



## Méthanisation des biodéchets : le plus court chemin du retour au sol



Le contenu de ce document n'engage que la responsabilité de son auteur et ne représente pas l'opinion de la Communauté Européenne. La Commission européenne n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y figurent.

# PLAN BIOGAZ 2011 ... 2013

AGIR POUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA MÉTHANISATION EN BRETAGNE ET PAYS DE LA LOIRE

## Le Plan biogaz Bretagne - Pays de la Loire

- Un plan d'accompagnement en place depuis 2007
- 40 projets accompagnés entre 2007 et 2010
- AILE est votre interlocuteur, des premiers renseignements à la mise en route opérationnelle



## Les partenaires du Plan Biogaz :



Contacts Bretagne : Armelle Damiano & Jeanne Lencauchez  
02 99 54 63 23

[armelle.damiano@aile.asso.fr](mailto:armelle.damiano@aile.asso.fr) & [jeanne.lencauchez@aile.asso.fr](mailto:jeanne.lencauchez@aile.asso.fr)

Contact Pays de la Loire : Gaëlle Le Guen  
02 40 16 36 22 - [gaelle.le-guen@aile.asso.fr](mailto:gaelle.le-guen@aile.asso.fr)

Site internet : [www.aile.asso.fr](http://www.aile.asso.fr)





# Le projet Bio-Methane Regions

Projet EIE - Mai 2011 à avril 2014

- **15 partenaires de 11 pays** : Royaume-Uni (2 – coordinateur SWEA), Allemagne (2), Autriche, Danemark, Belgique (2), France (2), Italie, Suède, Croatie, Hongrie et Slovénie
- Faire connaître la méthanisation et le biométhane
- Favoriser le développement de l'utilisation du biométhane
- Échange de connaissances et d'expériences entre les différents partenaires
- Réalisation de brochures, de rapports... pour
  - ☞ Faire découvrir le biométhane,
  - ☞ Apporter des connaissances techniques sur le sujet,
  - ☞ Montrer d'exemples d'unités en fonctionnement...

*Documents en anglais et/ou en français disponibles sur :*

<http://www.bio-methaneregions.eu/>

<http://www.aile.asso.fr/>



# Principe de la méthanisation

## La méthanisation : qu'est-ce que c'est ?

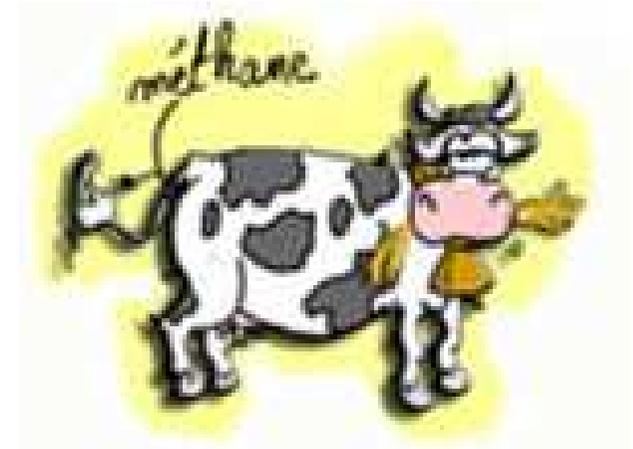




# La méthanisation : « digestion anaérobie »

- ☞ C'est un **procédé biologique naturel** : gaz de marais, feu follet
- ☞ de transformation de la matière organique complexe en molécules simples
- ☞ par l'action de **différentes bactéries**
- ☞ **en l'absence d'oxygène** : procédé « anaérobie »
- ☞ Comme l'intestin d'une vache : « digestion », **qu'il faut nourrir avec précaution, surveiller.**

⇒ La méthanisation permet de récupérer de l'énergie sous une forme exploitable : le gaz méthane





# Transformation de la matière



**Bactéries**  
(amenées par les lisiers)

**Biomasse (déjections, déchets organiques)**



**Biogaz**  
( $\text{CH}_4 + \text{CO}_2$ )



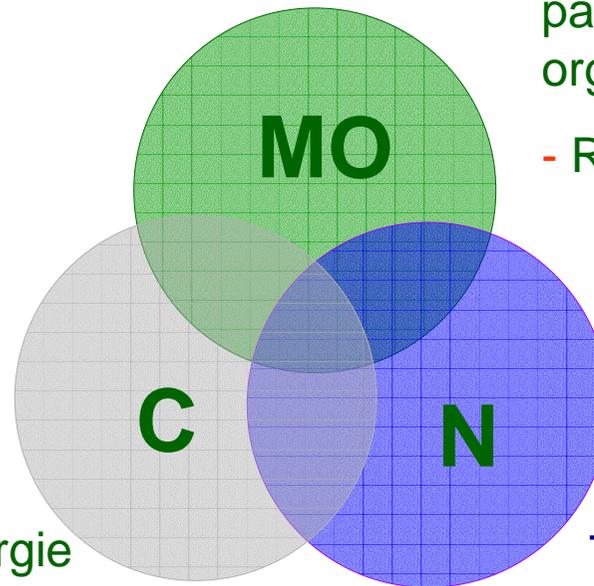
**Digestat**  
(eau, matière non dégradée, minéraux dissous)





# Enjeux

## La méthanisation : au carrefour du cycle du carbone, de l'azote et de la matière organique



+ Conservation d'une partie de la matière organique

- Risques sanitaires

+ Production d'énergie facilement utilisable

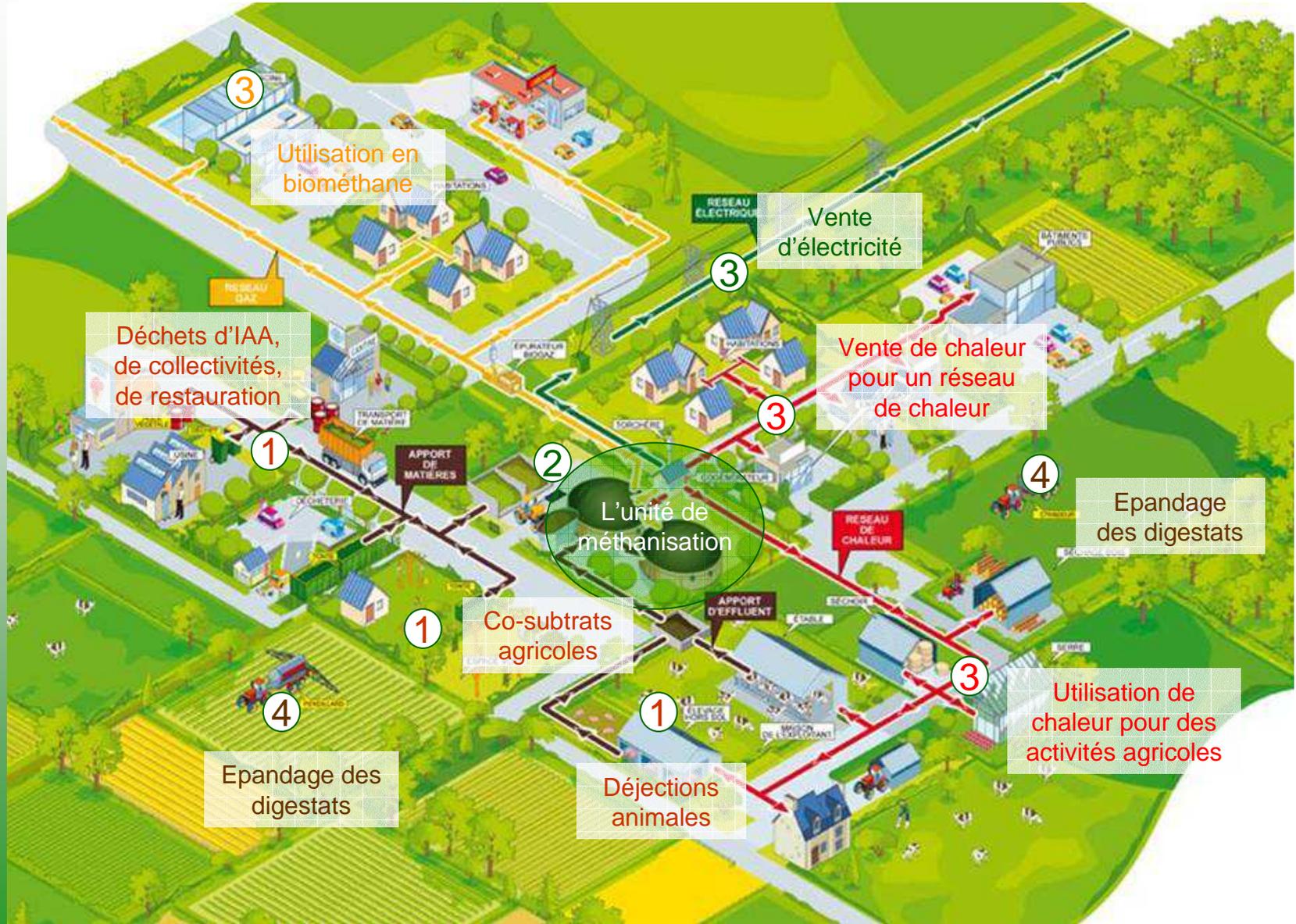
- Destruction d'une partie de la matière organique

+ Conservation des éléments fertilisants

- Pas une solution de résorption des excédents structurels



# L'unité de méthanisation





# Les types de substrat

## Qu'est-ce qui est valorisé par méthanisation ?

Boues urbaines  
(stations d'épuration)

Déjections d'élevage

Effluents industriels

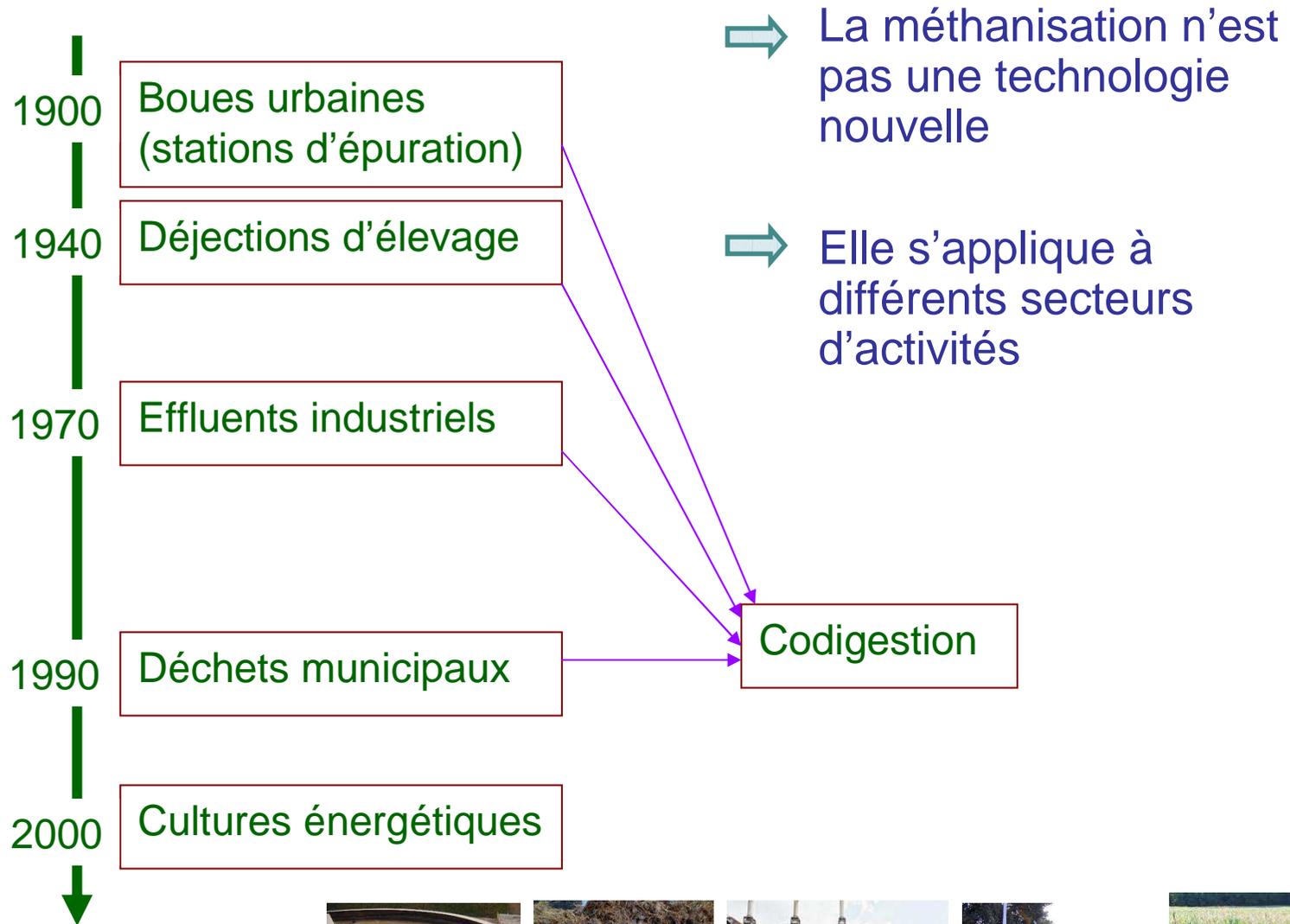
Déchets municipaux

Cultures énergétiques





# Les types de substrat





# Etat des lieux

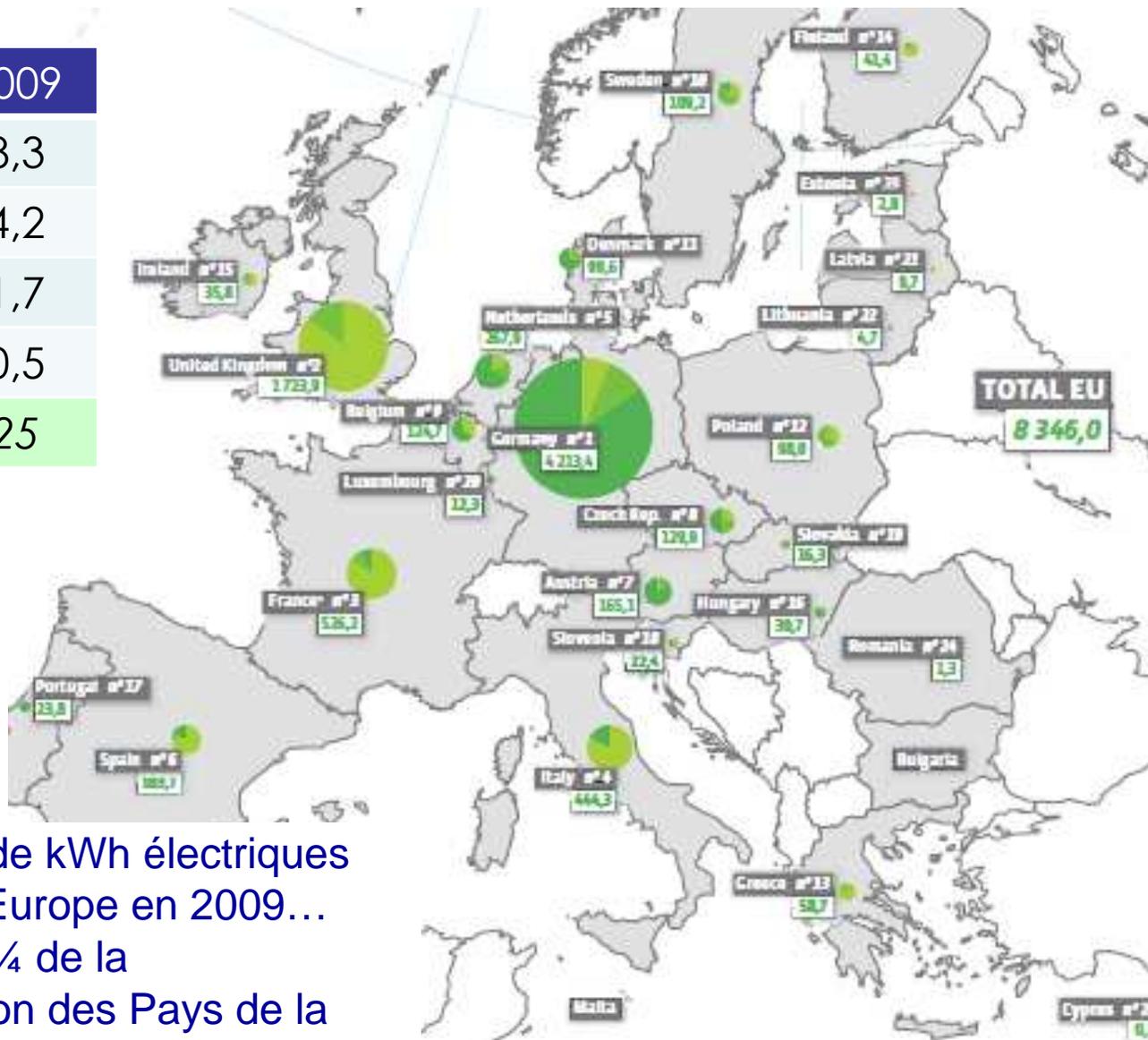
- En Europe
- En Allemagne
- En France
- Dans l'Ouest



Source : Eurobserv'ER / Système Solaire

# Energie issue du biogaz en Europe

Mtep	2002	2009
UE	2,7	8,3
Allemagne	0,6	4,2
Royaume Uni	0,9	1,7
France	0,3	0,5
<i>TWh élec.</i>		25



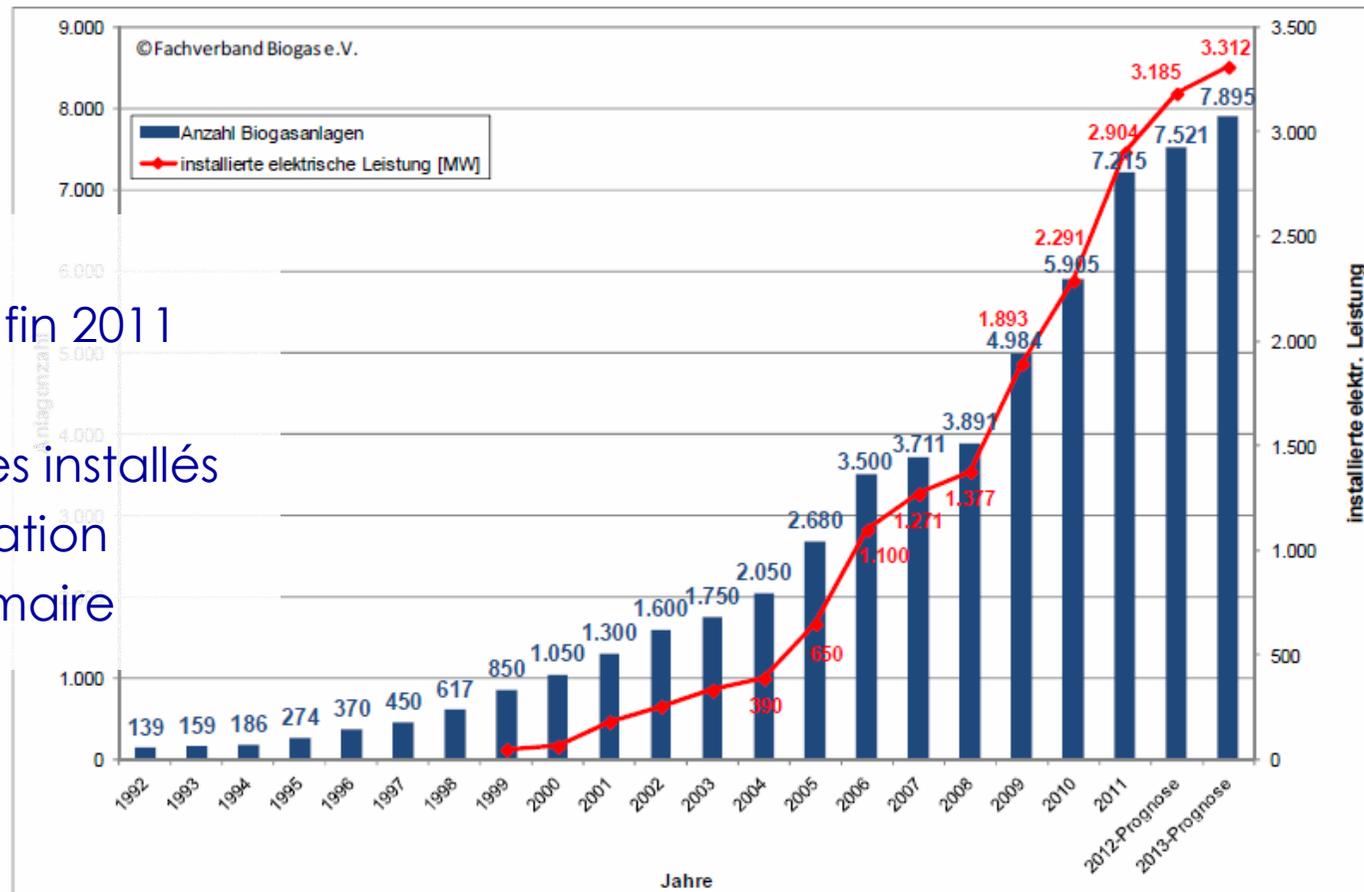
25 milliards de kWh électriques produits en Europe en 2009... soit environ ¼ de la consommation des Pays de la Loire en 2008 (source ORES)



# Le biogaz agricole en Allemagne

## Biogaz agricole :

- 7 200 installations fin 2011
- + 1 000 par an
- 2,9 GW électriques installés
- 400 kW par installation
- 18.4 TWh élec primaire



Source : Fachverband Biogas (juin 2012)





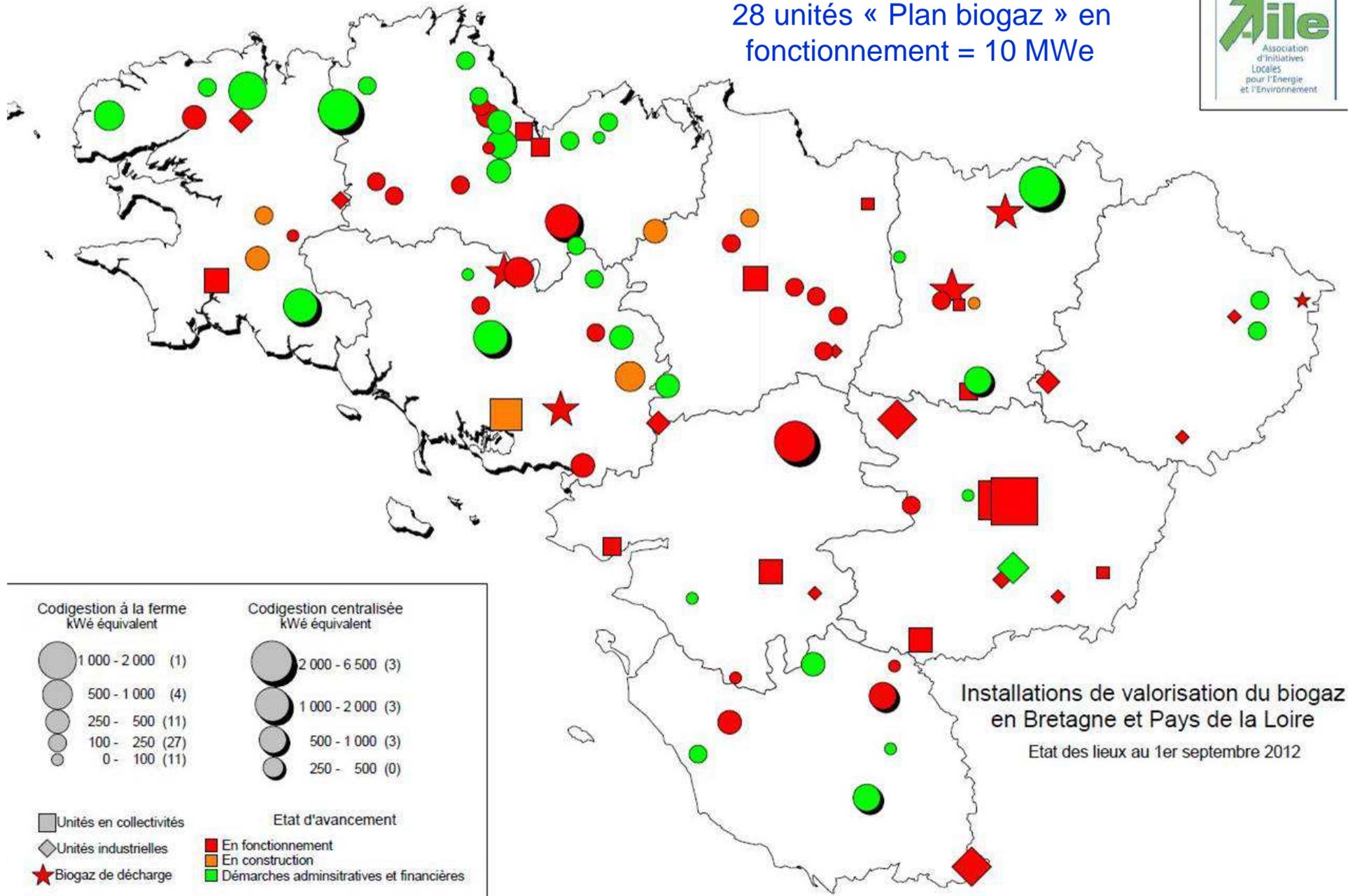
# Nombre d'unités par secteur en France

## Etat des lieux des installations en fonctionnement

(sept.2011 - Club Biogaz, Ademe)

- 243 ISDND dont 68 valorisant du biogaz
  - 60 stations d'épuration pour 12.2 MWe installés
  - 80 installations industrielles pour 1.8 MWe installés
  - 9 installations sur ordures ménagères pour 16.4MWe
  - 41 installations à la ferme
  - 7 installations centralisées
- } pour 9.4 MWe  
+ 36 installations en construction pour 17.8 MWe

28 unités « Plan biogaz » en fonctionnement = 10 MWe





## Différents modèles de méthanisation possibles

- Mono-substrat (pas de mélange de déchets en entrée)
  - ☞ Boues de station d'épuration
    - 💧 Saint-Brieuc, Rennes, Quimper...
    - 💧 Laval, Nantes, Angers, Saint-Nazaire...
  - ☞ Ordures ménagères
    - 💧 Centre de traitement d'Angers Loire Métropole
- Co-digestion de matières agricoles et autres –  
*Quelques exemples*
  - ☞ A la ferme
    - 💧 GAEC Bois Joly (85)
    - 💧 SCEA Bois Brillant (49)
    - 💧 GAEC de l'Épine (53)...
  - ☞ Multipartenarial ou centralisée (*unités situées hors exploitations agricoles avec la participation ou non d'agriculteurs*)
    - 💧 Biogasyll (85)
    - 💧 Valdis (44)...



# GAEC du Bois Joly – La Verrie (85)

- Élevage cunicole (500 mères) et bovin allaitant (50 V.A.)
- 68 ha de surface agricole utile
- Unité de méthanisation
  - ☞ 30 kWe
  - ☞ Mise en service en 2008
  - ☞ 315 000 € investis
  - ☞ 75 % de chaleur valorisée
  - ☞ 990 t/an de substrats
  - ☞ Dont 375 t/an de végétales issues ou non de l'exploitation





# SCEA Bois Brillant – Saint-Sigismond (49)

- Élevage de canards (1780 m<sup>2</sup>), veaux de boucherie (200 pl.), bovin lait (70 V.L.)
- 131 ha de surface agricole utile

- Unité de méthanisation

- ☞ 100 kWe
- ☞ Mise en service en 2011
- ☞ 850 000 € investis
- ☞ 95 % de chaleur valorisée

- ☞ 6100 t/an de substrats
- ☞ Dont 1350 t de matières végétales issues ou non de l'exploitation





# GAEC de l'Épine – Saint-Berthevin (53)

- Élevage en bovin lait et volailles de chair
- 125 ha de surface agricole utile
- Unité de méthanisation
  - ↳ 100 kWe
  - ↳ Mise en service en 2012
  - ↳ 877 000 € investis
  - ↳ 60 % de chaleur valorisée
  - ↳ 6170 t/an de substrats
  - ↳ Dont 3220 t/an de matières non soumises à hygiénisation (hors exploitation)





# Biogasyll – Les Herbiers (85)

- Les partenaires (mars 2011)

- ☞ Saria 51%,
- ☞ Terrena 12%
- ☞ Sofriprotéol 12%
- ☞ SITA Ouest 10%
- ☞ CAVAC 5%
- ☞ EURALIS, actionnaire historique, 10%



- Unité de méthanisation

- ☞ 250 +365 kWe
- ☞ Mise en service en 2008
- ☞ 3.1 M€ investis
- ☞ Chaleur valorisée par unité et par Eural (IAA)
- ☞ 3 emplois créés





# Valdis – Issé (44)

- Les partenaires

- ☞ Saria
- ☞ Terrena
- ☞ Castel Viandes, IAA
- ☞ Verdesis, filiale de EDF
- ☞ Agro-Synergies partenaires (regroupement des agriculteurs)



- Unité de méthanisation

- ☞ 2 000 kWe
- ☞ Mise en service en 2012
- ☞ 15 000 000 € investis
- ☞ Chaleur valorisée sur site et par l'abattoir
- ☞ 20 emplois créés
  
- ☞ 58 600 t de matières
- ☞ Dont 46 900 t soumises ou non à hygiénisation



# Le digestat

## Qu'est-ce qu'on peut faire avec le digestat produit ?

- **Intérêt agronomique** du digestat (**engrais**) mais précaution à prendre lors de son épandage :
  - Au stockage : fosse couverte ou brassage limité de la fosse.
  - À l'épandage : préférer un équipement qui rase le sol ; apporter aux stades de croissance des cultures.



- Autres intérêts :
  - Réduction des odeurs
  - Produit homogène, fluide
  - Réduction des mauvaises herbes et germes pathogènes

**Plan d'épandage obligatoire !**



# La méthanisation des biodéchets,

## Le plus court chemin du retour au sol

- Loi Grenelle :
  - ☞ Valorisation organique des biodéchets obligatoire
  - ☞ En 2013, obligation au delà de 80 tonnes/an
  - ☞ Diminution progressive des tonnages jusqu'à 10 tonnes/an à partir de 2016
- Valoriser ses biodéchets en méthanisation, c'est :
  - ☞ Une valorisation organique de proximité,
  - ☞ Une production d'énergie renouvelable,
  - ☞ Un impact positif sur les gaz à effet de serre (transport, capture du CH<sub>4</sub>, substitution des engrais chimiques...),
  - ☞ Des plus values durables pour le territoire (énergie, emploi, diversification des activités...),
  - ☞ Une image verte



## Merci de votre attention

Gaëlle Le Guen

02.40.16.36.22 – [gaelle.le-guen@aile.asso.fr](mailto:gaelle.le-guen@aile.asso.fr)

Armelle Damiano

02.99.54.63.23 – [armelle.damiano@aile.asso.fr](mailto:armelle.damiano@aile.asso.fr)

