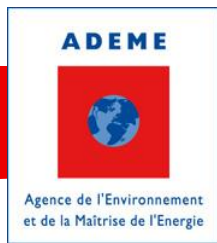


Schéma Régional Biomasse CORSE

Quelles opportunités pour la méthanisation ?

Atelier du 13 décembre 2018



Plan

Partie 1: La méthanisation :

Partie 2: Le développement de la filière méthanisation en France

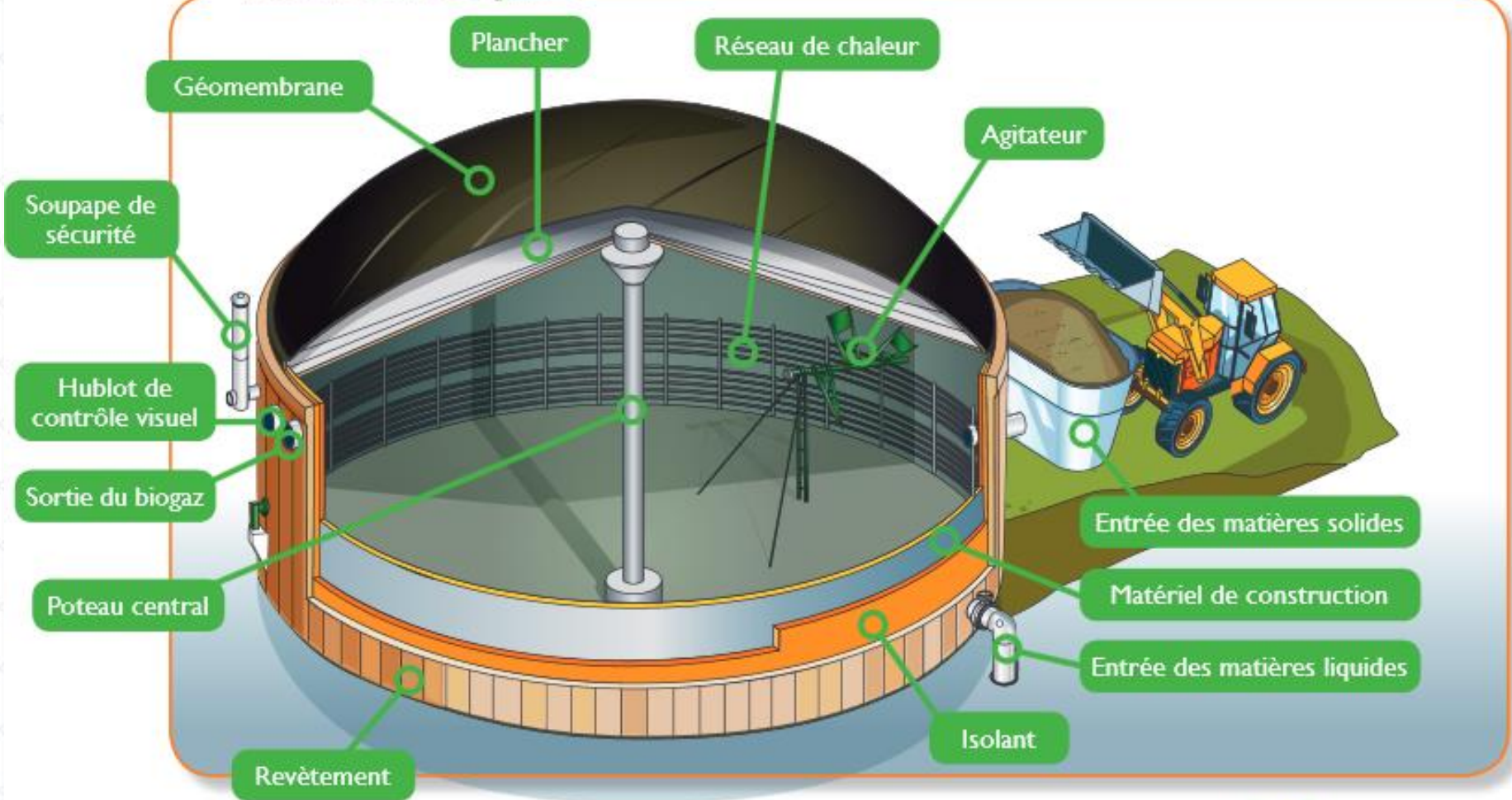
Partie 3: Retours d'expérience et points de vigilance France/Corse



Principe de la méthanisation

Méthanisation (ou digestion anaérobie) = processus naturel biologique de dégradation de la matière organique en absence d'oxygène effectué grâce à des bactéries

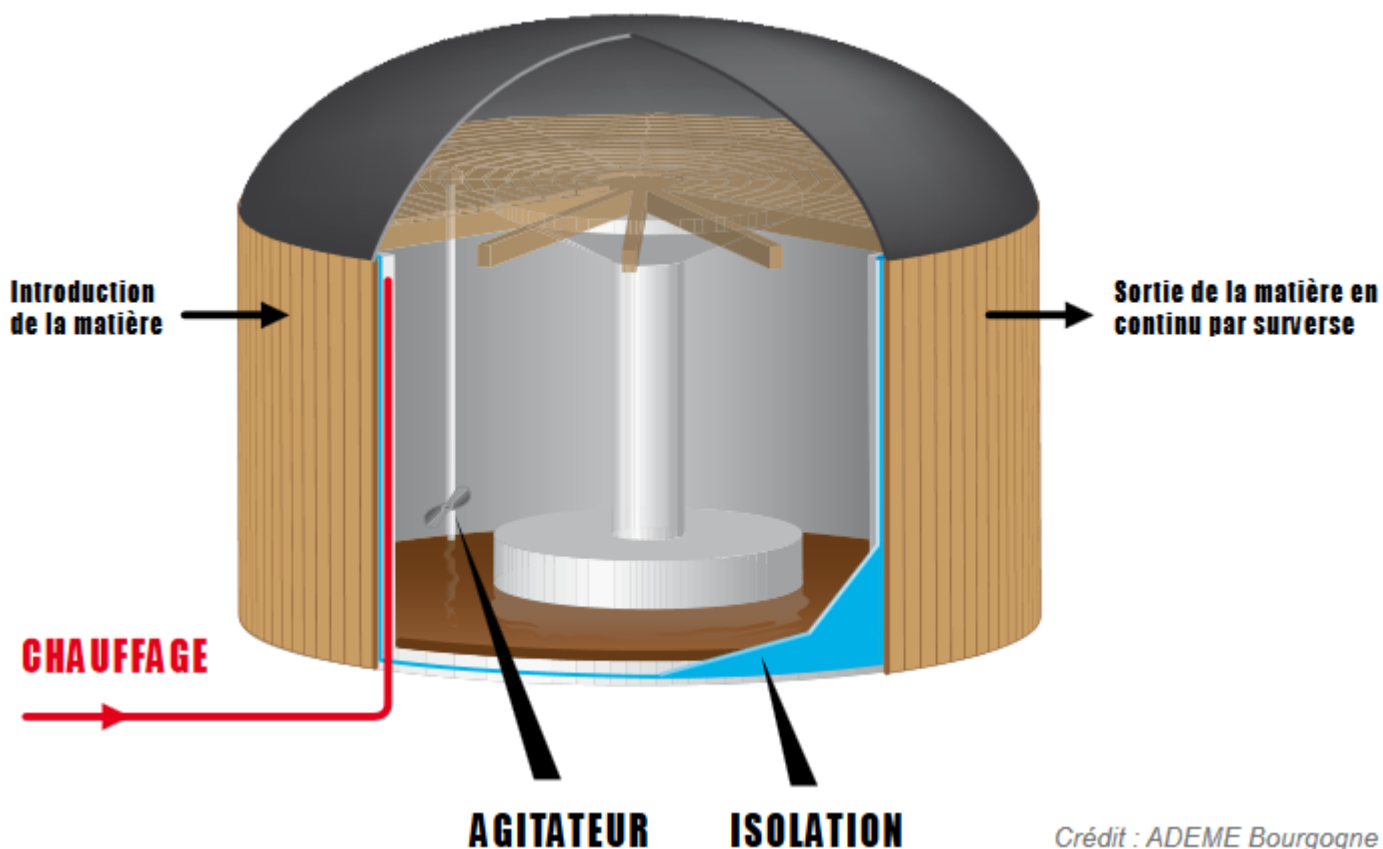
Installation Biogaz





Les principales technologies de méthanisation en agricole/codigestion

Voie liquide en infiniment mélangé



Crédit : ADEME Bourgogne



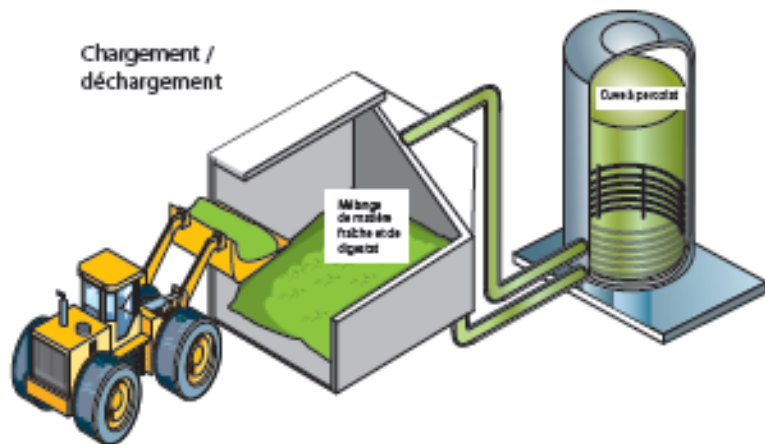
Les principales technologies de méthanisation en agricole/codigestion

Voie sèche discontinue (silos ou garages)

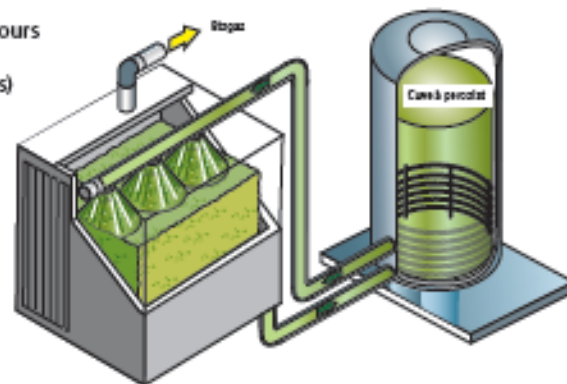


→ Un procédé en voie de consolidation dans sa mise en œuvre et son exploitation

Schéma d'une installation en voie sèche discontinue



Matière en cours de digestion
(40 à 70 jours)





Les principales technologies de méthanisation en agricole/codigestion

Voie sèche discontinue en méthanisation

Avantages

- Possibilité de méthaniser uniquement des **substrats secs**.
- Installations consommant **peu d'énergie**.
- Récupération d'un digestat à environ 15-20% de matière sèche pouvant être géré avec le **même matériel que le fumier**.
- Installations assez **simples et robustes**, moins enclin aux pannes.
- Digesteurs indépendants : **moins de problèmes de biologie**, chaque digesteur pouvant être arrêté et évacué à tout moment.

Contraintes

- **Temps de travail** pour l'exploitant qui doit régulièrement passer une journée à introduire et retirer la matière des digesteurs.
- **Manipulation délicate** de la bâche pour refermer les silos.
- Maintien de la température des digesteurs délicate en hiver.
- **Une offre technologique moins mature qu'en voie liquide**



Intérêts de la méthanisation :

MATIERE
ORGANIQUE

Valoriser
la biomasse
disponible

BIOGAZ

Diversifier
les sources de
revenus

DIGESTAT

Améliorer
la valeur
fertilisante
effluents

1. Traitement de déchets organiques et retour au sol sous forme d'engrais (digestat) et économie circulaire



2. Une énergie renouvelable : électricité, chaleur, gaz naturel et limiter les GES





INTRANTS





Effluents agricoles (EA)

Déjections d'élevage
Déchets de cultures
Cultures

Déchets des industries agro-alimentaires (DIAA)

Effluents
Déchets d'origine animale
Autres déchets organiques

Déchets urbains / collectivité (DUC)

Ordures ménagères
Déchets verts (hors ligneux)
Boues de STEP
Déchets de cantines /
restaurants
Grande et Moyenne Surface

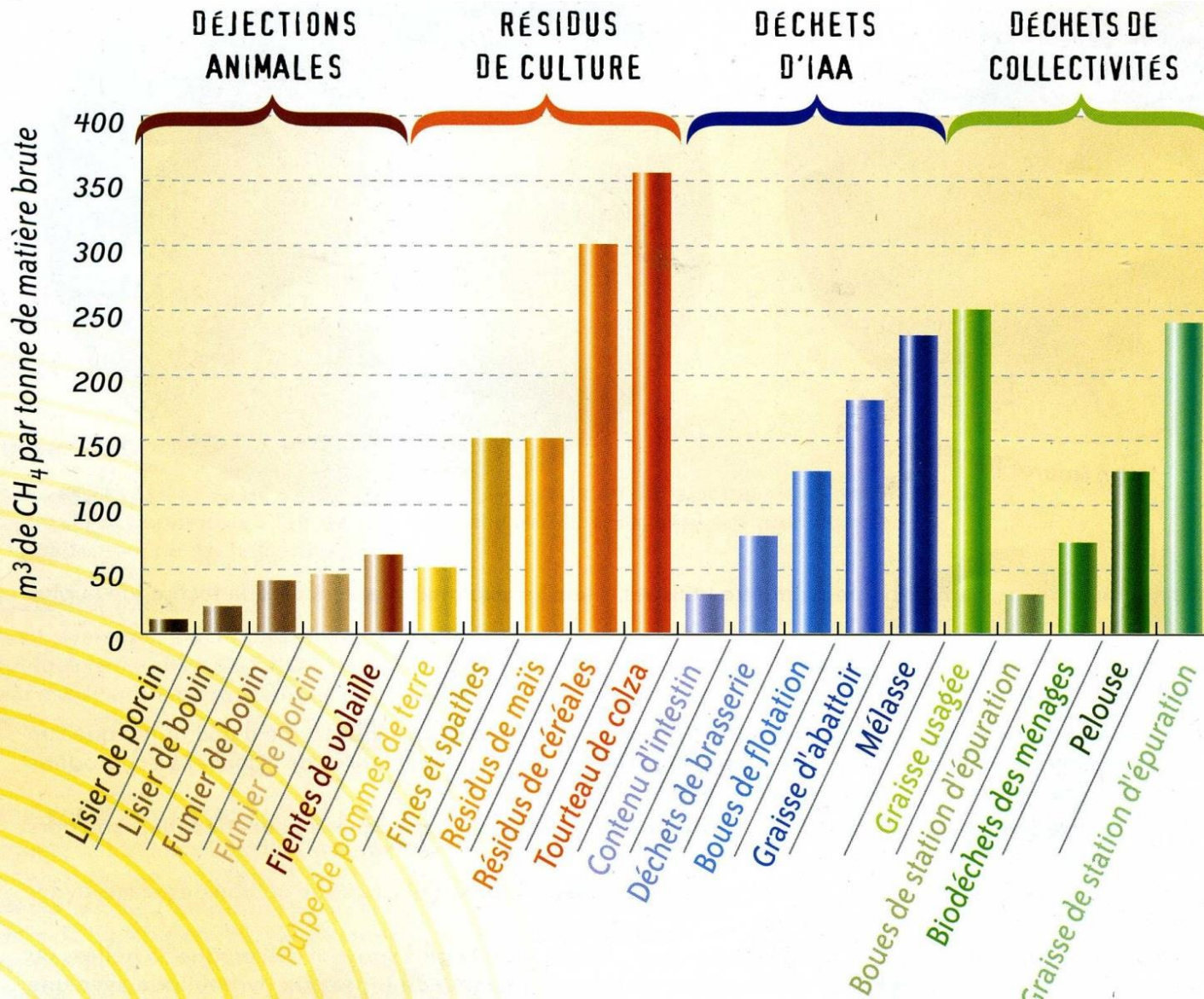
Les substrats méthanisables : principales caractéristiques

- Déjections animales
 - Faible production de biogaz
 - Stabilise le processus par son effet tampon élevé
 - Contient tous les micro et macroéléments nécessaires
- Déchets de l'industrie agro-alimentaire
 - Production de biogaz élevée, disponibilité limitée
 - Présence de composants non désirés fréquente
 - Utilisation restreinte du digestat
- Plantes énergétiques
 - Production de biogaz élevée
 - Qualité du substrat constante sans polluant
 - Disponibilité sans restriction (potentielle) des substrats





Potentiel méthanogène des différents substrats et coproduits

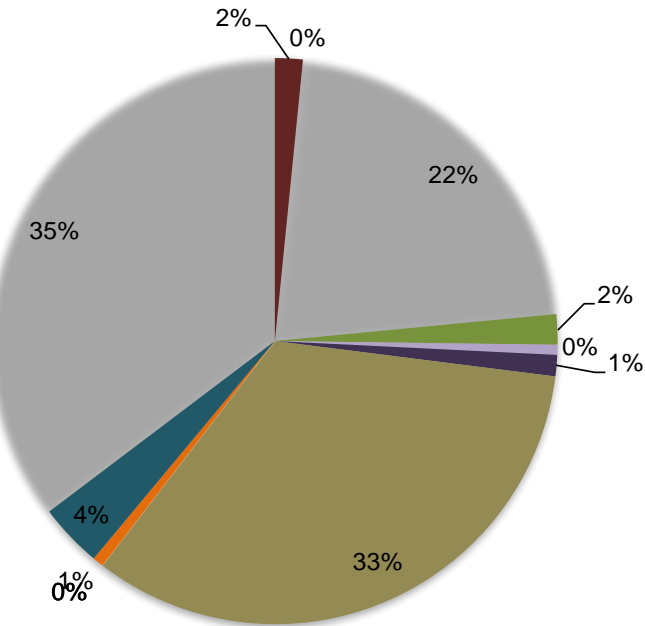


GISEMENTS EN CORSE

(Source étude potentiel méthanisation filière PAM 2016 - S3D/ELANOR pour ADEME/OEC)

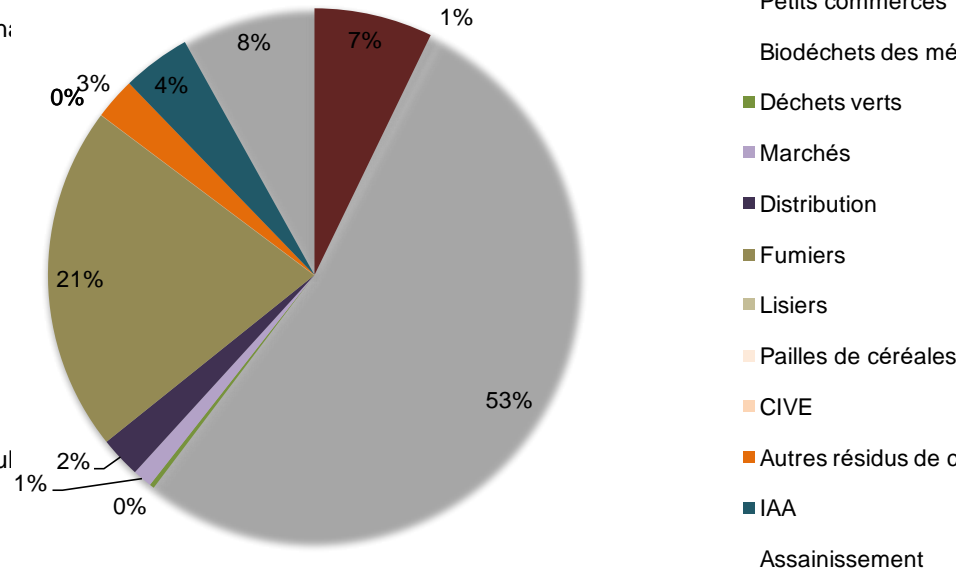
CORSE	TOTAUX
GBP en t MB	734 574
GM en t MB	51 495
GBP en MWh	226 674
GM en MWh	26 960

GM en tMB



- Restauration
- Petits commerces
- Biodéchets des mén.
- Déchets verts
- Marchés
- Distribution
- Fumiers
- Lisiers
- Pailles de céréales
- CIVE
- Autres résidus de cul
- IAA
- Assainissement

GM en MWh



- Restauration
- Petits commerces
- Biodéchets des mén.
- Déchets verts
- Marchés
- Distribution
- Fumiers
- Lisiers
- Pailles de céréales
- CIVE
- Autres résidus de cul
- IAA
- Assainissement



GISEMENTS EN CORSE

(Source étude faisabilité méthanisation CA2B 2017 - S3D pour CA2B)

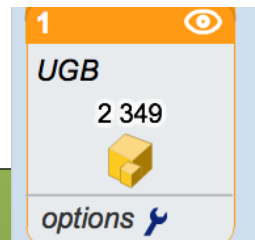
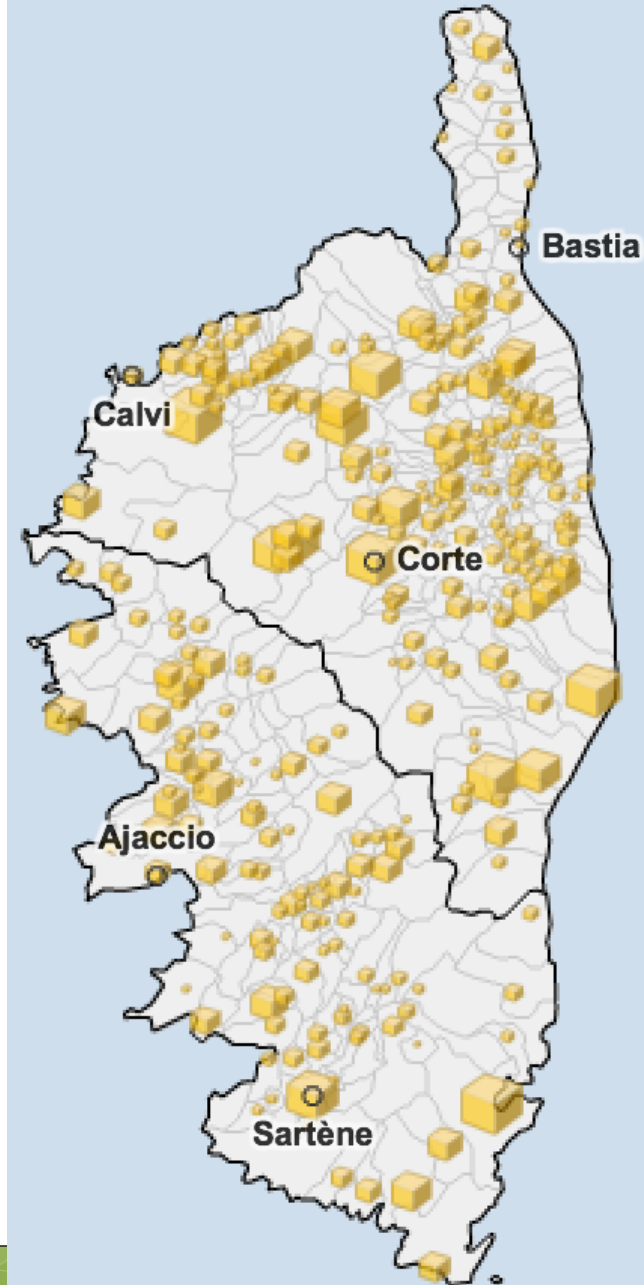
SUBSTRATS	Tonnages mobilisables T _{MB} /an	Scénario 1 Agricole	Scénario 2 Agri+IAA	Scénario 3 Agri+IAA +Collectivité
Fumier de veau	1 500	++	++	++
Fumier ovin	1 500	+	++	++
Fientes de volailles	120	++	++	++
Fumier de volailles	1 600	+	++	++
Clémentines	2 000		++	++
Pomélos	400	+	++	++
Marc	3 800	+	++	++
Grignons	550	+	++	++
Lactosérum	2 000	++	++	++
Abattoirs - C3	200		++	++
Abattoirs - Suifs	16		++	++
Abattoirs - Sang	84		++	++
GMS – Biodéchets Non emballés	450	+	++	++
GMS – Biodéchets Emballés	900			++
Biodéchets des professionnels (Plaine Orientale)	500			++
Graisses de STEP	200			
Huiles Alimentaires Usagées	800		+	++
Bougeries - suifs	700		++	++

AGRICULTURE

(élevage à priori)

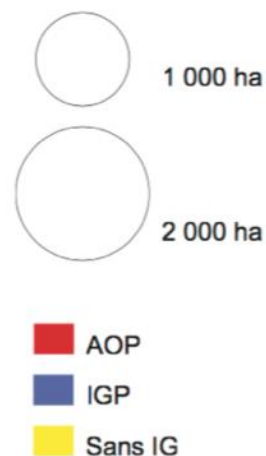
- ❏ Répartition sur toute la Corse mais problématique d'accessibilité
- ❏ Des exploitations plutôt extensives (matières peu disponibles)
- ❏ Des exploitations de petites tailles : gisements plutôt diffus

(Source **étude potentiel méthanisation filière PAM 2016**
- S3D/ELANOR pour ADEME/OEC)

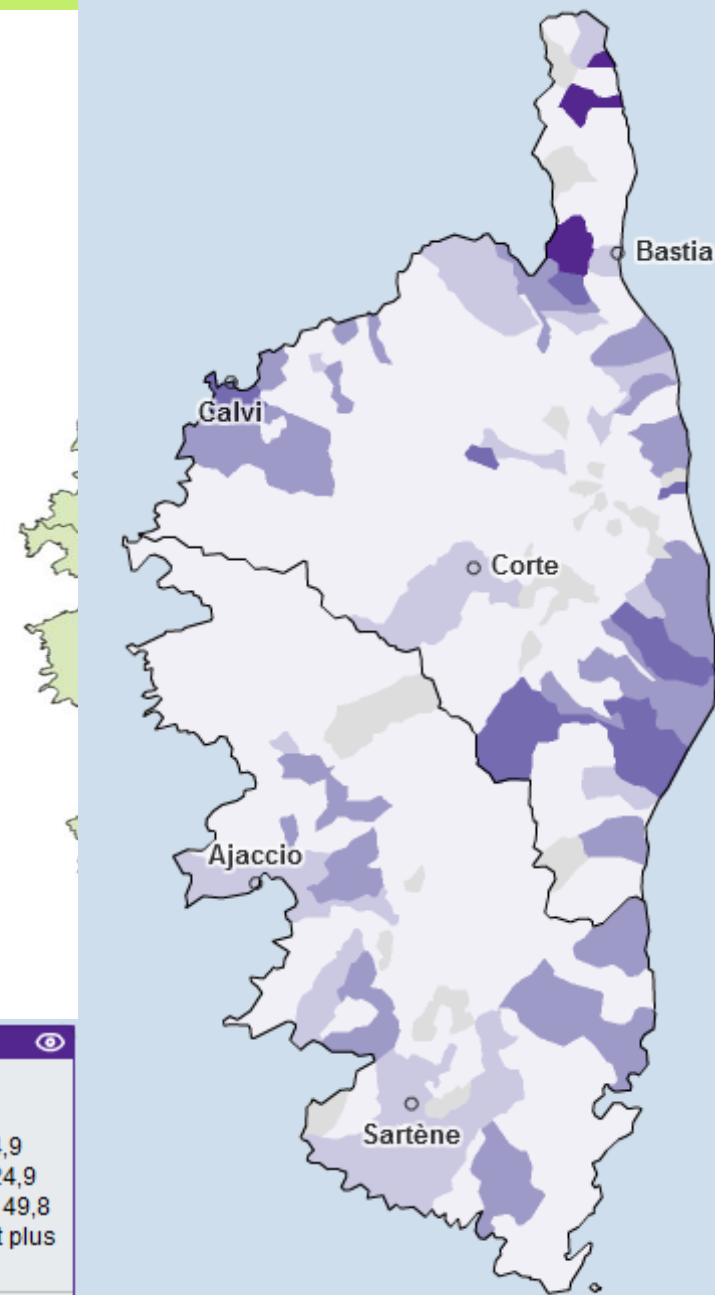
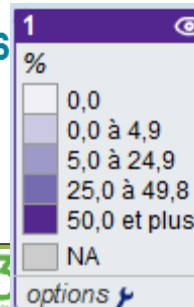


VINI- VITICULTURE

- ♻️ Un potentiel important à affiner
- ♻️ De la disponibilité théorique sur la Plaine Orientale
- ♻️ Des analyses matières à faire pour vérifier la compatibilité avec la méthanisation



(Source **étude potentiel méthanisation filière PAM 2016**
- S3D/ELANOR pour ADEME/OEC)



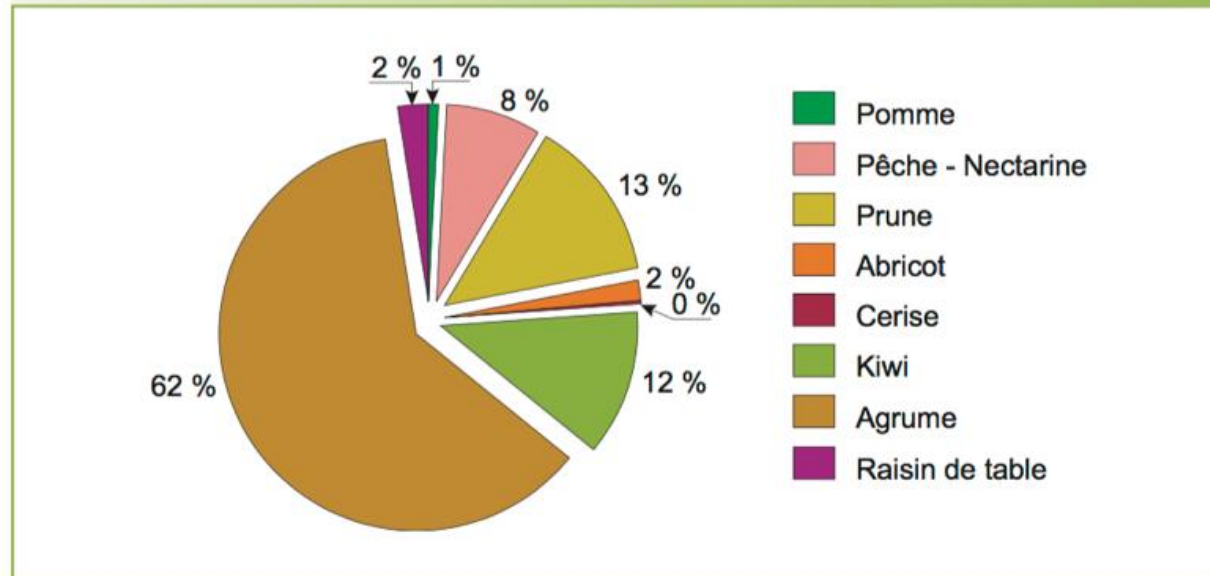
Source : Recensement agricole 2010

ARBORICULTURE

(Source **étude potentiel méthanisation filière PAM 2016**
- **S3D/ELANOR** pour ADEME/OEC)

- ♻️ Un potentiel important côte Est
- ♻️ Une forte valeur ajoutée en méthanisation
- ♻️ Une saisonnalité à prendre en compte
- ♻️ Des acteurs à mobiliser

Répartition des surfaces de vergers corses par espèce en 2013



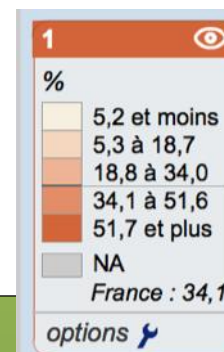
Source : Agreste - Inventaire des vergers 2013

PART DES CEREALES DANS LA SAU

- ♻️ Peu de surface
- ♻️ Une forte valeur ajoutée en méthanisation
- ♻️ Stockable et utilisable en variable d'ajustement sur un projet

(Source **étude potentiel méthanisation filière PAM 2016**
- **S3D/ELANOR** pour ADEME/OEC)

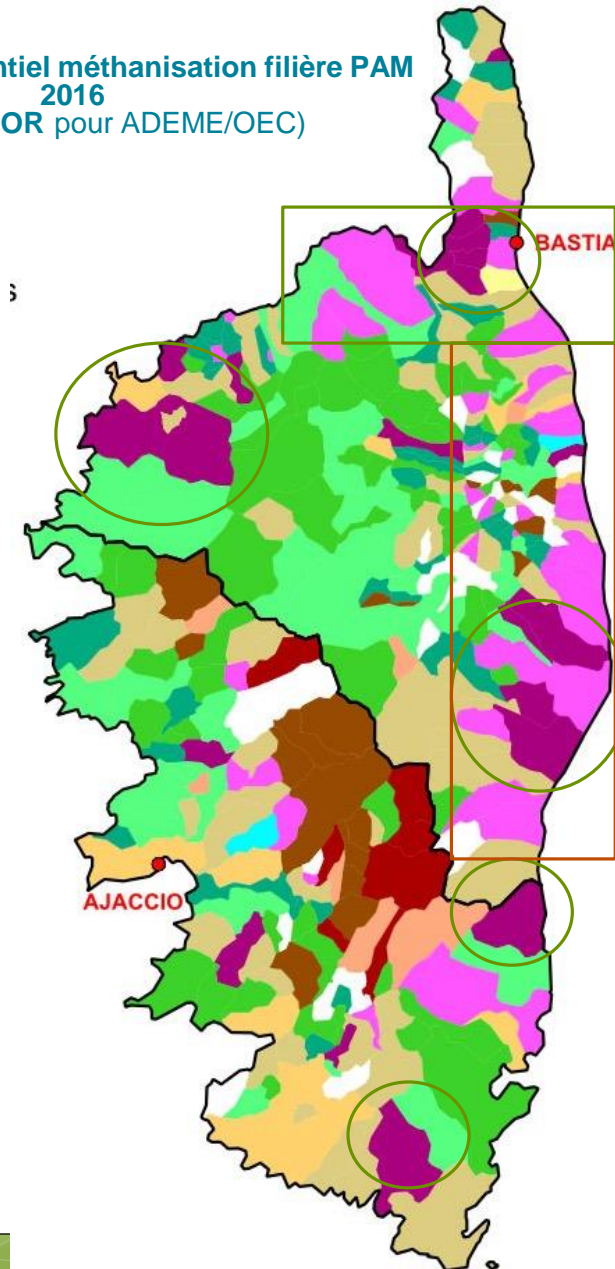
Source : AGRESTE 2010



CARTE GLOBALE

(Source **étude potentiel méthanisation filière PAM 2016**
- S3D/ELANOR pour ADEME/OEC)

- Céréales et oléoprotéagineux
- Autres grandes cultures
- Légumes et champignons
- Fleurs et horticulture diverse
- Viticulture
- Fruits et autres cultures permanentes
- Bovins lait
- Bovins viande
- Bovins mixtes
- Ovins, caprins
- Polyélevage d'herbivores
- Porcins
- Aviculture
- Autre polyélevage
- Polyculture dominante
- Polyélevage dominant
- Polyculture et polyélevage
- Exploitations non classées
- Sans exploitation





Les valorisations possibles du biogaz

- Chaleur (chaudière à gaz avec brûleur adapté)
- Électricité et chaleur : cogénération
- Injection dans le réseau de gaz naturel après épuration du biogaz.
(Pas de réseau de gaz naturel en Corse mais air propane Ajaccio / Bastia)
- Carburant - bioGNV (épuration importante et compression) (ex. Lille – 40% bus)

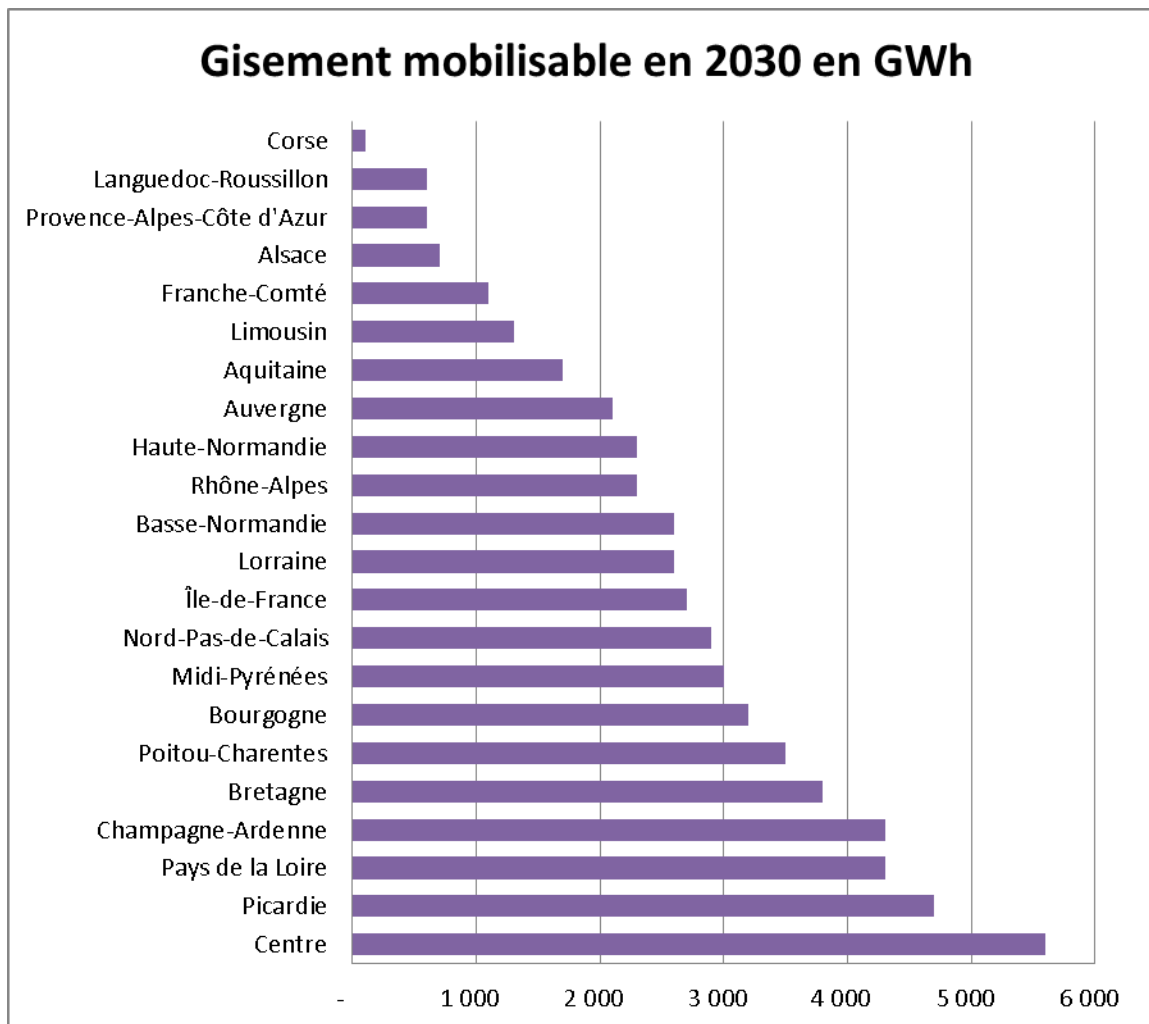
Guide ADEME : www.ademe.fr/chaleur-issue-methanisation-reelles-opportunités





Recommandations pour la situation Corse

→ Un potentiel biogaz limité



MODES DE VALORISATION

Les transformations possibles du biogaz :

(Source **étude potentiel méthanisation filière PAM 2016**
- S3D/ELANOR pour ADEME/OEC)

✓ Torchère :

- ♻️ pas une valorisation
- ♻️ permet le passage de CH₄ à CO₂ et évite les pollutions atmosphériques

✓ Production thermique :

- ♻️ par chaudière, seul ou en mélange avec du gaz naturel
- ♻️ permet la production d'eau chaude ou de vapeur

✓ Production électrique :

- ♻️ différents équipements possibles :
 - moteur à gaz ou moteur dual fuel,
 - turbine à gaz ou microturbine

✓ Injection du biométhane :

- ♻️ par lavage ou absorption procédé chimique (amines) ou technologie membranaire : injection

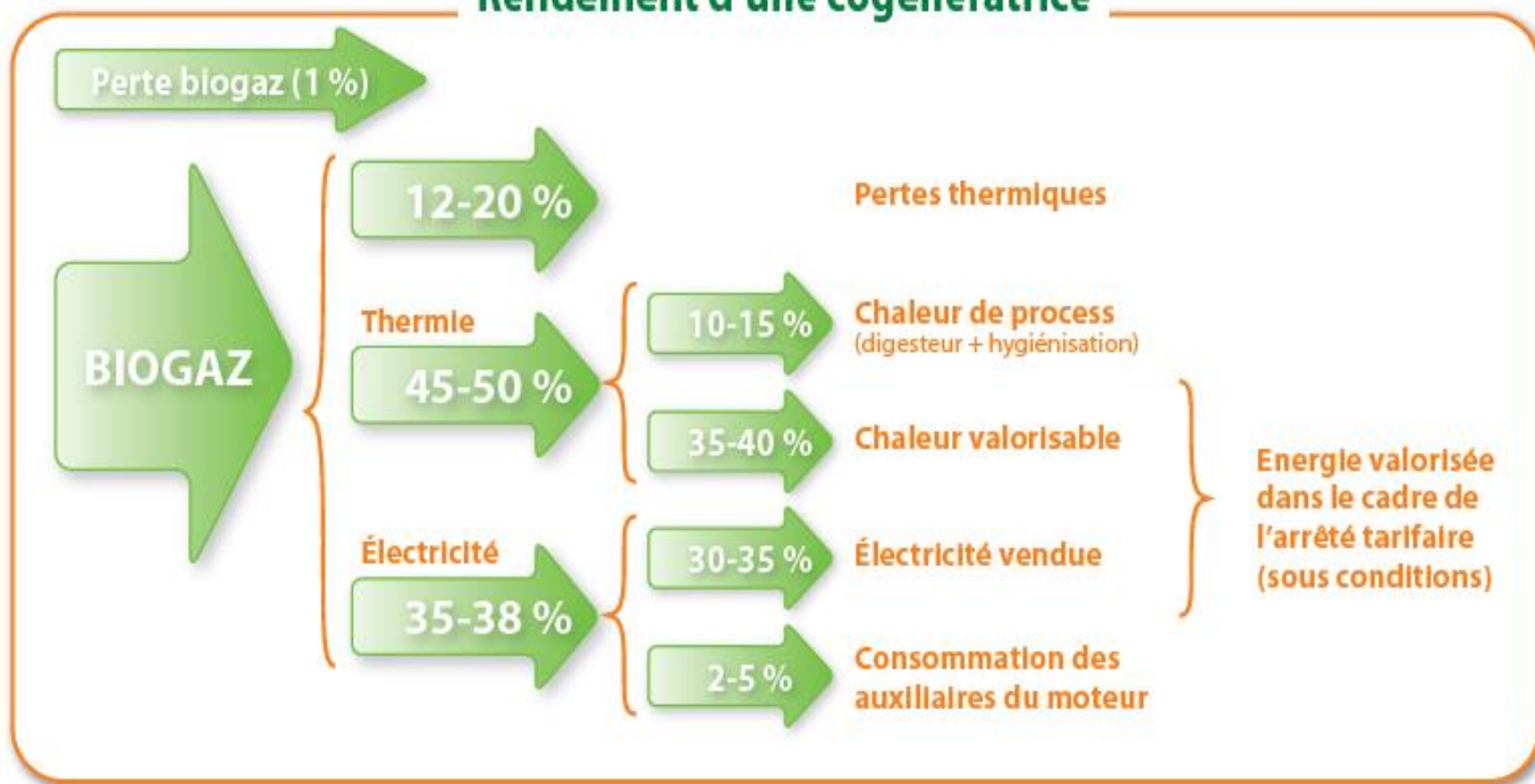
✓ Biocarburant

- ♻️ Utilisation en biocarburant pour véhicule



Rendements d'un cogénérateur

Rendement d'une cogénératrice



D'où l'importance d'une valorisation de chaleur !

VALORISATION



Séchage de bois – Kussel (NL)



Séchage de digestat – Ferme du Faascht (B)

(Source **étude potentiel méthanisation filière PAM 2016**
- S3D/ELANOR pour ADEME/OEC)



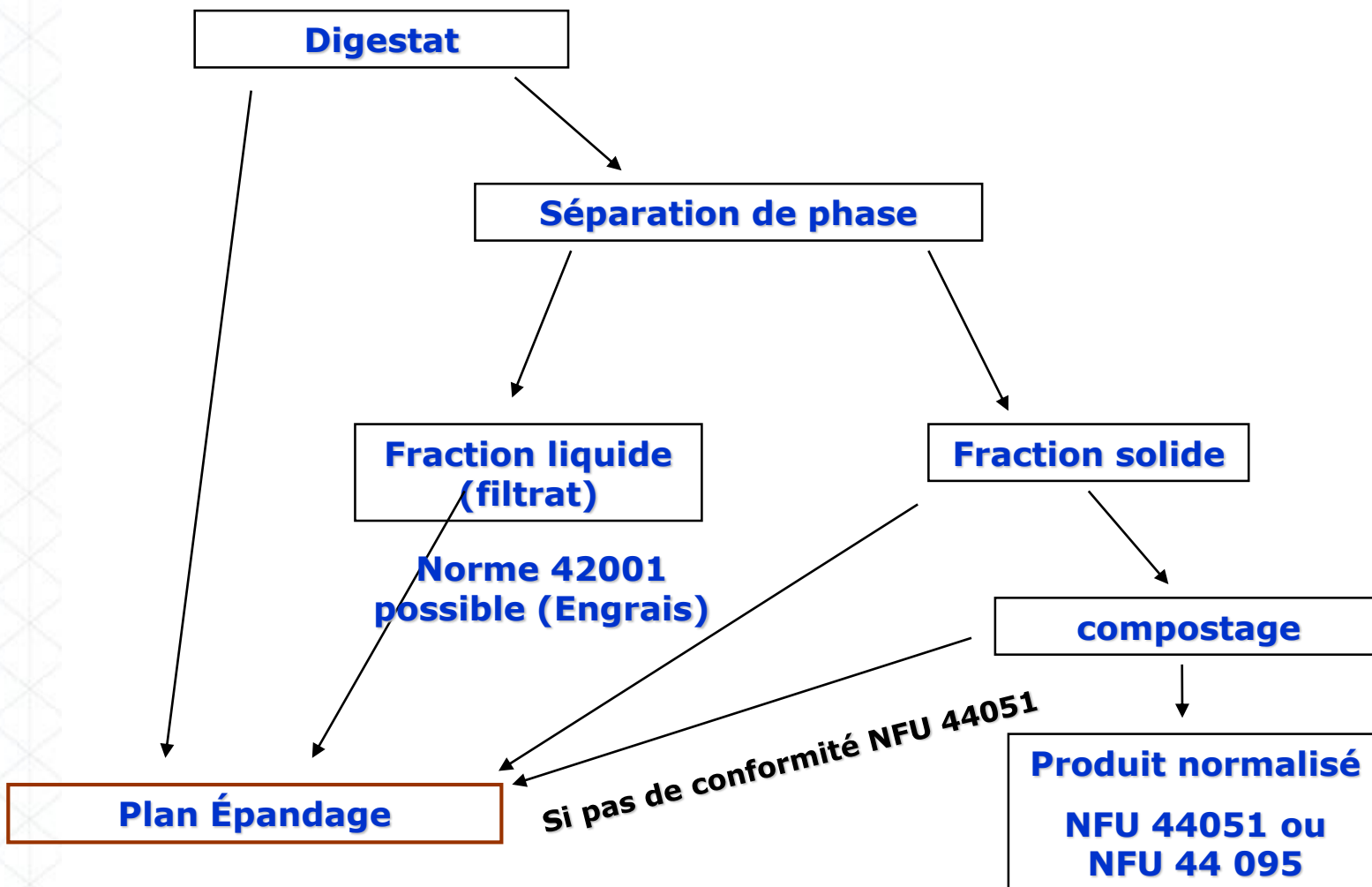
UF et évapoconcentration du digestat – Geotexia (22)



Chauffage de bassins de culture de spiruline



Solutions de valorisation du digestat





Des projets très divers :



Exemple : Geotexia

Projet agricole territorial



Exemple : le GAEC Les Châtelets

Projet agricole à la ferme



Exemple : SIVOM Varennes-Jarcy

Valorisation de la Fraction Fermentescible des Ordures Ménagères (FFOM)



Exemple : la station d'épuration du SIAAP Seine Aval

Projets industriels

Différents
projets

=

différents
acteurs et
contextes

=

différentes
stratégies





Plan

Partie 1: La méthanisation

**Partie 2: Le développement de la filière
méthanisation en France**

Partie 3: Les retours d'expérience et points de vigilance



ETAT DES LIEUX

MÉTHANISATION EN FRANCE, UN SECTEUR EN MARCHÉ








LES ATOUTS



Source : ADEME Janv. 2018

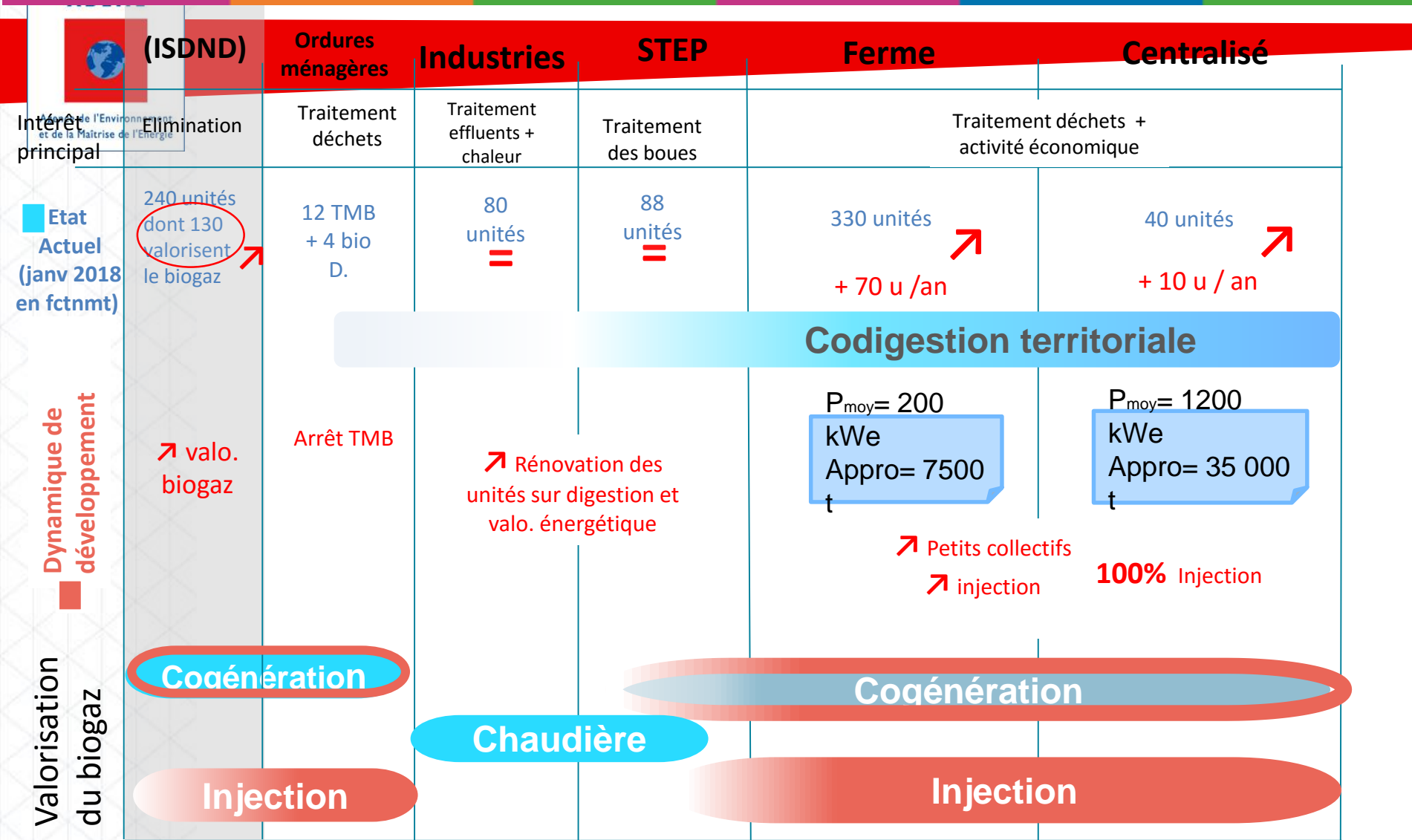


-  A la ferme
-  Centralisée
-  Industrielle
-  STEP
-  Déchets ménagers et assimilés



Source SINOE ADEME





Biogaz produit (% - estimations ADEME)



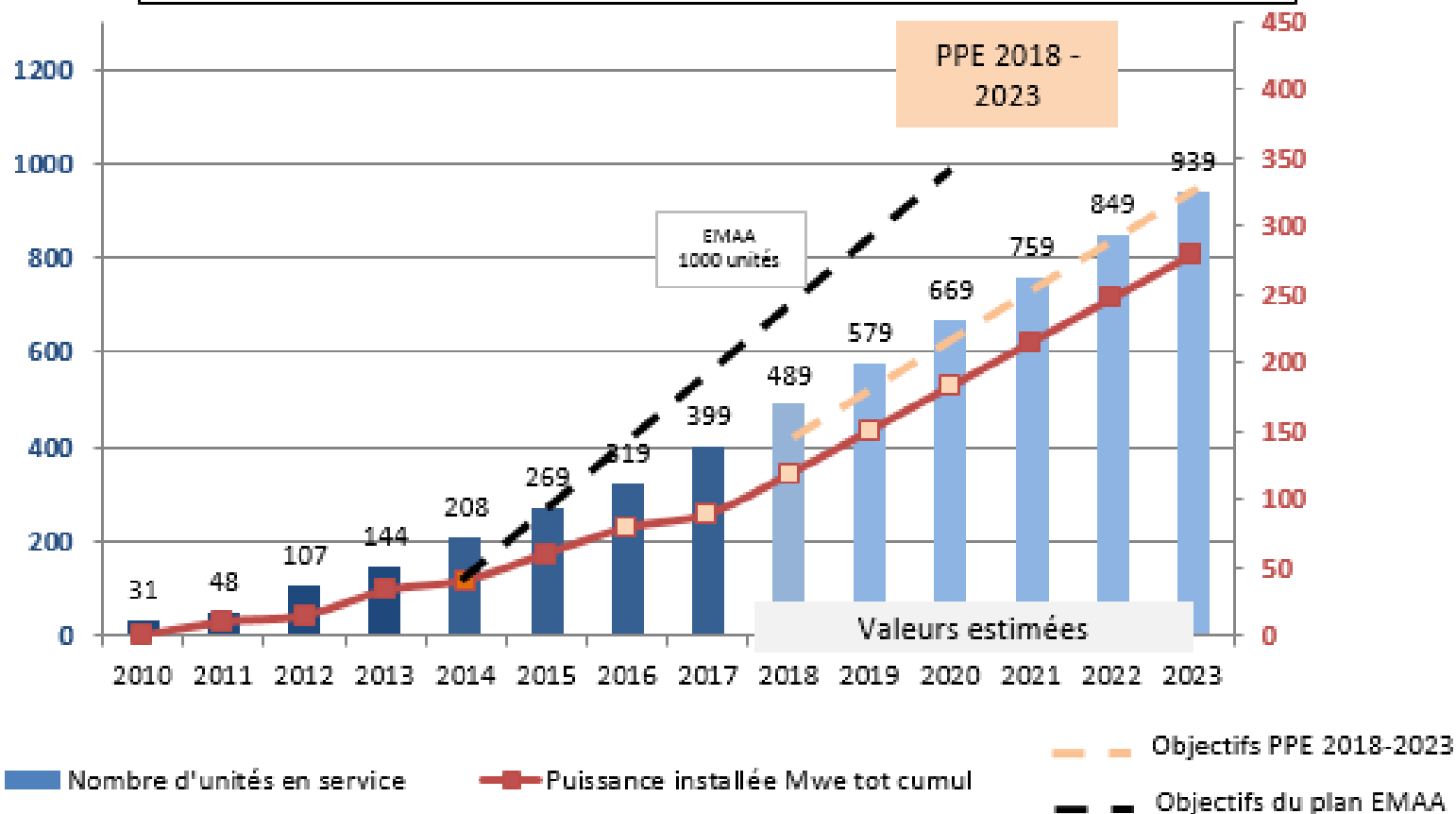


Evolution du parc d'unités de méthanisation à la ferme et centralisées



Evolution et perspectives de dynamique du parc d'unités de méthanisation à la ferme et centralisées

En nombre d'unités construites et en MWe installés, ADEME janvier 2018





Le modèle méthanisation à la ferme

- Portage: principalement un exploitant ou petit groupe d'agriculteurs (2-5)
- Intérêt: un atelier de diversification de l'exploitation agricole
- Lien territorial: traitement des biodéchets, valorisation de chaleur, EnR territoriale
- Appro moyen: 65% effluents 15% Cultures à vocation énergétique 20% résidus de cultures ou déchets extérieurs
- Cogénération mais Injection croissante
- Surtout en voie liquide infiniment mélangé

- Modèle allemand modifié pour le marché français (intrants différents)
- **Tous projets sensiblement différents** : les attentes du porteur doivent être parfaitement définies.
- Un bon dimensionnement initial nécessaire
- Bien délimiter les compétences et champs de délégation (maintenance, cogé etc)
- **Si codigestion biodéchets** (= autre métier + contraintes hygiénisation HACCP)
- Des fonds propres à mobiliser pour débloquer les financements bancaires.



Exemple projet étude CA2B – Méthanisation jointe à unité de finition de veaux : Choix du scénario vers une approche territoriale

(Source étude faisabilité méthanisation CA2B 2017 - S3D pour CA2B)

- Substrats agricoles, biodéchets emballés et non emballés des grandes et moyennes surfaces, biodéchets des collectivités de la plaine orientale, déchets des abattoirs et des boucheries de Haute Corse
- Tonnages : 13 600 tonnes de substrats
- Valo énergie : Production électrique 570 kWé / Production thermique 550 kWth
- ICPE autorisation
- Hygiénisation des déchets carnés
- Bio déconditionnement des déchets de GMS et des collectivités

- Un projet structurant pour la Corse (la **moitié du potentiel corse**)
- Une attention sur **valorisation chaleur**, le **retour au sol**, le **portage**
- Une nécessaire **acceptation des acteurs / acceptabilité sociale**



Le modèle PETITE méthanisation ferme

- Portage: un exploitant
- Intérêt: axé sur autonomie de l'exploitation agricole
- Appro moyen: 80% effluents 20% résidus de cultures ou déchets extérieurs, CIVE. Tot= 1200 à 2500 t MB.
- Cogénération (de 30 à 75 kWe)
- Voie liquide ou voie sèche silo

- Modèle souvent basé sur **l'autonomie complète de l'exploitation agricole** (énergie/intrants/retour au sol/alimentation)
- **Coûts d'investissements (/kWe) + élevés** et rentabilité dépend souvent de la maîtrise des charges (part d'auto construction, mutualisation du temps d'exploitation, des outils, économies de chaleur, mise aux normes élevage...) – pas de codigestion biodéchets (surcoût).
- **Chaque projet est propre à chaque expl. agri**, son organisation et sa configuration.



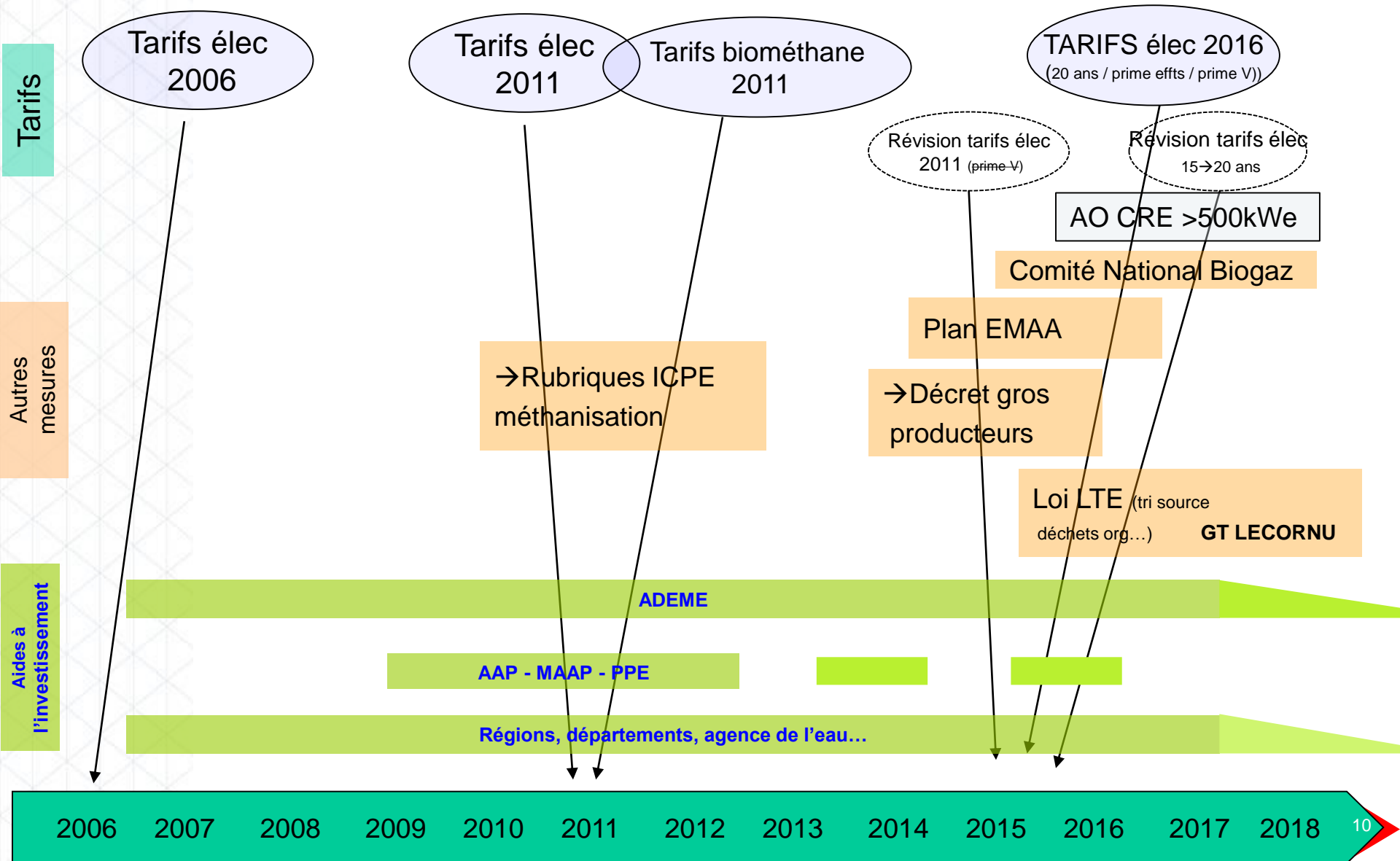
Le modèle méthanisation centralisée

Guide ADEME :
www.ademe.fr/garanties-performance-contrats-unites-methanisation-agricole

- Portage: une société d'actionnariat (développeur / collectivité/coop agri/détenteurs déchets...)
- Intérêt: activité de traitement déchets du territoire.
- Appro moyen: 70% de déchets du territoire et 30% effluents agri possibles.
- Une valo du digestat à assurer (plan épandage)
- Pplmt injection mais cogé possible (**forte chaleur à valoriser**)
- Voie liquide slmt car taille importante (300 à 2500kWe)

- Un **portage LARGE** du projet à encourager pour limiter les risques et répartir les responsabilités (détenteurs Déchets / concepteur / collectivité). Fort gage de succès.
- Une acceptabilité locale à ne pas négliger et prendre en compte dès le démarrage.
- Une **gestion des risques biodéchets et nuisances à encadrer** et organiser strictement.
- Un dimensionnement et business plan initial devant intégrer toutes les charges et imprévus.

Leviers et historique de développement de la filière biogaz



Conditions de soutien pour la Corse

- Contexte ZNI,
- Pas de tarifs réglementés d'achat de l'électricité produite,
- Un tarif d'achat à négocier au « *cas par cas* »,
- Des aides à l'investissement (ADEME + autres) qui visent à améliorer la rentabilité.



Plan

Partie 1: La méthanisation

Partie 2: Le développement de la filière méthanisation en France

Partie 3: Les retours d'expérience et recommandations pour la Corse

■ → Nos constats

- « Une **filière prometteuse** aux bénéfices multiples » :
 - Environnementaux : traitement des déchets, production d'énergie renouvelable, réduction des émissions de gaz à effet de serre
 - Économiques : diversification des activités agricoles
- Une **maîtrise des procédés techniques** mis en œuvre maîtrisés
- Une **professionnalisation de la filière en cours**

- Des **projets longs** à aboutir : de 2 à 10 ans
- **60 à 70 installations construites par an**, soit un taux de réalisation de 60 à 70%
- Des **difficultés de finalisation du plan de financement complet** (banques, autofinancement et subventions)
 - Raisons : marché trop hétérogène et élastique pour les investisseurs
- Une **rentabilité variable** en fonction de la typologie des projets :
 - Satisfaisante, voir bonne pour la méthanisation à la ferme
 - + hétérogène pour les autres typologies: petit à la ferme, petit collectif, méthanisation territoriale



Méthanisation : investissement et financement

Recommandations principales :

- Disposer de **dispositifs de soutien les plus stables possibles**
- Favoriser l'épuration et **l'injection de biométhane** dans le réseau de gaz naturel
- Vigilance à avoir autour de la **concurrence d'usage** des substrats et mode de traitement
- Encourager les **collectes séparées des biodéchets** (gros producteurs et ménages) et donc nécessité de s'équiper de matériel d'hygiénisation
- Anticiper l'entretien et les réparations en s'entourant des **entreprises compétentes** et dotées de références positives





Particularités corses

(Source **étude potentiel méthanisation filière PAM 2016**
- S3D/ELANOR pour ADEME/OEC)

DOMAINES	FREINS	OPPORTUNITES
Intrants	peu de déchets IAA, gisement agricole diffus	potentiel arboricole, vinicole
Réseau gaz	Seulement sur Ajaccio Bastia Injection biogaz sur réseau gaz air propané ?	
Réseau électrique		besoins en termes de production décentralisée
Foncier	zone de montagne Accessibilité	Plaine orientale et proximité des communes importantes
Territoires		ZGZD et TEPCV





Initiatives en Corse : projets identifiés / étudiés

« On ne part pas de rien ! »

- Projet VENOM – Université de Corse : thèse sur potentiel méthanogène des plantes aromatiques et médicinales
- Chambre d'agriculture 2B : unité de finition 400 veaux avec prod d'élec et chaleur -> projet en cours
- Translac (groupe Lactalis) à Bastia : un projet à faible temps de retour finalement non réalisé,
- Etude méthanisation filière PAM (distillateurs) : 2 projets potentiels sur 8, à réorienter vers déchets du territoire pour maximiser les flux ? ,
- Vignerons d'Aghione (+ agrumes) : forte saisonnalité, nécessité de s'orienter vers un projet collectif ? ;
- 1 unité de méthanisation boues de STEP Ajaccio : logique traitement déchets,
- ISNDND existants ou à créer : valo biogaz de « décharge »
 - limite technico-économique sur « petits sites ».



Recommandations ADEME pour la situation Corse

→ Un nombre de projets limité

Les tonnages	L'énergie	Les installations type
<ul style="list-style-type: none"> - 10 000t de fumiers - 20 ou 30 000 t de biodéchets de gros producteurs et de collectivités (sous réserve d'une collecte performante). 	<ul style="list-style-type: none"> → soit 140 kWe → soit 910 kWe. 	<ul style="list-style-type: none"> - De 1 à 4 installations « à la ferme » selon la répartition territoriale - 1 à 3 installation centralisée déchets



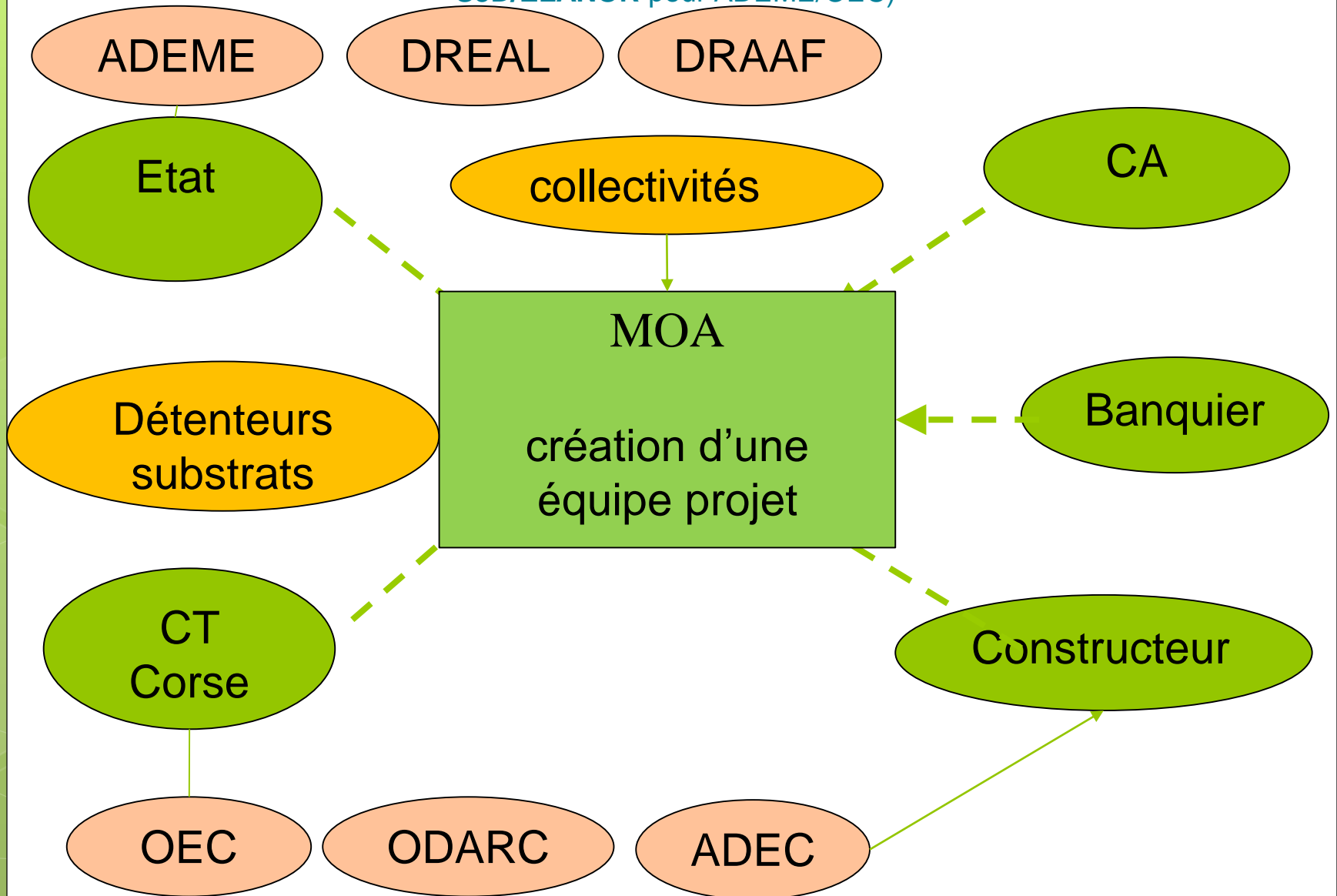
INNOVATION

(Source **étude potentiel méthanisation filière PAM 2016**
- **S3D/ELANOR** pour ADEME/OEC)

- ♻️ Plusieurs points d'innovation ou de différenciation :
- Méthanisation à très petite échelle
 - Production pour de l'autoconsommation
 - Modularité de fonctionnement liée à la variabilité des volumes de substrats et de biogaz
 - Valorisation de drêches de PAM dont le comportement en méthanisation reste à expérimenter
 - Techniques identiques pour des plantes différentes

SYNERGIES ET ACTEURS

(Source étude potentiel méthanisation filière PAM 2016
- S3D/ELANOR pour ADEME/OEC)





Conditions de réussite :

Guide ADEME :

[www.ademe.fr/garanties-](http://www.ademe.fr/garanties-performance-contrats-unites-methanisation-agricole)

[performance-](http://www.ademe.fr/garanties-performance-contrats-unites-methanisation-agricole)

[contrats-unites-](http://www.ademe.fr/garanties-performance-contrats-unites-methanisation-agricole)

[methanisation-](http://www.ademe.fr/garanties-performance-contrats-unites-methanisation-agricole)

[agricole](http://www.ademe.fr/garanties-performance-contrats-unites-methanisation-agricole)

MATIERES ORGANIQUES :

Mobiliser et sécuriser une ressource en quantité et qualité

Mobiliser et sécuriser une ressource en quantité et qualité

RETOUR au SOL des digestats :

Assurer des débouchés pérennes

Maitrise TECHNIQUE :

Robustesse technologie et de son exploitation

Equilibre ECONOMIQUE

Valoriser la CHALEUR :

Garantir une valorisation locale de la chaleur

ACTEURS :

Mettre en synergie les acteurs (producteurs sous-produits, exploitants, collecteurs, collectivités, concepteur, constructeur, maintenance, utilisateurs de chaleur, de digestat...)



Pistes d'actions en Corse :

- **S'appuyer sur une identification claire des gisements mobilisables sur la corse** (études déjà conduites)
 - par territoire (ex : Ajaccio/Bastia, Plaine Orientale,)
 - par filière économique (viti, PAM, élevage...)
- **Décliner / accompagner les projets** de méthanisation identifiés/étudiés au travers de phases plus opérationnelles (AMO)
- **Soutenir les études complémentaires** ou liées à de nouveaux projets
- **Concier tous les acteurs sur le choix des meilleurs projets** : groupe de travail, dynamique régionale métha/biodéchets, charte régionale, SRB ou plan déchets ?
- Contexte corse est spécifique : la **solution n'est pas forcément de rechercher le modèle le plus performant en France faire du « cousu main »**

Recommandations ADEME pour la situation Corse

– **Gouvernance de projet :**

Ferme + Centralisé : les niveaux de risques / temps à passer / responsabilités des acteurs doivent être clairement identifiés pour répondre aux attentes.

Centralisé : favoriser un portage multiple (collectivité/privé / apporteur de déchets)

– **Substrats** : l'approvisionnement doit être consolidé dans le temps, la qualité privilégiée (maîtrise des gisements !). Tenir compte du retour au sol attendu.

Ferme : identifier la vraie valeur des fumiers pour un dimensionnement optimisé.

Centralisé : contractualiser sur une durée maximale le traitement des déchets extérieurs (15 ans), le concerter avec les acteurs.



Recommandations ADEME pour la situation Corse

- **Technologie** : elle dépend des matières entrantes et de l'offre constructeur possible en Corse. Choisir un constructeur disposant de références sûres. Etablir un contrat de performance clair.
- **Cogénération** : opter pour un contrat de maintenance dans le temps.
- **Exploitation de l'unité** : des responsabilités des porteurs de projet en adéquation avec les compétences et les choix de risques à porter. La réactivité de maintenance locale est primordiale (perte de recettes).
- **Les digestats** = retour au sol : la qualité et le type de digestat produit doit correspondre au besoin de l'agriculture locale.





POUR CONCLURE :

- Pas une filière régionale à construire mais le meilleur choix de quelques unités de méthanisation
- Enseignements actuels français = points de vigilance et non des modèles à dupliquer en Corse
- Un contexte territorial bien particulier : « *tout projet de méthanisation [...] peut être un bon projet s'il est bien intégré, choisi et partagé au sein du territoire* »





Merci pour votre attention !





Annexes si besoin

Vidéos possibles

<https://www.youtube.com/watch?v=2hW46hx0gBM&feature=youtu.be>

Cas du Bio GNV

- BioGNV : valorisation la plus pertinente selon ACV ADEME
 - Très faibles émissions de polluants locaux
 - Excellent bilan en émissions de gaz à effet de serre

GNV ou GNL

→ filière à fort potentiel
de croissance

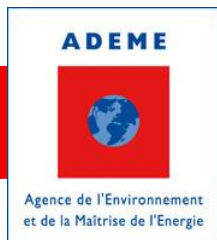
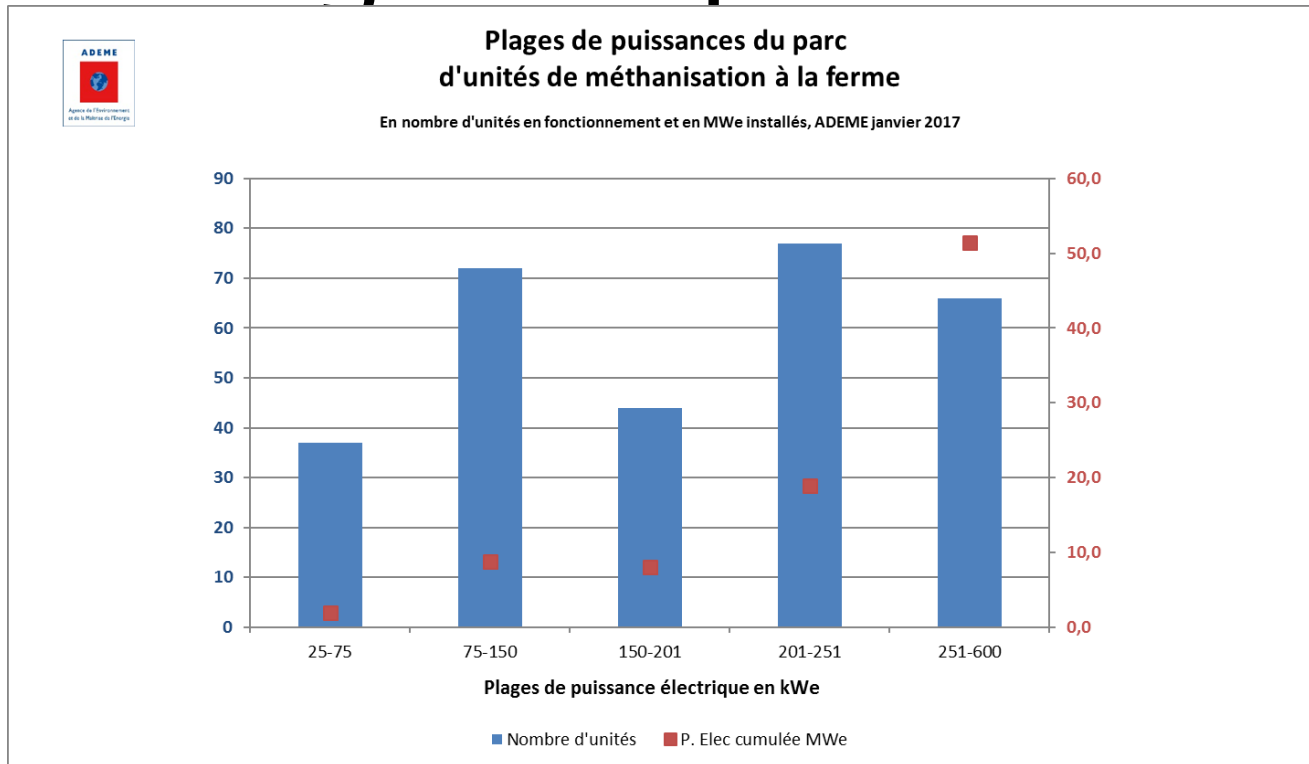
Bilan oct. 2018:


- 30 Meur subv
- 8 projets en cours
- 17 stations GNV
- 450 poids lourds associés



A venir en 2019: projet de dispositif de soutien pour le biogaz valorisé directement sous forme de carburant, **sans injection dans un réseau gazier.**

Plages de puissance des unités de méthanisation à la ferme

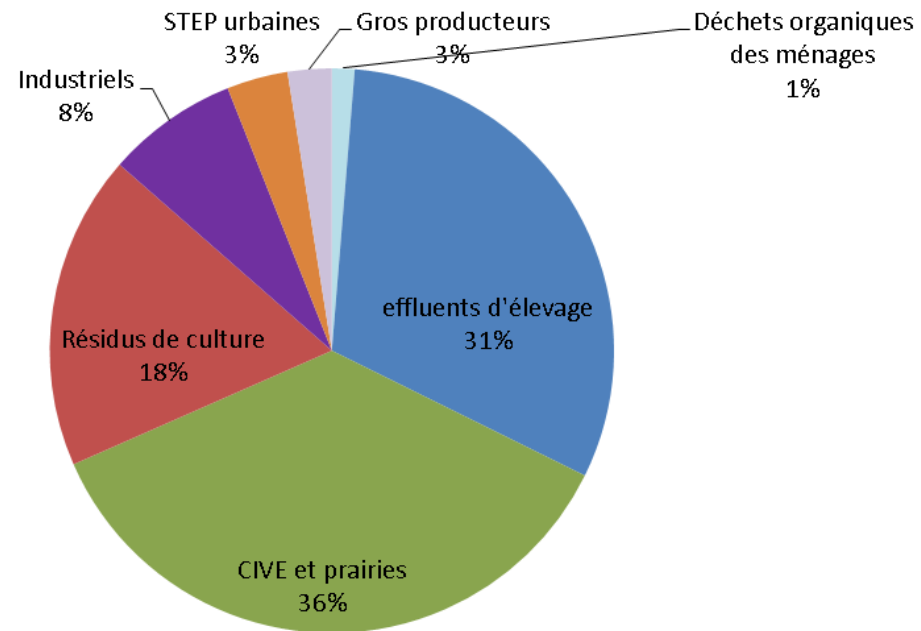
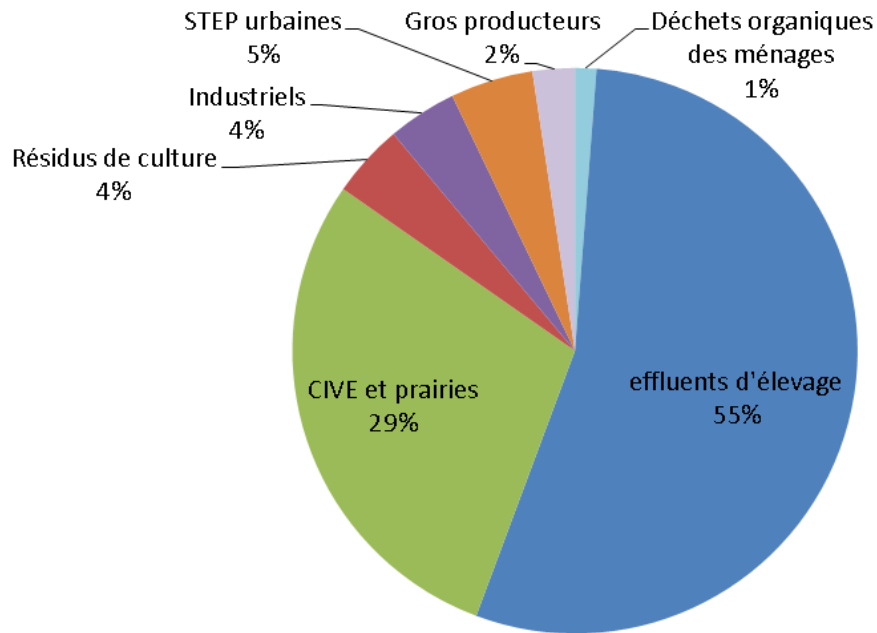


Etat des lieux du parc d'unités de méthanisation à la ferme et centralisées en France.				
ADEME, Janvier 2017				
	Nombre d'unités	Puissance installée moyenne (kWe)	Puissance installée totale (MWe)	Capacité totale injection biométhane(Nm ³ /h)
A la ferme	281	200	53	1270
Centralisée	38	1141	36	1201
Total	319	/	89	2 471

Les gisements et les perspectives à horizon 2030

... en tonnages :

... en % énergie produite:



**133 millions de tonnes
de substrats**

**70 000 GWh
d'énergie primaire**

L'historique de l'Allemagne pour la méthanisation à la ferme

Etat des lieux

- 2000: EEG1 (Loi sur la priorité aux énergies renouvelable)

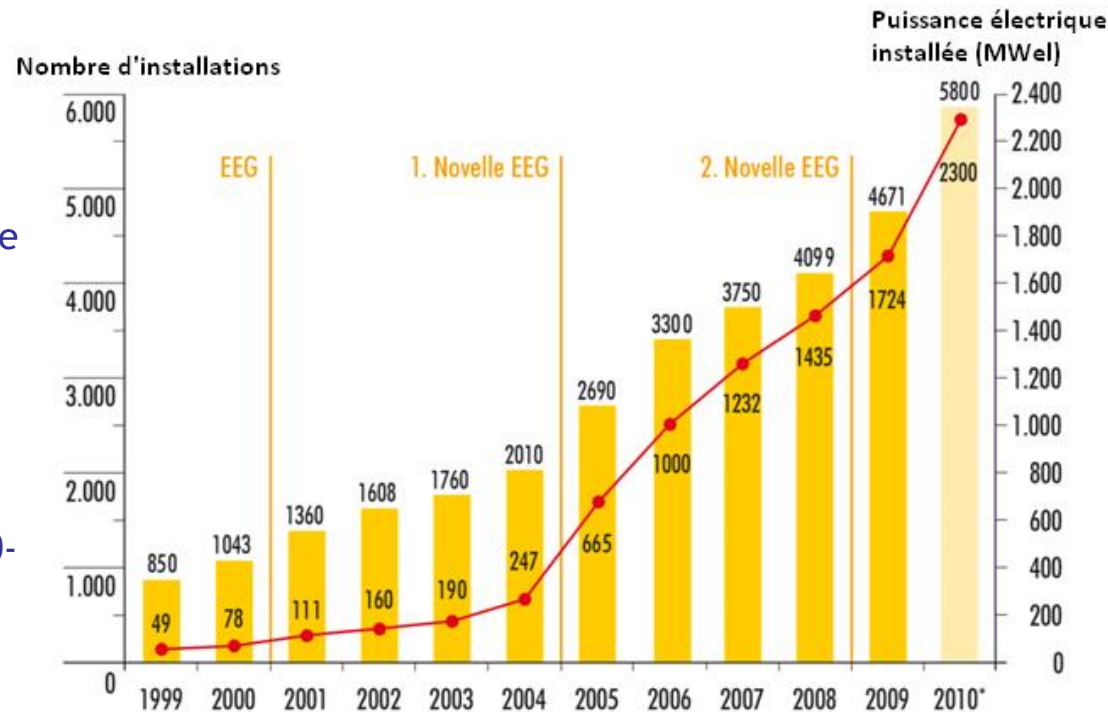
Environ 1000 unités, plutôt codigestion de déchets et effluents d'élevage, taille moyenne de 200 kWél

- 2004: EEG2 :

- Apparition du bonus aux cultures énergétiques
- Le nombre d'installations passe de 100-300/an à 700/an

- 2009: EEG2

Augmentation des tarifs
- plus de 4000 unités, capacité de 350-500 kWél en général, quelques installations > 1 MWél



Quellen: FNR nach DBFZ (2010), FvB (2010)

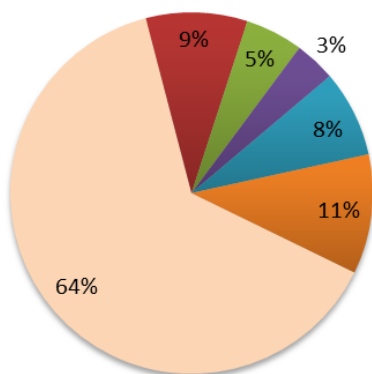
Typologie des approvisionnements des unités

de méthanisation (ferme et central)

Approvisionnement moyen du parc d'unités de méthanisation à la ferme identifiées

(% du tonnage total)

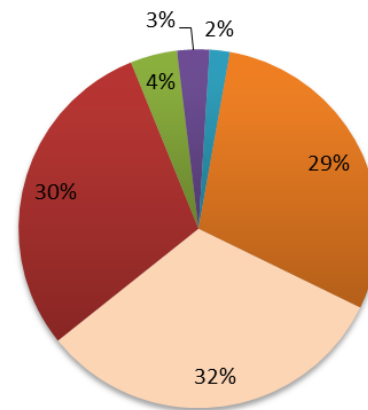
- Effluents d'élevage
- Biodéchets des ménages /tontes
- CIVE
- Effluents IAA
- Cultures énergétiques
- Autres substrats



Approvisionnement moyen du parc d'unités de méthanisation centralisée identifiées

(% du tonnage total)

- Effluents d'élevage
- Biodéchets des ménages /tontes
- CIVE
- Effluents IAA
- Cultures énergétiques
- Autres substrats



Objectifs PPE – Programmation

Pluriannuelle de l'Énergie

	Etat des lieux 2016	Objectif PPE 2018	Objectif PPE 2023
Electricité Equivalence en nombre d'unités	120 MWe 365 (moy. 330 kW)	137 MWe 415 (moy. 330 kW)	237 à 300 MWe 720 à 910 (moy. 330 kW)
Chaleur	72 kTep	300 kTep	700 à 900 kTep
Injection Equivalence en nombre d'unités	215 GWh 26	1.7 TWh 140 (moy. 12 GWh)	8 TWh 670 (moy. 12 GWh)



Les projets soutenus par l'ADEME

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Aide ADEME (M€) (fonds déchet et chaleur)	2	2	6	7	26	37	33	39	39	37	41
Nombre de projets nouveaux	10	16	26	24	66	96	99	122	88	87	110
Production énergétique estimée en GWh/an	44	50	132	143	463	430	561	690	528	449	533

En 10 ans 744 projets ont été aidés par l'ADEME, soit 269 M€

En 2017, 110 nouveaux projets de méthanisation dont :

- 83 projets en cogénération, 26 projets d'injection de biométhane, et 1 projet avec une valorisation en chaleur seule.
- 78 projets à la ferme, 25 centralisés, 2 en IAA , 5 autres.