



## ADEME CORSE – AMO METHANISATION



### COMPTE RENDU DE LA JOURNEE METHANISATION DU 30/09/16

Référence affaire	AMO_ADEME_CORSE
Objet de la réunion	Conférence méthanisation
Date de réunion	30/09/2016
Heure de réunion	9h-16h30
Lieu de réunion	Ajaccio
Nom du fichier	30092016_ADEMECORSE_CONF.V2.docx
Révision	V2 ok
Rédacteur	L. TRICOT

## I. Objectif de la réunion

Dans le cadre de l'étude pour l'émergence de projets de méthanisation portés par les distillateurs de Corse, l'ADEME et l'OEC, ont organisé une journée sur la méthanisation agricole le vendredi 30 septembre de 9h à 16h. Cette journée a été animée par les bureaux d'études ELANOR Consulting et S3d.

L'objectif de cette séance d'information était de permettre à l'ensemble des acteurs de cette filière (institutionnels, collectivités, distillateurs, université, chambre d'agriculture,...) :

- de bien appréhender toutes les implications d'un projet de méthanisation,
- de donner les éléments d'aide à la décision sur les prérequis et de connaître les enjeux et les perspectives de développement de la méthanisation dans le secteur de la distillation en Corse et plus globalement dans le monde agricole.

Elle a permis également de présenter l'ensemble des travaux accomplis pour cette étude et pourra être le point de lancement vers la phase opérationnelle.

## II. Contenu

La journée s'est tenue à l'hôtel Best Western d'Ajaccio de 9h00 à 16h30 devant 24 personnes. 9 personnes sont intervenues sur cette journée.

Les documents projetés ont tous été mis en ligne le 04 octobre et resteront disponibles sur le serveur d'ELANOR Consulting à l'adresse suivante :

<http://elanor-consulting.fr/espace-client/fichiers/mes-fichiers/2016/10/03/journee-methanisation-3009-corse/>

identifiant : methanisation ajaccio

mot de passe : 30septembre2016

## III. Synthèse

La journée a été introduite par Camille Fabre, directeur de l'ADEME et Agnès SIMONPIETRI, présidente de l'Office de l'Environnement de Corse. L'importance de cette étude pour la Corse a été mise en avant, notamment en ce qui concerne les notions d'économie circulaire et de la production d'énergie décentralisée.

L'origine du projet a été rappelée, le projet VENOM mené par l'université en lien avec l'ADEME et CAPENERGIE. Il s'agit avant tout de traiter le végétal présent sur l'île, en particulier les espèces endémiques.

Une présentation des bases de la méthanisation a ensuite été effectuée par Lionel TRICOT d'ELANOR Consulting. De la composition du biogaz à son processus de fabrication, les différents principes ont été décrits, notamment les unités fonctionnelles et leurs utilisations : Introduction de la matière puis digestion, enfin valorisation de l'énergie et de la matière.

Les atouts de la méthanisation sont nombreux (diversification des revenus, autonomie énergétique, création d'emplois, réduction des GES,...) et se positionnent sur plusieurs niveaux (maître d'ouvrage, territoire et planète).

Il y a 5 filières de méthanisation : industriel, station d'épuration, décharge (ISDND), Ordures Ménagères et agricole. Elles ne connaissent pas le même développement, seule la filière agricole croît avec près de 300 unités en France (pour 9 000 en Allemagne). La puissance moyenne est d'environ 200 kWé. Ces projets sont répartis sur toute la France avec des régions plus avancées que d'autres notamment la Bretagne, Haut de France et Grand Est. La Corse compte 1 unité en STEP et une ISDND.

Le processus de méthanisation se caractérise par la nature des intrants. Le substrat pompable alimentera plutôt des unités industrielles et quelques projets agricoles, un substrat plus solide, plutôt un projet agricole ou ordures ménagères.

La méthanisation agricole comporte deux technologies distinctes, l'infiniment mélangé et la voie sèche. Le premier modèle représente plus de 80% du marché français et propose de mélanger les matières organiques avec un taux de matière sèche aux alentours de 15%. Le deuxième permet la valorisation de matière beaucoup plus sèche (40 %) comme le fumier ou les résidus de céréales dans des digesteurs de type garage ou à piston selon le mode d'alimentation (continu ou discontinu).

Une fois le biogaz produit, il existe plusieurs voies de valorisation de la simple torchère à l'injection de biométhane en passant par la production d'énergie (électrique et/ ou thermique).

Le digestat contient les éléments fertilisants des matières organiques (N, P, K), sa composition est à l'image des intrants. Règlementairement, le digestat a un statut de « déchet » et doit être éliminé dans le cadre d'un plan d'épandage. La réglementation autorise la valorisation du digestat hors plan d'épandage si celui-ci subit une normalisation en amendements organiques (Norme NF U-44051 ou si celui-ci est homologué par le ministère de l'agriculture).

Pour monter un projet de méthanisation, il est nécessaire de maîtriser les 5 piliers essentiels, c'est à dire avoir :

- de la matière organique
- des usages énergétiques
- des exutoires pour le digestat
- du foncier
- des fonds propres

Ensuite le dimensionnement s'effectuera selon des itérations classiques de calcul pour définir la puissance idéale en prenant en compte les aspects réglementaires, environnementaux, techniques, financiers et agronomiques. Il faut entre 2 et 5 ans entre l'idée et la mise en service industrielle selon la complexité du projet et sa nature. L'injection de biométhane est possible à partir de 15 000 t de matière organique et la production d'électricité à partir de 2 500 t. Il est possible d'autoconsommer l'énergie sur des installations plus petites qui seront construites 'sur mesure'.

Les particularités de la Corse, via l'insularité et la topographie, amènent à concevoir des unités de taille plus restreintes et adaptées aux réseaux existants (pas de gaz à l'heure actuelle). L'accessibilité et le foncier seront des éléments clés pour la bonne conception des ouvrages, de même que le côté diffus des gisements agricoles. Néanmoins, de nombreuses opportunités en termes de gisement existent (secteurs viticole et arboricole, FFOM) et des territoires s'engagent dans des démarches TEPCV et Zéro Déchets Zéro Gaspillage, qui tendent à favoriser la valorisation locale des déchets et donc à développer la méthanisation sous toutes ses formes.

L'agriculture représente un potentiel intéressant au niveau des gisements méthanisables mais les exploitations agricoles sont souvent de petites tailles et surtout avec des modes de production extensifs. La plaine orientale semble plus favorable à l'accueil d'une unité de méthanisation par la présence de nombreux gisements complémentaires comme les fruits, légumes, déchets verts et résidus de production viticole.

Les distillateurs de plantes à parfum aromatique sont présents en Corse et valorisent l'immortelle, le romarin, la verveine, le safran, les agrumes depuis de nombreuses années d'après Michael VERSINI de la Chambre d'Agriculture de Corse du Sud. Les marchés et les usages sont nombreux, la parfumerie, la cosmétique, l'agroalimentaire, la médecine...

Cette filière s'est regroupée sous forme associative en 1996 et un syndicat des producteurs s'est créé (30 producteurs et 10 distillateurs en 2015).

Pour la distillation, les plantes sont issues de culture (65%) ou de la cueillette (35%). 9 exploitants répartis sur tout le territoire de Corse se sont posés des questions sur la valorisation des résidus de process de distillation (les drèches) notamment pour ne plus dépendre des énergies fossiles.

Le projet VENOM, présenté par Rémy NICOLAI, permet de mieux caractériser cette matière organique pour ainsi mieux prévoir les évolutions dans le temps. 3 réacteurs ont été conçus à l'université de Corte et permettent de faire les analyses en continu (production de biogaz, Ph, température), ce qui permet de définir la composition du biogaz produit selon les mélanges testés.

Les substrats étudiés sont le ciste, l'immortelle, le laurier et l'arbousier. Ces plantes sont composées de cellulose/hémicellulose, de lignine, d'extractibles et d'eau. Pour la méthanisation, c'est l'holocellulose (somme de la cellulose et l'hémicellulose) qui va permettre la production de biogaz. Sa proportion indiquera directement le potentiel de méthane dans le gaz (la lignine ne se dégradant pas dans le digesteur).

Les analyses menées au laboratoire permettent de hiérarchiser les espèces pour optimiser leur valorisation.

Les perspectives en Corse sont variables selon les espèces rencontrées. Audrey EL HABTI de S3d présente les potentiels énergétiques de gisements qui oscillent entre 10 et 220 Nm<sup>3</sup> de CH<sub>4</sub> par tonne de matière brute. Pour les PPAM, la fourchette se situe entre 10 et 110 Nm<sup>3</sup>CH<sub>4</sub>/T.

Afin de développer la méthanisation, il y a plusieurs facteurs à prendre en compte : certains sont d'ordre technique, comme la typologie de matière organique, d'autres sont d'ordre organisationnels et financiers tel que le portage juridique. Selon la taille de projet, la complexité, le délai de conception et l'investissement nécessaire vont varier inexorablement. Dans le cas de la microméthanisation des PPAM, il s'agira de mettre en œuvre des ouvrages simples nécessitant peu de main d'œuvre et dans une logique d'autoconsommation et de substitution des énergies actuelles. Pour des projets en cogénération, un regroupement sera nécessaire avec des compléments en co-substrats pour permettre le fonctionnement en continu du moteur.

8 études ont été réalisées avec une analyse précise des gisements utilisés et des besoins énergétiques des process existants. Les sites traitent de 12 à 250 tonnes par an de plante d'origine très variée (une vingtaine au total) et comportant une saisonnalité très marquée (avec des périodes parfois courtes comme la lavande ou l'inule).

Les besoins énergétiques observés sont plutôt irréguliers et en phase avec la récolte des plantes. De plus, la production journalière de vapeur oscillera selon les besoins en termes de distillation. Les consommations de fioul varient entre 8 000 et 28 000 l par an par site en fonction de quantité de drèche, des performances de la chaudière,.... Au vue des consommations et des productions de déchets de distillation (drèches) sur chaque site, les taux de couverture des besoins grâce à la méthanisation des drèches pourraient osciller entre 15 et 40% selon les sites.

Ces constats amènent à traiter des substrats complémentaires afin de lisser la production de biogaz pour satisfaire au mieux aux besoins : 200 à 350 t/an de fumiers ou tontes et plus de 1000 t/an pour le plus gros site seraient nécessaires pour assurer au moins 90% de taux de couverture. De plus, un stockage de biogaz est nécessaire afin de compenser les cycles de production (500 à 1500 M<sup>3</sup>).

La voie sèche est préconisée de par la nature des substrats à valoriser. Elle apporte de la souplesse et de la flexibilité permettant de s'adapter à des quantités et mélanges variables. Les volumes de digestion sont réduits, entre 140 à 560 m<sup>3</sup>. Le digestat créé sera ainsi désodorisé tout en conservant les propriétés agronomiques de la matière entrante.

De nombreux atouts sont identifiés comme les économies de fioul et de gaz à effet de serre, la disparition du brûlage à l'air libre des drèches, les économies d'engrais,... Les investissements à prévoir sur les ouvrages (silos, brûleur, stockage matière et gaz, tuyauterie, contrôle/commande et ingénierie) seront de 115 à 176 k€. Les coûts évités seront de 1,7 à 8 k€ par an sans co-substrats et 7 à 17 k€ avec pour des charges oscillant de 1 à 4 k€ par an.

Certains sites semblent tout à fait pertinents et adaptés à la méthanisation, une étude de faisabilité permettra de le confirmer.

Des dispositifs d'aide sont mis en place par l'ADEME et l'OEC et sont présentés par Pierre-Olivier FILIPPI. Ils peuvent prendre plusieurs 'formes' : de l'accompagnement financier (aides aux investissements, aide à la communication/formation/sensibilisation, Ingénierie financière) à l'aide à la décision (audits, étude de faisabilité, AMO).

Les montants d'aide varient selon leur typologie :

- Etudes : de 50 à 70 % de soutien
- Communication : jusqu'à 70%
- Investissement : de 30 à 70 % variables selon différents paramètres

D'autres mécanismes permettent le soutien aux maîtres d'ouvrages comme les crédits d'impôts (recherche, innovation) et les dispositifs fiscaux pour les créateurs d'entreprises. Enfin, des structures parapubliques (CDC, BPI France) accompagnent les démarches pour les montages plus complexes, complétées par des banques traditionnelles.

## IV. Echanges et perspectives

A l'issue des différentes présentations l'échange entre participants a permis de débattre des typologies de projets envisageables en Corse.

Dans le monde agricole, des projets tels que ceux identifiés dans le cadre de l'étude menée auprès des distillateurs correspondraient à des microprojets territoriaux qui peuvent contribuer, en drainant d'autres déchets organiques produits localement, au développement économique durable local.

JP CAUX a souligné que l'étude réalisée n'a pas permis d'aller assez loin pour s'assurer de la faisabilité de projets de méthanisation chez les distillateurs : un travail complémentaire serait nécessaire, sur une durée suffisamment longue et dont la charge financière pourra difficilement être supportée par les distillateurs eux-mêmes. PA ALESSANDRI a fait part de son intérêt à voir se développer un tel projet sur son exploitation, et a souligné la nécessité d'un accompagnement technique et financier pour affiner la faisabilité du projet et permettre sa mise en œuvre. Des optimisations pourraient en effet être trouvées entre le fonctionnement de l'outil de distillation et la méthanisation, par exemple par le développement de nouvelles espèces distillées si elles présentent un intérêt en méthanisation et permettent de lisser les besoins énergétiques dans le temps.

D'autres installations de méthanisation de taille plus importante, associés à une valorisation du biogaz par cogénération pour produire de l'électricité et de la chaleur et/ou du froid, peuvent être également envisagés avec une approche territoriale. A ce titre, la Chambre d'agriculture de Haute Corse et un groupement d'éleveurs constitué en GIEE portent une étude de faisabilité d'un projet de méthanisation associé à un futur atelier d'engraissement collectif de bovins dans la plaine orientale. La Chambre d'agriculture a fait part de son rôle et de son intérêt à entretenir des liens entre la poursuite d'un projet porté par les distillateurs et cette nouvelle étude.

La valorisation des déchets issus des ménages et gérés par les collectivités, FFOM et boues de STEP, reste prioritaire en Corse de par les volumes produits, les coûts et les nuisances associées. Le compostage est développé mais la valorisation des composts, même normés, pose problème sur plusieurs plateformes en fonctionnement. La méthanisation pourrait être une opportunité pour la valorisation de ce type de gisement, mais des installations valorisant ces déchets seraient assez différents de ceux portés par le monde agricole, pour lesquels le retour au sol d'un digestat de qualité maîtrisée reste impératif pour s'assurer d'une bonne acceptabilité.

## V. Auditoire

	NOM	MAIL	STRUCTURE	Présent	Diffusion
1	Pierre Olivier FILIPPI	pierre-olivier.filippi@ademe.fr	ADEME	X	X
2	Camille FABRE	camille.fabre@ademe.fr	ADEME	X	X
3	Agnès SIMONPIETRI	presidente@oec.fr	OEC	X	X
4	Pierre Antoine ALESSANDRI	info@mandriolu.com	Producteur /distillateur	X	X
5	Jean Pierre CAUX	corsicapam@aol.com	Producteur /distillateur	X	X
6	Lionel TRICOT	lionel@elanor-consulting.fr	ELANOR Consulting	X	X
7	Audrey EL HABTI	elhabeti@s3d.com	S3D	X	X
8	Anthony KERIHUEL	kerihuel@s3d.com	S3D	X	X
9	Michael VERSINI	michael.versini@corse-du-sud.chambagri.fr	CA 2A	X	X
10	Michel Patrick BATTESTI	mp.battesti@oec.fr	OEC	X	X
11	Philippe THOMAS	philippe.thomas01@agriculture.gouv.fr	DRAAF	X	X
12	Barbara GRIMALDI	barbara.grimaldi@edf.fr	EDF	X	X
13	Sulimea BENEDETTI	sulimea.benedetti@haute-corse.chambagri.fr	CA 2B	X	X
14	Jean Pierre OTTAVIANI	jean-pierre@haute-corse.chambagri.fr	CA 2B	X	X

15	Hélène BERETTI	Helene.Beretti@haute-corse.chambagri.fr	CA 2B	X	X
16	Elodie ROUX	elodie.roux@agriculture.gouv.fr	DRAAF	X	X
17	Gabriel Garcia	gabrielgarcia@sfr.fr		X	X
18	Rémy NICOLAI	r.nicolai20@gmail.com	UNIVERSITE	X	X
19	Agnes LASNE	agnes.lasne@agriculture.gouv.fr	DRAAF /SRAL	X	X
20	Rita OUAIRY	rita.ouairy@corse-du-sud.chambagri.fr	CA 2A	X	X
21	LORENZI	m.lorenzi@orange.fr	FRCA CORSE	X	X
22	Vanessa MARCHIONI	corsecologieconseil@orange.fr	CORS'ECOLOGIE CONSEIL	X	X
23	Jean Marie CUCCHI	jeanmarie.cucchi@hotmail.fr	EARL PANTANAGHJA	X	X
24	Joseph COLOMBANI	colombanijoseph@yahoo.fr	CA REGIONAL CORSE	X	X
25	Kristen PETIT	kristen.petit@syvadec.fr	SYVADEC		X
26	Laure PRIEUR	comfium.developpement@orange.fr	CC Flum'Orbu Castellu		X
27	Virginie BOLLINI	virginie.bollini@ademe.fr	ADEME		X
28	Jean Pierre MARFISI	jean-pierre.marfisi@syvadec.fr	SYVADEC		X
29	KEYSERLINGK	enc@enc.fr	Essences Naturelles Corses		X
30	Christophe LEGRAND	christophe.legrand@ademe.fr	ADEME		X



31	Léo HAUSER	leohauser2b@gmail.com	Les Vignerons d'Aghione		X
32	VISCONTI	j.visconti@ca-ajaccien.fr	CA du Pays Ajaccien		X
33	LEONI	eleoni@univ-corse.fr	UNIVERSITE		X
34	Bruno HERRET	ingenierie@cc-sudcorse.fr	CC Sud Corse		X
44	Jean-Michel BONA	bona@oec.fr	OEC		X
45	Barbara ALBERTINI	barbara.albertini@adec.corse.fr	ADEC		X
46	Jean-Christophe ANGELINI	presidence-ofc@adec.corse.fr	ADEC		X
47	Christian PRADEL	christian.pradel@developpement-durable.gouv.fr,	DREAL		X
48	Agnès POIRIER	agnes.poirier@agriculture.gouv.fr	DRAAF		X
49	Daniel CAPINI	Daniel.capini@corse-du-sud.chambagri.fr	CHAMBRE AGRICULTURE 2A		X
50	Isabelle MILLELIRI	isabelle.milleliri@haute-corse.chambagri.fr	CHAMBRE AGRICULTURE Régionale		X
51	Fabianna GIOBANNINI	fabiana.giovannini@ct-corse.fr	AAUC		X
53	Christian MARIANI	Christian.MARIANI@ct-corse.fr	AAUC		X
54	François SARGENTINI	secretariat-direction@odarc.fr	ODARC		X
55	Dominique CANCELLIERI	cancelie@univ-corse.fr	UNIVERSITE DE CORSE		X
56	Noëlle IRROLA	info@astratella.com	L'astratella		X
57	Michelle PANTALACCI	michele.panta@wanadoo.fr	U Listincu		X
58	Stéphane ACQUARONE	stephaneacquarone-hetr@orange.fr	Teppa Rosse		X

60	Pierre Paul NICOLAI	nicolapierrepaul@yahoo.fr	Communauté d'agglomération du pays ajaccien / ZDZG	X
61	Angèle PIETRI	a.pietri@agglo-bastia.fr	Communauté d'agglomération de bastia/ <b>ZDZG</b>	X
62	Jean-Jacques FERRARA	jj.ferrara@ca-ajaccien.fr	Communauté d'agglomération du pays ajaccien / <b>ZDZG</b>	X
63	Stéphanie CLAVERIE	s.claverie@ca-ajaccien.fr	Communauté d'agglomération du pays ajaccien / <b>ZDZG</b>	X
64	Louis CESARI	comfium@orange.fr	Communauté de Communes Fium'Orbu-Castellu / <b>ZDZG</b>	X
65	François TATTI	presidence@syvadec.fr	SYVADEC / <b>ZDZG</b>	X
66	Marie-Emmanuelle ARRIGHI	marie-emmanuelle.arrighi@syvadec.fr	SYVADEC / <b>ZDZG</b>	X
67	Florence PINASCO	paysdebalagne@orange.fr	Syndicat Mixte du Pays de Balagne / <b>TEPCV</b>	X
68	Jérémy VISCONTI	j.visconti@ca-ajaccien.fr	CAPA / <b>TEPCV</b>	X
69	Audrey SCOFFONI	a.scoffoni@agglo-bastia.fr	CAB / <b>TEPCV</b>	X
70	Sandrine MAFISI	oliudicorsica@orange.fr	SIDOC (Syndicat interprofessionnel des oléiculteurs de Corse)	X
71	Jean-Paul MANCEL	aprodec@wanadoo.fr	APRODEC (Association pour la promotion et la défense de la clémentine de Corse)	X
72	Jean-jacques FIESCHI	apfecorse@yahoo.fr jj.fieschi@wanadoo.fr	APFEC (Association des producteurs des fruits d'été Corses)	X
73	Jacques ABBATUCCI	biocorse@gmail.com	Inter Bio Corse	X
74	Gilles BENAOUF	biocorse@gmail.com	Inter Bio Corse	X
75	Caroline FRANCHI	civ@vinsdecorse.com	CIVC (Conseil Interprofessionnel des Vins de Corse)	X