



**14 solutions innovantes
au service de la production
de gaz vert**



ÉDITO

Pour mener à bien la troisième révolution gazière et la transformation de GRDF, l'innovation ne peut rester cloisonnée au sein du service Recherche & Développement & Innovation.

Elle doit être ouverte, collaborative et fonctionner en mode agile pour avancer rapidement et efficacement.

La démarche d'Appels à Projets de GRDF permet de créer des synergies avec notre écosystème pour co-construire les solutions de demain, vers une transition énergétique au service de tous et Vert l'Avenir. Elle offre aux startups, entreprises innovantes, entrepreneurs, laboratoires de recherche ou encore grands groupes l'opportunité de proposer leurs solutions en réponse aux problématiques de GRDF.

En trois ans, GRDF a donc lancé cinquante Appels à Projets, auxquels plus de 300 structures ont candidaté. Aujourd'hui, plus de 130 lauréats bénéficient du soutien technique et financier de GRDF pour se développer. Vous retrouverez dans ce guide les 14 solutions présentes à l'édition 2023 de Pollutec.

Bonne lecture,

Hugues Malinaud,

Directeur Recherche & Développement, Innovation et Valorisation de GRDF

Sommaire

— OPTIMISER LE PROCESS DE MÉTHANISATION

Antec Biogas SA	p.5
CH4 Process	p.6
Edge	p.7
Nevezus	p.8

— VALORISER LES BIODÉCHETS

Bio Tank	p.10
BioRenGaz	p.11
Unico	p.12
Popmii	p.13

— NOUVEAUX GAZ

EQTEC	p.15
Sem AVERGIES	p.16

— OPTIMISER LE PROCESS BIOMÉTHANE DES INTRANTS

Agriopale	p.18
MéthaMax	p.19
Wase	p.20
Biowave	p.21





Optimiser le process de méthanisation





Solution compacte de méthanisation pour traitement des boues d'épuration, biodéchets, intrants agricoles

L'entreprise

Antec est un acteur norvégien du biogaz ayant développé sa propre technologie de digestion à flux piston en voie liquide, plus performante que la technologie classique infiniment mélangée.

Antec exploite ce savoir-faire avec deux modèles d'affaires : le développement de ses propres sites et la livraison de méthaniseurs clés en main. Nous avons 3 sites en opération, un en construction et plusieurs en développement en Norvège.

Description de la solution

Les méthaniseurs Antec sont construits de façon modulaire à partir de la brique de base qu'est le réacteur Antec. De la taille d'un conteneur, ce dernier est fabriqué en usine et livré sur site par camion. Chaque réacteur peut traiter 5 000 m³ d'intrants par jour à maximum 15% de MS.

Moyens mis en œuvre pour son développement

Recrutements et structuration interne en Norvège pour concevoir et développer plusieurs sites de grande taille. Un collaborateur dédié au marché français.

Chiffres clés

Temps de séjour :
7 à 14 jours

Production de biométhane :
+ 30 %

Consommation électrique :
- 30 %

TRI projet : **15-30 %**

Attendus pour poursuivre

- Partenaires fournisseurs d'intrants, notamment biodéchets
- Sites d'implantation
- Développeurs français ouverts aux nouvelles technologies et au co-développement.

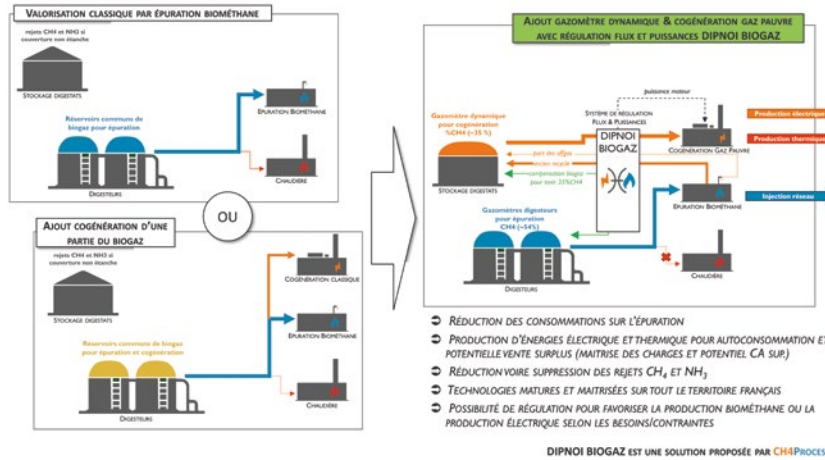


CIBLE DE LA SOLUTION
Fournisseurs d'intrants,
développeurs



RAYON D'ACTION
Europe de l'Ouest et du Nord

CONTACT
François BONIFACE
francois.boniface@antecbiogas.com
06 11 86 79 60
www.antecbiogas.com



Projet DIPNOI BIOGAZ : utilisation du ciel gazeux du stockage digestat pour production d'électricité locale

L'entreprise

Depuis 2013, CH4Process accompagne les acteurs du biogaz dans la réussite technique, économique, environnementale et sociale de leur exploitation.

Entreprise de l'Économie Sociale et Solidaire (ESS), CH4Process réalise auprès des exploitants et des constructeurs des études techniques, des interventions sur site et fabrique des machines spéciales conformes aux réglementations CE (notamment ATEX et PED).

*Siège à Saint-Ouen (93), atelier à Reims (51)
 Agréments CII et CIR pour projets R&D – Certifié QUALIOP1 pour les formations*

Description de la solution

Le projet consiste à utiliser le ciel gazeux étanche du stockage digestats comme gazomètre dynamique pour une production d'électricité en complément de la production biométhane : c'est un groupe électrogène gaz pauvre (type gaz de décharge) qui est utilisé pour pouvoir consommer une partie du gaz de recycle de l'épuration et réduire ainsi les consommations électriques de l'épuration biométhane.

Le système DIPNOI BIOGAZ vient assurer la régulation des flux et des puissances entre les différents systèmes. Il permet de réduire les consommations et efface la dépendance aux prix de l'électricité. Enfin, il incite à la couverture étanche des digestats.

Moyens mis en œuvre pour son développement

Partenariat avec un motoriste disposant d'équipes pouvant assurer la maintenance sur tout le territoire. Basic design et consultation des équipements composant le skid de gestion des flux.

Chiffres clés


Production de **100%** l'électricité nécessaire sur toute l'unité de méthanisation

Réduction de la consommation électrique (baisse de **20%** du surdimensionnement compresseur épuration)

Suppression des émissions liées au stockage de digestats

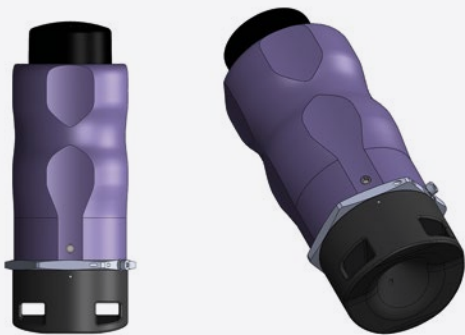
 **Attendus pour poursuivre**

- Sites pilotes

 CIBLE DE LA SOLUTION
Tous sites épuration biométhane

 RAYON D'ACTION
France entière

CONTACT
 Maxime BRISSAUD
 maxime.brissaud@ch4process.fr
 06 65 33 58 79
 www.ch4process.fr



SENSA.iO
INTELLIGENT SENSORS DRIVING CONNECTIVITY

EDGE
TECHNOLOGIES

Capteur acoustique MEMS avec IA adapté aux sites ATEX, pour détecter l'ouverture intempestive de soupapes de sécurité

L'entreprise

Incorporée en 2019 à Aix-En-Provence, Edge Technologies possède une solide expérience dans le développement de dispositifs IoT industriels conçus pour les environnements difficiles, offrant une gamme d'expertise allant de la conception électronique à l'apprentissage automatique ou machine learning.

Nos capteurs sans fil SENS AiO ont la capacité de transformer n'importe quel équipement industriel en une machine augmentée. Ces capteurs permettent une connectivité et des opérations intelligentes dans les environnements les plus extrêmes, accélérant ainsi la collecte de données fiables facilitant les prises de décision.

Description de la solution

Le capteur acoustique SENS AiO détecte et caractérise les signatures de fuites de gaz sur divers types d'équipements industriels situés dans des environnements très contraignants. L'intégration de solutions de surveillance avancées améliore la sécurité et l'efficacité globales du processus de méthanisation.

Moyens mis en œuvre pour son développement

EDGE TECHNOLOGIES et ses partenaires universitaires ont réalisés une percée technologique en intégrant une intelligence artificielle à très faible consommation d'énergie dans sa solution. Cette avancée est basée sur l'utilisation de primitives analogiques pour obtenir un fonctionnement à très faible consommation.

Chiffres clés

15% ingénieurs

3 capteurs commercialisés

1 site de production
en France certifié
ISO9001

500 capteurs déployés
en 2022 dans 20 pays

Un prévisionnel de 2000
capteurs déployés 2023
pour un chiffre d'affaires
de **1M€**

Attendus pour poursuivre

- Engagement client pour financer une pré-série de 1 000 capteurs.
- Introduction / mise en relation avec les exploitants de la filière Biogaz en France et Europe.



CIBLE DE LA SOLUTION
Site de méthanisation



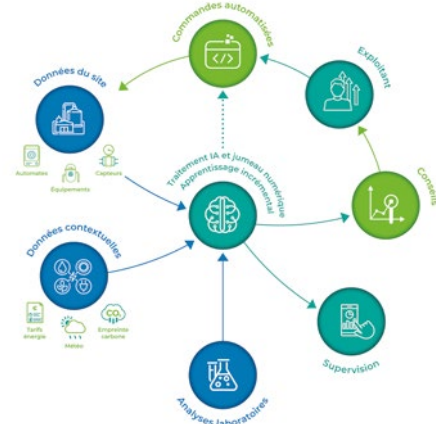
RAYON D'ACTION
Europe

CONTACT
Thomas GUILLET

Thomas.guillet@edgetech.fr

06 06 47 62 18

www.sensa.io



Solution BIOGAZ –IA pour l’optimisation en temps réel des sites de méthanisation par intégration de l’intelligence artificielle

L’entreprise

NEVEZUS est une entreprise Bureau-conseil dans l’accompagnement terrain, d’optimisation et de sécurisation du fonctionnement des sites de production d’énergies vertes, à partir des déchets ou des biomasses, dont la méthanisation. La société NEVEZUS a développé BIOGAZ-IA® (assistant numérique), un outil pour optimiser et fiabiliser les unités de méthanisation grâce à une application d’hypervision du suivi en continu, des données de fonctionnement, des indicateurs techniques, biologiques, économiques et réglementaires, ainsi que la traçabilité des flux, basée sur l’ensemble des données du site. Le système est complété par une assistance au pilotage en temps réel du process, rendu possible par l’utilisation d’algorithmes d’intelligence artificielle (machine learning). L’outil accompagne sereinement l’exploitant dans la prise de décision pour l’optimisation de l’unité de méthanisation.

Description de la solution

BIOGAZ-IA - L’intelligence artificielle (IA), les algorithmes d’apprentissage (ML) et les jumeaux Process sont les nouvelles technologies qui peuvent être utilisées pour accompagner les exploitants au pilotage des installations de méthanisation. Grâce à l’intégration des nombreux paramètres et données de fonctionnement, ces technologies sont capables de détecter les opportunités d’économies et d’optimisation de la production.

Moyens mis en œuvre pour son développement

- 1^{re} phase : acquisition des données, suivi, KPI,
- 2^e phase : l’assistance au pilotage de l’épurateur Biogaz/Biométhane
- 3^e phase : (en développement) optimiser les recettes des intrants et leur potentiel méthanogène.
- 4^e phase : (en développement) optimisation poussée par le pilotage des éléments du process, préparation des intrants et digestion.

Chiffres clés

Les premiers retours aujourd’hui sont très positifs, le suivi des KPI et des comportements de l’installation permet de réaliser des économies d’environ **5%**, concernant le pilotage de l’épurateur selon les multi paramètres, tranche horaire, production prédictive, capacité du réseau, les premiers retours permettent une économie de **15%**.

Attendus pour poursuivre

Nous avons financé notre développement en autofinancement. Nous remercions GRDF de nous avoir accompagné avec l’APP « modulation et flexibilité », aujourd’hui nous sommes ouverts aux partenaires pour le développement de la phase 3 et 4, optimisation des recettes des intrants et de leur potentiel méthanogène, et optimisation poussée par le pilotage des éléments des process.

CIBLE DE LA SOLUTION
Tous les sites de méthanisation

RAYON D’ACTION
France entière pour l’instant

CONTACT
Joël TANGUY
joel.tanguy@nevezus-innovation.com
06 49 40 73 90
www.nevezus-innovation.com



Valoriser les
biodéchets



Bio Tank®

PAV et container conçus sur principe de mise sous vide avec système d'information intégré pour la collecte et la logistique

L'entreprise

Bio Tank conçoit et fabrique des matériels spécifiques adaptés à la collecte des biodéchets. En partenariat avec les bureaux d'études et les fabricants industriels, nous adaptons notre technologie basée sur l'absence d'oxygène et l'étanchéité à l'air à des matériels de différents volumes, de l'abri-bacs de 240 litres jusqu'au compacteur de 12m³.

Description de la solution

L'abri-bac Bio Tank SG-240 est étanche à l'air. Le bac roulant de 240 litres vient en pression sur un joint d'étanchéité et la trappe d'alimentation, également étanche à l'air, est maintenue en pression par un électro-aimant qui gère son ouverture. Les principaux avantages apportés par cette solution :

- suppression des nuisances (odeurs, insectes, nuisibles)
- réduction de la fréquence de collecte (vidé quand il est plein ou C1)
- pouvoir méthanogène des matières conservé pour une meilleure valorisation énergétique.

Moyens mis en œuvre pour son développement

Plusieurs mois de développement et de tests ont permis de mettre au point un matériel maintenant fabriqué en série.

Chiffres clés

Odeur à proximité pour une bonne acceptabilité de la collecte.

Fréquence de collecte réduite au minimum, 1 fois par semaine dans le cas d'un PAV sur la voie publique (C1) tout en conservant un pouvoir méthanogène > à

100 Nm³CH₄.t⁻¹MF
(pour des restes de repas)
= économies de transports.



Attendus pour poursuivre

- 2nd levée de fonds à venir pour développement commercial et développement du reste de la gamme.
- Partenariat avec un fabricant industriel pour la série.
- Un premier distributeur en France depuis mai 2023.



CIBLE DE LA SOLUTION
Collectivités/Restauration/
Industriels



RAYON D'ACTION
France et Europe

CONTACT
Xavier HINDELANG
xh@biotank.fr
06 07 49 95 23
www.biotank.fr



Technologie brevetée de méthanisation innovante, écologique et modulaire permettant l'optimisation du modèle économique et environnemental de la valorisation des biodéchets

L'entreprise

Constructeur-équipementier, BioRenGaz propose une technologie brevetée de méthanisation haute performance, innovante, éco-responsable et modulaire, valorisant les matières liquides voire pulpeuses (ex : soupe de biodéchets). Créée le 2 janvier 2019, BioRenGaz est composée de cinq membres :

- Jonathan Fritsch – Fondateur
- Walter Debenath – Directeur associé
- Etienne Meyer – Chef de projet
- Clara Voisin – Ingénieure d'études
- Emeline Hoff – Responsable marketing

Description de la solution

Le bioréacteur BioRenGaz est un digesteur thermophile à culture fixée, équipé de supports de culture brevetés issus du recyclage et 100% renouvelables. La solution permet la réalisation :

- d'augmentation de capacité de production
- de solutions d'autoconsommation
- de solutions de mises en conformité

Moyens mis en œuvre pour son développement

Les performances ont été validées sur un pilote industriel (15 m³). Une demande de financement a été réalisée pour le démonstrateur.

Les brevets France et Eurasie ont été validés. L'internationalisation est démarrée dans les principaux pays et régions du globe.

Avantages

Performances
4x supérieures

Jusqu'à **10x**
plus compacte

Diminution de **-75%**
des coûts opérationnels

Augmentation de **+10%**
du biogaz

*Digesteur thermophile à culture fixée
BioRenGaz vs. digesteur mésophile
infiniment mélangé

 **Attendus
pour poursuivre**

- Go/no-go de l'ADEME et de la Région Grand Est pour le projet de démonstrateur.



CIBLE DE LA SOLUTION
Agriculteurs, collectivités, IAA...



RAYON D'ACTION
Europe

CONTACT
Jonathan FRITSCH
j.fritsch@biorengaz.com
07 61 11 39 34
www.biorengaz.com



Solution logicielle de gestion intégrée des déchets (plateforme web, outils embarqués et application de sensibilisation des usagers)

L'entreprise

La solution clé en main des collecteurs de déchets pour une gestion optimisée de leur service. Nos solutions accompagnent les collectivités, entreprises et associations motrices sur leur territoire pour leur donner les moyens de leurs ambitions, simplement et durablement.

Description de la solution

- UNITECH, une plateforme web dédiée au gestionnaire du service. C'est la boîte à outils intégrée et simple d'utilisation pour gérer son service de façon optimisée et collaborative.
- UNINAV, une application embarquée pour les opérateurs, chauffeurs et agents terrain. C'est le « waze des déchets » : géolocalisation, navigation, optimisation d'itinéraire et caractérisation des points de collecte tout au long du trajet.

Moyens mis en œuvre pour son développement

Créée par Colin NICOLAS, Jules GRAMMONT et Clément MARTY, la startup grenobloise réunit une vingtaine de collaborateurs et se positionne en fer de lance des plus beaux réseaux Tech français (GreenTech Innovation, CITEO, French Tech, Pépite, etc.).

Chiffres clés

3x moins de personnel pour réaliser la même tâche

50% de temps gagnés pour gérer les incidents

20% de temps gagné sur les opérations

Attendus pour poursuivre

- Atteindre 400 structures équipées à horizon 2024.
- 2,5 M€ de CA en 2024



CIBLE DE LA SOLUTION
Collecteurs et propreté urbaine



RAYON D'ACTION
France entière, Suisse et Belgique

CONTACT
Jules GRAMMONT
Jules.grammont@unicofrance.com
06 75 54 43 70
www.unicofrance.com



Chiffres clés

60 clients

500 000 utilisateurs

Levée de fonds **1,4 M€**

14 employés

 **Attendus
pour poursuivre**

- Partenaires



Solution d'électrométhanogénèse pour augmenter la production de biométhane

L'entreprise

Popmii est une entreprise française qui offre aux collectivités locales et aux entreprises la possibilité de renforcer leur communication tout en favorisant l'engagement et la sensibilisation au recyclage. Grâce à son approche interactive, Popmii transforme les messages environnementaux en expériences 3D divertissantes et éducatives, incitant les citoyens et les employés à adopter des pratiques plus durables, pour une communication plus forte et un impact environnemental positif.

Quelques chiffres :

- Temps passé sur du contenu 3D / Réalité augmentée : + d'une minute
- Taux d'engagement multiplié par 3
- Mémorisation du message amplifié par 3

Description de la solution

Nous fournissons aux entreprises les outils nécessaires pour explorer le royaume immersif de la 3D et de la réalité augmentée, en simplifiant le processus sans nécessiter d'expertise technique préalable.

Moyens mis en œuvre pour son développement

Popmii a levé des fonds fin 2022 et peut compter sur plus de 60 clients pour se développer. Le déploiement de notre solution est simple et l'accès au contenu ne nécessite pas de télécharger d'application numérique. 0 friction :

- Monde physique : QR code
- Monde digital : Lien URL - Intégration site internet



CIBLE DE LA SOLUTION
Département Communication & Marketing



RAYON D'ACTION
International

CONTACT
Geoffrey COSTILHES

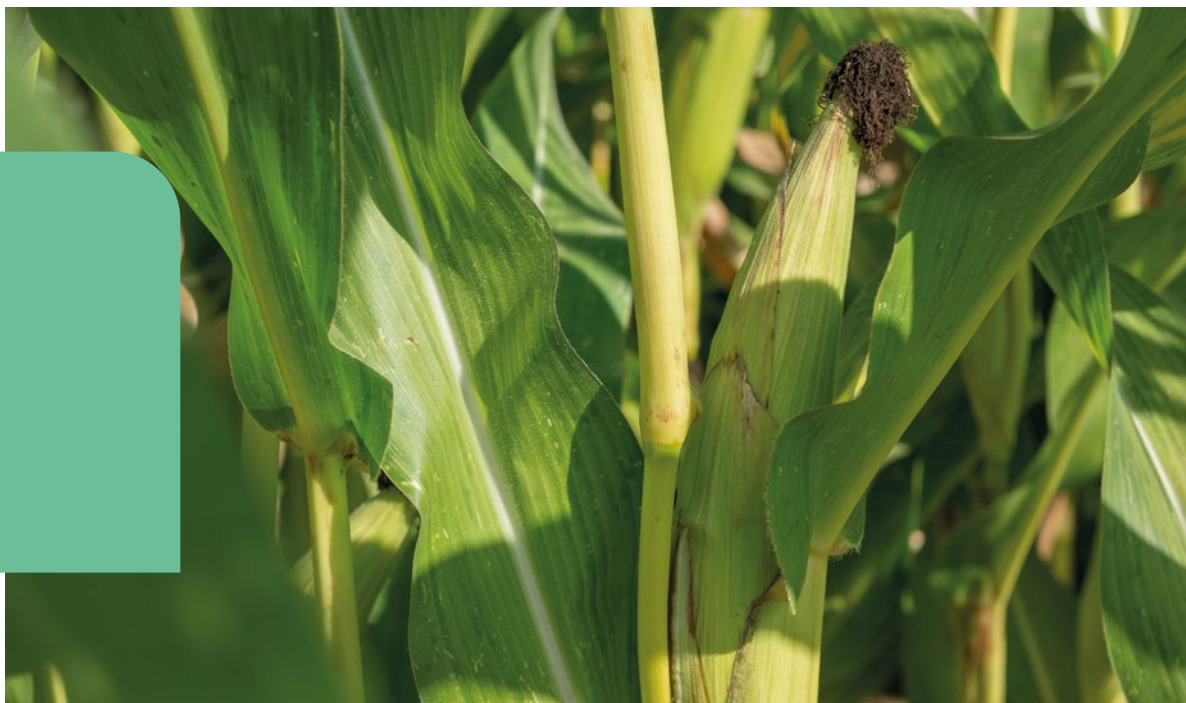
geoffrey@popmii.com

+33 6 58 67 75 23

www.popmii.com



Nouveaux gaz





Unité de gazéification de biomasse en construction (Croatie)



L'entreprise

EQTEC est une société technologique qui développe des installations de pyrogazéification. Sa technologie de gazéification avancée («AGT») a fait l'objet de trois brevets conçus et déposés en propre.

Description de la solution et des moyens de la mise en œuvre

Le réacteur de gazéification d'EQTEC est basé sur une technologie de lit fluidisé bouillonnant. Les intrants (biomasse, déchets) sont mis en mouvement par un flux de gaz chaud, en défaut d'oxygène. Sous l'effet de la température, la matière organique solide est convertie en gaz de synthèse. Le gaz peut alors être utilisé pour la production de chaleur, en cogénération, ou passer par une étape de méthanation afin d'être injecté directement dans le réseau gazier.

Moyens mis en œuvre pour son développement

La R&D s'appuie sur l'expertise de 4 chercheurs en chimie industrielle, et deux pilotes en laboratoires dans l'Université de Lorraine (ERBE-LERMAB, France) et l'Université d'Extremadura (Espagne).

Chiffres clés

2 unités R&D en France et en Espagne

4 sites en construction (Croatie, Grèce, USA)

5 sites en développement (France, Grèce, UK)

2 unités vitrine (Italie, Espagne)

Pyrogazéification :

Plusieurs projets en développement (France)



CIBLE DE LA SOLUTION
Projet de pyrogazéification de Limoges Métropole



RAYON D'ACTION
Europe et États-Unis

CONTACT
David LE SAINT
dlesaint@eqtec.com

+33 6 29 49 23 11
www.eqtec.com



Attendus pour poursuivre

- EQTEC est impliqué dans un consortium industriel avec IDEX pour la construction et l'exploitation d'une unité de pyrogazéification pour Limoges Métropole à horizon 2026.

Le projet a été retenu lauréat de l'appel à projets R&D GRDF « Pyrogazéification pour injection ».



Développement d'une filière de valorisation du bioCO₂ en Nouvelle-Aquitaine

L'entreprise

La Sem AVERGIES, société du Lot-et-Garonne et spécialisée dans les énergies renouvelables, s'est associée avec 7 méthaniseurs agricoles pour initier la commercialisation du bioCO₂ issu de ces unités.

L'objectif de cette coopération est d'aboutir à l'organisation efficace du transport, de la vente et de la distribution du BioCO₂ auprès de consommateurs pertinents.

Description de la solution et des moyens de la mise en œuvre

Mutualisation des moyens de prospection des consommateurs locaux de CO₂, négociation collective, et mutualisation recherchée dans les achats et maintenances des équipements de purification/transport du CO₂.

Moyens mis en œuvre pour son développement

Animation d'un réseau local de 7 exploitants de méthaniseurs agricoles dans la perspective d'un label à créer pour se différencier sur le marché de la fourniture de CO₂.

Chiffres clés

7 unités de méthanisations

13 000 tonnes CO₂
produits

Attendus pour poursuivre

- Définition des modalités de distribution du BioCO₂ (prix de vente, transports...)
- Mise en œuvre de partenariats commerciaux
- À terme : création d'un label qualitatif «bioCO₂ du sud-ouest»



CIBLE DE LA SOLUTION
Méthaniseurs agricoles



RAYON D'ACTION
Sud-Ouest

CONTACT
Nicolas GENTE
nicolas.gente@avergies.fr

06 35 29 97 08
www.avergies.fr



Optimiser le process
biométhane des
intrants



CIBLE DE LA SOLUTION
Structures équestres,
unités de méthanisation,
seules ou en groupement



RAYON D'ACTION
France entière

CONTACT
Ludmilla LAMARCHE
l.lamarche@agriopale.fr

07 85 31 22 11
www.agriopale.fr/

Développement d'une ligne de préparation de matières ligneuses pour augmenter la production de biométhane

L'entreprise

Agriopale développe des solutions de valorisation de la biomasse depuis plus de 20 ans en France. Nous exploitons à ce jour 11 sites de compostage et 8 unités de production de biométhane. Le fumier de cheval représente une ressource potentielle importante pour la production de biométhane, mais nécessite néanmoins un pré-traitement pour assurer sa conversion énergétique. Agriopale dispose désormais d'une technologie brevetée permettant de préparer les produits pailleux sous la forme de granulés incorporables en grandes proportions dans les unités de méthanisation. La première unité industrielle a été construite dans le Pas de Calais et sera opérationnelle cet automne 2023. Plusieurs projets sont en cours d'avancement sur l'ensemble du territoire français. Un gisement annuel d'environ 15 000 tonnes de fumiers peut permettre d'envisager l'installation d'une ligne de production. Vous représentez une structure équestre et cherchez une solution pérenne de valorisation de vos fumiers, n'hésitez pas à nous contacter.

Description de la solution et des moyens de la mise en œuvre

Installation sur la commune de Cucq d'une ligne de préparation des fumiers équins pour permettre leur valorisation en méthanisation :

- Transformation de la lignine
- Augmentation du pouvoir méthanogène (x3)
- Diminution du temps de rétention nécessaire (35 jours seulement)
- Produire un intrant équilibré permettant de saturer les outils existants de production de biogaz et développer de nouvelles unités de production
- Proposer un intrant sous forme de pellet, facile à transporter et à manipuler

Chiffres clés

Démonstrateur d'une capacité de production de **2,5t/h**

Entrée : **25 000 t**
de fumier équin par an
Production : **18 000 t**
de granulés par an

Efficacité énergétique de **82.6%**

Attendus pour poursuivre

Validation des résultats, des prix de revient et des ratios de production sur la première unité industrielle construite dans le Pas-de-Calais.



MéthaMax

Boosteur de Méthaniseurs

Solution de broyage des matières à l'aide d'une pompe broyeuse qui fonctionne par cavitation

L'entreprise

La société MéthaMax fabrique des incorporateurs pour les méthaniseurs. L'équipe MéthaMax est composée de personnes d'expérience dans les domaines des effluents d'élevage, des énergies renouvelables, des techniques mécaniques, électriques et automatisme.

Nous intervenons sur les installations existantes ainsi que sur les nouveaux projets en direct ou via des maîtres d'œuvre.

Description de la solution et des moyens de la mise en œuvre

L'incorporeur BMP est LA solution mécanique pour augmenter la rentabilité des unités de méthanisation. L'incorporeur BMP réalise 3 fonctions: broyer, mélanger, pomper. Il transforme la matière en une mousse :

- facile à pomper,
- homogène,
- méthanisable immédiatement.

Par le phénomène de cavitation, la matière éclate. La surface de contact augmente pour faciliter le travail des bactéries.

Couplé au système de gestion du méthaniseur, l'incorporeur BMP peut également transférer les flux entre réservoirs. Il peut aussi charger les citernes de transport et d'épandage.

Avantages

Augmente :

- la production de CH₄ jusqu'à 40 %
- le pouvoir méthanogène des produits fibreux

Réduit :

- le temps de transit dans le digesteur
- le coût des intrants
- le temps de l'opérateur
- les coûts de maintenance
- la consommation électrique

Supprime les corps étrangers dans le méthaniseur

Facilite l'entretien

Attendus pour poursuivre

- Nous recherchons des partenaires constructeurs d'unités de méthanisation qui souhaitent intégrer l'incorporeur MéthaMax à leur procédé.

- Nous répondons également aux exploitants soucieux d'accroître la rentabilité de leur unité.



CIBLE DE LA SOLUTION
Incorporeur MéthaMax



RAYON D'ACTION
France entière

CONTACT
Philippe PICHON
info@methamax.com
www.methamax.com



Solution d'électrométhanogénèse pour augmenter la production de biométhane

L'entreprise

Nous croyons que les déchets peuvent être le moteur de notre futur. Nous explorons le potentiel de création de valeur qu'offrent les déchets pour nos clients en utilisant notre Réacteur d'Electro-méthanogénèse. La technologie est en cours de brevetage.

Grâce à cette innovation de rupture, le traitement des eaux usées se fait directement sur les sites de production de nos clients, industriels de l'agroalimentaire. Elles sont ensuite rejetées en toute sécurité dans l'environnement ou réutilisées. Nous permettons par ailleurs aux unités de méthanisation d'optimiser la production de méthane grâce à une décomposition fine des matières résiduelles du digestat.

Description de la solution

Les réacteurs électro-méthanogènes (EMR) sont une technologie avancée de valorisation énergétique des déchets. Nous cultivons des bactéries sur des électrodes. Cela génère un courant électrique utilisé pour convertir le CO₂ en méthane.

Moyens mis en œuvre pour son développement

Nous installons 3 de nos DME modulaires industriWASE 40 sur les sites de nos clients en 2024 et testons notre solution WASEAD+.

Avantages

Augmentation des rendements en méthane de plus de **30%**

Augmentation des taux de charge organique de 10 à **10-30%**

Augmentation des concentrations de méthane dans le biogaz de **15-20%**

Augmentation de **30%** de l'élimination organique

Augmentation de la stabilité opérationnelle en fonctionnant à basse température **<30°C** et une plage de pH plus large de **5-9**.



CIBLE DE LA SOLUTION
Unités de méthanisation et agro industriels



RAYON D'ACTION
International

CONTACT
Thomas FUDGE
Thomas.Fudge@wase.co.uk
+44 78 78 25 78 30
www.wase.co.uk



Attendus pour poursuivre

• Financement à date :
£3.35 million
Financement fin 2023 :
£6 million

• Clients : St Peters Brewery
Hepworth Brewery, Liefrieth
Farm, Strathendrick Biogas



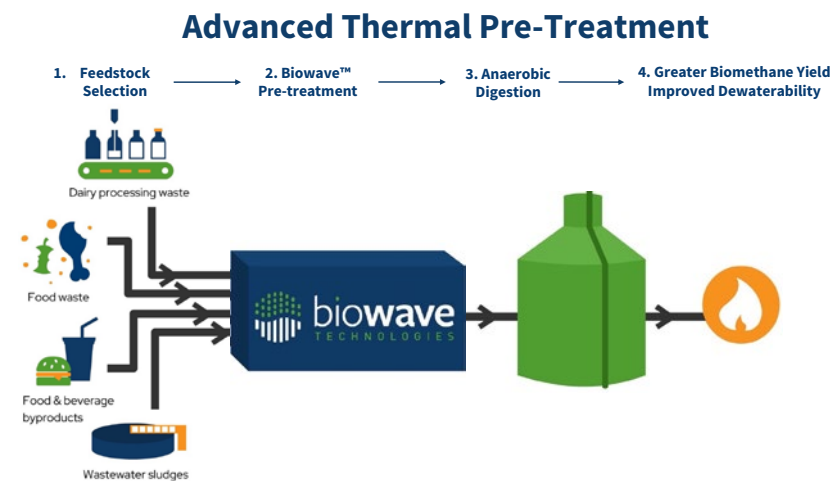
Nous transformons les déchets organiques en ressources énergétiques renouvelables

L'entreprise

Biowave™ est une technologie de traitement nouvelle génération servant à valoriser les déchets organiques pour contribuer à la transition énergétique vers un monde plus propre.

Une solution industrielle en flux continu et à haute efficacité énergétique pour les boues d'épuration de l'eau

Description de la solution et des moyens de la mise en œuvre



Avantages

Solution brevetée

de pré-traitement thermique

Augmentation **>25%** de la production de biométhane par digestion anaérobie

Économies substantielles par rapport aux coûts des techniques actuelles d'hydrolyse et de conditionnement

Meilleure efficacité

de déshydratation des boues traitées



CIBLE DE LA SOLUTION
Prétraitement des boues d'épuration de l'eau



RAYON D'ACTION
Europe continentale, G.B. & Irlande

CONTACT
Ken MCGRATH

ken@biowave-tech.com

+35 387 392 78 76

www.biowave-tech.com



Attendus pour poursuivre

- Développer des partenariats.
- Accéder à de nouveaux sites.

