

LETTRE INFO DIGESTAT DU CLUB BIOGAZ

22 AVRIL 2013

Claire INGREMEAU
Ingénieure au Club Biogaz ATEE
47 avenue Laplace – 94 117 Arcueil
Tél. 01 46 56 41 42 - Fax 01 49 85 06 27
Email : c.ingremeau@atee.fr

VISITEZ NOTRE SITE sur www.biogaz.atee.fr :

- Agenda de tous les évènements biogaz en Europe,
- Informations réglementaires,
- Service gratuit d'offres d'emploi/stages biogaz,
- Actualités,
- Observatoire du biogaz...

Cette lettre d'information est à diffusion restreinte. Toute publication, utilisation ou diffusion, même partielle, doit être autorisée préalablement par le Club Biogaz. Pour toute question sur la diffusion de ce document, merci de contacter le Club Biogaz au 01 46 56 41 43 ou club.biogaz@atee.fr. Les documents électroniques étant davantage susceptibles d'altérations, le Club Biogaz décline toute responsabilité si le présent document est modifié ou falsifié.

Un groupe de travail sur la normalisation du digestat se met en place au BN Ferti et des programmes de recherche sur les digestats sont en cours.

Le Club Biogaz, impliqué dans le groupe de travail sur la normalisation et membre du comité de pilotage du programme de recherche DIVA, structure ses actions sur cette thématique. Afin de faciliter la circulation de l'information et les échanges au sein de la filière, Claire Ingremeau est en charge de cette lettre d'information et de la relance du groupe de travail. Le site internet sera également alimenté régulièrement sur ce sujet.

Sommaire

1	Cadre règlementaire sur les digestats	3
2	Plan Energie Méthanisation Autonomie Azote (EMAA)	3
3	Programmes de recherche	4
3.1	DIVA	4
3.2	VALDIPRO	5
3.3	ALGOVALO.....	6
3.4	ETYC : Evaluation intégrée des phases de Traitement et de recYclage agricole des matières organiques pour des systèmes d'élevage moteurs dans l'atténuation du changement Climatique	6
3.5	Essais de la Chambre Régionale d'Agriculture de Bretagne.....	6
4	Normalisation des digestat au BN FERTI	7
4.1	Première réunion du 18 février	7
4.2	Suite des travaux	8
5	Enquête publique PR NF U 44-095/A2	8
6	Procédure d'homologation individuelle sous forme collective	8
6.1	Rapport de la mission de suivi des demandes d'homologation.....	8
6.2	Note d'information du ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt concernant l'homologation individuelle sous forme collective	9
7	Un peu de lecture sur les digestats	10
7.1	Qualité agronomique et sanitaire des digestats, RITTMO Agroenvironnement, Uteam, FIBL, INERIS, LDAR pour l'ADEME et le Ministère de l'agriculture	10
7.2	Etat de l'art des méthodes (rentables) pour l'élimination, la concentration ou la transformation de l'azote pour les installations de biogaz agricoles de taille petite/moyenne, EREP SA et EAWAG, commandité par l'Office fédéral de l'énergie OFEN, Suisse.....	10
7.3	Méthanisation dans la filière porcine - Séparation de phases, séchage et normalisation d'un digestat, commandité par l'ADEME à l'IFIP	10
7.4	Etude comparative de la qualité de compots et de digestats issus de la fraction fermentescibles d'ordures ménagères, collectée séparément ou en mélange, étude INERIS pour le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement.....	11
7.5	Rapport de la cour des comptes sur les performances des installations de traitement de déchets	11

1 Cadre réglementaire sur les digestats

Actuellement, il existe trois possibilités pour le digestat :

- Etre épandu dans le cadre d'un plan d'épandage ;
- Etre composté pour entrer dans la norme 44 051 ou 44 095 (boues de STEP) ;
- Etre homologué auprès de l'ANSES.

Le document « Encadrement de l'activité d'épandage des digestats » du Club Biogaz présente les principaux points de la réglementation concernant le devenir des digestats. On y trouve notamment les différents types de plan d'épandage auxquels sont soumis les installations selon la nature et l'origine des intrants, ainsi que les autres prescriptions applicables.

Encadrement de l'activité d'épandage des digestats, Club Biogaz, 2013, [en ligne](#)

2 Plan Energie Méthanisation Autonomie Azote (EMAA)

Le plan EMAA a été présenté par Mme Delphine BATHO, Ministre de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, et M. Stéphane Le Foll, Ministre de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, le 29 mars 2013.

Ce plan est constitué de deux volets : un volet azote, et un volet méthanisation-biogaz. Il est question dans le volet azote du traitement et du transport de l'azote organique pour le substituer à l'azote minéral dans les zones éloignées des sites de production et de sa valorisation économique pour le secteur agricole.

On y annonce la publication d'un guide (voir [VALDIPRO](#), ci-dessous), destiné aux agriculteurs, concernant la mise sur le marché par homologations groupées ainsi que des autorisations provisoires afin d'acquérir des données et des retours d'expériences. Une première homologation de digestat de méthanisation agricole devrait également être effective avant la fin de l'année.

Un fonds de 10 millions d'euros sera consacré à un appel à projets « Gestion collective et intégrée de l'azote », pour les démarches collectives de réduction de l'usage de l'azote minéral.

Pour plus d'information : Plan Energie Méthanisation Autonomie Azote des Ministères de l'Agriculture et de l'Ecologie, disponible [ici](#)

3 Programmes de recherche

3.1 DIVA

3.1.1 Partenaires

- IRSTEA
- ARMINES
- UMII LGPEB
- INRA
- SOLAGRO
- GEOTEXIA
- SUEZ ENVIRONNEMENT

3.1.2 Objectifs

Le projet DIVA a pour objectifs la **caractérisation des digestats** et **l'évaluation de leurs filières de gestion** dans un objectif de valorisation agronomique.

Le projet se décline en cinq tâches scientifiques et techniques :

(i) **inventorier** et **caractériser** les différents **types de digestats** et les **filières** de gestion actuellement utilisées en France ;

(ii et iii) évaluer la capacité de ces digestats à être **valorisés directement** en agriculture (**adéquation** aux **normes** amendements ou engrais, stabilité biologique, rhéologie du digestat) ou à être **transformés via des post-traitements** ultérieurs pour atteindre le statut de produit (séchage ou compostage pour les solides ; traitement biologique, physico-chimiques ou séparation membranaire pour les liquides) ;

(iv) préciser la **valeur agronomique** et évaluer **l'impact environnemental** du retour au sol des digestats bruts et transformés (cycle biogéochimique de l'azote et émissions de N₂O) ;

(v) effectuer un **bilan technico-économique et environnemental** (ACV) des **filières** de gestion des digestats (post-traitement et épandage) en comparaison avec l'épandage direct. Ces travaux devraient favoriser l'évolution des digestats d'un statut de "déchet" vers celui de "produit".

Le projet DIVA est financé par l'Agence Nationale de la Recherche, appel d'offre BioEnergies 2010.

3.1.3 Avancement

Les états de l'art concernant les filières de méthanisation, les types de digestats et les traitements post-méthanisation ont été réalisés.

Parmi les filières inventoriées, 5 sites ont été sélectionnés, valorisant les déchets suivants :

- Ordures Ménagères Résiduelles ;
- Déchets verts et biodéchets ;
- Déjections animales et déchets d'IAA ;
- Résidus agricoles : principalement lisier, IAA, fumier ;
- Résidus agricoles : fumier.

Des échantillons de digestats bruts et séparés (liquides – solides) ont été prélevés sur chacun des sites. Des analyses physico chimiques et biochimiques ont été faites sur ces échantillons, ainsi que leur caractérisation rhéologique.

Les travaux sur l'évaluation et le développement des procédés de post-traitement sont en cours.

Concernant la valeur agronomique du digestat et l'impact environnemental de son retour au sol, les premiers épandages ont eu lieu sur les parcelles choisies pour les essais au champ.

Quant au bilan environnemental et technique de l'utilisation de digestats, un outil Excel pour l'audit de sites industriels et l'intégration énergétique des procédés est en cours de construction.

Les résultats de caractérisation des digestats seront publics, mais anonymes, tout comme les travaux concernant les facteurs d'émissions gazeuses à l'épandage.

Présentation de DIVA disponible sur le [site de l'ANR](#), et sur le [site du Club Biogaz](#) (les documents les plus récents seront prochainement mis en ligne)

3.2 VALDIPRO

3.2.1 Présentation

Le programme VALDIPRO, financé par le CASDAR et animé par AILE, TRAME et la Chambre d'Agriculture de Bretagne, se déroule sur trois ans, de 2012 à 2014 et se concentre sur les **procédures administratives de mise en marché des digestats**. Il se décompose en trois grandes actions :

- **Caractérisation des produits à homologuer**, notamment au travers d'une mission réalisée par RITTMO ;
- Création **d'outils méthodologiques** pour accompagner les agriculteurs méthaniseurs vers la mise en marché de leur digestat ;
- **Capitalisation des connaissances** en vue de poursuivre le projet de normalisation.

Le programme a expressément **exclu** de son champ d'action les digestats contenant des **boues de station d'épuration urbaine** et les **déchets ménagers non triés à la source**, afin de se concentrer sur les produits théoriquement les plus faciles à mettre sur le marché.

3.2.2 Avancement

RITTMO a visité six installations de méthanisation. Ces visites ont permis de faire ressortir les forces et faiblesses de la méthanisation par rapport à l'homologation (voir document « [Principaux éléments du programme Valdipro au 5 juin 2012](#) » sur le site de AILE).

Un outil excel a été créé qui met en évidence les points à travailler par le porteur de projet pour le dossier d'homologation.

Il sera prochainement mis en ligne, tout comme un guide de découverte de l'homologation.

Une campagne de prélèvement a été réalisée en janvier et février 2013 sur 8 sites en fonctionnement, afin de vérifier les caractéristiques microbiologiques des digestats bruts et transformés.

L'ANSES a visité deux unités de méthanisation costarmoricaines (SARL Gazéa et SA Geotexia) pour lesquelles la démarche d'homologation des digestats est lancée.

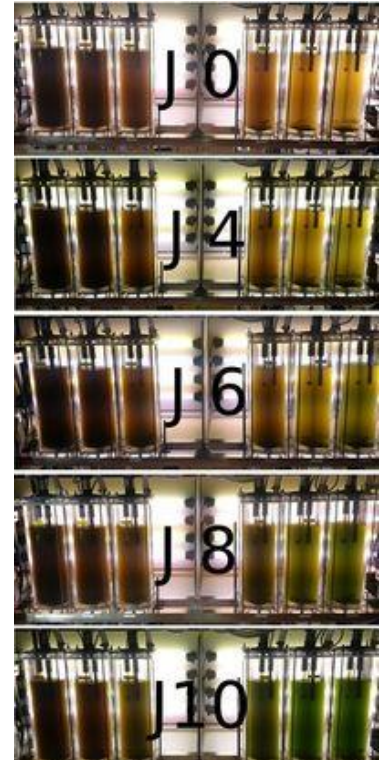
Si vous êtes intéressés par l'homologation, rendez-vous sur le site de AILE, vous y trouverez un questionnaire détaillé qui vous permettra de dialoguer plus facilement ensuite avec vos différents partenaires. AILE et TRAME pourront également vous renseigner sur les subventions disponibles.

Pour plus d'informations, voir le [site de AILE](#), [en ligne](#).

3.3 ALGOVALO

ALGOVALO est un projet de recherche de 3 ans commencé fin 2011 conduit par l'unité de recherche « Gestion environnementale et traitement biologique des déchets » de l'Irstea Rennes, en collaboration avec le Laboratoire de Biotechnologie de l'Environnement de l'INRA Narbonne et avec le soutien financier de l'ADEME, d'Irstea et de la Région Bretagne.

L'objectif de ce projet est de développer un procédé de culture de micro-algues pour l'extraction et la valorisation des nutriments contenus dans les digestats agricoles. Dans ce cadre, un pilote expérimental instrumenté a été développé. Ce pilote a permis, dans un premier temps, d'étudier l'influence de la coloration du digestat limitant la pénétration de la lumière dans le milieu de culture et l'intensité de cette lumière sur la productivité des micro-algues, comme illustré sur la photo ci-contre.



Influence de la coloration du digestat sur la productivité des micro-algues - Source : IRSTEA

Projet de recherche	ALGOVALO,	contact :
fabrice.beline@irstea.fr		

3.4 ETYC : Evaluation intégrée des phases de Traitement et de recYclage agricole des matières organiques pour des systèmes d'élevage moteurs dans l'atténuation du changement Climatique

Ce programme de 3 ans financé par l'ADEME et coordonné par l'INRA de Rennes a pour objectif de réaliser une évaluation environnementale des filières de compostage et de méthanisation.

Les données expérimentales qui seront obtenues (caractérisation de la composition biochimique des produits ayant subi différents procédés de traitement, mesures des émissions gazeuses, suivi de la décomposition et de la minéralisation des produits transformés une fois enfouis dans le sol, caractérisation de l'impact sur la qualité du sol...) permettront de faire évoluer les modèles existants de compostage et de méthanisation qui seront ensuite couplés avec des modèles agronomiques.

Pour plus d'information : site internet de l'INRA , en ligne
--

3.5 Essais de la Chambre Régionale d'Agriculture de Bretagne

La Chambre Régionale d'Agriculture de Bretagne a coordonné des essais d'apport de digestats d'origine agricole à la parcelle en 2010 et 2011, afin de calculer des coefficients d'équivalence engrais azoté.

Les équivalents engrais calculés pour les digestats sont comparés aux équivalents engrais de lisiers de porcs. Les apports ont été fait sur RGI, blé et maïs grain.

Présentation disponible sur le site de AILE , essais agronomiques Chambre d'agriculture, en ligne.
--

4 Normalisation des digestat au BN FERTI

4.1 Première réunion du 18 février

Le groupe de travail « digestat de méthanisation » s'est réuni pour la première fois le 18 février 2013.

Caroline MARCHAIS et Claire INGREMEAU représentaient le Club Biogaz parmi la trentaine de participants présents.

Stéphanie SOMMIER d'EVALOR représentant l'association IF20, et Denis OLLIVIER de TRAME, qui accompagne l'Association des Agriculteurs Méthaniseurs de France et Agriculteurs Composteurs de France, ont été élus co-animateurs du groupe de travail.

Le but du groupe est de travailler sur la normalisation du digestat, en créant une nouvelle norme spécifique au digestat, ou en ajoutant des amendements aux normes existantes (fertilisants, amendements etc.).

L'étape préliminaire au travail de normalisation est l'élaboration d'un dossier technique comprenant au moins les 6 chapitres suivants :

- Composition des produits ;
- Sécurité et effets sur la santé et l'environnement ;
- Efficacité agronomique ;
- Méthodes d'analyse et résultats ;
- Proposition d'inscription dans une norme à rendre d'application obligatoire ;
- Autres informations jugées utiles.

Ce dossier technique est transmis à la commission DSM (Dénominations, spécifications, marquage), du BN Ferti, puis à la DGAL (ministère agriculture), qui peut demander un avis à l'ANSES.

La méthode de travail suivante a été proposée

- Etat des lieux des types de substrats, des processus de digestion et de post traitement, des types de digestats ;
- Récolte de données, études existantes ;
- Définition de ce qui sera normalisé ;
- Elaboration du dossier technique.

Les programmes et études suivants ont été cités :

- DIVA ;
- VALDIPRO ;
- Qualité agronomique et sanitaire des digestats, ADEME & Ministère de l'Agriculture, octobre 2011, [disponible ici](#).

Les divergences entre les participants ont porté sur la définition de « digestat » et sur la façon de le catégoriser :

- Selon le type de matières méthanisées ;
- Selon les caractéristiques du produit sortant du digesteur ;
- En croisant les deux.

Une première liste d'intrants et de post-traitements a été élaborée pendant la réunion :

Types d'intrants	Types de post-traitement
Effluents élevages	Aucun : digestat brut
Déchets verts	Séparation de phases
Produits viticoles	Séchage
Graisses d'IAA	Chaulage
Biomasse végétale d'origine agricole	Compostage
Boues STEP	Mélange (avec engrais)
Déchets ménagers triés mécaniquement ou triés avant collecte	Osmose inverse
Déchets d'IAA	
Terres de filtration	
Issues végétaux	
Canne à sucre	
Betteraves	
Pulpes papiers	

4.2 Suite des travaux

Un tableau listant l'ensemble des intrants, des pré et post traitements et des produits obtenus sera prochainement transmis par les animateurs afin de collecter les données existantes. Ce tableau vous sera transmis afin que vos données puissent être utilisées.

Le Club Biogaz, en tant que participant au **groupe de travail digestat du BN Ferti**, dispose de 3 places. Caroline MARCHAIS et Claire INGREMEAU font partie du groupe, il reste donc une place. Si vous souhaitez participer, merci de transmettre un dossier de **candidature personnelle** (lettre de motivation et curriculum vitae) à Claire INGREMEAU (c.ingremeau@atee.fr), copie à Caroline MARCHAIS (club.biogaz@atee.fr), pour le **7 mai 2013**. Le comité directeur du Club choisira un candidat sur la base des candidatures reçues et des compétences.

5 Enquête publique PR NF U 44-095/A2

Si vous souhaitez donner votre avis concernant la norme « Amendements organiques - Composts contenant des matières d'intérêt agronomique, issues du traitement des eaux », l'enquête publique est ouverte jusqu'au 28/06/2013. Vous pouvez laisser vos commentaires en ligne sur le site de l'AFNOR.

Enquête publique pour PR NF U 44-095/A2, [site de l'AFNOR](#)

6 Procédure d'homologation individuelle sous forme collective

6.1 Rapport de la mission de suivi des demandes d'homologation

Ce rapport du Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux fait état de la nouvelle procédure d'homologation « individuelle sous forme collective ».

Elle permet à plusieurs porteurs de projets d'adresser un seul dossier d'homologation à l'ANSES, et de mutualiser les frais d'études et d'analyses, s'il utilisent les mêmes produits en entrée, le même processus de méthanisation et le même traitement de digestat. L'autorisation est alors donnée par voie ministérielle (contrairement à l'autorisation de mise sur le marché

obtenue lors d'une procédure individuelle d'homologation). Les modalités de demande d'homologation y sont explicitées.

Il y est précisé que le dispositif français est cependant susceptible d'évoluer car la commission européenne prépare un règlement sur la sortie du statut de déchets des déchets biodégradables ayant subi un traitement biologique.

Rapport : Mission de suivi des demandes d'homologation des digestats issus de méthanisation agricole, notamment en Bretagne, P.BALNY, F. ROUSSEL, CGAER n°12095, décembre 2012, 19 p., [en ligne](#)

6.2 Note d'information du ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt concernant l'homologation individuelle sous forme collective

Le ministère de l'agriculture a publié une note définissant les modalités de demande et les conditions de délivrance d'homologation d'un ensemble de matières fertilisantes sur la base d'une demande faite collectivement. Cette note s'applique pour un groupe homogène de digestats « issus des mêmes matières premières en proportion standardisée et ayant les mêmes spécifications agronomiques dans des conditions d'emploi préconisées ».

Note d'information à l'attention des demandeurs d'homologation de matières fertilisantes et supports de culture, Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, 4 mars 2013, [disponible en ligne](#)

7 Un peu de lecture sur les digestats

Voici des documents qui répondront peut-être à vos questions sur les digestats. Ils seront également mis en ligne sur notre base documentaire. Nous sommes preneurs d'autres références à faire apparaître dans la lettre d'information et sur le site.

7.1 Qualité agronomique et sanitaire des digestats, RITTMO Agroenvironnement, Uteam, FIBL, INERIS, LDAR pour l'ADEME et le Ministère de l'agriculture

Cette étude présente les différents types d'intrants et de post-traitements. On y aborde la qualité agronomique, sanitaire et environnementale des digestats et de leurs impacts sur les propriétés des sols.

Qualité agronomique et sanitaire des digestats, RITTMO Agroenvironnement, Uteam, FIBL, INERIS, LDAR pour l'ADEME et le Ministère de l'agriculture, 2011, 250 p, téléchargeable [ici](#).

7.2 Etat de l'art des méthodes (rentables) pour l'élimination, la concentration ou la transformation de l'azote pour les installations de biogaz agricoles de taille petite/moyenne, EREP SA et EAWAG, commandité par l'Office fédéral de l'énergie OFEN, Suisse

Ce document compare une dizaine de procédés de traitement du digestat, du point de vue technique, agronomique et économique. Il s'intéresse plus particulièrement aux méthodes rentables pour une installation agricole de taille petite/moyenne en Suisse, soit environ 100kW_{élec}.

Etat de l'art des méthodes (rentables) pour l'élimination, la concentration ou la transformation de l'azote pour les installations de biogaz agricoles de taille petite/moyenne, EREP SA et EAWAG, commandité par l'Office fédéral de l'énergie OFEN, Suisse, 2009, 93 p., téléchargeable [ici](#)

7.3 Méthanisation dans la filière porcine - Séparation de phases, séchage et normalisation d'un digestat, commandité par l'ADEME à l'IFIP

Cette étude a pour objectif de présenter des références techniques et économiques sur les systèmes de déshydratation de digestat et de la fraction solide issue de la séparation de phases. On y trouve une étude bibliographique et prospective sur les technologies, les rendements et les coûts des systèmes de séchage ; une synthèse de simulations technico-économiques des principaux systèmes étudiés ; des résultats d'essais sur un prototype de séchoir installé à la station expérimentale de l'IFIP à Romillé.

Méthanisation dans la filière porcine - Séparation de phases, séchage et normalisation d'un digestat, commandité par l'ADEME à l'IFIP, août 2010, 111 p., téléchargeable [ici](#)

Voir aussi, sur le même sujet, l'article « Déshydratation des digestats de méthanisation - Analyse économique de 4 procédés », de Pascal Levasseur, Alexandre Rugani et Michel Marcon publié dans TechniPorc, Vol.33, N°5, 2010 en commande sur le site de [l'IFIP](#).

7.4 Etude comparative de la qualité de composts et de digestats issus de la fraction fermentescibles d'ordures ménagères, collectée séparément ou en mélange, étude INERIS pour le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement

Cette étude compare les résultats d'analyse de composts de 30 sites français selon la norme NFU 44-051. : qualité agronomique, éléments traces métalliques (ETM), composés traces organiques (CTO), inertes. Certains composts ont subi une première étape de méthanisation, et d'autres non. Les matières compostées sont soit issues de la collecte séparée des fermentescibles alimentaires et/ou ménagers, soit du tri mécanique des fermentescibles alimentaires et/ou ménagers.

Etude comparative de la qualité de composts et de digestats issus de la fraction fermentescibles d'ordures ménagères, collectée séparément ou en mélange - Rapport final, I. Zdanevitch, INERIS pour le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, avril 2012, 124p., téléchargeable [ici](#)

7.5 Rapport de la cour des comptes sur les performances des installations de traitement de déchets

La cour des comptes européenne a publié un rapport intitulé « Le financement des projets d'infrastructures de gestion des déchets municipaux au titre des actions structurelles aide-t-il efficacement les États membres à réaliser les objectifs de la politique de l'UE en matière de déchets ? ». Il rassemble les principaux résultats des audits réalisés auprès de 26 infrastructures de gestion des déchets de 4 états membres.

Ce rapport pointe la sous performance des installations de gestion des déchets lorsque les déchets ne sont pas triés à la source et recommande donc aux états membres de favoriser le tri à la source des déchets. Il préconise également d'améliorer les traitements avant mise en décharge, de mieux collecter les données afin de calculer des indicateurs fiables et d'accorder plus d'importance à la communication et à la sensibilisation des citoyens.

Le financement des projets d'infrastructures de gestion des déchets municipaux au titre des actions structurelles aide-t-il efficacement les États membres à réaliser les objectifs de la politique de l'UE en matière de déchets ?, Cour des comptes européennes, rapport spéciale n°20, 2012, [disponible ici](#)

N'hésitez pas à nous transmettre vos remarques sur la lettre d'information, et vos conseils concernant des études/programmes de recherche sur les digestats à y intégrer.

A bientôt !

Nous remercions AILE, IFIP, IRSTEA, RITTMO, TRAME AAMF pour leur contribution à cette lettre.