



## PROJECT PROFILE / PROFIL DU PROJET



State-of-the-art technology for energy recovery from organic waste enables innovative circular economy

*Une technique de pointe pour la valorisation énergétique des déchets organiques permet une économie circulaire innovante*

Energy recovery from organic waste is a key factor for a sustainable circular economy, especially in large urban areas. For example, in the Paris metro area, several million people generate an enormous amount of waste and wastewater. State-of-the-art waste and wastewater treatment processes are used to leverage the organic components of this waste to generate biomethane, thereby avoiding carbon emissions.

In autumn 2024, an advanced technical centre for the energy recovery of waste was put into operation at an existing wastewater treatment plant in Triel-sur-Seine. The pilot plant, which was realised under the leadership of the GICON® Group in cooperation with Tilia SAS (Paris), Fraunhofer IGB (Stuttgart), Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH (Leipzig) and France Biogaz Valorisation (Strasbourg) as partners, aims to optimise the biomethane yield from the utilisation of organic waste in combination with sewage sludge.

A new combined process was developed for this purpose. The aim of the plant is to maximise the efficiency of the recycling process and thus actively contribute to reducing carbon emissions. It was built on behalf of the regional waste and wastewater associations Sycdom and SIAAP and has been in test operation for fifteen months since autumn 2024. The aim is to validate the long-term efficiency and cost-effectiveness of the new technology.

The system consists of a total of 19 sub-plants that can be summarised into five main processes, which in turn form a connected process chain. The main processes include biogas production, processing of fermentation residues, gasification, biological methanisation and nutrient recovery. Organic residual waste (152 t/a), horse manure (40 t/a) and residues from the wastewater treatment plant's grease separator (1 t/a) are primarily recycled, in addition to the sewage sludge produced (200 t/a).



Inspection of the reference system  
*Visite de l'installation de référence*

According to the process concept, the first step is a joint anaerobic fermentation of all feed materials in a biogas reactor. The resulting fermentation residue is separated into a solid and liquid phase by means of solid separation. The liquid phase is fed into a nutrient recovery process chain for further treatment. The solid phase is processed into pellets and fed into a gasification reactor. This produces synthesis gas containing hydrogen, which is then methanised.

This complex combination of processes ensures a significantly higher overall yield of biomethane, which provides both ecological and economic benefits. In addition to biomethane production, the plant contributes to the recovery of the important nutrients: nitrogen and phosphorus. It thus sets a milestone for a future circular economy in which organic waste fractions no longer have to be regarded as a problem, yet it can be utilised as a valuable resource.

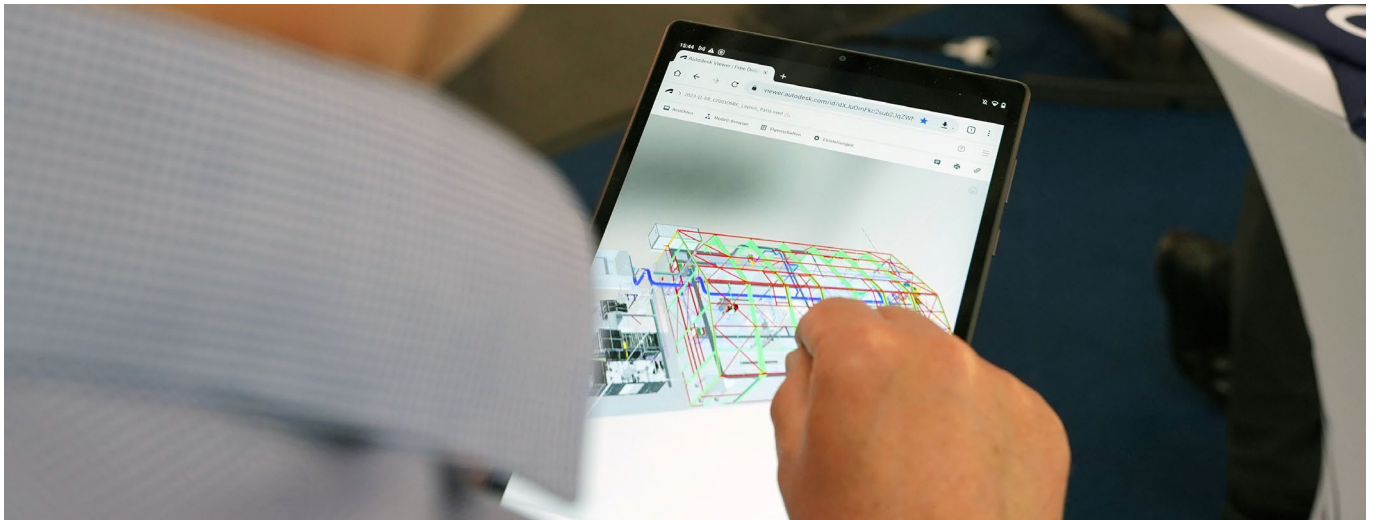
The commissioning of the complex plant technology not only served GICON as a poster child for the technology, but also as a strategic calling card for the French market. Thanks to the project, GICON

has established initial contacts in the French waste and biogas market, which should pave the way for follow-up projects. In addition, the innovative nature of the project and the commitment of the consortium leader GICON were decisive factors in the partial process of biological methanation, which is based on the trickle bed reactor technology developed by GICON® and funded by the German Energy Solutions Initiative as part of the Renewable Energy Solutions (RES) programme.

The programme supports German companies in establishing their solutions on international markets. For GICON, this is not only an opportunity to show off its own technology in France, but also to make a contribution to the global promotion of climate-friendly technologies.

*‘This pilot plant is an outstanding example of how technological innovations can contribute to mastering the challenges of climate change and shaping a resource-saving future.’*

Dr Markus Wolperdinger,  
Institute Director at Fraunhofer IGB



3D model of the reference system  
Modèle 3D de l'installation de référence

**La valorisation énergétique des déchets organiques est un facteur clé pour une économie circulaire durable - en particulier dans les grandes agglomérations. En région parisienne, par exemple, plusieurs millions de personnes génèrent une énorme quantité de déchets et d'eaux usées. Grâce aux procédés les plus modernes de traitement des déchets et des eaux usées, la partie organique de ces déchets est valorisée énergétiquement pour produire du biométhane, ce qui permet d'éviter les émissions de CO<sub>2</sub>.**

En automne 2024, un centre technique avancé pour la valorisation énergétique des déchets a été mis en service à Triel-sur-Seine, sur une station d'épuration existante. L'installation pilote, réalisée sous la direction du groupe GICON® en collaboration avec les partenaires Tilia SAS (Paris), Fraunhofer IGB (Stuttgart), DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH (Leipzig) et France Biogaz Valorisation (Strasbourg), a pour objectif d'optimiser le rendement en biométhane issu de la valorisation des déchets organiques en combinaison avec les boues d'épuration. Une nouvelle combinaison de procédés a été développée à cet effet. L'objectif de l'installation est de maximiser l'efficacité du processus de valorisation et de contribuer ainsi activement à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. Construite à la demande des

syndicats régionaux de déchets et d'assainissement Sycotm et SIAAP, elle est en test depuis l'automne 2024 pour une durée de quinze mois. L'objectif est de valider l'efficacité et la rentabilité à long terme de la nouvelle technologie.

L'installation se compose au total de 19 sous-installations qui peuvent être regroupées en cinq processus principaux qui forment à leur tour une chaîne de processus cohérente. Les principaux processus incluent la production de biogaz, le traitement du digestat, la gazéification, la méthanisation biologique et la récupération des nutriments. Outre les boues d'épuration produites (200 t/a), les déchets organiques résiduels (152 t/a), le fumier de cheval (40 t/a) et les résidus du séparateur de graisse de la station d'épuration (1 t/a) sont valorisés en priorité.

**« Cette installation pilote est un exemple remarquable de la manière dont les innovations technologiques peuvent contribuer à relever les défis du changement climatique et à façonner un avenir plus respectueux des ressources. »**

Dr Markus Wolperdinger,  
directeur de l'institut Fraunhofer IGB.

Conformément au concept du procédé, la première étape consiste en une fermentation anaérobie commune de toutes les matières entrantes dans un réacteur à biogaz. Le digestat qui en résulte est séparé en une phase solide et une phase liquide par une séparation des matières solides. La phase liquide est envoyée vers une chaîne de traitement pour la récupération des nutriments en vue d'un traitement ultérieur. La phase solide est transformée en pellets et acheminée vers un réacteur de gazéification. On y produit du gaz de synthèse contenant de l'hydrogène qui est ensuite méthanisé.

Cette combinaison complexe de procédés assure un rendement global en biométhane significativement plus élevé, ce qui permet des avantages à la fois écologiques et économiques. Outre la production de biométhane, l'installation contribue à la récupération d'éléments nutritifs essentiels, l'azote et le phosphore. Elle pose ainsi un jalon pour une future économie circulaire dans laquelle les fractions organiques des déchets ne doivent plus être considérées comme un problème, mais peuvent être utilisées comme une ressource précieuse.

La mise en service de la technique complexe de l'installation a servi à GICON non seulement de vitrine technologique, mais aussi de carte de visite stratégique pour le marché français. Grâce à ce projet, GICON a noué des premiers contacts sur le marché français des déchets et du biogaz, ce qui devrait ouvrir la voie à des projets ultérieurs. De plus, le caractère innovant du projet et l'engagement du chef de file du consortium, GICON®, ont été décisifs pour que le processus partiel de méthanisation biologique, basé sur la technologie du réacteur à lit fluidisé développée par GICON®, soit soutenu par l'initiative pour l'exportation de l'énergie dans le cadre du programme Renewable Energy Solutions.

Le programme aide les entreprises allemandes à établir leurs solutions sur les marchés internationaux. Pour GICON, c'est non seulement l'occasion de faire connaître sa technologie en France, mais aussi de contribuer à la promotion des technologies respectueuses du climat dans le monde.

## Company Description/*Descriptif entreprise*



**GICON®** is a nationally and internationally active engineering services company with headquarters in Dresden. Our approximately 650 employees are currently researching, planning, developing, supporting and building pioneering technology projects at 23 locations in Germany, Malaysia, France and the UK.

GICON® is highly specialised in the fields of plant, construction, environmental and approval planning, research and technology development, ecosystem analysis, water and soil management, geotechnics and mining. In addition, GICON® operates laboratories and centres for the further development of its own technologies at several locations.

*GICON® est une société de services d'ingénierie active au niveau national et international, dont le siège se trouve à Dresde. Nos quelque 650 collaborateurs étudient, planifient, développent, accompagnent et construisent des projets technologiques d'avenir sur 23 sites actuellement situés en Allemagne, en Malaisie, en France et en Grande-Bretagne.*

*GICON® est hautement spécialisé dans les domaines de la planification des installations, de la construction, de l'environnement et des autorisations, du développement de la recherche et de la technologie, de l'étude des écosystèmes, de la gestion de l'eau et des sols, de la géotechnique et de l'exploitation minière. En outre, GICON® exploite sur plusieurs sites des laboratoires et des centres pour le développement de ses propres technologies.*

**This project is supported by the German Federal Ministry for Economic Affairs and Energy as part of the Renewable Energy Solutions Programme of the German Energy Solutions Initiative.**

***Ce projet est soutenu dans le cadre du programme de solutions en matière d'énergies renouvelables de l'initiative pour l'exportation de l'énergie du ministère fédéral allemand de l'Économie et de l'Énergie.***

### Imprint

#### Publisher

Federal Ministry for Economic Affairs and Energy  
Public Relations  
10100 Berlin  
[www.bundeswirtschaftsministerium.de](http://www.bundeswirtschaftsministerium.de)

#### Current as of

October 2025

**This publication is available for download only.**

#### Design

PRpetuum GmbH, 81541 Munich

#### Picture credits

GICON-Großmann Ingenieur Consult GmbH

### Mentions légales

#### Édité par le

Ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie (BMWE)  
Relations publiques  
10100 Berlin  
[www.bundeswirtschaftsministerium.de](http://www.bundeswirtschaftsministerium.de)

#### Mise à jour

Octobre 2025

**Cette publication est disponible pour téléchargement uniquement.**

#### Maquette

PRpetuum GmbH, 81541 Munich

#### Photos

GICON-Großmann Ingenieur Consult GmbH