Méthanisation

Webinaire CDC Oleron 10/11/22

P.Lhuillier

Efficacité énergétique – Énergies renouvelables

T.Lebargy

information conseil formation expertise

Introduction

Energies renouvelalbles implantées sur terres agricoles	Nombre**	Technologie	Investissement total (M €)***	puissance unitaire
	1	**Unités de Methanisation agricole**	**4**	300 kW ou 70 Nm3/h
	45	**Centrales photovoltaique de 700m2 sur les bâtiments**	**4**	100 kW
	Plus de 300	**hectares de colza pour les biocarburants**		
	10	**hectares de parc photovoltaique**	**3**	4500 kW
	1 500	**Centrales photovoltaique de 20m2 sur les maisons**	**12**	3 kW

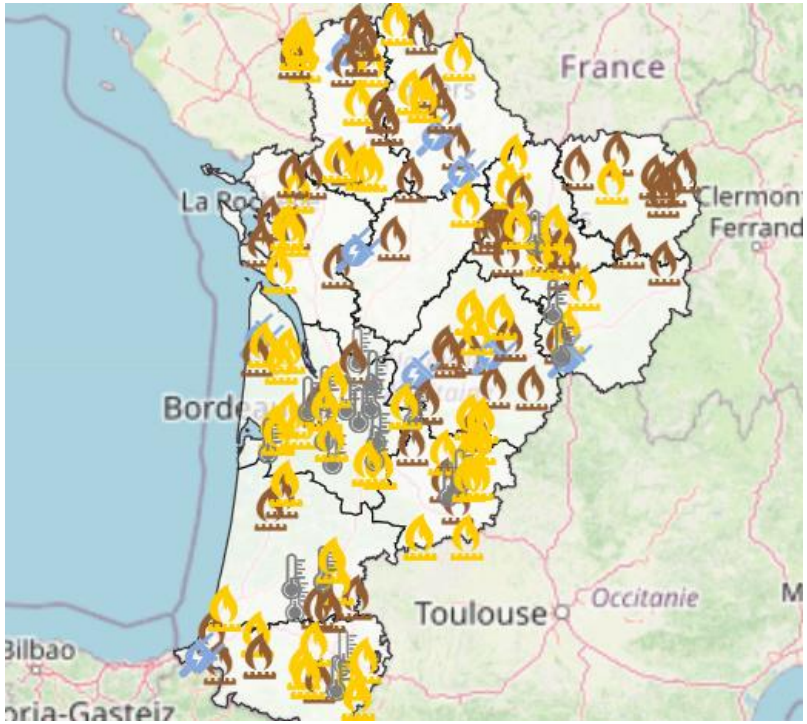
Energies renouvelalbles implantées sur terres agricoles	Nombre	Technologie	Investissement total (M €)	puissance unitaire
	2 400	**Chauffe eau solaire pour les maisons individuelles**	**13**	
	1	**Grosse éolienne**	**3**	2,3 MW
	1 500	**Petites éoliennes individuelles à 12m**	**26**	3 kW
	17	**Chaudières à plaquette bois ou granulés pour groupe scolaire communale***	**2**	100 kW
	1 000	**Poeles à bois à haut rendement pour maison individuelle***	**4**	5 à 8 kW

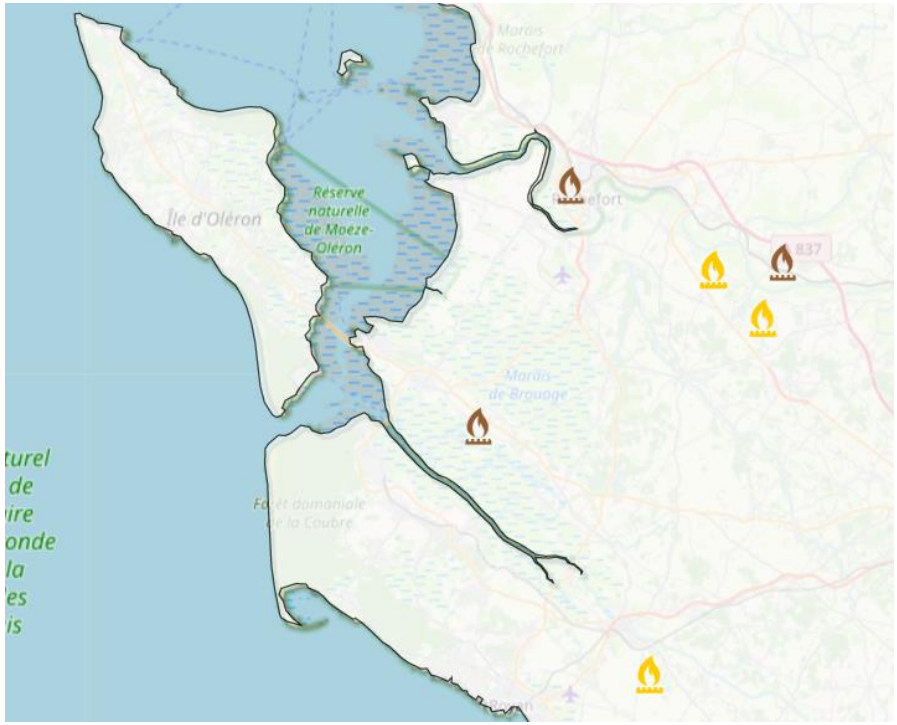
* Pour produire 5 000 MWh soit l'équivalent 500 000 litres d'équivalent fioul

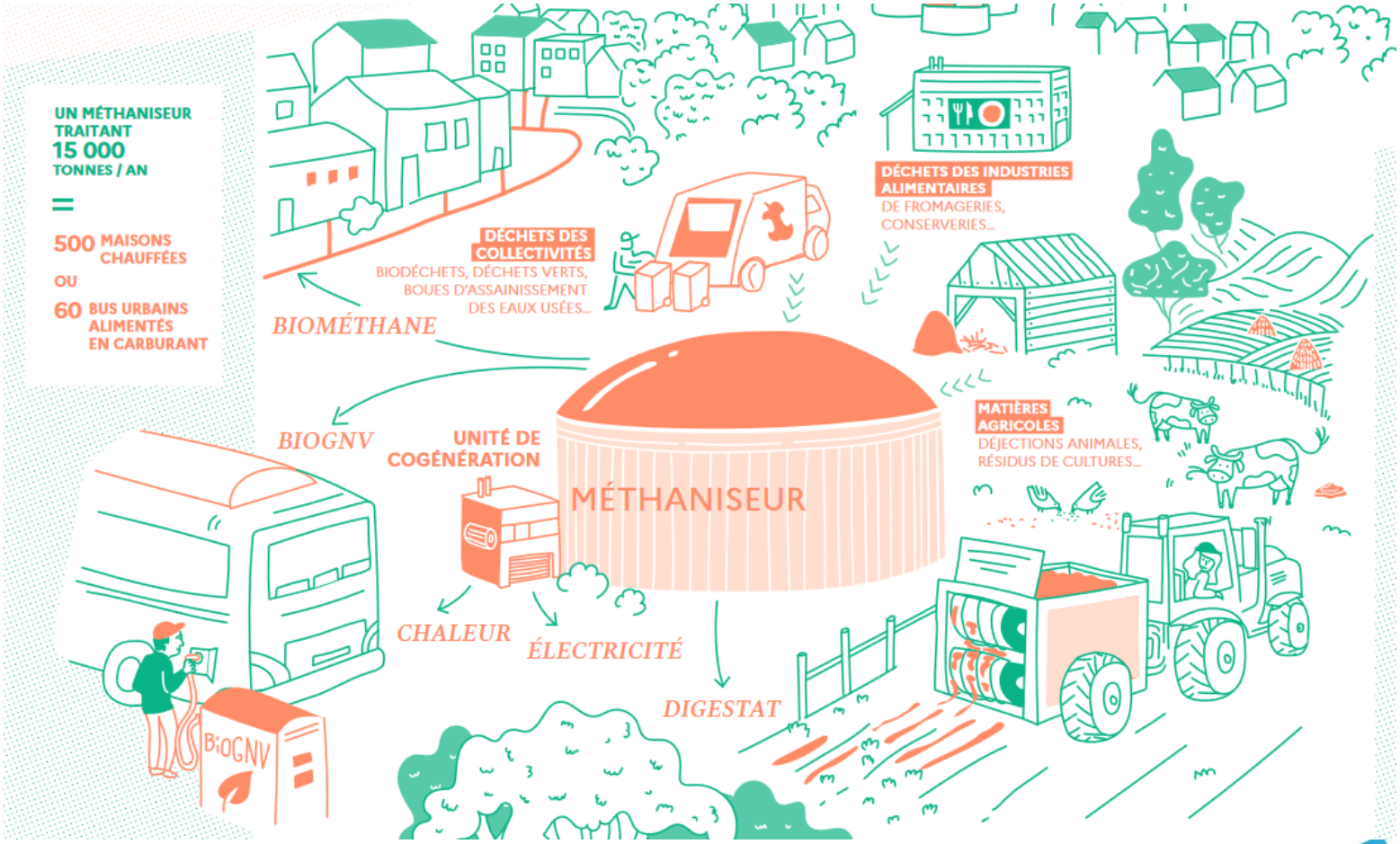
** Ces données sont des moyennes, elles ont pour objectif d'apporter aux territoires des données techniques et financières pour orienter leur politique énergétique et prendre en compte le role important de l'agriculture dans la production locale d'énergies renouvelables

*** Seul l'nvestissement est présenté, les coûts éventuels de combustibles, les coûts de maintenance et les frais financiers devront etre etudiés pour valider la rentabilité economique des projets

Source : Chambre Agriculture de Charente-Maritime


France
Clermon
Ferrand
La Ro
Borde
Toulouse
Occitanie
Bilbao


Île d'Oléron
Réserve naturelle de Moeze-Oléron
Marais de Brouage

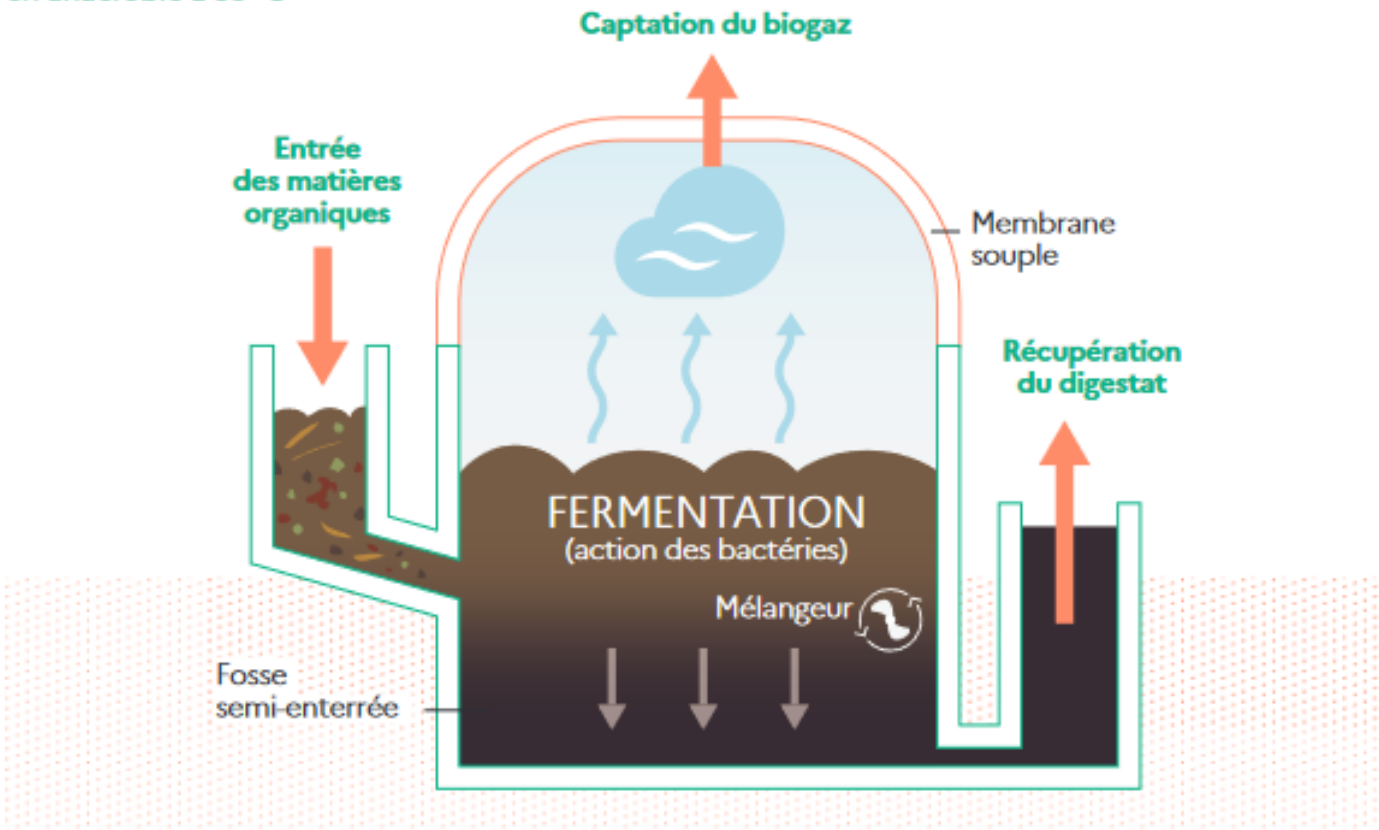

UN MÉTHANISEUR TRAITANT 15 000 TONNES / AN
=
500 MAISONS CHAUFFÉES
OU
60 BUS URBAINS ALIMENTÉS EN CARBURANT
DÉCHETS DES COLLECTIVITÉS
BIODÉCHETS, DÉCHETS VERTS, BOUES D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USÉES...
DÉCHETS DES INDUSTRIES ALIMENTAIRES
DE FROMAGERIES, CONSERVERIES...
BIOMÉTHANE
BIOGNV
UNITÉ DE COGÉNÉRATION
MÉTHANISEUR
MATIÈRES AGRICOLES
DÉJECTIONS ANIMALES, RÉSIDUS DE CULTURES...
CHALEUR
ÉLECTRICITÉ
DIGESTAT
BIOGNV

Les technologies et process

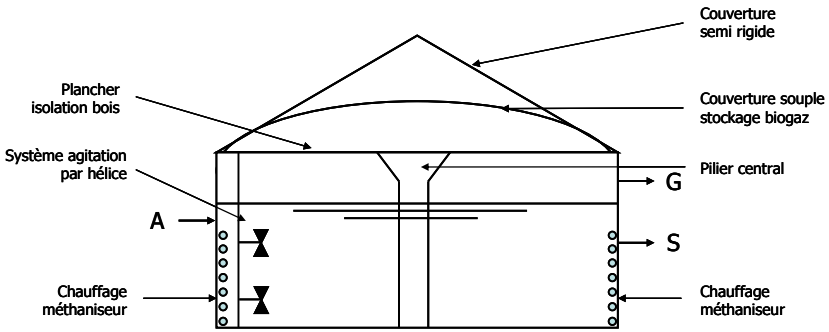
crer EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ÉNERGIES RENOUVELABLES

LE FONCTIONNEMENT D'UN MÉTHANISEUR

en anaérobie à 38 °C

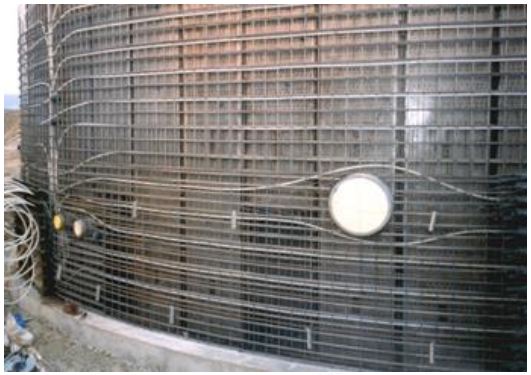


Procédé « infiniment mélangé »



Méthaniseur agricole - phase liquide –
Agitation rapide

A: Alimentation substrat, S: Sortie digestat, G: Sortie biogaz



Digesteurs cylindriques « horizontaux » et « verticaux »

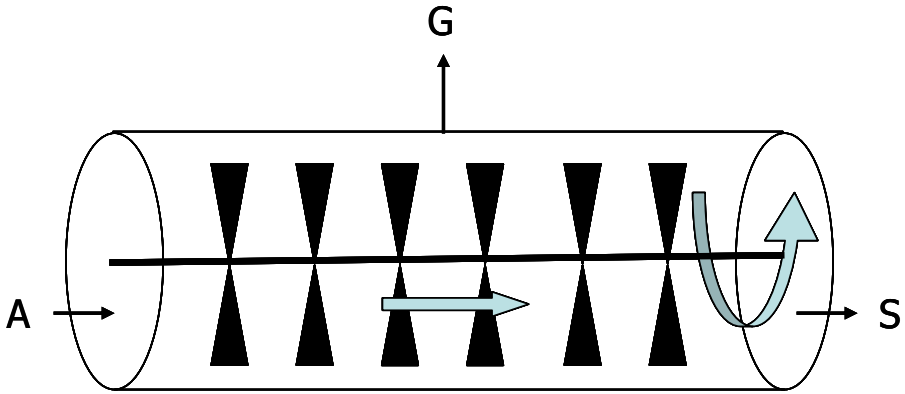
Système infiniment mélangé horizontaux – Tank in Tank – Hochreiter (D)

Système infiniment mélangé verticaux – Xergi (DK)

Système infiniment mélangé horizontaux – fosse en béton – PlanET Biogas (D)

Système infiniment mélangé horizontaux – fosse en acier Inox – Weltec (D)

Technologie de digesteur continu de type « piston »

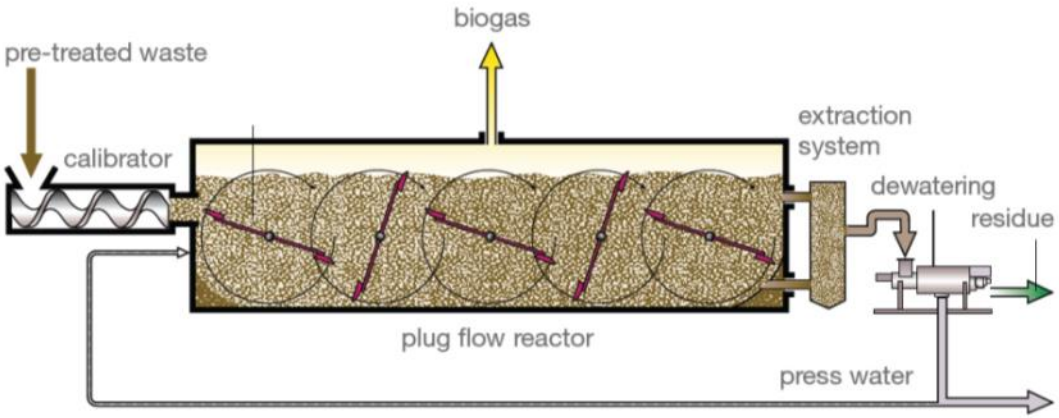


Méthaniseur piston horizontal

Agitation mécanique par axe longitudinal

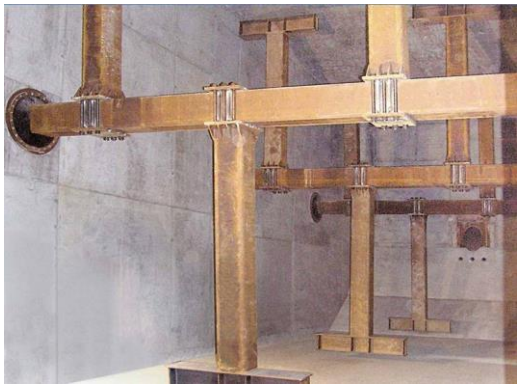
A: Alimentation substrat, S: Sortie digestat, G: Sortie biogaz

Système de Eisenmann (D)



- STRABAG

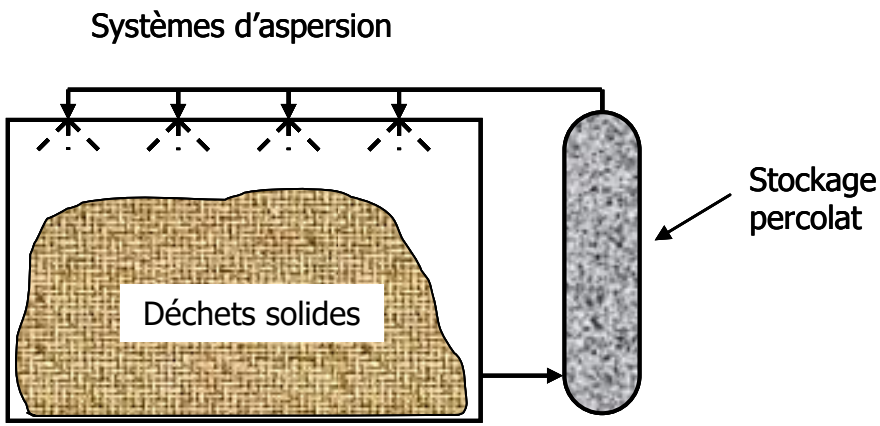
Digesteur Strabag en construction



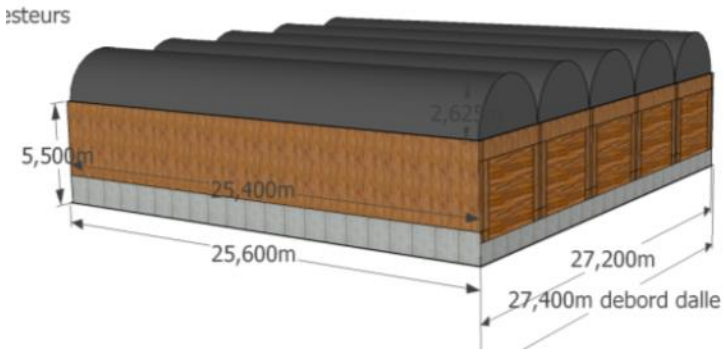
Brassage lent à pales

OGIN Strabag – Installation Zeewolde (NL)

Procédé « batch » ou « discontinu »

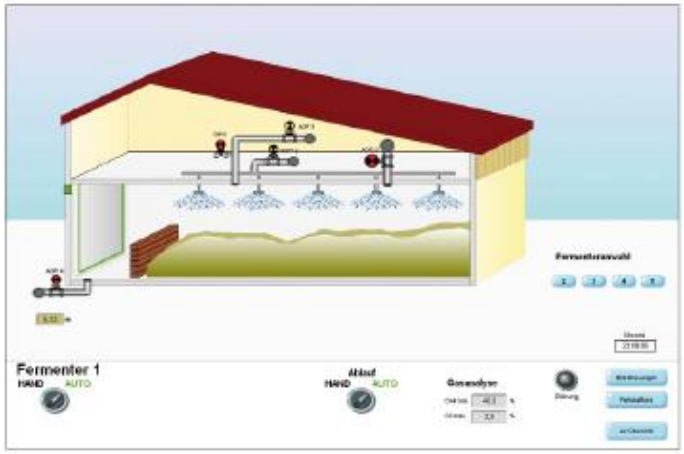


Procédé Methajade



Procédé Enerbiom

BEKON – installation Baar (CH)

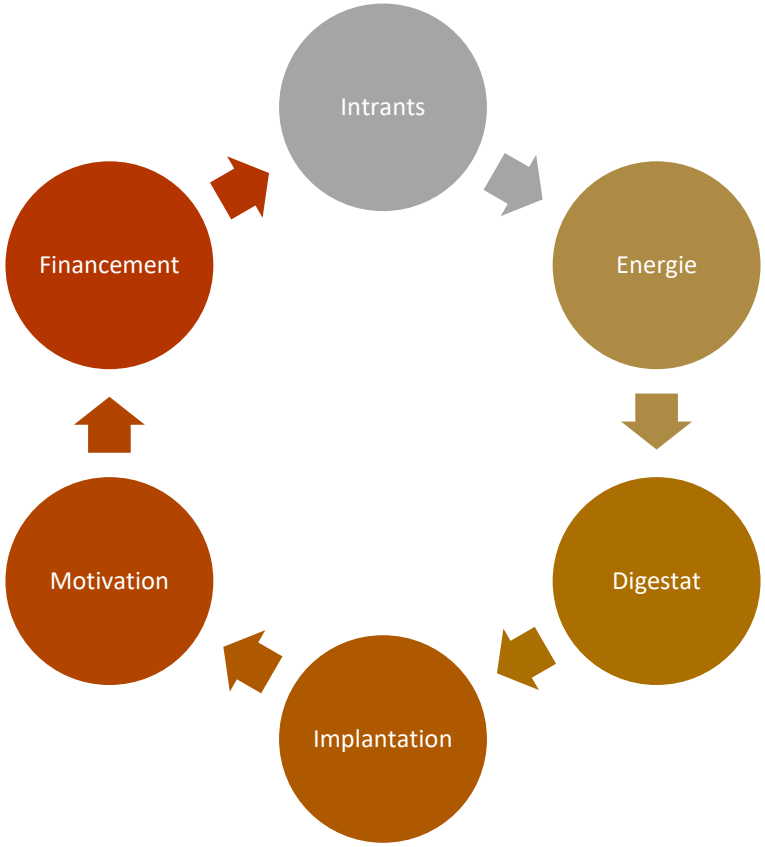


Procédé BAL - Greenpro

Méthanisation à la maison

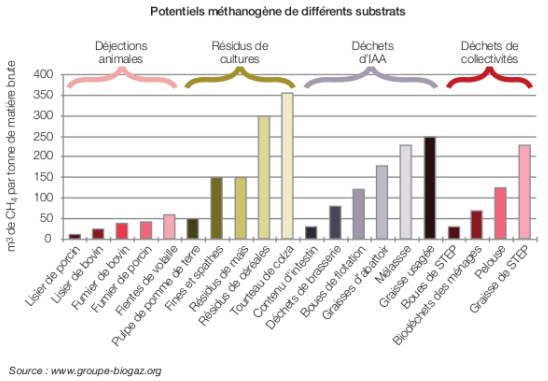
Mini installation individuelle 3000 t/an, P < = 50 kW el	**Installation collective agricole "petit collectif" 10000 à 20 000 t/an, 250- 800 kW el**
Les digesteurs de l'unité de méthanisation du Gaec Bois-Joly, en Vendée.	
Petite installation 3000 à 10000 t/an, 100- 250 kWel	Projet de taille industrielle 20 000 à 100 000 t/an, P > 800 kW el

- Les 6 piliers d’un projet de méthanisation



Les intrants

- Faire simple, privilégier les matières méthanogènes en quantité importante et régulière
- Régime ICPE : tonnage et nature des déchets
- Les porteurs du projet doivent être autonomes en intrants à plus de 50- 70%
- Enjeu primordial du traitement des matière avant incorporation
- Les agriculteurs sont des partenaires de qualité pour ces projets



Les intrants sur Oleron

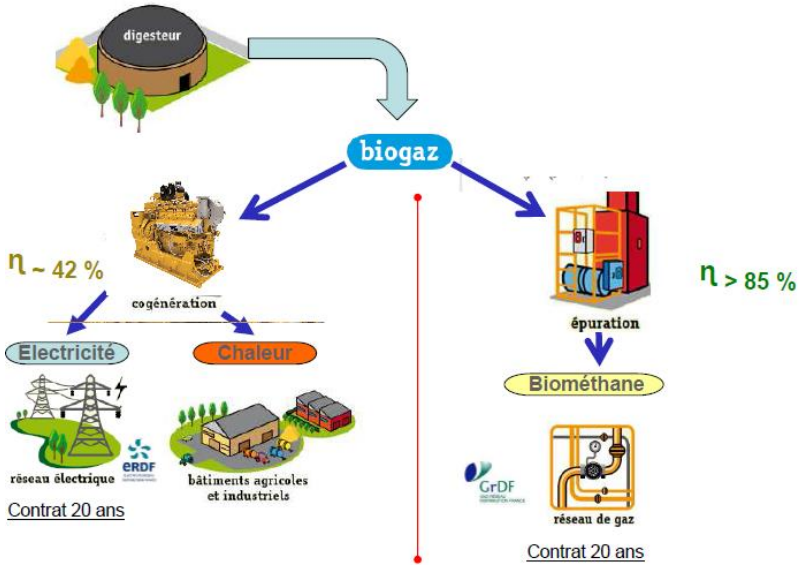
OLERON :	CC de l'Ile d'Oléron						
Catégories de déchets :	Tonnage annuel théorique (t/an)	Filières actuelles			Tonnage déjà valorisé (t/an)	Potentiel captable	
		OMR	Epandage	Autre valo		mini (t/an)	maxi (t/an)
Déchets de brasserie	10			Alimentation Bétail	10	0	0
Déchets viticoles - Vinasses	7 000			METHA COGNAC	7000	0	7000
Déchets viticoles - Marcs et lies	250			Distilleries	250	0	0
Boues urbaines	290		X		290	0	0
Déchets graisseux	120			X	0	0	30
Fraction fermentescible des OM	4 700	X			0	0	0
Biodéchets de la grande distribution	83	X		X	0	10	20
Biodéchets des petits commerces	187	X			0	10	40
Huiles végétales usagées	29			X	29	0	29
Effluents d'élevage - Volailles	37		X		27	0	0
Effluents d'élevage - Bovins	2 300		X		2300	0	200
Biodéchets de la restauration collective	43	X			0	10	40
Déchets de pêche	370	X			0	0	370
Déchets verts de déchèterie	11 000			Compostage	11000	0	200
TOTAL (dont DV) :	21 719					30	7 929
TOTAL (hors DV) :	10 719					30	7 729
Tonnage estimé pour dimensionnement (Oléron) :						800 à 1000 t/an	

Les gisements présents sur le territoire de Marennes :

MARENNES :	CC du Bassin de Marennes						
Catégories de déchets :	Tonnage annuel théorique (t/an)	Filières actuelles			Tonnage déjà valorisé (t/an)	Potentiel captable	
		OMR	Epandage	Autre valo		mini (t/an)	maxi (t/an)
Boues urbaines	308		X		308	0	308
Déchets graisseux	80			X	0	0	20
Fraction fermentescible des OM	1 330	X			0	0	0
Biodéchets de la grande distribution	176	X		X	0	10	100
Biodéchets des petits commerces	79	X			0	10	40
Effluents d'élevage - Bovins	44 100		X		44100	1000	5000
Biodéchets de la restauration collective	29	X			0	5	20
Déchets verts de déchèterie	4 000			Compostage	4000	50	200
TOTAL (dont DV) :	48 772					1 135	21 346
TOTAL (hors DV) :	44 772					1 085	21 146
Tonnage estimé pour dimensionnement (Marennes) :						4 000 à 5 000 t/an	

Valorisation énergétique

- Privilégier l'injection de biométhane dans le réseau
- Exclure rapidement les solutions peu rentables à ce jour (chauffage uniquement, gaz porté, carburant uniquement…)
- En cogénération, la valorisation de la chaleur est un élément important à prendre en compte pour assurer une viabilité économique du projet

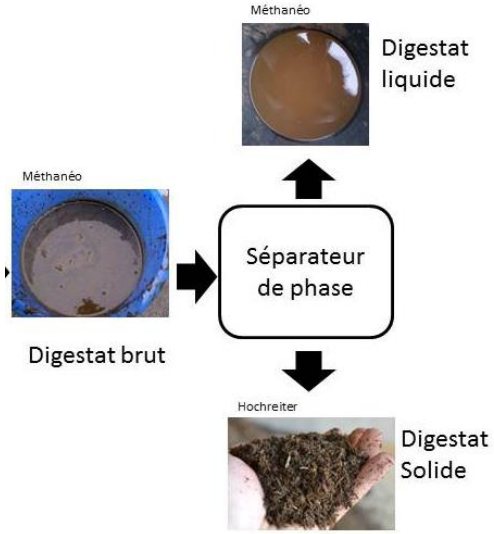


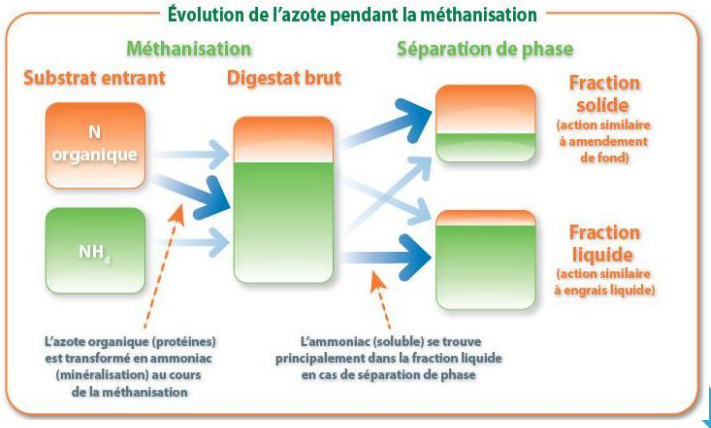
Valorisation énergétique sur Oleron

Valorisation des digestats

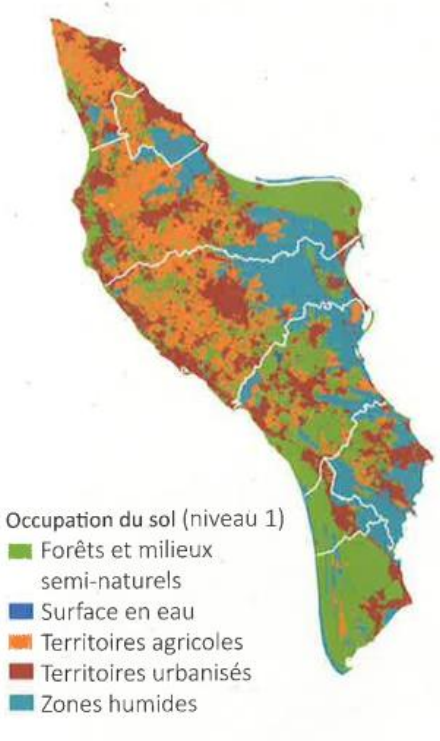
<u>Reglementation</u>
Digestat (sorti d'une unité de méthanisation 2781-1) = DÉCHET
- Plan d'épandage

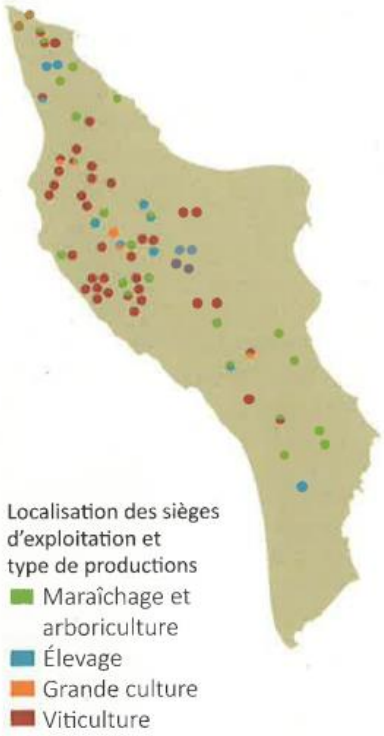
Digestat (sorti d'une unité de méthanisation 2781-1) = PRODUIT
si :
- Compostage
- Homologation
- CDC Dig Agri 1 = « Cahier des charges des digestats agricoles »





Valorisation des digestats sur Oleron

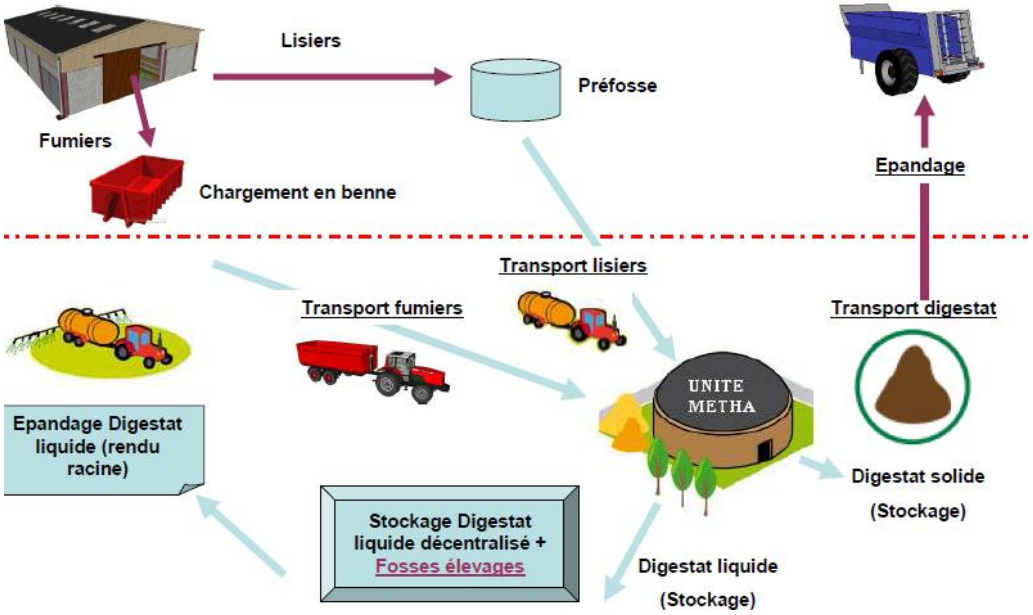




Implantation

Les mouches et les rats vont-ils proliférer ?

- Objectif n°1 : réduire les coûts de transport des matières
- Intégrer en amont l'ensemble des enjeux urbanismes, environnementaux…
- La moitié des projets en 17 sont ralentis voir bloqués par des riverains (enjeux de la communication)
- Actionnariat à plus de 50% agricole peut permettre une implantation en zone agricole

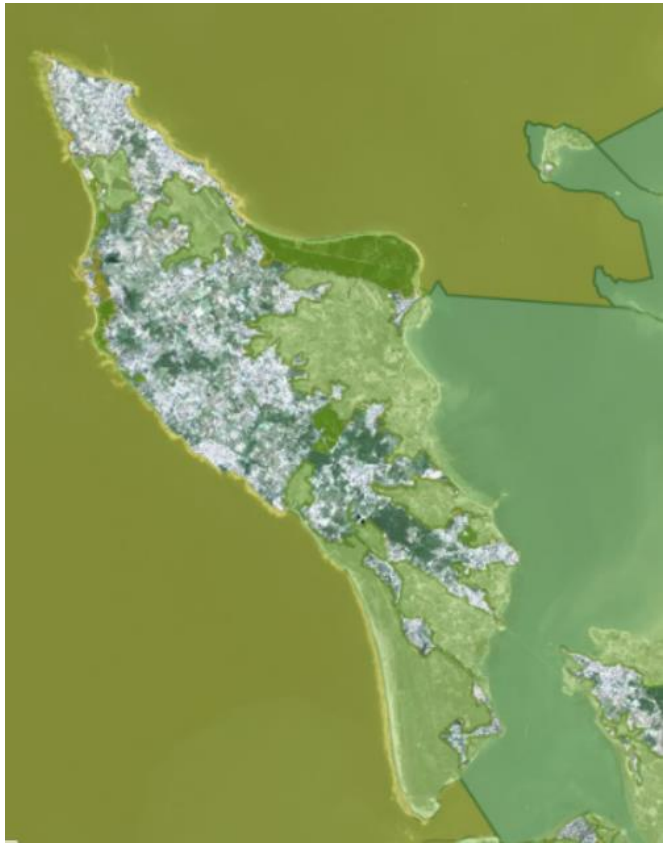


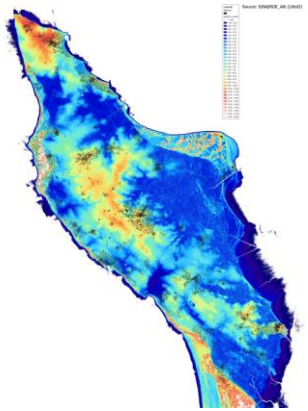
Y a-t-il des risques d'explosions ?

Quels impacts sur le trafic routier ?

La méthanisation génère-t-elle des odeurs ?

Implantation sur Oleron





Loi « littoral »

Dans les communes littorales, en application de l'article L146-4-I du code de l'urbanisme, l'extension de l'urbanisation doit se réaliser en continuité avec les agglomérations et villages existants.

Les constructions ou installations liées aux activités agricoles incompatibles avec le voisinage des zones habitées peuvent être autorisées, en dehors des espaces proches du rivage, avec l'accord du préfet après avis de la commission départementale compétente en matière de nature, de paysages et de sites.

Motivation

Profil entrepreneur

Expérience du collectif

Objectifs pas uniquement énergétique

Ouvert aux partenariats/projet de territoire

Garantie financière

Motivation

Aucun porteur de projet identifié jusqu'à 2021 sur l'Ile d'Oleron

Financement

- Hors process uniquement lisier, rentabilité difficile en dessous de:

- 200 kW en cogénération : 2 000 k€ (5000 T d'intrants)
- 100 Nm3/h en injection : 4 000 k € (10 000 à 15 000 tonnes d'intrants)

- Frilosité des banques : 30% d'autofinancement au minimum, garantie process, sécurisation des intrants, compétences des associés, absence de recours …
- Recherche de tiers investisseurs
- Possibilité de financement citoyen

Enjeux et pistes de développement pour l'Ile d'Oleron

Maintien de la matière organique sur le territoire

- Compostage individuel et collectif
- Co-compostage agricole
- Unité de compostage de la collectivité
- Recyclage des boues de STEP et vinasses en épandage agricole

Enjeux et pistes de développement pour l'ile d'Oleron

Réduction des déchets organiques produits et revalorisation

- Réduction significative des déchets alimentaires dans les cantines, restaurants…
- Réutilisation des déchets alimentaires pour l'alimentation animale en priorité

Enjeux et pistes de développement pour l'ile d'Oleron

Valorisation des matières fortement méthanogènes

- Envisager la fourniture de déchets fortement méthanogènes auprès des unités de méthanisation en fonctionnement ou en projet sur le continent (huile, déchets IAA…)

- Soutenir politiquement et financièrement les projets cohérents en développement sur le Pays