



La révision de la loi de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) en cours et les préoccupations environnementales d'un nombre grandissant de citoyens poussent au développement de filières de production d'énergie locale et renouvelable, comme la méthanisation.

Afin d'accompagner cet essor, les **Journées Recherche Innovation Biogaz et Méthanisation** sont une opportunité unique de rassembler les acteurs français de la recherche et du développement de la méthanisation et de **faire communiquer cette communauté avec les acteurs du développement agricole et industriel de la filière**. Après le succès des Journées Recherche Innovation biogaz méthanisation de Rennes en 2018, la prochaine édition de ces journées se déroulera à Toulouse du 24 au 26 mars 2020.

Pour cette édition, le Centre Technique national du Biogaz et de la Méthanisation de l'ATEE (CTBM) s'associe à l'INSA Toulouse, avec le concours de l'APESA, ARVALIS, INRAE Transfert Environnement, INRAE LBE et SOLAGRO.

*L'objectif de ces JRI 2020 est de promouvoir les échanges entre les différents acteurs de la filière (industriels, agriculteurs, chercheurs et acteurs du territoire) afin de poursuivre le développement d'une filière adaptée au contexte français. Pour ce faire, les travaux de recherche, retours d'expérience, réflexions seront partagés au travers des présentations, tables rondes et moments d'échange.*

**24 mars 2020**

## La Plénière et ses ateliers

- Valorisation du CO<sub>2</sub>
- Mesure des impacts environnementaux
- Retour au sol des digestats
- Rôle des cultures intermédiaires multi-services (CIMS)

**25-26 mars 2020**

## Les travaux de recherche en 3 sessions

- Méthanisation, agronomie et environnement
- Economie, société et politiques publiques
- Procédés et valorisation



8h30

## Accueil des participants (émargement et remise du badge nominatif)

Cette journée est l'occasion de faire le point sur les connaissances disponibles et les pratiques des acteurs, mais aussi d'échanger avec la filière sur les problématiques à développer. Pratiques de terrain comme le retour au sol des digestats et les cultures intermédiaires, projets en émergence comme la valorisation du CO<sub>2</sub> de méthanisation, mesures des impacts environnementaux : ces sujets permettent de mieux répondre aux attentes des acteurs de la filière et des pouvoirs publics.

Pour la première fois aux JRI, cette journée intègre des synthèses en plénière le matin et des ateliers d'échange thématiques l'après-midi. Vous êtes invités à choisir deux thèmes d'atelier et vous passerez d'une salle à l'autre au milieu du temps d'échange. A l'issue des ateliers, une restitution sera proposée par les 4 animateurs.

9h15

## OUVERTURE DE LA JOURNÉE

**Christian Deconninck,**  
Président de l'ATEE

**Sébastien Pommier,** INSA Toulouse

**Christian Couturier,** Vice-président du Club Biogaz  
ATEE, SOLAGRO

**Un représentant de la Région Occitanie**

9h40

## LA PLÉNIÈRE

### Le Centre technique Biogaz Méthanisation : premières actions et perspectives

Alice L'Hostis, Directrice du CTBM

## PRESENTATION DES ATELIERS

10h00

### 1 - Valorisation du CO<sub>2</sub>

#### Pistes pour la valorisation du CO<sub>2</sub> co-produit de l'épuration de biométhane

Laurent Dumergues, APESA  
Alice L'Hostis, CTBM

10h25

### 2 - Impact environnemental

#### Évaluation de la contribution de la filière méthanisation aux objectifs du développement durable par l'Analyse de Cycle de Vie

Doris Brockmann, INRAE Transfert Eco-conception

10h50 Pause-café

11h20

### 3 - Retour au sol des digestats

#### Etat des connaissances sur les digestats et leur épandage

Hélène Lagrange, ARVALIS

11h45

### 4 - Rôle des cultures intermédiaires multi services (CIMS)

#### Etat des connaissances sur les CIMS et leur valorisation

Julie Constantin, INRAE AGIR

12h15 Cocktail déjeunatoire

13h45

## LES ATELIERS

--- Première session de 13h45 à 15h00 ---

--- Deuxième session de 15h15 à 16h30 ---

### 1 - VALORISATION DU CO<sub>2</sub>

#### INTERVENTIONS / TÉMOIGNAGES

##### *Le projet BioValsan*

Christophe Mandereau, Aristot

##### *Le projet AlgoSyn*

Pierre Douineau, Kemprom Environnement

##### *Récupération de CO<sub>2</sub> par adsorption*

Patrick S. Barcia, Sysadvance (sous réserve)

#### DISCUSSIONS

Animateurs : Alice L'Hostis, CTBM

Laurent Dumergues, APESA

#### Synthèse des discussions

### 2- IMPACT ENVIRONNEMENTAL

#### INTERVENTIONS / TÉMOIGNAGES

##### *Etudes d'impact*

Isabelle Gros, ARTIFEX

##### *ACV, procédé de valorisation de digestats*

L. Cavaillé, TBI- Toulouse Biotechnology Institute

##### *Projet Cambioscope : outils d'analyse territoriale pour le développement de la bioéconomie*

Ligia Barna, TBI- Toulouse Biotechnology Institute

#### DISCUSSIONS

Animateurs : Benoit de Guillebon, APESA

Christian Couturier, SOLAGRO

#### Synthèse des discussions

### 3- RETOUR AU SOL DES DIGESTATS

#### INTERVENTIONS / TÉMOIGNAGES

Cyrille Gaimon, exploitant dans l'Indre, pilote du GT AAMF «Agronomie & retour au sol des digestats»

Bertrand Guérin, exploitant en Dordogne, administrateur AAMF

#### DISCUSSIONS

Animateurs : Laureline Bes de Berc, AAMF

Julie Jimenez, INRAE LBE

#### Synthèse des discussions

### 4- RÔLE DES CIMS

#### INTERVENTIONS / TÉMOIGNAGES

V. Guérin, exploitant dans l'Indre

Jérôme Breuil, exploitant en Corrèze

#### DISCUSSIONS

Animateurs : Sylvain Marsac, ARVALIS

Sylvain Frédéric, GRDF

#### Synthèse des discussions

16h30

Pause-café

17h00

#### SYNTHESES

Restitution des synthèses des ateliers

Echanges

Propositions d'actions

17h30 Clôture de la journée

Moment convivial

Echanges autour de rafraichissements



8h15 - Accueil des participants (émargement et remise du badge nominatif)

9h00 - Ouverture des journées par Alice L'Hostis, CTBM, et Sébastien Pommier, INSA Toulouse

9h15 - Point réglementaire Digestats par Pascale Chenon - VoxGaia

## SESSION MÉTHANISATION, AGRONOMIE ET ENVIRONNEMENT

Animateurs : Sylvaine Berger, SOLAGRO  
Romain Girault, INRAE OPAALE

Animateurs : Armelle Damiano, AILE  
Sylvain Marsac, ARVALIS

9h30

Premiers résultats du projet CONCEPT-DIG : impacts des post-traitements sur la qualité des digestats agricoles en vue de leur épandage

**Julie JIMENEZ - INRAE LBE**

Stockage du carbone dans les sols amendés par l'apport de digestat de méthanisation

**Robin Beghin - PURPAN**

Emploi de digestat liquide comme fertilisant alternatif en cultures maraîchères bio

**Jacques Fuchs - Forschungsinstitut für biologischen Landbau (Suisse)**

Filière de traitement des boues et dissémination de l'antibiorésistance

**Dominique Patureau - INRAE LBE**

*Analyse individuelle du potentiel d'hygiénisation de la méthanisation sur différents intrants agricoles*  
**Cédric Delmon - PEIRENE Eau**

**Echanges avec la salle**

**11h00 Pause-café**

11h30

Methalae : la méthanisation, levier de la transition agroécologique ?

**Céline Laboubée - SOLAGRO**

Impacts de l'introduction de méthaniseurs dans un territoire sur les stratégies de fertilisation des cultures et leurs conséquences sur les dynamiques du carbone et de l'azote dans les sols : cas de la plaine de Versailles

**Camille Launay - EcoSys INRAE**

Impacts de l'introduction de la méthanisation à la ferme sur les bilans Carbone et Azote de la fertilisation des cultures : résultats de 3 ans de mesures à Nouzilly en Val de Loire

**Victor Moinard - EcoSys INRAE**

Les CIVES en méthanisation : Soyons innovant pour aller plus loin qu'une simple production de biogaz !

**Grégory Vrignaud - ACE Méthanisation**

*Evaluation des bénéfices environnementaux associés aux technologies MAPPED au moyen d'une Analyse du Cycle de Vie*  
**Anne Prieur-Vernat - ENGIE Lab CRIGEN**

*Impact environnemental de la méthanisation de coproduits issus de la filière « algocarburant » - Comparaison avec d'autres voies de valorisation (projet CYCLALG)*

**Laurent Dumergues - APESA**

**Echanges avec la salle**

**13h00 Cocktail déjeunatoire**

FLASH

FLASH

FLASH



## SESSION PROCÉDÉS ET VALORISATION

### Optimisation des procédés

Animateurs : Xavier Lefebvre, INSA Toulouse  
Jesus Cacho, VEOLIA VERI

### Valorisation gaz & Méthanation

Animateurs : Diana Garcia-Bernet, INRAE LBE  
Guilhem Caumette, TEREGA

14h30

FLASH

*Stockage et prétraitement des CIMSE avant méthanisation*  
Clément Van Vlierberghe, INRAE LBE - GRDF

La préparation des intrants (stockage, prétraitements) permettant d'optimiser l'expression du potentiel méthanogène des substrats et de fiabiliser les installations

**Olivier Robin - MEIKO France**

FLASH

*Prédire l'impact d'un prétraitement à une échelle industrielle à l'aide de la simulation numérique*  
Romain Girault - INRAE OPAALE

Conditions pour l'implémentation de la recirculation du digestat solide à grande échelle : théorie et mise en pratique

**Ulysse Brémond - INRAE LBE**

Brassage de fluides épais par injection de gaz pour la méthanisation Approches expérimentale et numérique

**Laurent Jossic - Laboratoire Rhéologie et Procédés**

Développement d'un modèle de simulation dynamique d'un méthaniseur avec prise en compte des inhibitions à l'ammoniac

**Alexandre Boutoute - Laboratoire de Génie Chimique CNRS**

FLASH

*Analyses des limites d'inhibition du NH3 dans la digestion anaérobie en lien avec les conditions d'opérations et les communautés microbiennes*  
Roman Moscoviz - SUEZ CIRSEE

FLASH

*Gestion de l'ammonium en digestion anaérobie au moyen d'un stripping en sidestream*  
Fabien Vedrenne - VEOLIA VERI

FLASH

*MAPPED - Piloter les différentes typologies d'unités de méthanisation : l'apport du digital dans la méthanisation*  
Geoffrey Karachian - ENGIE Lab CRIGEN

Echanges avec la salle

16h15 Pause-café

16h45

Technologie économique d'épuration de biogaz pour les petites unités de méthanisation agricole par absorption gaz-liquide

**Juien Lemaire - CentraleSupélec, CEBB**

Développement et optimisation d'un épurateur de biogaz à la ferme pour la production simultanée de BioCH<sub>4</sub> et BioCO<sub>2</sub>

**Eliot Wantz - Toulouse Biotechnology Institute**

Une approche innovante pour intensifier la production de CH<sub>4</sub> : couplage d'un procédé de méthanisation à un bioprocédé de réduction du CO<sub>2</sub>

**Laurence Soussan - Institut Européen des Membranes**

Biométhanation in-situ : Rétablissement de la production de CH<sub>4</sub> après des périodes de jeûne

**Lucia Braga Nan - INRAE LBE**

*Impact de la température sur les performances de la biométhanation*

Noémie Figeac - INRAE LBE

FLASH

*Caractérisation de biogaz et biométhane: analyse et spéciation des composés trace*

Aurore Lecharlier - IPREM, UPPA

FLASH

*Retour d'expérience sur le contrôle de la qualité du biométhane et l'injection dans les réseaux*

Agathe Thomas - GRDF

FLASH

*Solution de compression at home du gaz naturel pour véhicules*  
*Présentation de la technologie d'avitaillement HYGEN+*  
Gaspard Bouteau - ENGIE Lab CRIGEN

FLASH

Echanges avec la salle

18h30 Clôture de la journée



19h30 Diner Gourmand  
Restaurant Le Moai  
Toulouse

(diner sur réservation  
hors inscription JRI)

8h30 - Accueil des participants (émargement et remise d'un badge)

## SESSION ECONOMIE, SOCIÉTÉ ET POLITIQUES PUBLIQUES

Animateurs : Christian Couturier, SOLAGRO,  
Alexandre Berthe, LIED, réseau MétSHS

Animateurs : Benoît de Guillebon, APESA  
Gilles Charier, Pôle DERBI

9h00

Etude d'impact de la filière biogaz sur l'emploi en France

**Anne Lafferrerie - GRDF**

Évolution des politiques agricoles et énergétiques : éléments de réflexion pour le développement de la filière « méthanisation agricole »

**Jeanne Cadiou - IDDRI**

Vers une dichotomie des formes d'unités de méthanisation agricole en France ?

**Pascal Grouiez - LADYSS**

Quelle place pour les agriculteurs dans les projets territoriaux de méthanisation ?

**Guilhem Anzalone - ESA**

*Mobilisation de la ressources et des acteurs, valorisation énergétique et agronomique ? Comment les collectivités s'emparent-elles des outils de planification pour un développement harmonieux de la méthanisation sur leur territoire ? Analyse et Retours d'expériences*

**Andréa Jack - SOLAGRO**

**Discussion**

10h30 Pause-café

11h00

Accept'Biogaz : des outils d'évaluation du potentiel d'acceptabilité des projets de méthanisation

**Philippe Vervier - Acceptables Avenirs**

*Retour d'expérience sur l'accompagnement réglementaire des unités de méthanisation*

**Isabelle Gros - Artifex**

La plateforme MAPPED pour l'optimisation de la méthanisation à l'échelle du territoire

**Charlotte Richard - ENGIE Lab CRIGEN**

Bilan technico-économique de 9 sites de méthanisation dans l'Ouest de la France

**Armelle Damiano - AILE**

MCUBE, vers une filière française de déploiement de la micro-méthanisation fiable et rentable à l'échelle des exploitations agricoles

**Thierry Veronese - OVALIE INNOVATION**

*Etude de faisabilité de la micro-méthanisation par co-digestion à l'échelle des quartiers*

**Yves Andres - IMT Atlantique /GEPEA**

12h30 Cocktail déjeunatoire

FLASH

FLASH

FLASH

## Le Comité scientifique des JRI Biogaz méthanisation 2020

Berhault Hélène (AAMF, Paris)  
Bertrandias Aude (Air Liquide, Paris)  
Buffière Pierre (INSA, Lyon)  
Cacho Jesus (Véolia Recherche & Innovation, Limay)  
Couturier Christian (SOLAGRO, Toulouse)  
Cresson Romain (ITE, Narbonne)  
Damiano Armelle (AILE, Rennes)  
De Guillebon Benoît (APESA, Pau)  
Camacho Patricia (SUEZ, Paris)  
Frédéric Sylvain (GRDF, Paris)  
Garcia-Bernet Diana (INRAE, Narbonne)

Girault Romain (INRAE OPAALE, Rennes)  
Houot Sabine (INRA-EGC, Grignon)  
Jarrige Léonard (APCA)  
L'Hostis Alice (CTBM ATEE, Paris)  
Marsac Sylvain (ARVALIS)  
Métivier Hélène (INSA, Lyon)  
Pacaud Stéphane (ENSAIA, Nancy)  
Pommier Sébastien (INSA, Toulouse)  
Ribeiro Thierry (UniLaSalle, Beauvais)  
Steyer Jean-Philippe (INRAE, Narbonne)  
Thual Julien (ADEME, Angers)

## SESSION PROCÉDÉS ET VALORISATION

### Voie solide - Sujets inédits

Animateurs : Romain Cresson, INRAE ITE  
Patricia Camacho, SUEZ CIRSEE

### Bioraffinerie - Valorisation hors gaz

Animateurs : Aude Bertandias, AIR LIQUIDE  
Thierry Ribeiro, UniLasalle

14h00

Retour d'expérience technico-économique de l'installation de méthanisation en voie sèche de l'Eurl JOLY

**Elie Bart, Sud Ouest BIOGAZ**

Influence des modalités d'opération de réacteurs batch pour la méthanisation de sous-produits de mytiliculture en voie sèche

**Maël Mercier-Huat, UNILASSALE, UTC, Cultimer France**

FLASH

*Méthanisation agricole voie solide en garage : projet ADEME graine Méthaniz*  
**Marie Noguer - VIVESCIA**

FLASH

*Mise en œuvre d'une boîte de Casagrande pour la caractérisation rhéologique de fumiers pailleux au cours de la digestion anaérobie en voie sèche*  
**Manuel Alejandro Hernandez-Chek - UniLasalle, UTC**

Biodétérioration de matériaux cimentaires exposés au milieu de la méthanisation

**Marie Giroudon, Toulouse Biotechnology Institute, LMDC**

DeepOmics, un entrepôt de données méta-omiques et métiers pour les procédés de méthanisation

**Ariane Bize, INRAE PROSE**

FLASH

*Application d'enzymes en vue de l'amélioration de la gestion opérationnelle d'installations de méthanisation*  
**Ronan Treguer - SEDE**

**Echanges avec la salle**

**15h30 Pause-café**

16h00

Analyse techno-économique du couplage de la bioélectrosynthèse avec la digestion anaérobie dans un contexte de bioraffinerie environnementale

**Roman Moscoviz - SUEZ CIRSEE**

Bio-acidification, une approche innovante pour augmenter la récupération de nutriment et d'énergie à partir des boues d'épuration

**Mohamed Amine Saoudi - INRAE OPAALE**

Influence des co-substrats de méthanisation sur la production de biogaz et les caractéristiques agronomiques des digestats

**Paul Marchand - INRAE EcoSys**

*Orientation de la valorisation du biogaz vers la production de méthane ou d'acides organiques en culture mixte anaérobie*  
**Léa Laguillaumie - Toulouse Biotechnology Institute**

FLASH

**Echanges avec la salle**

17h00

Synthèse des journées

**Thierry Ribeiro, UniLasalle, et Romain Cresson, ITE Narbonne**

17h15

**Clôture des JRI Biogaz Méthanisation 2020 par Michel Spillemaecker, Président du Club Biogaz ATEE**

*Merci au Comité scientifique et à nos partenaires de leur expertise et leur disponibilité pour l'organisation des JRI Biogaz méthanisation 2020*



## BULLETIN D'INSCRIPTION

### Informations pratiques

Patricia COTTURA - ATEE - Tél. 01 46 56 35 41

p.cottura@atee.fr

**Date limite d'inscription impérative le 16 mars 2020**

(Inscription préalable obligatoire)

Lieu des conférences :

**Hôtel Mercure Toulouse Centre Compans**

8 Esplanade Compans Caffarelli

31000 TOULOUSE - Tel : 05 61 11 09 09

Voir les modalités d'accueil sur le site [www.atee.fr](http://www.atee.fr)

Hébergement : l'hôtel Mercure Compans propose un tarif meeting (voir infos sur le site [www.atee.fr](http://www.atee.fr))

### Tarif inscriptions 2020

**1 jour : 228 € TTC (190€ HT - 38€ TVA 20%)**

**2 jours : 456 € TTC (380€ HT - 76€ TVA 20%)**

**3 jours : 528€ TTC (440€ HT - TVA 20% 88€)**

**Tarif Agriculteurs : 108€ TTC / jour**

### Modalités d'inscription

Le montant de l'inscription intègre les droits d'inscription, le(s) déjeuner(s) et pauses, et l'accès au téléchargement des présentations visuelles 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 16 mars 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.**

**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 réserve ma place en m'inscrivant en ligne

**JE M'INSCRIS »**

Je m'inscris aux JRI biogaz méthanisation 2020 pour les journées suivantes et je joins le chèque correspondant :

24 mars  25 mars  26 mars

Si vous participez à la journée du 24 mars, veuillez choisir **2 ateliers** selon les propositions ci-dessous :

**1- Valorisation du CO2**

**2- Mesure des impacts environnementaux**

**3- Retour au sol des digestats**

**4- Rôle des cultures intermédiaires multi services environnementaux**

Je souhaite m'inscrire au Diner Gourmand organisé le 25 mars à partir de 19h30 au Restaurant gastronomique le Moaï à Toulouse et je joins un chèque de 48 €TTC (<http://www.lemoaï.com/>)