

# Expertise des conditions de rentabilité des filières biogaz

Expo-Biogaz le 19 février 2013

Présenté par Antoine Jacob



# Contexte et Objectifs

Les conditions de rentabilité de la filière biogaz sont mal connues :

- Peu de retours d'expériences pour les différentes tailles de projets
- Bases de calcul non définies
- Objectifs de rentabilité non affichées ni concertées

Le Groupe de Travail « financement » a été créé en septembre 2012

L'objectif est de :

- Définir des bases de calcul partagées par l'ensemble de la profession
- Produire un calculateur excel permettant d'établir des scénarii d'analyses économiques pour différentes typologies de projets
- Définir les conditions de rentabilité de ces projets types
- Redéfinir des grilles tarifaires à défendre auprès des pouvoirs publics
- Proposer des modalités complémentaires pour les projets particuliers

# Organisation et méthodologie

La technicité requise nécessite une expertise externe indépendante :

- Vote d'un budget d'étude en Codir
- Rédaction d'un cahier des charges de consultation en août - sept 12
- Consultation ouverte de BET experts
- Création d'un comité de sélection des offres
- Analyse de 5 offres
- Analyse, vote et sélection du groupement Aile-Erep-Solagro
- Commande en novembre 2012

## Rôle du BET

- Finaliser la méthodologie proposée par le Club
- Affiner la segmentation des typologies de projets
- Recueillir les données de base et les compléter
- Créer et faire évoluer l'outil de calcul en concertation avec le GT financement

## Objectifs de rendu final

- 6 réunions de concertation
- Finalisation en Avril 13

## principales caractéristiques :

- Il ne s'agit pas d'un calculateur d'ingénierie destiné à dimensionner des projets
- Il utilise des données validées par la professions : caractéristiques techniques, investissements, coûts d'exploitation ....
- Il différencie 11 cas types dit « simples » qui n'intègrent pas de traitements particuliers du digestat (silmples séparation de phase)
- le calculateur est utilisable en mode « projet », c'est-à-dire que les dimensionnements sont variables selon les intrants
- en mode « exploitant », c'est-à-dire avec un dimensionnement fixé, les paramètres variables seront uniquement certaines données techniques variables et les paramètres financiers d'exploitation

## Tailles des projets étudiés en base

	A la ferme	Déclaration	Enregistre ment	Autorisation	Collectif 1MW	Collectif 2MW
TONNAGE	<b>5 000</b>	<b>10 000</b>	<b>15 000</b>	<b>30 000</b>	<b>50 000</b>	<b>100 000</b>
Agricole Solide	1 800	3 650	5 550	10 500	17 900	42 000
Agricole Liquide	1 500	3 500	8 000	14 000	18 000	30 000
Déchets Solide	400	1 200	1 450	2 700	7 700	12 000
Déchets Liquide	1 200	2 400	2 400	3 200	5 500	8 500
m3 CH <sub>4</sub> /tonne	40	50	43	45	49	47
1000 m3 CH <sub>4</sub>	195	537	740	1 356	2 383	4 377
Puissance électrique	<b>83</b>	<b>246</b>	<b>345</b>	<b>648</b>	<b>1 174</b>	<b>2 220</b>

AGRICOLE INDIVIDUEL, 80 kW

Entreprise agricole individuelle de type EARL, avec 2-3 associés

Elevage porcin, 200 truies mères, SAU de 70-100 ha

Lisiers, CIVE, déchets (avec hygiénisation)

Autorisation

Epandage direct local du digestat brut

Valorisation du biogaz : cogénération, 55-60% (porcherie, maisons du village)

## Cas type n° 1

<b>Total</b>	<b>6 400</b>	tonnes/an
Agricole Solide	1 000	
Agricole Liquide	5 000	
Déchets Solide	400	
Déchets Liquide	0	
Silo	1 000	
<b>Dont :</b>		
CIVE	1 000	
Graisses	400	
Lisier Porcin	5 000	
Régime maximal alimentation	18	t/jour
Teneur maximale en MS en entrée	10%	
Teneur maximale en MS en digestion	5%	
Potentiel méthanogène	30	m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /t
<b>Puissance électrique équivalente</b>	<b>80</b>	<b>kW el</b>

### AGRICOLE COLLECTIF TERRITORIAL, 1.200 kW

Association entre une entreprise et un groupe d'exploitations agricoles + partenaire tiers  
Rayon de collecte moyen < 10 km pour matières agricoles et 50 km pour déchets

SPE de 5.000 ha

Fumiers, lisiers, CIVE, déchets (hygiénisation)

Autorisation

Séparation de phase + centrifugation

Halls de réception clos avec traitement d'air

Epandage local du digestat brut et des fractions liquide et solide, plan d'épandage unique : agriculteurs associés

Acquisition d'un terrain

Valorisation du biogaz : cogénération, 75% (industriel), ou injection biométhane



## Cas type n° 6

<b>Total</b>	<b>74 000</b>	tonnes/an
Agricole Solide	40 000	
Agricole Liquide	25 000	
Déchets Solide	4 000	
Déchets Liquide	5 000	
Silo	10 000	
<b>Dont :</b>		
CIVE	10 000	
Fumier Bovin compact	20 000	
Fumier Bovin mou	10 000	
Industries du lait, lactosérum et boues	5 000	
Lisier Bovin	15 000	
Lisier Porcin	10 000	
Transformation fruits et légumes	4 000	
Régime maximal alimentation	206	t/jour
Teneur maximale en MS en entrée	16%	
Teneur maximale en MS en digestion	10%	
Potentiel méthanogène	33	m3 CH4/t
<b>Puissance électrique équivalente</b>	<b>1 200</b>	<b>kW el</b>

# Constitution du calculateur : par modules

## Paramètres techniques :

Intrants par mois  
Flux masse et énergie  
Dimensionnement

Paramètres figés en concertation  
avec le GT par cas type

## Paramètres économiques :

Investissements  
Charge d'exploitation

Variabilité des  
paramètres et analyse  
sur l'incidence  
économique

## Analyse économiques :

Flux monétaires annuels  
Rentabilité

**Définition des conditions de  
rentabilité**

# Paramétrage

- Le paramétrage consiste à fournir les données de calcul pour chaque poste (paramètres des formules d'investissement, de charges d'exploitation, de recettes).
- Chaque membre du comité de pilotage est invité à fournir ses propres valeurs présentées selon la grille.
- Une analyse statistique permettra de vérifier la convergence des données entre les participants, de choisir une moyenne et d'indiquer un écart-type si nécessaire.
- L'objectif est d'aboutir à des données consensuelles.
- Pour les ratios que les membres du comité de pilotage ne seraient pas en mesure de fournir, Solagro / AILE / EREP utilisera les siens.

# Tests de vérification

- Une série de tests sera effectuée,
  - à la fois par Solagro / AILE / EREP
  - et par les membres du comité de pilotage,
  - afin de comparer les résultats obtenus aux différentes unités de méthanisation existantes ou en projet.
- Le calculateur sera modifié amélioré suite à ces tests.

# Conditions de rentabilité

Une fois l'outil opérationnel et validé sur des cas type, une série de calculs sera effectuée pour analyser la sensibilité de la rentabilité aux conditions économiques telles que :

- Le tarif d'achat de l'électricité.
- Les différents bonus envisagés (efficacité énergétique ; déjections d'élevage ; CIVE et résidus de culture...).
- Les redevances de traitement de déchets.

A partir des résultats obtenus, le BE proposera une grille tarifaire avec plusieurs options

Ces résultats seront présentés lors d'un comité de pilotage pour avis et commentaires

Les résultats feront l'objet d'une synthèse technique.

SOLAGRO / AILE / EREP formulera des *propositions* de grille tarifaire.

## Calendrier

- Démarrage en Novembre
- Restitution en Avril
- Présentation en Février...

Mois	1	2	3	4	6	6
Réunion du Comité de pilotage	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6
Calage de la méthode, cas types						
Construction du calculateur						
Paramétrage et tests						
Analyse						
Synthèse						

- CP1 : NOVEMBRE      lancement : validation de la méthode.
- CP2 : DECEMBRE      validation des cas-type.
- CP3 : JANVIER      validation du calculateur.
- CP4 : FEVRIER      validation des données de paramétrage et après tests.
- CP5 : MARS      présentation des résultats de l'analyse.
- CP6 : AVRIL      validation de la synthèse des propositions.