

Micro-méthanisation, un moyen pour traiter les déchets et produire son énergie

Intervenant : Emmanuel Olivry

Date : 14/11/2024



NALDEO, 4 filiales engagées au service des transitions

4 Filiales

Une couverture nationale et des projets internationaux

Conseil et stratégie
publique des territoires

Naldeo
Stratégies
Publiques

Ingénierie, études
techniques et maîtrise
d'oeuvre

Naldeo
Ingénierie
& Conseil

Diagnostics de réseaux,
suivi de chantiers

Performance et
fiabilité industrielle

Naldeo
Technologies
& Industries

Innovation et nouvelles
technologies

Solutions digitales et
data pour le climat

Naldeo
Digital for
Climate

13 SITES EN FRANCE



+250
SALARIÉS

€
25 Millions
de chiffre d'affaires

20 PROJETS/AN
A L'EXPORT

ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001
ISO 50001
Certification MASE
Qualiméthas
OPQIBI



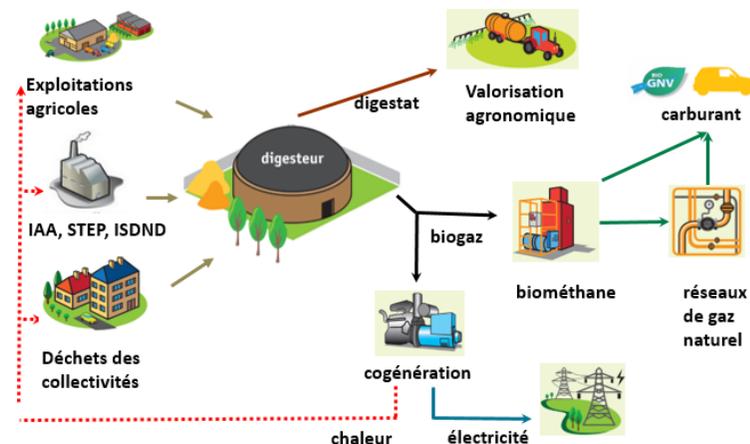
Nouveaux Systèmes
Énergétiques
Comité stratégique de filière

Micro-méthanisation industrielle : de quoi parle-t-on ?

Méthanisation : décomposition anaérobie de matière organique par des bactéries produisant du biogaz et un digestat utilisable comme engrais

Voies de valorisation du biogaz :

-  en combustion directe dans une chaudière pour produire de la chaleur
-  en combustion dans une unité de cogénération (chaleur et électricité)
-  en injection dans le réseau de gaz naturel



Source : ATEE Club biogaz méthanisation

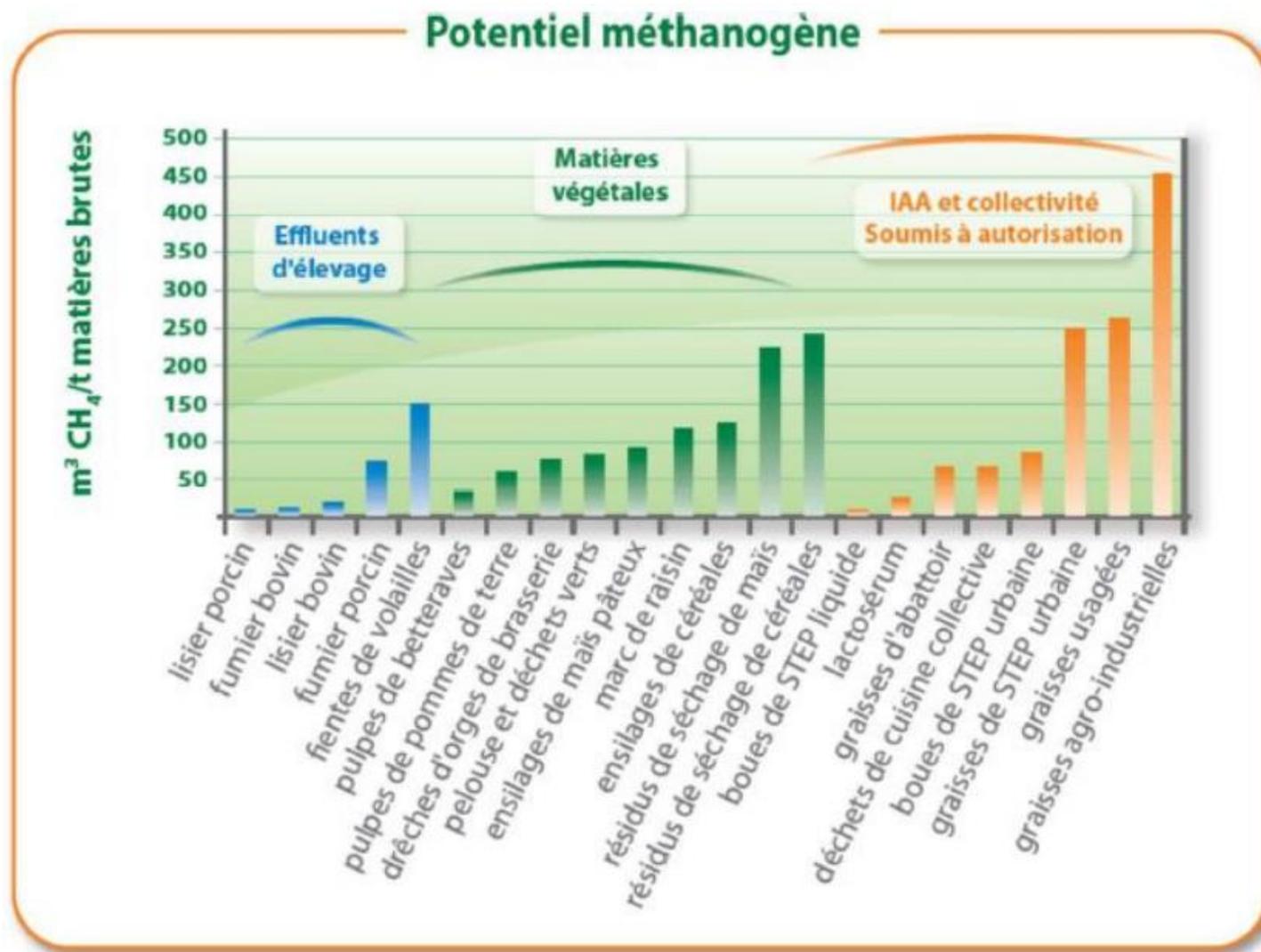
Micro-méthanisation : pas de seuil universellement accepté, > de kWe de puissance. Aujourd'hui souvent installé pour des installations agricoles

Un industriel ayant des déchets méthanisables a deux options :

- Vendre ses déchets à un méthaniseur proche (pas toujours possible)
- Installer un micro méthaniseur / méthaniseur sur site

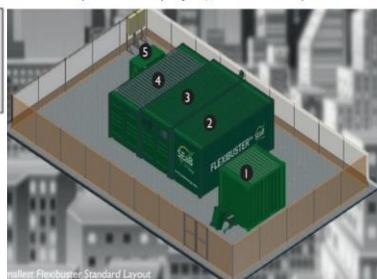
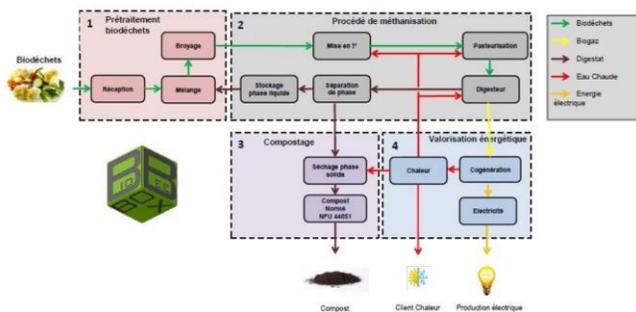
La **micro-méthanisation industrielle** est **pertinente** pour les **industriels** ayant des **consommations importantes d'énergie** : le biogaz permet de substituer une partie de sa consommation de chaleur et/ou de **gaz**.

Potentiel méthanogène selon les intrants



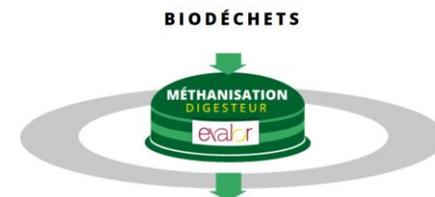
Source : Le développement de la micro-méthanisation en France

Illustrations d'unités de micro-méthanisation



Présentation d'une installation type Flexibuster :

1. Prétraitement : les biodéchets sont chargés et broyés.
2. Gestion du digestat : stockage et pasteurisation.
3. Digesteur.
4. Gazomètre : stockage du biogaz.
5. Local du moteur de cogénération.



Bee&co, Bordeaux

SeAB, Ile de France, 50 kWé

Evalor, Finistère, 80 kWé

Quelques constructeurs de micro-méthanisation

Fournisseurs	Intrants	Technologie	Régime	Capacité (t/an)	Puissance kWé	Valorisation	Investissement	k€/kWé
Valotech Energies	Gisement mixte	Voie liquide et voie sèche discontinue	Thermophile	/	> 14	Cogénération	400 k€ (44 kWé) – 650 k€ (83 kWé)	8 - 9
Evalor		Voie liquide	Mésophile	> 3 000	> 50	Cogénération	800 k€ (80kWé)	10
Enerpro		Voie liquide et voie sèche discontinue	Mésophile	> 500	30 - 80	Cogénération + Chaleur	65 k€ (7 kWth) - 400 k€ (30 kWé)	13
Agrikomp		Voie liquide	Mésophile	3 000 - 6 000	> 55	Cogénération	600 k€ (66 kWé)	9
Bee&Co	Biodéchets	Voie liquide	Mésophile	80 - 1 500	2 - 40	Cogénération + Chaleur	150 k€ (2 kWé) – 700 k€ (40 kWé)	17,5 - 75
Tryon		Voie liquide	Mésophile	250 - 10 000	> 30	Cogénération + injection de biométhane	700 à 5 000 k€	/
SEaB energy		Voie liquide	Mésophile	150 - 1 000	8 - 180	Cogénération + Chaleur	575 k€ (50 kWé)	11,5
Puxin		Voie liquide	Mésophile	30	/	Cogénération + gaz de cuisson	10 – 46 k€	/

Gisement mixte : effluents d'élevage, déchets de céréales, lactosérum, glycérine, etc.

Psychrophile : entre 5 et 25 °C / Mésophile : de 30 à 40 °C / Thermophile : de 45 à 60 °C, souvent à 55 °C.

Note : ne sont pas représentés ici les constructeurs de micro-méthanisation ne prenant en intrant que des lisiers et fumiers

Déroulé d'un projet de micro-méthanisation industrielle

Processus

Gestion des biodéchets

- **Etude de gisement** et pouvoir méthanogène
- Accompagnement au tri
- Partenariats pour la **collecte et valorisation**

Déploiement du projet

- **Démarches ICPE**, agrément sanitaire si sous-produits animaux, permis de construire, plan d'épandage
- **Montage accords intrants**, financements
- **Fabrication**, installation, mise en route

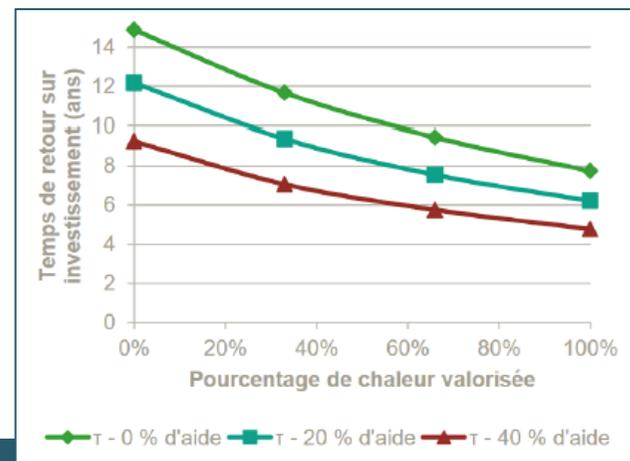
Exploitation de l'unité

- Réalisation des opérations courantes sur site
- Supervision à distance
- **Maintenances régulières** et astreintes

Facteurs de réussite

- 👍 Quantification et sécurisation des intrants
- 👍 Quantification des débouchés pour le biogaz (en France principalement la cogénération)
- 👍 Identification de débouché pour le digestat

Impact de la valorisation de la chaleur sur le TRI, dans le cas d'une cogénération de 100 000 € et de taux d'aides variables





<https://www.naldeo.com/>

Contact

Emmanuel OLIVRY

Consultant innovation / Référent Gaz verts

Email : emmanuel.olivry@naldeo.com