

LA STATION D'ÉPURATION DU FUTUR C'EST MAINTENANT AVEC OTV

Productrice d'énergie et plus performante, la station d'épuration est une manne de ressources qui s'inscrit comme un maillon clé de l'économie circulaire. Usine de valorisation des eaux traitées, de matières premières et d'eau recyclée de qualité, elle est un véritable allié pour les territoires. L'énergie contenue dans les eaux usées urbaines est plus de 9 fois supérieure à l'énergie électrique consommée par les stations d'épuration pour le traitement. Les équipes d'OTV, filiale de Veolia Water Technologies, associent biotechnologies, biochimie et microbiologie avec génie des procédés et mathématiques appliquées pour maximiser la récupération de cette énergie.



© OTV/Veolia water Technologies

LA VALORISATION DES BOUES

Plus de 70% des boues issues des usines de traitement des eaux usées sont utilisées en agriculture. Les exigences réglementaires sont de plus en plus fortes, en raison de la nature même des boues : présence de métaux lourds, polluants organiques, agents pathogènes. Des incertitudes pèsent donc sur les filières de retour au sol des boues de STEP, avec l'obligation pour les collectivités d'hygiéniser la totalité des boues avant de pouvoir les épandre.

Des solutions plus pérennes pour éliminer les boues existent. Qu'il s'agisse de procédés de méthanisation, d'oxydation par voie humide, de séchage, de conditionnement thermique, de production de biogaz et biométhane, toutes ces solutions visent d'abord à hygiéniser les boues et réduire leur volume. La filière de digestion présente un atout énergétique majeur pour les territoires, avec la production de biogaz valorisé en biométhane. A Fréjus sur la station d'épuration du Reyran, l'unité de méthanisation et de valorisation du biogaz en biométhane est équipée de la technologie *MemGas™*. Les 10 000 tonnes de boues méthanisées sur site permettent de chauffer 2 000 foyers par an et génèrent un revenu annuel pour la Collectivité de 750 000 €.

Sur la station d'épuration de Bonneville en Savoie, le séchage thermique et la granulation des boues ont permis de diviser par 5 le nombre de camions nécessaires pour l'évacuation. Les boues séchées et valorisées sur place fournissent des engrais non chimiques pour soutenir la filière agricole locale.

LA VALORISATION ÉNERGÉTIQUE

• en transformant les eaux usées en source d'énergie renouvelable

La lutte contre le changement climatique nécessite d'exploiter tous les types d'énergie propre et alternative, en particulier les énergies fatales. *Energido™* notre technologie innovante dans le domaine de la valorisation énergétique des eaux usées assure les besoins en chaleur ou en refroidissement tout en réduisant les émissions de CO².

Energido™ restitue 3 voire 4 fois plus d'énergie qu'elle n'a besoin pour son propre fonctionnement, et permet d'alimenter des équipements (digesteur par exemple), de chauffer ou climatiser des locaux et contribue ainsi à la production énergétique de la station.

Les besoins en chauffage du nouveau bâtiment administratif du SIAH Croult et Petit Rosne et des différents points de consommation de l'usine de

Bonneuil-en-France sont maintenant exclusivement assurés par la récupération de la chaleur contenue dans les eaux usées.

• en valorisant la chaleur fatale des process de traitement

La station d'épuration du futur valorise à chaque étape de son process la chaleur et l'énergie disponibles. Le four d'incinération *Pyrofluid™* est une solution aux bénéfices multiples : élimination des boues, production d'énergie verte sous forme de chaleur, valorisation de la matière minérale et destruction des odeurs.

• en optimisant les consommations énergétiques chaque fois que cela est possible

Le choix d'équipements basse consommation, la mise en place de panneaux photovoltaïques, la régulation des process les plus énergivores sont des mesures que nous intégrons dans nos projets, dès que cela est possible.

LA RÉUTILISATION DE L'EAU USÉE

L'usine de demain préserve les ressources naturelles en favorisant l'économie circulaire. L'eau, trop précieuse pour n'être utilisée qu'une fois, est traitée et réutilisée.

A Disneyland® Paris, les eaux épurées par le procédé de filtration membranaire *Biosep®* sont réutilisées pour assurer les besoins en eau pour le nettoyage des voiries, l'arrosage des espaces verts, alimenter les plans d'eau du parc et certaines attractions. Grâce à la filtration membranaire, 300 000 m³ d'eau potable par an sont économisés.

LA PRÉSERVATION DU MILIEU RÉCEPTEUR

Nos innovations portent également sur la préservation de la biodiversité et du milieu récepteur. L'usine de demain est dotée de technologies de pointe pour relever un des défis environnementaux majeurs : le traitement des

micropolluants. De nouveaux charbons actifs de type micrograin ont permis de développer des technologies à très haute performance environnementale. Le réacteur *Opacarb FL*[®], sobre en énergie et sans apport de produit chimique, élimine les micropolluants dans l'eau usée et potable grâce à un lit fluidisé de charbon actif micrograin. Les eaux pluviales fortement contaminées et toxiques pour l'environnement sont également dépolluées sur la station d'épuration par le décanteur lamellaire *Actiflo*[®].

La station d'épuration du futur prendra part à la révolution digitale. Elle sera connectée et bénéficiera des solutions *Hubgrade* spécifiquement dédiées au traitement des eaux, pour surveiller, évaluer et optimiser les process et les installations de traitement d'eau à distance. Les bénéfices sont multiples en fonction des services choisis : visualisation en temps réel et modification de paramétrage à distance, adaptation du traitement à la charge, réductions de consommations énergétiques, de coûts d'exploitations.

LA VALORISATION DES MATIÈRES

La station d'épuration de demain constitue non seulement un gisement potentiel important sur le plan énergétique, comme décrit plus haut, mais également en termes de nutriments. Le recyclage du phosphore contenu dans les eaux usées en engrais valorisable par le procédé *Struvia*[™] est une opportunité à développer afin de limiter les rejets en phosphore dans le milieu naturel à l'origine de l'eutrophisation du milieu aquatique.

La récupération de l'azote issu du traitement des boues par le procédé *ValeAz*[™] offre également une voie de valorisation, notamment pour l'agriculture.

La méthanation, les solutions de production d'hydrogène bas carbone, l'électrolyse de l'eau ou la gazéification sont des pistes d'évolution que nous



© OTV/Veolia water Technologies

études pour compléter la palette technologique de la future station d'épuration.

LA STATION D'ÉPURATION DU FUTUR PORTE UN NOM AERIS LA 1^{ÈRE} STATION D'ÉPURATION À ÉNERGIE POSITIVE DE FRANCE.

Dotée de technologies de pointe, la nouvelle station d'épuration de Cagnes-sur-Mer transforme ses boues en énergie verte et valorise la chaleur présente dans son process. La réinjection du biométhane dans le réseau GRDF assure un revenu mensuel de 65 000 € et fournit en chauffage 5 500 foyers par an.

Plus qu'une station de dépollution des eaux, c'est un site vertueux qui produit 10,5 GWh/an d'énergie pour une consommation de 8,7 GWh/an. Certifiée "Very Good" BREEAM* pour l'ensemble des dispositifs de valorisation énergétique, Aeris est la première station à énergie positive de France et la référence dans la transformation écologique.

*Le BREEAM (« Building Research Establishment Environmental Assessment Method ») est le standard de certification bâtiment le plus répandu à travers le monde pour évaluer la performance environnementale des bâtiments.

CONCLUSION

Fort de notre capacité à anticiper et proposer les solutions de demain, nous avons développé une expertise unique au monde sur le secteur du traitement de l'eau. Pour fabriquer et installer des équipements pensés pour chacun de nos clients, nous sommes en constante innovation afin de faire émerger nos nouvelles technologies. Nous travaillons par ailleurs dans une logique d'amélioration continue de nos produits et de nos process, en intégrant les retours d'expériences clients, pour proposer des technologies adaptées, efficaces et propres. Nous travaillons depuis plusieurs années au développement de l'usine dont l'empreinte écologique est la plus faible possible. La valorisation des eaux usées permise par nos usines présente en effet de nombreux bénéfices pour les collectivités :

- 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,
- 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. ●

Prenez contact avec nos experts pour plus d'informations :

contact.otv@veolia.com

