

2017

JRI



biogaz méthanisation

11-13 avril 2017 - UniLaSalle Beauvais



L'objectif de ces journées est de promouvoir un **dialogue et une collaboration accrus entre le monde de la recherche et les acteurs de la filière**, pour une meilleure contribution de l'effort de recherche au développement d'une filière adaptée au contexte français.

La présentation des travaux de recherche en cours et à venir, les retours d'expérience, les tables rondes et les moments d'échanges permettront de **faire le point sur la recherche actuelle et d'identifier les besoins pour l'avenir dans un contexte collaboratif**.



11 avril 2017

Cette journée est entièrement dédiée à la **méthanisation en voie solide et pâteuse**.

Les dernières avancées en termes de développement, de mise au point et d'optimisation des procédés seront mises en exergue ainsi que les retours d'expériences et témoignages d'exploitants d'unités et de constructeurs.



Les points de vue de scientifiques, d'entreprises et d'utilisateurs seront exposés pour chaque thématique, puis croisés lors d'une table ronde pour mettre en évidence les bonnes pratiques.

Cette journée s'adresse à tous les acteurs de la filière biogaz.



12 et 13 avril 2017

Les sessions des 12 et 13 avril conservent le format habituel des JRI et seront consacrées à la présentation de travaux de recherche couvrant l'ensemble des thématiques :

- Mobilisation des ressources
- Procédés de méthanisation
- Analyse, traitement et valorisation du biogaz
- Digestats et Agronomie
- Économie de la filière, acceptabilité sociale et impacts environnementaux
- Programmes de recherche et initiatives de soutien, de promotion et d'appui à la filière biogaz & méthanisation (posters et flash présentations)



Journées organisées par

avec le soutien de





9h00

Accueil des participants (émargement et remise du badge nominatif)

Cette journée du 11 avril sera entièrement dédiée à la méthanisation en voie solide et pâteuse. Elle s'adresse à tous les acteurs de la filière biogaz : agriculteurs, exploitants, chercheurs, porteurs de projets, développeurs, bureaux d'études, structures d'accompagnement.

À l'occasion de cette journée, les dernières avancées en termes de développement, de mise au point et d'optimisation du procédé seront mises en exergue auxquels viendront s'ajouter les retours d'expériences et témoignages d'exploitants d'unités et de constructeurs.

Les différents points de vue d'un scientifique, d'une entreprise, d'un utilisateur et d'un médiateur seront exposés pour chaque thématique abordée puis croisés lors d'une table ronde pour mettre en évidence les faits saillants sur lesquels les professionnels de la filière pourront s'appuyer, soit pour leur mise en œuvre, soit pour identifier les efforts de recherche et de développement à poursuivre.

9h45

INTRODUCTION

Ouverture de la journée

Antoine JACOB, Président du Club Biogaz ATEE, interprofession du biogaz en France

Présentation de la journée

Thierry RIBEIRO, Directeur du Département Sciences et Techniques Agro-Industrielles, UniLaSalle Beauvais

10h15

ÉTAT DES LIEUX

1

Session animée par Thierry RIBEIRO, UniLaSalle

Les procédés à haute teneur en matière sèche connaissent un développement marqué ces dernières années, notamment parce qu'ils permettent de traiter des gisements pailleux avec peu de co-substrats liquides.

Un état des lieux des installations et procédés existants sera réalisé au cours de cette session. Les perspectives de développement de ces technologies seront présentées, au travers de l'aspect scientifique et technique, et de la mobilisation des gisements potentiellement concernés.

Le point de vue de constructeurs et exploitants de ces installations sera également donné au cours de cette session.

Présentation et tour d'horizon des procédés et acteurs existant

André PAUSS, Université de Technologie de Compiègne

Les verrous techniques et scientifiques

Laura ANDRÉ, UniLaSalle Beauvais

Mobilisation des ressources pour la méthanisation par voie solide : exemple des résidus de culture

Xavier TEREREL, Chambre Agriculture de l'Oise

Pascal PEU, IRSTEA Rennes

> TÉMOIGNAGES

Points de vue de constructeurs et d'exploitants agricoles

Dominique TROUPENAT, Certitude Energie

Romain MARTIN, INEVAL

Denis BROSSET, GAEC du Bois-Joli

ECHANGES AVEC LA SALLE



12h Déjeuner dans l'Agora

2

13h30

TRANSFERTS DE LIQUIDE ET DE GAZ AU SEIN DES PROCÉDÉS DISCONTINUS

Session animée par Pascal PEU, IRSTEA

Les procédés discontinus sont les plus répandus pour la méthanisation en voie solide ou épaisse, les transferts de liquide et de gaz au sein des massifs sont primordiaux pour optimiser la productivité de méthane.

Cette seconde session abordera les moyens de mesurer et de caractériser ces transferts, ainsi que leur influence sur les performances du procédé. Des témoignages d'exploitants et de constructeurs viendront illustrer la gestion de ces problématiques sur les installations à l'échelle industrielle, en vue d'optimiser et sécuriser leur fonctionnement.

Caractérisation des transferts hydriques au cours du procédé de méthanisation voie solide discontinue

Sébastien POMMIER, CRITT GPTÉ LISBP

Apports de la tomographie électrique pour caractériser les transferts de liquide au cours du procédé de méthanisation en voie solide et discontinue

Laura ANDRÉ, UniLaSalle Beauvais
Axelle DEGUEURCE, IRSTEA Rennes

> TÉMOIGNAGES

Témoignages de constructeurs et d'exploitants agricoles

Manon LE COUEDIC, Omnisolis
Denis BROSSET, GAEC du Bois-Joli

ECHANGES AVEC LA SALLE

15h30 Pause-café



3

16h00

IMPACT DE LA RHÉOLOGIE SUR LES PROCÉDÉS CONTINUS

Session animée par Pierre BUFFIÈRE, INSA LYON

Les procédés continus en voie épaisse et pâteuse se développent actuellement. Les mêmes problèmes de transferts hydriques et de gaz se posent que dans les procédés discontinus. S'ajoute la problématique de l'avancement de la matière au sein du méthaniseur.

La rhéologie de la matière en fonction de ses caractéristiques physico-chimiques constitue donc le thème central de cette dernière session. La compréhension des phénomènes rhéologiques et du comportement viscoélastique des matières au cours du procédé est essentielle pour en permettre la bonne conduite.

Caractérisation de la rhéologie au cours des procédés de méthanisation en voie épaisse continue

Pierre BUFFIÈRE, INSA Lyon

Utilisation de mesures de viscosité pour le calcul du mélange dans un digesteur

Aline LEBRANCHU, LRGP Nancy

> TÉMOIGNAGES

Témoignages de constructeurs et d'exploitants agricoles

Romain MARTIN, INEVAL
Stéphane HATTOU, ARKOLIA Energies
Philippe MOINARD, GAEC La Lougnolle

ECHANGES AVEC LA SALLE

17h30

Synthèse de la journée

Romain CRESSON,
INRA Transfert Environnement Narbonne

18h
Quartier libre
Promenade sur le campus

19h
Cocktail dinatoire dans l'Agora
(sur inscription, voir en page 8)

9h00 - Accueil des participants (émargement et remise d'un badge)

9h40 - Introduction d'ouverture

Christian DECONNINCK, Président de l'ATEE, et Philippe CHOQUET, Directeur Général UniLaSalle
Franck PIA, Vice-président de la Communauté d'agglomération du Beauvaisis

10h00 - État des lieux de la filière et besoins en recherche (feuille de route Recherche Méthanisation)

Guillaume BASTIDE, Service Prévention et Gestion des Déchets, Direction Consommation Durable et Déchets, ADEME

10h10 - État des lieux de la méthanisation en Hauts de France

Xavier TETEREL, Conseiller énergie, référent méthanisation, Chambre d'Agriculture de l'Oise

1 10h20 MOBILISATION DES RESSOURCES

Fortement liée à la notion de territoire par la nécessité d'un approvisionnement de proximité en substrats, la méthanisation doit impliquer les acteurs locaux, publics ou privés, qui bénéficieront en retour des avantages des projets : traitement de coproduits et/ou de déchets, production de digestats ou composts à intérêt agronomique, vente d'énergie.

Stockage avant méthanisation : modalités et bonnes pratiques pour la conservation du pouvoir méthanogène des fumiers et des CIVEs

Rémy BAYARD, INSA Lyon- Christine PEYRELASSE, APESA

État des lieux des prétraitements biologiques pour la production de biogaz : du laboratoire vers une échelle industrielle ?

Ulysse BREMOND, LBE INRA / Air Liquide

Prétraitement innovant afin d'augmenter l'accessibilité la cellulose de la paille de colza en trois jours : une nouvelle approche pour la valorisation des résidus agricoles

Pascal PEU, IRSTEA Rennes

Stratégie de traitement et de valorisation des boues urbaines du SIAAP

Sam AZIMI, SIAAP

Caractérisation des fauchages de bord de route pour la méthanisation

Isabelle ZDANEVITCH, INERIS

12h Déjeuner dans l'Agora



13h30

Utilisation de la spectroscopie proche Infrarouge pour la détermination du potentiel méthanogène des intrants de méthanisation

Paul MORTREUIL, APESA

Détermination de la Demande Chimique en Oxygène (DCO) de substrats solides

André PAUSS, UTC

13h30 PROCÉDÉS DE MÉTHANISATION 2

En France, les filières de méthanisation se développent principalement à partir d'intrants ne présentant pas de concurrence avec l'alimentation humaine ou animale. Il en résulte une diversité importante d'intrants nécessitant des adaptations et/ou des développements spécifiques en termes de procédés de méthanisation.

Codigestion d'herbages fauchés issus de bas-côtés de routes et de fumier bovin par digestion anaérobie en voie solide discontinue à l'échelle pilote (60 L)

Laura ANDRÉ, UniLaSalle Beauvais

Méthanisation en 3 étapes pour l'amélioration de la production de biogaz : comparaison de procédés physicochimiques et impact du digestat sur les performances du procédé

Audrey BATTIMELLI, LBE INRA Narbonne

Déchets de papier/carton comme co-substrat pour stabiliser la digestion anaérobie des biodéchets alimentaires commerciaux

Gabriel CAPSON-TOJO, LBE INRA Narbonne / SUEZ

Traitement par UASB du percolat d'ordures ménagères : impact de la température et de la charge organique

Thomas VEDRENNE, Veolia Recherche & Innovation

Sécurisation des performances et optimisation de l'alimentation des unités de méthanisation

Cyrille CHARNIER, BioEntech

Métagénomique et transcriptomique appliquées au management des écosystèmes de méthanisation

Marina MOLETTA-DENAT, ITE INRA Narbonne

16h10 Pause-café



3 16h40 ANALYSE, TRAITEMENT ET VALORISATION DU BIOGAZ

La valorisation du biogaz sur les unités de méthanisation agricoles et industrielles est un des points clés de la pérennité de la filière.

Plusieurs possibilités peuvent être envisagées par les producteurs : utilisation en chaudière, cogénération, production de biométhane pour l'injection dans le réseau, utilisation directe ou comme carburant véhicule. Chacune de ces utilisations du biogaz imposent des spécifications techniques sur sa qualité.

Cette session abordera les possibilités et les limitations métrologiques pour garantir la qualité ad hoc. Les traitements épuratoires/d'enrichissement et leur monitoring feront partie des sujets abordés dans cette session, y compris dans leurs aspects économiques.

Les nouveaux usages du biométhane seront à l'ordre du jour, de même que l'actualité sur les standards (et projets de normes) EU pour son injection.

Revue des procédés d'épuration existants et émergents

Solène VALENTIN, Antonio TRUEBA, AIR LIQUIDE

Comparatif expérimental des méthodes de détermination du silicium total dans un biogaz et un biométhane (projet RECORD)

Hélène METIVIER, INSA LYON

Générateur d'oxygène bas débit pour le traitement de l'H₂S

Maxime BRISSAUD, CH4 Process

AgriGNV®, petite unité de production/distribution de bioGNV

Alexandre GLEMOT, PRODEVAL
Philippe COLLIN, GAEC de Grivée

Projet HYCABIOME : potentialités de couplage méthanisation / méthanation biologique

Sylvaine BERGER-RUIZ, SOLAGRO
Stéphane PALMADE, LEAF

18h20

PRÉSENTATION FLASH DES POSTERS

Programmes de recherche et initiatives de soutien, de promotion et d'appui à la filière biogaz et méthanisation

Les auteurs des posters exposés dans l'Agora pendant les 3 jours disposeront de 5 mn pour présenter leurs travaux :

- Présentation du projet MéthaPolSol : quelles stratégies territoriales de méthanisation pour combiner lutte contre le changement climatique, lutte contre les pollutions diffuses azotées et amélioration de la qualité des sols ? (Romain GIRAULT, IRSTEA)
- Plan Biogaz Bretagne Pays de la Loire : état des lieux et perspectives de la filière dans l'Ouest (Adeline HAUMONT-BROSSEAU, AILE)
- Système de gestion décentralisé pour la valorisation innovante des biodéchets urbains (EU project, Horizon 2020 WASTE-2015) (Axelle DEGUEURCE, IRSTEA)
- Plateforme mutualisée de R&D reconnue « Projet Industriel d'Avenir » pour développer une filière méthanisation efficace, pérenne et créatrice de valeur pour les territoires, en France (Grégory LANNOU, Biogaz Vallée®)
- Evaluation de l'effet des Champs Electriques Pulsées (CEP) sur la production de biogaz à partir de déchets organiques (Thomas LENDORMI, UBS / IRDL)
- Optimisation de la production de biogaz et de l'utilisation du digestat provenant d'un process de méthanisation voie sèche type garages (Alexis DE BEAUREPAIRE, Omnisolis, Marc-André THEOLEYRE, Centrale SupElec)
- Méthanisation à température ambiante grâce à une couverture flottante récupératrice de biogaz (Aurore TOUDIC, Chambre d'agriculture de Bretagne)
- Projet ECauxTech – Suivi du fonctionnement et optimisation des performances de l'unité de méthanisation de Brametot (Dominique BOULDAY, CEDEN)

19h00
Cocktail offert
par Labo-M Solutions



19h30
Dîner de gala picard
dans l'Agora
(sur inscription page 8)



4

9h15

DIGESTATS ET AGRONOMIE (1)

La valorisation des digestats est une étape importante, voire limitante, pour l'équilibre financier et environnemental de certaines installations de méthanisation. Le remplacement des effluents, habituellement épandus directement, par du digestat peut également constituer un frein à la méthanisation pour l'agriculteur si les conséquences agronomiques ne sont pas prises en considération.

Ainsi, cette session s'intéressera aux pratiques agronomiques et aux itinéraires culturaux à envisager lors de l'utilisation de digestats, notamment sous un angle pratiques de fertilisation.

Cette session présentera les résultats obtenus sur la caractérisation des digestats, leurs post-traitements, l'évaluation de leurs intérêts agronomiques et les possibilités de mise sur le marché ainsi que les impacts environnementaux du retour au sol.

Quelles réglementations pour la mise sur le marché des fertilisants issus de sites de méthanisation ?

Pascale CHENON, VoxGaia

Quelle efficacité azotée du digestat brut de méthanisation aux champs ?

Bertrand DECOOPMAN, Chambre Régionale d'Agriculture de Bretagne

Valorisation agronomique des digestats provenant d'unités de méthanisation en voie épaisse : essais d'efficacité sur plantes

Florie GIBOULET et Stéphane HATTOU, ARKOLIA Energies

Impact des stratégies de post-traitement des digestats sur les émissions gazeuses à l'échelle de la filière

Romain GIRAULT, IRSTEA Rennes

10h45 Pause-café



11h15

DIGESTATS ET AGRONOMIE (2)

4

Typologie des digestats de méthanisation à partir de paramètres usuels de valeur amendante / fertilisante

Felipe GUYLAIN, LBE INRA Narbonne / SUEZ

Estimation du potentiel de nutriments mobilisables dans les digestats : mise en place d'une méthode BNP (Biological Nutrient Potential)

Alexis MOTTET, LISBP INSA Toulouse

Projet Omix : filières de fractionnement des digestats en eau d'irrigation et en fertilisants renouvelables pour une méthanisation durable

Emmanuel TROUVE, NEREUS
Alexis MOTTET, LISBP INSA Toulouse

Devenir de l'azote lors de la dégradation anaérobie de la matière organique : potentiel et cinétique de minéralisation de l'azote

Cyril MARCILHAC et Younes BAREHA, IRSTEA Rennes

12h45 Déjeuner dans l'Agora



5

14h15

ÉCONOMIE DES FILIÈRES, ACCEPTABILITÉ SOCIALE & IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

La filière biogaz-méthanisation doit en partie son développement aux externalités positives qu'elle dégage : dynamisation des territoires, activité de production d'engrais et revenus complémentaires pour l'agriculture entre autres.

Elle engendre également des problématiques (émissions gazeuses, nuisances, acceptabilité sociale) qui doivent être adressées. Des projets et recherches portant sur le pilotage multifactoriel des filières (économie circulaire, agroécologie, écologie industrielle, etc.) et les outils développés dans ce cadre (ACV, Ecoconception, financement participatif, aide à la décision...) seront présentés.

Projet STOCKACTIF : peut-on rendre la matière ligneuse plus facile à transformer en accélérant et en contrôlant un processus naturel de décomposition raisonnée pendant le temps de stockage en amont d'une unité de méthanisation. Résultats économiques et environnementaux ?

Sylvaine BERGER-RUIZ, SOLAGRO

La concertation, ou comment faciliter la transition vers la méthanisation

Constant DELATTE, QUELIA

Faciliter le dialogue autour d'un projet de méthanisation, présentation de l'outil « Méthascope » comme dispositif d'évaluation à l'usage des associations

Thomas DESAUNAY et Thibaud SAINT-AUBIN, France Nature Environnement

Produire biodégradable pour valoriser les coproduits sous procédés anaérobies

Nathalie PAUTREMAT, SCANAE

WABEF : une boîte à outils pour promouvoir la méthanisation des résidus organiques en Afrique de l'Ouest

Jean-Michel MEDOC, CIRAD

L'acceptation territoriale des projets de méthanisation

Aude POTTIER, Institut C Laugénie

16h15 Pause-café



16h45 - 17h30

Synthèse de la journée

Remerciements et clôture des JRI 2017



UniLaSalle
Terre & Sciences

JRI biogaz méthanisation - 11-12-13 avril 2017 - Beauvais (60)

UniLaSalle Beauvais accueillera l'événement dans l'amphithéâtre du campus de l'école

Informations pratiques

Patricia COTTURA - ATEE
Tél. 01 46 56 35 41 - p.cottura@atee.fr

JRI biogaz méthanisation 2017
du 11 avril à 9h au 13 avril à 17h30.

Lieu des conférences :

Amphithéâtre du Campus UniLaSalle Beauvais
Restauration dans l'Agora

Inscription préalable obligatoire.

*Les modalités d'accueil, transports, navette,
hébergement sont accessibles sur la page dédiée
aux JRI sur le site www.atee.fr*

Date limite d'inscription impérative le 4 avril 2017

Modalités d'inscription

Le montant de l'inscription intègre les droits d'inscription, le(s) déjeuner(s), pauses, et l'accès au téléchargement des présentations au format .pdf.

1-L'inscription ne sera prise en compte qu'à réception du bulletin d'inscription rempli et signé, **accompagné du chèque de règlement correspondant, libellé à l'ordre de l'ATEE.**

2-Les administrations ou entreprises qui ne peuvent pas régler d'avance par chèque, ou uniquement sur présentation d'une facture, doivent **obligatoirement joindre au bulletin d'inscription une lettre ou bon de commande dûment rempli et signé par l'autorité compétente.**

3-Dès réception de votre règlement ou bon de commande, nous vous adresserons une confirmation accompagnée des modalités d'accueil. La facture acquittée sera adressée à vos services comptables dans un délai de 30 jours.

4-Formulées par écrit, les annulations effectuées avant le 4 avril 2017 donnent lieu à un remboursement intégral. Au-delà, ou en cas d'absence, la totalité de l'inscription est due. Les remplacements sont acceptés, merci de nous prévenir par écrit. **Une attestation de participation vous sera délivrée sur demande.**

TARIF INSCRIPTION	HT	TVA 20%	TTC
J1 - 11 avril - Méthanisation en voie solide	180,00 €	36,00 €	216,00 €
J2+J3 - 12 et 13 avril 2017	240,00 €	48,00 €	288,00 €
J1+J2+J3 - 11-12-13 avril 2017	300,00 €	60,00 €	360,00 €
Vous êtes agriculteur	Nous contacter		
J1- Option supplément Cocktail dînatoire	25,84 €	5,16 €	31,00 €
J2- Option supplément Dîner de Gala picard	45,00 €	9,00 €	54,00 €

**Bulletin d'inscription à retourner avec votre chèque de règlement, établi à l'ordre de ATEE à :
ATEE - Patricia Cottura - 47 avenue Laplace - 94117 ARCUEIL CEDEX**

Nom, Prénom

Société, organisme

Adresse

Code Postal

Ville

Tél.

Fax

Email

- Je m'inscris à la journée du 11 avril 2017, je joins un chèque de 216 euros
- Je m'inscris aux journées des 12 et 13 avril 2017, je joins un chèque de 288 euros
- Je m'inscris aux journées des 11,12 et 13 avril 2017, je joins un chèque de 360 euros

- Je souhaite m'inscrire au cocktail dînatoire du 11 avril, j'ajoute 31€TTC au montant correspondant à la formule choisie
- Je souhaite m'inscrire au « Dîner de gala picard » du 12 avril, j'ajoute 54€TTC au montant correspondant à la formule choisie

Si l'adresse de facturation est différente, merci de bien vouloir le préciser.