

Avec la filtration dynamique, Nereus allie écologie et économies

Créée en 2013 dans l'Hérault, Nereus a développé une technologie exclusive de traitement des eaux usées : la filtration dynamique. Une approche novatrice à partir de laquelle sont nées plusieurs solutions vertueuses, synonymes de préservation de la ressource en eau, mais aussi d'économies d'énergie.



© Nereus - Marie TROUVE

Recynov est un système « plug & play » capable de recycler jusqu'à 95 % des eaux usées.

Il est le fils de Pontos, « le flot », et de Gaïa, « la Terre »... Génétiquement lié à l'eau et à notre planète, le dieu grec Nérée est ainsi le symbole choisi par Emmanuel Trouvé pour nommer l'entreprise innovante dont il est à la tête depuis 2013 : Nereus. « Ce nom est l'essence même de notre métier : valoriser l'eau pour protéger la Terre », éclaire sur son site internet la greentech basée à une quarantaine de kilomètres à l'ouest de Montpellier ; au Pouget, dans l'Hérault.

Depuis ses origines, Nereus se consacre en effet au développement de solutions visant à recycler et à valoriser eaux usées et autres effluents industriels ou agricoles. Ceci, sur la base d'une technologie innovante dite de « filtration dynamique », que décrit le directeur innovation de Nereus, Guillaume Nourrit, également en charge du développement

des nouveaux marchés de l'entreprise : « Cette technologie propre à Nereus présente l'avantage central de permettre le traitement d'effluents complexes, sans préparation, tout en consommant très peu d'énergie. Pour y parvenir, elle repose sur une solution de filtration membranaire, intégrée sous forme de disques rotatifs au sein d'un tube d'une soixantaine de centimètres de diamètre ».

Constitués d'une céramique nanoporeuse, ces disques produits par une entreprise partenaire et réunis au nombre de 180 autour de leur axe de rotation, ont pour rôle de retenir les particules en suspension dans l'effluent - matière organique, bactéries ou encore virus - laissant ainsi s'écouler, en leur cœur, une eau limpide. Grâce à des étapes complémentaires de traitement biologique en amont et d'osmose inverse en aval, l'effluent

peut même se transformer en une eau de qualité potable, pour une fraction du coût de l'eau du réseau conventionnel... Le tout, donc, avec une consommation d'énergie largement réduite par rapport aux systèmes conventionnels de traitement membranaire. « La rotation des disques implique de faire tourner seulement quelques kilos de matière... À l'inverse, les systèmes traditionnels de filtration membranaires nécessitent quant à eux l'agitation de plusieurs tonnes d'eau pour éviter leur colmatage. D'où une consommation d'énergie jusqu'à cinq fois moins importante pour notre approche », fait valoir Guillaume Nourrit.

Fort de cette technologie inédite de « filtration dynamique », l'entreprise héraultaise s'est attelée au développement d'un panel de solutions destinées à diverses applications. Parmi elles, Recynov, un système « plug & play » capable de recycler jusqu'à 95 % des eaux usées...

RECYNOV : UN SYSTÈME DE FILTRATION CLÉ EN MAIN

« Recynov se destine à une filtration directe des eaux usées, sans traitement biologique en amont. Une étape de finition par osmose inverse peut toutefois être mise en place », dévoile le directeur innovation de Nereus Guillaume Nourrit. Entièrement automatisé - tant dans son fonctionnement courant que pour ses phases mensuelles de nettoyage - et ne nécessitant aucun ajout de produits, le dispositif fournit une eau claire, sans émettre d'odeur. « Cependant, dans certains effluents, il peut rester une légère odeur d'ammoniac », précise Guillaume Nourrit.

Recynov a en tout cas déjà séduit plusieurs dizaines de clients depuis son lancement, à commencer par un camping du Sud de la France, qui a investi dans la solution dès 2018. « L'unité est utilisée pour traiter une partie des eaux usées du site. L'eau recyclée obtenue est à son tour utilisée pour irriguer les 5 ha d'espaces-verts du camping »,

décrit M. Nourrit. La solution évite ainsi, à chaque saison touristique, le pompage dans la nappe d'un volume d'eau qui peut atteindre jusqu'à 8 000 m³. En 2021, Nereus s'est également imposée sur le marché brassicole et de la distillation. L'une des plus importantes distilleries martiniquaises a en effet choisi de faire appel à la solution Recynov de Nereus pour traiter les vinasses issues de son procédé de fabrication du rhum. Des effluents complexes, car riches en matière en suspension et très chauds : environ 80 °C...

« Ce client avait jusqu'alors mis en place une solution de lagunage posant parfois des problèmes olfactifs, et surtout, gourmande en surface... Nous lui avons permis de passer de plusieurs hectares de lagunes, à une installation compacte limitée à quatre conteneurs ! », se félicite Guillaume Nourrit.

D'abord testée à l'échelle du pilote pendant deux mois - non sans difficulté, en pleine crise sanitaire... - la solution a finalement fait son entrée définitive chez cet industriel mi-2021, sous la forme d'une installation capable de traiter 40 m³/h d'effluents. Précédée d'un dispositif de pré-traitement visant à retirer le sable charrié par l'effluent, et suivie d'une étape supplémentaire de finition par osmose inverse, l'installation permet ainsi à l'industriel de réutiliser l'eau recyclée qu'elle produit, directement dans son process de fabrication. « L'installation a déjà tourné pendant deux saisons, et s'apprête à entamer sa troisième campagne », souligne Guillaume Nourrit.

En septembre 2021, Nereus a également annoncé la sélection de Recynov par la Société de livraison des ouvrages olympiques (Solideo), dans le but de fournir une solution innovante de lutte contre les îlots de chaleur urbains au cœur du futur village des athlètes. Pour ce faire, l'entreprise héraultaise s'est entourée de plusieurs partenaires, parmi lesquels notamment F-Reg, spécialiste des systèmes de vannes dynamiques, et La Compagnie du Paysage, agence parisienne de paysage, d'urbanisme et d'ingénierie. « Nous avons lancé le projet Green Bow, axé autour de la capacité de notre solution Recynov à filtrer directement les eaux usées en sortie de bâtiments, pour pouvoir les réutiliser en irrigation. Nous avons d'ailleurs déjà pu expérimenter cette approche dans le cadre d'un projet de R&D baptisé SAVE, mené en amont aux

L'une des plus importantes distilleries martiniquaises a choisi la solution Recynov de Nereus pour traiter ses vinasses.

côtés de quatre laboratoires de recherche », explique M. Nourrit.

Mené dans le cadre de Paris 2024, le projet se veut en outre transposable à tout autre parc urbain. Une perspective d'autant plus envisageable qu'est sorti, fin août, un décret simplifiant la procédure de réutilisation des eaux usées à des fins d'irrigation des espaces verts... L'arrosage est toutefois loin d'être la seule option de réutilisation possible de l'eau recyclée par la technologie de Nereus. En témoigne un autre projet mené lui aussi dans le cadre de la prochaine édition des JO d'été, et axé quant à lui autour d'une autre solution développée par l'entreprise sur la base de sa technologie de filtration dynamique : Neostep, labellisée par la fondation Solar Impulse.

NEOSTEP : QUAND FILTRATION DYNAMIQUE ET TRAITEMENT BIOLOGIQUE SE RENCONTRENT

« Neostep reprend le principe des bioréacteurs à membranes - associant une filtration membranaire à un traitement biologique - en lui ajoutant les avantages spécifiques à notre technologie de filtration dynamique », résume Guillaume Nourrit. Outre Recynov pour l'irrigation des îlots de verdure du village des athlètes, la Solideo a ainsi par ailleurs sélectionné la solution Neostep de Nereus ; cette fois dans le but de traiter l'intégralité des eaux usées produites par les futurs occupants d'un immeuble de 26 logements : le bâtiment Cycle, qui se veut une vitrine du savoir-faire français en matière de

technologies « zéro-déchet ». Installée sur une place de parking dans le sous-sol de l'immeuble, l'unité conteneurisée Neostep est a priori vouée au traitement de l'ensemble des eaux usées rejetées par les douches et autres WC qui l'équiperont. « La qualité ciblée est la qualité potable », précise Nereus dans un communiqué. S'ils peuvent a priori être vus comme situés hors du champ de l'eau potable, les usages auxquels se destine l'eau traitée - chasses de WC, machines à laver, nettoyage des sols, irrigation des espaces verts - s'y rattachent en effet bel et bien aux yeux de la loi.

Autre avantage, et pas des moindres : la solution permettra également de récupérer les calories issues des eaux usées pour les transférer, via une pompe à chaleur, au système de production d'eau chaude sanitaire. « Nous espérons pouvoir couvrir 95 % des besoins », note M. Nourrit.

Réalisée dans le cadre de France Expérimentation, l'installation - dont la construction a débuté en 2020 et dont la mise en service est prévue en novembre prochain - attend désormais l'avis final des responsables du dispositif interministériel. « Les premiers retours semblent plutôt favorables », glisse le directeur innovation de Nereus, qui porte par ailleurs l'espoir que la solution puisse connaître un avenir pérenne en dehors de ce seul cadre expérimental. « Nous sommes dans l'attente d'arrêtés autorisant la réutilisation des eaux grises dans les bâtiments. Ce projet est en tout cas la preuve que c'est techniquement possible », conclut Guillaume Nourrit.



La technologie de filtration dynamique de Nereus se destine également à la filtration de boues de méthanisation.

DES ACTIONS DE R&D QUI SE POURSUIVENT

Entourée de nombreux partenaires académiques, Nereus poursuit activement ses travaux de R&D, avec l'appui d'une équipe dédiée, forte de trois docteurs et de deux thésards. Elle s'est ainsi notamment lancée, aux côtés de partenaires toulousains, dans un projet baptisé Valordig, visant à produire un engrais azoté local et bas-carbone à partir du traitement de digestats de méthanisation et de lisiers. « Des démonstrateurs industriels devraient voir le jour dans les prochains mois », dévoile M. Nourrit, qui espère ainsi un lancement commercial de la solution en fin d'année prochaine. Cette corde pourrait ainsi s'ajouter à l'arc commercial de Nereus, déjà riche de plusieurs dizaines de projets basés sur ses solutions. Nereus qui compte bien, d'ailleurs, accélérer son développement commercial, tout autant que ses capacités de production... « Nous



avons pour cela lancé il y a quelques temps une levée de fonds, dont nous espérons la clôture pour bientôt », glisse Guillaume Nourrit. Née dans l'Hexagone, l'entreprise qui compte aujourd'hui plus d'une trentaine de salariés a également ouvert une antenne à La Martinique. Une présence par-delà les océans qui n'a finalement rien d'étonnant, pour celle qui porte le nom d'un dieu grec de la mer.

Benoît Crépin

1/ Résidu de distillation des moûts de canne à sucre.

2/ « Proue verte » : le projet d'architecture du village des athlètes se veut une sorte de quai, avec des bateaux représentés par les logements.

3/ Station Avancée pour la Valorisation des Effluents : coordonné par NEREUS, le projet associait également les compétences de l'entreprise SAPOVAL et des laboratoires de recherche publique LGC, TBI, IEM et Le Laboratoire écologie fonctionnelle et environnement.

4/ Les urines seront séparées à la source et valorisées par Toopi Organics.

5/ Article R.1321-1 A du Code de la santé publique, et suivants.



PAYSALIA

LE SALON PAYSAGE, JARDIN & SPORT

5 - 7 décembre 2023

Eurexpo Lyon - France

DEMANDEZ VOTRE BADGE D'ACCÈS GRATUIT

pour le salon dès Juillet 2023 en scannant le QR code ci-contre ou sur www.paysalia.com



Document non contractuel - RCS LYON 380 533 376

CONTACT
 +33 (0)4 78 176 216
hotlinevisiteurs@gl-events.com

paysalia.com







Made by



En co-production avec



Avec le soutien de




En partenariat avec











Oui, je m'abonne

SUR CONSTRUCTIONCAYOLA.COM