

# 7 / PRODUIRE DE L'ÉNERGIE VERTE EN VALORISANT LES EAUX USÉES



**ENVIRONNEMENT ET TERRITOIRES**  
15 PROPOSITIONS POUR FAIRE LA DIFFÉRENCE

Réduire à zéro toute émission nette de CO<sub>2</sub> d'ici 2050, comme la loi climat-énergie en fixe l'ambition, va nécessiter l'implication de tous les territoires. La méthanisation des boues d'épuration et la production d'énergie verte associée peut y contribuer de façon décisive. En transformant les boues en biogaz, elle permet de produire de la chaleur ou d'alimenter le réseau municipal de bus. Une démarche aux multiples avantages : en plus de diminuer le volume de déchets issus de l'assainissement, elle est une concrétisation tangible des politiques locales de développement durable.

**Il est donc essentiel de créer et d'animer de véritables filières locales de valorisation, en créant des synergies entre les collectivités, le monde agricole, les industries agro-alimentaires et la grande distribution.**



## LES FAITS

### **300 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>**

La valorisation des boues et déchets organiques en biogaz et en amendements agricoles abaisserait de 300 millions de tonnes les émissions de CO<sub>2</sub> d'ici 2050 dans le monde, en évitant l'extraction de sources d'énergies fossiles et donc les émissions associées.

### **15 %**

Seulement 15 % des stations d'épuration de plus de 30 000 Équivalents-Habitants (EH) équipées d'un méthaniseur, contre 100 % en Suisse ou en Allemagne.

### **- 95 %**

Les véhicules fonctionnant au biogaz réduisent de 95% les émissions de particules fines et de 80 % celles de CO<sub>2</sub>. Ils sont déjà conformes aux exigences de rejet exigés par l'Europe à horizon 2025.





## LES AMBITIONS

### 2,13 milliards de kilowattheures

C'est le potentiel de production de gaz vert issu des stations d'épuration, équivalent à environ 20% de l'énergie produite par des centrales gaz en France.<sup>(1)</sup>

### + 30%

En mobilisant tout le potentiel de méthanisation des stations d'épuration, la France dépasserait de 30% les objectifs fixés par la loi de transition énergétique pour la croissance verte : 10% de gaz vert dans les réseaux d'ici 2030.



# S'ENGAGER

## DANS UNE STRATÉGIE DE TERRITOIRE

### À ÉNERGIE POSITIVE

La méthanisation des boues d'épuration n'a rien d'un projet technique : elle est avant tout un projet de territoire à même de mettre en cohérence plusieurs politiques publiques – assainissement, mobilité, réseau d'énergie, développement durable...



### Produire une énergie locale, renouvelable et décarbonée nécessite donc une réflexion en amont

Il s'agit notamment de définir les objectifs en termes d'usages : souhaite-t-on produire de la chaleur ? De l'électricité ? Du biocarburant ? Pour qui – les habitants, les services publics ?

Ce type de projet gagne à être abordé en dépassant les fonctionnements en silo, et à **être mis au cœur des stratégies de territoires**, pour leur permettre de renforcer leur résilience et de s'engager efficacement dans la baisse de leurs émissions de gaz à effet de serre.

Un exemple emblématique est celui de la communauté urbaine d'**Arras**, la première collectivité en France à avoir signé, en octobre 2018, un Contrat de transition écologique (CTE) avec l'État. Des objectifs chiffrés ont été définis : 42 GWh/an d'économie d'énergie, 47 GWh d'auto-production énergétique supplémentaire par an, diminution des émissions de gaz à effet de serre annuelles de 30 000 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>, création de plus de 130 « emplois verts ».



### VALORISER LES EAUX USÉES : DE MULTIPLES BÉNÉFICES

- une meilleure acceptabilité de l'assainissement auprès des riverains,
- une contribution pour **aller vers un bilan carbone neutre** du service d'assainissement,
- une production énergétique locale, pouvant être utilisée localement,
- une opportunité de garantir une fourniture du réseau de transport public en énergie verte,
- la possibilité de fournir les logements à proximité avec une énergie à moindre coût,
- un levier d'attractivité du territoire.

Veolia participe à cette démarche par la création en cours d'un technocentre, à la fois centre de formation et lieu pour la recherche et le développement en matière de méthanisation.





## Méthanisation : comment ça marche ?

Les boues issues du traitement des eaux usées vont subir un processus naturel de fermentation, dont le résultat est la production de biogaz.

Ce gaz vert est capté avant d'être acheminé, soit vers une unité de purification et d'injection vers le réseau de gaz naturel, soit vers une unité de cogénération qui permet de produire à la fois de la chaleur et de l'électricité. La combustion du gaz dans des moteurs met alors en mouvement des alternateurs produisant de l'électricité : une partie est utilisée sur place tandis que le reste est livré au réseau électrique public haute tension.

La chaleur résiduelle de la combustion peut être transférée par échangeur thermique au réseau de chaleur de l'agglomération, d'un industriel ou d'un exploitant agricole.

### DÉZOOM

*« Les collectivités peuvent s'affirmer comme animatrices territoriales de la transition énergétique, avec des résultats rapides et tangibles. Les habitants et les acteurs de l'économie locale voient les effets de cette démarche dans leur quotidien. »*

Vincent Chevalier,  
Chef de marché Valorisation Énergie,  
Veolia Eau France

# TRANSPORTS PROPRES, CHAUFFAGE, ENGRAIS : S'INSPIRER DES MEILLEURES PRATIQUES POUR RÉUSSIR



Grâce à la méthanisation des eaux usées, plusieurs collectivités ont déjà franchi le pas d'alimenter leur réseau de transports au gaz vert. D'autres usages sont également possibles, comme le chauffage de foyers à proximité ou la mise à disposition d'électricité verte. Cette production d'énergie renouvelable est de plus toujours combinée avec une production d'engrais organiques pour le monde agricole.

## Fréjus : une station récompensée pour ses performances environnementales

La nouvelle unité de méthanisation de la station d'épuration de Fréjus permet de diminuer de 30 % les boues et de produire du biogaz. Fédérant trois partenaires (la communauté d'agglomération Var Estérel Méditerranée, Veolia et GrDF) et **première installation de ce type dans la Région Sud-Paca, elle fournit aujourd'hui entre 20 et 30 % du gaz distribué aux habitants.**

La valorisation des boues de la station d'épuration offre aussi un carburant vert aux

transports publics : le biométhane produit correspond à la consommation de plus de 40 % du réseau de transport public de bus.

Ce dispositif a été récompensé en septembre 2019 lors des Green Solutions Awards, remis par le média spécialisé Construction 21 aux meilleures initiatives de construction durable. Plébiscité par le public, le projet de production de gaz vert par la station d'épuration de Fréjus a reçu le Grand Prix de l'infrastructure durable.





## Perpignan : une station fournisseur certifiée de gaz vert

Inaugurée en septembre 2018, l'unité de production de biométhane implantée dans la station d'épuration de Perpignan peut **fournir l'équivalent de la consommation annuelle de 1 200 logements.**

S'inscrivant dans le plan régional TEPOS 2050 (Territoire à Énergie Positive d'ici 2050), cette démarche intègre également un partenariat vertueux avec le fournisseur d'énergie choisi par la collectivité, Save Energies.

Grâce au système des garanties d'origine, qui précise le site de production, la technologie de méthanisation, le type d'intrants ainsi que la période d'injection, l'origine renouvelable de cette énergie est certifiée. Ce mécanisme **permet d'apporter la garantie contractuelle de la qualité**

**et de l'origine du gaz**, qui est ensuite proposé aux habitants grâce aux contrats verts. Premier dispositif de ce genre en Occitanie, il devrait assurer un retour sur investissement en quelques années grâce à la revente du gaz produit.

### LES STATIONS D'ÉPURATION À ÉNERGIE POSITIVE, C'EST POSSIBLE

*La station d'épuration de Sofia, en Bulgarie, gérée par Veolia, illustre l'important potentiel énergétique des boues.*

*Grâce à la valorisation du biogaz, elle a produit en 2018 23 % d'énergie de plus que ce qu'elle a consommé, ce qui fait d'elle une des premières stations à énergie positive en Europe.*

*Le surplus a été revendu sous forme d'électricité au gestionnaire du réseau public.*



## Le Mans : la méthanisation, un levier de rayonnement territorial

Entre la valorisation énergétique de ses déchets et la valorisation par méthanisation des boues d'épuration, Le Mans métropole est engagée dans une véritable économie de la valorisation, et en fait un levier de rayonnement.

La station développe de nouvelles technologies, par exemple pour transformer le CO<sub>2</sub> issu de la purification du biométhane en bicarbonate de sodium, utilisable par l'unité voisine de valorisation énergétique des déchets ménagers - une première à cette échelle et sur ce type de station. De même, le site a été choisi pour faire l'objet d'une phase de R&D sur l'extraction du phosphore – un produit très demandé en agriculture.

Pour aller plus loin, Le Mans métropole et Veolia ont organisé en 2018 un colloque sur la valorisation des eaux usées réunissant des acteurs et des experts de niveau mondial : **il a permis de partager les bonnes pratiques de grandes agglomérations européennes et d'industriels susceptibles d'être dupliqués.**

A également été organisé un challenge innovation rassemblant les start-ups les plus créatives en la matière.

Plus de 40 start-ups françaises et étrangères ont proposé leurs innovations, dont les plus prometteuses vont être concrétisées.





**POUR EN SAVOIR PLUS SUR  
NOS SOLUTIONS POUR  
RÉDUIRE LE CALCAIRE :**



Vincent Chevalier  
Chef de Marché Transition Énergie  
Veolia Eau France - Direction du Développement  
T +33 (0)6 27 33 13 69  
[chevalier.vincent@veolia.com](mailto:chevalier.vincent@veolia.com)