

VEOLIA **PLANET**

WWW.VEOLIA.COM



INNOVATION IS PEOPLE

Focus
Transition énergétique



PLANET

UNE PUBLICATION DE VEOLIA – 30, RUE MADELEINE VIONNET – 93300 AUBERVILLIERS – FRANCE
Directeur de la publication et de la rédaction : Laurent Obadia.

• Dépôt légal : novembre 2023. Numéro ISSN : 1761-4996. • Crédits photos : Faith Bebbington ; C.J. Burton/ Getty Images ; Collectif N.E.T. (Michel Ekeba, Jean-David Nkot et Géraldine Tobé) ; Carl Fox (Veolia, Tiger at St Pancras station) ; Jana Hartmann ; JR (Homily to County, Procession, Lac Cawndilla, Australie, 27 février 2021) ; Uwe Krejci/Getty Images ; Maselli ; Metsä Group ; Paul Nicklen ; Niez Studio Paysagistes ; Andriy Onufriyenko/Getty Images ; Joao Rangel/Veolia ; Ieva Saudargaitė Douaihi. • Médiathèque Veolia : Bobby/Fisheye ; Aglaé Bory ; Martin Colombet/Fisheye ; Christophe Daguet ; Franck Dunouau ; Christophe Majani D'Inguimbert ; Gilles Vidal/MAD Production. • Crédits illustrations : Événement : Federica del Propto/Agent 002. Décryptage : Valerio Pellegrini. Impact Positif : Creamcrackers. • Crédits couverture : Photographie de Christophe Majani D'Inguimbert/Médiathèque Veolia – Retouches de Christophe Daguet/STUDIO DIGITALID.

• Réalisation : BORDS DE LOIR. • Impression : STIPA. Dans le souci du respect de l'environnement, le présent document est réalisé par un imprimeur Imprim'Vert®. Les papiers utilisés sont composés de matériaux issus de forêts gérées durablement. Ils sont également recyclables, certifiés PEFC et/ou FSC.

PLANET

RESSOURCER LE MONDE

- 03.** **L'ÉDITO**
Par Estelle Brachlianoff
- 05.** **ÉVÉNEMENT**
Journée mondiale de l'énergie
- 06.** **AILLEURS**
L'art au service de l'environnement
- 20.** **INSIDE**
La planète en brèves
- 23.** **TRENDS**
Le métavers : un monde virtuel connecté à des ressources bien réelles
- 24.** **#OurPurposeInMotion**
La raison d'être de Veolia mise à l'honneur par ses collaborateurs
- 26.** **DÉCRYPTAGE**
«ZEN 2050», la feuille de route zéro émission nette de l'AIE
- 28.** **OPINION**
Dérèglement climatique : simplifier pour agir vite !
par Estelle Brachlianoff
- 32.** **#WeAreResourcers**
Rencontre avec les collaborateurs Fatima, Marta et Viktor

38. **FOCUS**
TRANSITION ÉNERGÉTIQUE
Eaux usées à énergie positive
Biogaz de décharge : quand la pollution devient solution
L'efficacité énergétique à l'épreuve de la crise

58. **ET DEMAIN ?**
Un futur entre solutions innovantes et force collective

66. **IMPACT POSITIF**
«+1», un outil au service de la raison d'être de Veolia

68. **VEOLIA MASTERCLASS**
GreenPath Zero Carbon : 100 solutions pour un modèle durable

69. **HORIZONS**
Eaux usées : une seconde vie pour une ressource essentielle à l'Homme



ESTELLE BRACHLIANOFF
Directrice générale de Veolia

« À travers les services que nous rendons aux villes et aux industries, la révolution énergétique devient réalité. »

“

Le monde est en pleine transformation : transformation urbaine, transformation digitale, transformation géopolitique, pour ne citer que quelques-unes d'entre elles. La transformation énergétique n'est pas la moindre, car elle traverse toutes les autres. Elle est une des composantes majeures de la transformation écologique que Veolia accompagne grâce à ses savoir-faire de pointe, sa capacité à intégrer des expertises complémentaires et son implantation mondiale.

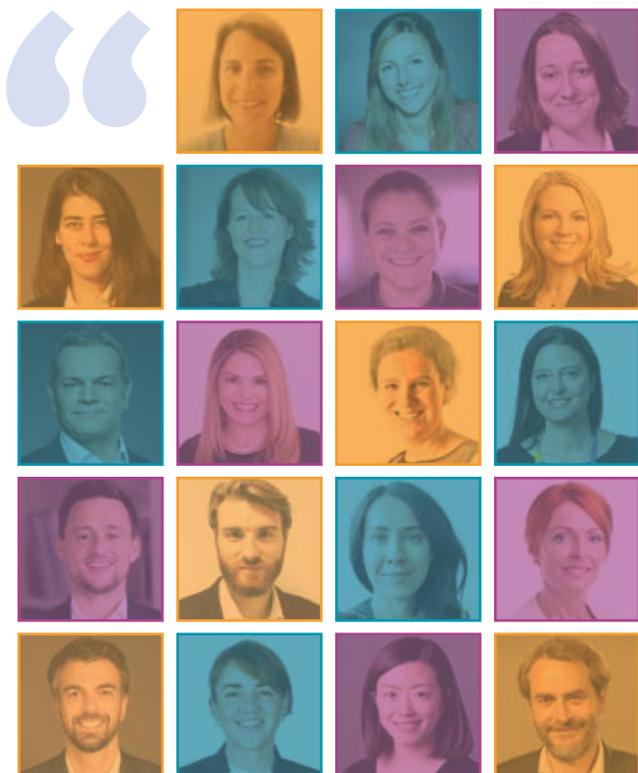
Peu de métiers sont, comme les nôtres, au cœur d'une si exigeante mais si nécessaire révolution énergétique. Pour la réussir, nous devons en même temps réduire le contenu énergétique de l'économie et réduire le contenu en carbone de l'énergie. C'est dire si

nous avons besoin de solutions variées, efficaces, durables, abordables. Grâce à son inventivité et à ses technologies, grâce à la diversité de son expérience et à son vaste portefeuille de contrats, notre Groupe dispose de telles solutions. Ce sont elles qui lui permettent d'être à la fois un producteur d'énergie décarbonée et un producteur d'économie d'énergie ! Ce sont elles qui ont fait de lui l'entreprise la plus décarbonante qui soit !

Ces solutions possèdent une double particularité. D'abord, elles reposent sur des énergies certes renouvelables, mais également locales, issues

des territoires et utilisées par les territoires. Autrement dit, des énergies décentralisées, de circuit court, qui complètent harmonieusement les grands systèmes régionaux de fourniture d'énergie. Ensuite, elles utilisent ce dont personne ne voulait, ce qui était perdu, ce qui ne comptait pas : la chaleur fatale des usines, les calories des eaux usées, les déchets organiques... Par la magie de nos solutions, ce que l'on regardait comme un déchet se métamorphose en ressource, ce qui n'était rien devient quelque chose, ce qui était nuisible est jugé utile. C'est aussi cela, la transformation écologique !

À travers les services que nous rendons aux villes et aux industries, la révolution énergétique devient réalité. Elle se reconnaît à des signes concrets : moins d'énergie fossile et plus d'énergie renouvelable ; moins de CO₂ dégagé et plus d'énergie locale ; moins d'énergie consommée et plus de produits fabriqués ; moins d'énergie importée et plus d'indépendance énergétique ; moins de gaspillage et plus d'efficacité énergétique... Autant d'impacts positifs sur nos parties prenantes, sur le climat, sur les ressources naturelles et sur les territoires que nous desservons. Autant de signes de notre leadership dans la transformation énergétique et écologique dont le monde a tant besoin.



Catherine Ricou



Séverine Dinghem

213 000. Nous. Les collaborateurs de Veolia.

Optimistes, déterminés et toujours ensemble.
Nous sommes une équipe sans précédent engagée
pour la transformation écologique.
Nous sommes les Ressourcers.

Et ce *Planet* est notre magazine.
Mais aussi le vôtre...

Vous tous qui œuvrez chaque jour pour un avenir plus durable.
Retrouvez-y toutes nos histoires, nos projets mais aussi les vôtres.
Partageons notre engagement et nos solutions pour la planète.
Ensemble, changeons la donne.
Ensemble pour la transformation écologique.

Innovation is People.

Rédacteur·rice·s en chef (de gauche à droite) : Laure Antoni, Claire Billon-Galland, Manon Capmarty, Selen Daver, Fanny Demulier, Feryel Gadhoun, Carrie Griffiths, Jose Guerra, Denisse Ike, Eva Kucerova, Gabriella Lazzoni, Nicolas Levy, Robert Lozano Vergés, Evgeniya Mazalova, Kate Moonen, Romain Prudent, Cory Reynolds, Justine Shui, Arthur Thoux.

Catherine Ricou

Directrice de l'Innovation chez Veolia

Avec plus de 24 ans d'expérience dans l'industrie de l'eau, cette diplômée d'AgroParisTech rejoint Veolia au poste de directrice de l'Innovation après avoir été en charge, chez SUEZ, du Programme des investissements de l'activité Eau municipale régulée aux USA et avoir présidé la division Solutions avancées en Amérique du Nord. Elle a ainsi supervisé et géré un portefeuille de contrats portant sur des actifs Eau municipale pour plus de 4 000 clients municipaux et industriels. Auparavant, Catherine était VP en charge du marketing et business développement chez Engie, et a mis en œuvre le plan de croissance stratégique du Groupe.

Séverine Dinghem

Directrice du Soutien aux métiers et de la Performance chez Veolia

Diplômée de Polytechnique et des Ponts et Chaussées, Séverine rejoint la direction financière internationale de Veolia en 2000. En 2007, elle part sur le terrain et gère la distribution d'eau de Paris rive droite, puis prend la tête de la direction technique de l'activité Eau de Veolia en Île-de-France, avant de diriger en 2011 l'usine de Choisy-le-Roi. En 2018, elle devient directrice du Territoire Marne et Oise de l'activité Eau de Veolia en France, puis, en 2020, directrice des Opérations pour la BU chargée notamment de la gestion de la crise sanitaire liée à la pandémie. Elle est aujourd'hui directrice du Soutien aux métiers et de la Performance du Groupe.



22 octobre

JOURNÉE MONDIALE DE L'ÉNERGIE

L'ACCÈS À L'ÉNERGIE DURABLE POUR TOUS

La date du 22 octobre porte depuis plus de dix ans une symbolique toujours d'actualité, celle de la coopération internationale en faveur de l'accès à l'énergie pour le plus grand nombre, et répond aux enjeux des énergies de demain. L'occasion pour Veolia, partenaire des villes et des industriels à travers le monde, de valoriser son expertise unique en matière d'efficacité énergétique, de gestion des réseaux de chaleur et de froid, et de production d'énergies renouvelables.

www.worldenergyday.net

L'ART

AU SERVICE DE

L'ENVIRONNEMENT

Quoi de plus puissant que l'art, langage universel, pour alerter sur les impacts des crises majeures – écologique, sanitaire, etc. – qui nous assaillent ? Quoi de mieux qu'invoquer le beau pour aider à réinventer notre futur et avancer tous ensemble vers un monde plus désirable ? Un grand merci aux sept artistes soigneusement sélectionnés par les directions de la communication de Veolia dans chacune des zones géographiques du Groupe. À travers leurs œuvres, qui mettent en lumière la beauté du monde et sa fragilité, les artistes nous interpellent sur les changements en cours et nous inspirent.



Faith Bebbington

Sculpteur

Ce tigre du Bengale de 2,5 mètres de long a été sculpté à l'aide de plus de 300 bouteilles de lait en plastique.

L'artiste britannique Faith Bebbington les a coupées, teintes et attachées pour former le pelage du tigre.

Ce projet est le premier d'une longue série de projets écoresponsables réalisés depuis dix ans pour le compte de Veolia au Royaume-Uni – un bestiaire qui comprend entre autres deux lions exposés au Stade de Wembley, mais également un éléphant et un grand requin blanc. Le tigre a occupé le devant de la scène du « Tiger Tracks » à Londres, le plus grand événement mondial dédié à la préservation des félinés, en danger d'extinction.

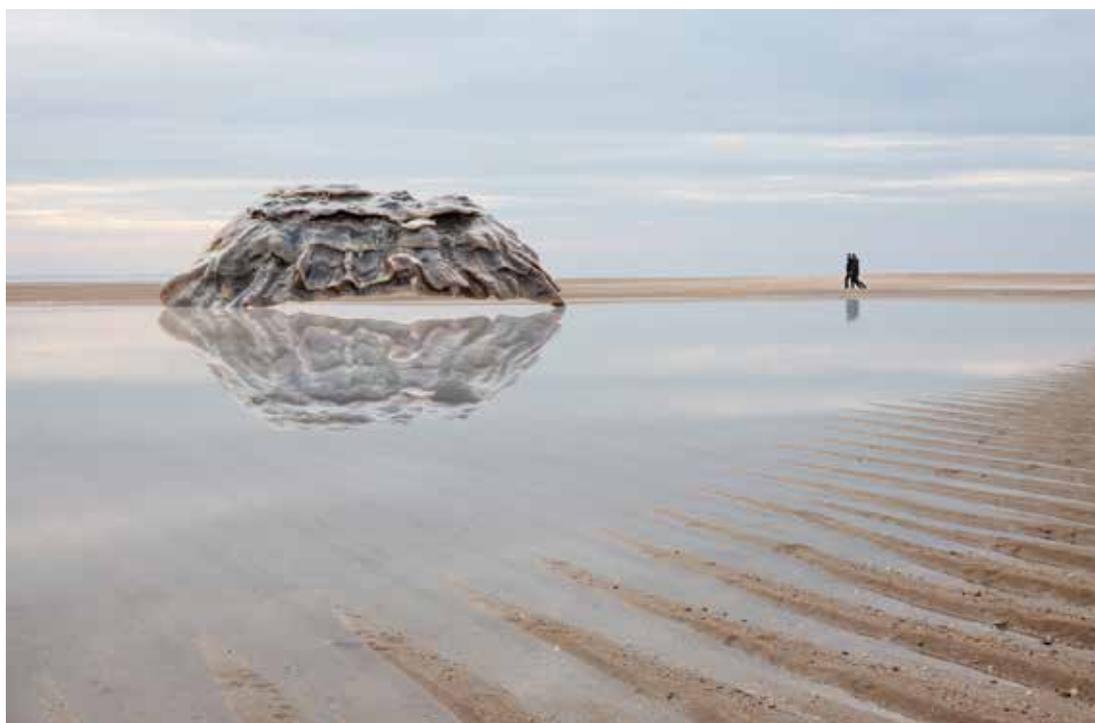
Pour en savoir plus







© IEVA SAUDARGAITE D'OUAHI



Ieva Saudargaitė Douaihi

Photographe

À quoi ressemblera notre littoral lorsque le niveau de la mer montera ? C'est ce que s'est demandé la photographe lituano-libanaise Ieva Saudargaitė Douaihi lors de sa résidence en Normandie dans le cadre du festival « Les femmes s'exposent ». Avec une montée des eaux estimée entre 40 centimètres et près d'un mètre d'ici 2100, de nombreuses villes françaises seront touchées. Ses photos imaginent la ville et sa côte à la fin de l'Anthropocène, selon deux scénarios, l'un dystopique et l'autre de science-fiction, où l'architecture a évolué jusqu'à ressembler à des organismes vivants. Son but : déclencher une réflexion sur les mesures d'atténuation les mieux adaptées.

Pour en savoir plus



JR

Street artiste

Dans son œuvre *Homily to Country*, l'artiste français met en lumière des agriculteur-rice-s confrontés aux enjeux du changement climatique et du stress hydrique. Il a conçu et fait défiler quatre silhouettes géantes imprimées sur des bâches de 30 mètres de long : trois arboriculteur-rice-s contraints d'abandonner leur exploitation en raison du manque de débit d'eau de la rivière Darling (Baaka) et un aborigène de la tribu des Baakandji, en Australie. Au cours d'une journée de procession, les portraits ont été portés par une soixantaine de personnes des alentours. Un cri d'alarme pour ces agriculteurs qui souhaitent protéger leur environnement et vivre décemment de leur travail.

Pour en savoir plus



© JR / "HOMILY TO COUNTRY, PROCESSION", LAC CAWINDILLA, AUSTRALIE, 27 FÉVRIER 2022









Jana Hartmann

Photographe

Pourquoi peindre des paysages en ville ? Peut-être juste pour embellir le béton. À moins que ces œuvres ne révèlent un désir profond de nature dans un environnement de plus en plus artificiel. La photographe allemande propose un carnet de voyage dans lequel elle capture des lieux du monde entier où des paysages naturels fictifs viennent se juxtaposer à l'environnement réel. Alors que des études scientifiques indiquent qu'une exposition – même virtuelle – à la nature a un effet apaisant sur l'Homme, Jana nous invite ainsi à vivre une nouvelle expérience de la nature.

Pour en savoir plus





Fernando Maselli

Artiste photographe

Cette image de montagne semble réelle. Pourtant, comme toutes celles du livre *Infinito Artificial* du photographe et artiste argentin, il s'agit de paysages recréés à partir de fragments de photographies qui sont décomposés puis recomposés, répétés et superposés. Cette technique donne naissance à une montagne idéalisée, sublimant la sensation d'abîme, de solitude et d'immensité. La beauté du paysage naturel est amplifiée, sa magnificence et sa fragilité nous étreignent. Un bel hommage aux glaciers, véritables sentinelles du changement climatique.

Infinito Artificial
en images







© PAUL NICKLEN / "PIPELINE POETRY", MĀKAHA, HAWAII, 2013 & "FACE TO FACE", SVALBARD, NORVÈGE, 2008



Paul Nicklen

Photographe

S'émerveiller devant la nature pour la protéger, voilà l'objectif du biologiste et photographe animalier canadien. Ses images racontent l'océan, les glaciers, l'aventure... Beaucoup d'entre elles dévoilent une rencontre entre animaux, entre animaux et humains, ou la relation entre l'humain et la nature, comme pour ce surfeur dans un « tube » (une vague déferlante géante) à Hawaï. Les surfeurs sont parmi les premiers à avoir milité pour la sauvegarde des milieux naturels. Mais photographe ne suffisait pas à Paul Nicklen : il a aussi cocréé la fondation pour la protection des océans Sea Legacy. Parce qu'il est temps de « commencer à faire passer la Terre, notre maison, en premier ».

**Le site du
photographe**





« Pour la toute première fois, une œuvre d'art a voyagé dans l'espace afin d'alerter sur l'impact du dérèglement climatique en Afrique. »

Le collectif N.E.T.*

Artistes peintres

Un satellite géostationnaire devant notamment servir aux études climatiques et météorologiques en Afrique a été lancé en décembre 2022. Banal ? Ce qui l'est moins, c'est la coiffe du lanceur Ariane 5, ornée pour l'occasion d'une œuvre d'art conçue par trois artistes africains réunis au sein du collectif N.E.T. Intitulée *Memory of Today, Memory of the Future*, elle représente une silhouette de femme marchant vers l'avenir. Un message optimiste alors que le changement climatique affecte déjà particulièrement ce continent, pourtant le moins émetteur de CO₂. À travers le projet « African Space Art Project », cette œuvre traduit l'union et la solidarité autour d'un satellite qui a vocation à alerter sur le risque environnemental.

* Le Camerounais Jean-David Nkot et les Congolais Michel Ekeba et Géraldine Tobé

**Découvrir l'African
Space Art Project**





HONG KONG

WENTX, modèle d'économie circulaire à Hong Kong

La coentreprise Veolia-China State Construction va concevoir, construire et exploiter l'extension du site de valorisation des déchets non recyclables situé dans les Nouveaux Territoires de l'Ouest (WENT), administré par Veolia depuis 30 ans. D'une valeur de plus de 2 Md€, ce contrat va contribuer à la réduction des émissions de CO₂ de Hong Kong qui vise la neutralité carbone d'ici 2050. Baptisée WENTX, l'extension — qui doit démarrer en 2027 — traitera jusqu'à 90 millions de tonnes de déchets non recyclables sur 20 ans. Modèle d'économie circulaire, WENTX garantira un taux de captage du méthane de 90 % et permettra d'alimenter 100 % du site grâce au méthane capté, évitant ainsi l'émission annuelle de près de 10 millions de tonnes de CO₂.

**VEOLIA ET SOLVAY
CONSTRUISENT
LA PLUS IMPORTANTE
UNITÉ DE COGÉNÉRATION
CSR** (combustibles solides de récupération) de France et l'une des plus importantes d'Europe, sur le site de production de carbonate de soude de Solvay à Dombasle-sur-Meurthe. Ce projet, baptisé Dombasle Énergie, réduit notamment de 50 % les émissions de CO₂ du site.

BRÉSIL

Mise en route d'une 4^e unité de biogaz

Veolia a récemment mis en route à Santa Catarina une nouvelle installation de captage et de torchage du biogaz d'une capacité de 4,65 MWh. Cette référence vient s'ajouter à la gestion de trois sites de valorisation énergétique des déchets en exploitation au Brésil — à São Paulo et Iperó (État de São Paulo) et à Biguaçu (Santa Catarina). Ensemble, ces sites produisent déjà plus de 12 400 kW d'énergie renouvelable, suffisamment pour répondre aux besoins annuels d'une ville d'environ 42 000 habitants. Enfin, la valorisation du biogaz en énergie a permis d'éviter l'émission de 1,4 million de tonnes de CO_{2e} en 2022.

TURQUIE

Veolia décarbone Istanbul grâce à la valorisation énergétique des déchets

1,1 million de tonnes chaque année. C'est la capacité de traitement de la première usine turque, la plus grande d'Europe, de valorisation énergétique de déchets ménagers non recyclables. Contribuant aux objectifs de neutralité carbone du pays d'ici 2053, l'installation permettra d'économiser près de 1,5 million de tonnes d'émissions de CO₂, notamment grâce à la production de 560 000 MWh d'électricité — l'équivalent de la consommation de 1,4 million d'habitants de la métropole. Veolia en assurera l'ensemble de l'exploitation et de la maintenance, dans le strict respect des normes environnementales de l'Union européenne.

EN ITALIE, SIRAM VEOLIA ET SIEMENS SIGNENT UN PROTOCOLE D'ACCORD POUR LE DÉVELOPPEMENT DE PROJETS COLLABORATIFS visant à accélérer la transformation énergétique et numérique. Ambition : déployer conjointement des solutions durables pour différentes structures stratégiques, notamment hospitalières.

FRANCE

Avec TotalEnergies, le pari du biométhane à grande échelle

C'est un accord dans plus de 15 pays qu'ont signé Veolia et TotalEnergies pour produire jusqu'à 1,5 TWh de biométhane, par an d'ici 2025, à partir d'installations de traitement de déchets et d'eaux usées par Veolia. Parmi les zones du Groupe à fort potentiel : l'Inde, l'Amérique du Nord et du Sud et la France. En pratique, les deux partenaires développeront et co-investiront dans un portefeuille de projets internationaux, l'un dans le biogaz issu de ses unités, l'autre dans la chaîne de valeur du biométhane. Le biométhane produit sera collecté, purifié et commercialisé par TotalEnergies, soit comme carburant, soit pour injection dans les réseaux de gaz locaux. À terme, leur production sera équivalente à la consommation annuelle moyenne de gaz naturel de 500 000 habitants et permettra d'éviter l'émission d'environ 200 000 tonnes de CO₂ par an.

FINLANDE

Du biométhanol à partir de pâte à papier

Pour ce qui s'annonce comme le plus grand projet de bioraffinerie au monde, avec un démarrage prévu en 2024, Veolia s'allie au leader Metsä Fibre. Le défi : transformer le méthanol généré lors de la production de pâte à papier en biométhanol commercial neutre en CO₂. Pour ce faire, Veolia va construire puis exploiter une raffinerie de méthanol brut reliée à l'usine d'Äänekoski de Metsä Fibre, pour un coût de 50 M€ financé à hauteur de 9,4 M€ par le ministère de l'Économie et de l'Emploi finlandais. Dotée d'une capacité de production annuelle de 12 000 tonnes, l'usine pourrait ainsi éviter jusqu'à 30 000 tonnes d'émissions de CO₂. Répliquable dans 80 % des usines de pâte à papier de la planète, ce projet offre un potentiel de production mondiale de biométhanol d'environ deux millions de tonnes par an.



ÉTATS-UNIS

Recycler le carburant diesel contaminé

Les équipes de l'Environmental Restoration Disposal Facility de Hanford, site majeur d'enfouissement de déchets faiblement radioactifs et dangereux exploité par Veolia, ont trouvé un moyen original de recycler le carburant diesel provenant d'équipements de construction contaminés. Son transfert vers d'autres équipements utilisés dans les zones contaminées du site – sans passer par les étapes de traitement puis d'élimination ou d'envoi à plus de 3 000 kilomètres dans un incinérateur du Tennessee – ce sont des milliers de dollars économisés en coûts de transport et de traitement. Sans compter les gains pour l'environnement, puisqu'une autre option aurait été de faire fonctionner l'équipement jusqu'à épuisement du carburant.

EN POLOGNE, VEOLIA ET INNARGI EXPLORENT UN PROJET PIONNIER ALTERNATIF AU CHARBON de 100 MW d'énergie géothermique pour le chauffage urbain de Poznań.

FRANCE

Val’Pôle Veolia, la production de biométhane en boucle locale

À Claye-Souilly (Île-de-France), l’unité de production Val’Pôle valorise le biogaz d’une installation de stockage des déchets non dangereux. Récupéré puis traité, le biogaz est transformé en biométhane, un gaz 100 % renouvelable injecté ensuite directement dans le réseau exploité par GRDF. L’objectif : alimenter les particuliers et les entreprises de la région pour leurs usages traditionnels, mais aussi décarboner le secteur du transport grâce au BioGNV. Entièrement automatisée et pilotée à distance, l’unité devrait produire 120 GWh de gaz par an, l’équivalent de la consommation de 20 000 foyers ou d’une flotte de 480 bus, soit environ 25 000 tonnes de CO₂ évitées.



AGRANDIE ET MODERNISÉE, LA STEP DE BONNEUIL-EN-FRANCE A RÉCEMMENT ÉTÉ INAUGURÉE EN PRÉSENCE DU SIAH ET DE VEOLIA. Véritable modèle de développement durable, cette STEP innovante permettra de fournir de l’énergie verte notamment grâce au procédé MemGas™ de Veolia qui purifie le biogaz issu des boues pour l’injecter dans le réseau de gaz local.

ÉTATS-UNIS

La cristallisation HPD® dans le recyclage des batteries lithium-ion

Le besoin de solutions durables pour récupérer les précieux matériaux dans les batteries a incité le groupe canadien Li-Cycle à sélectionner la technologie de cristallisation HPD® de Veolia pour son hub de recyclage de Rochester, New-York, opérationnel dès 2023. De quoi redonner vie à quelque 225 000 batteries par an. Cette technologie, élément clé de l’une des dernières étapes du processus de recyclage, permet en effet d’optimiser la création de sulfate de nickel et de sulfate de cobalt à partir de batteries lithium-ion et de les transformer en matières premières prêtes à être employées dans de nouvelles unités. Li-Cycle utilisera les cristalliseurs HPD® de Veolia pour produire chaque année entre 42 000 et 48 000 tonnes de sulfate de nickel et entre 6 500 et 7 500 tonnes de sulfate de cobalt, qui pourront ensuite être revendues aux fabricants de batteries.

LA COENTREPRISE GRAPHITECH (EDF ET VEOLIA) ET EDF SIGNENT UN CONTRAT DE 4 ANS AVEC L’ENTREPRISE PUBLIQUE LITUANIENNE IGNALINA NUCLEAR POWER PLANT pour le démantèlement des deux réacteurs RBMK.

FRANCE

La Riviera accueille le 1^{er} « Territoire Expérimental sur la Transition Climatique »

Engagée dans la conception de son Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET) et consciente de l’importance d’avoir un acteur privé à ses côtés pour relever ce défi, la Communauté de la Riviera française signe avec Veolia le premier protocole « Territoire Expérimental sur la Transition Climatique », d’une durée de 3 ans. Dans un contexte de hausse des prix de l’énergie, d’épuisement des ressources naturelles et de déficit hydrique, le Groupe est en capacité de traiter les problématiques liées à ces trois enjeux et d’assister le territoire dans la gestion des missions qui lui incombent : protection de la ressource en eau et recherche de ressources alternatives, trajectoire vers une sobriété énergétique, développement du recyclage et de la valorisation des déchets.

TRENDS

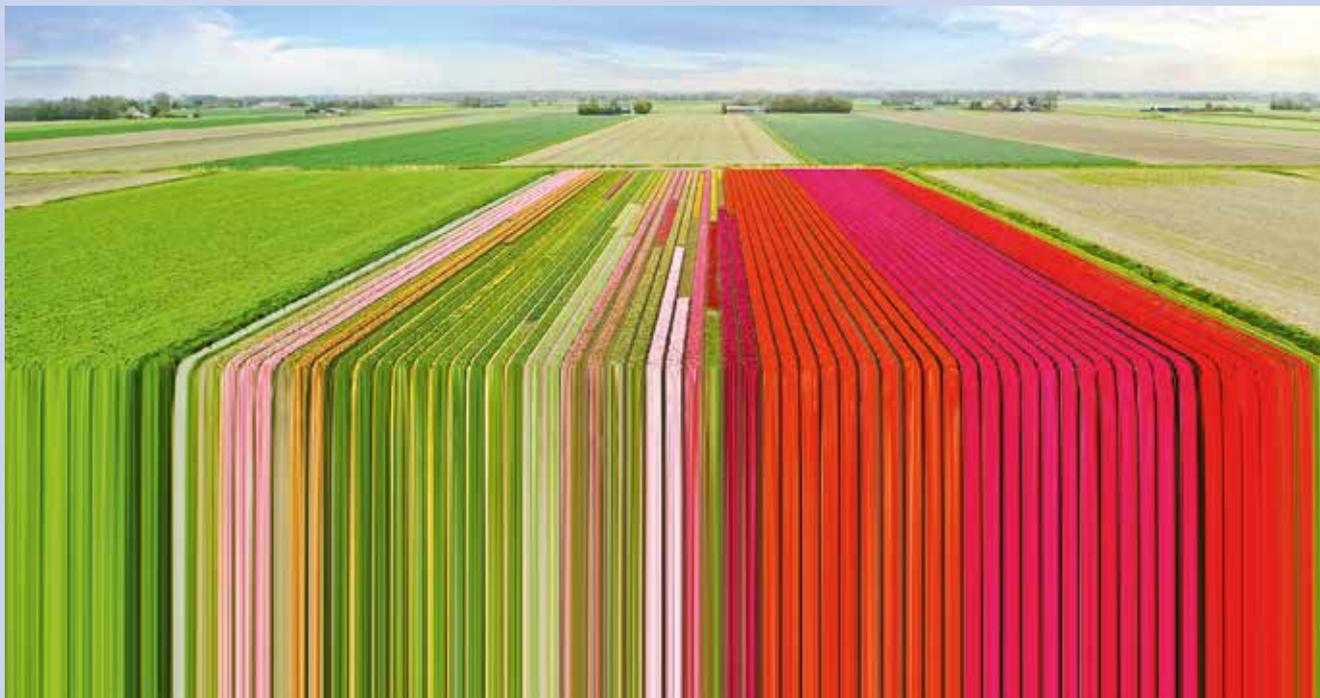
Le métavers : un monde virtuel connecté à des ressources bien réelles

Parmi les innovations majeures qui déferlent sur la planète, voici le métavers : un territoire virtuel connecté qui propose aux pionniers de ce monde une vie parallèle, toute « immersive », où chacun peut évoluer à travers un avatar et l'utilisation d'un casque VR. Cette réalité alternative, qui séduit de plus en plus de citoyens mais aussi d'entreprises, repose sur l'intelligence artificielle (IA), la réalité virtuelle et la blockchain, toutes technologies très énergivores. D'après une étude scientifique¹, le processus d'apprentissage d'un seul modèle d'IA émettrait plus de 284 t CO₂e, soit cinq fois plus qu'un véhicule thermique américain de puissance moyenne sur toute sa durée de vie, fabrication comprise ! Sur la base de cette estimation, le plein

déploiement du métavers exploserait les records de consommation énergétique, malgré certains effets rebonds attendus, comme l'évitement de déplacements physiques à travers le monde, qui limiterait alors les émissions carbonées anthropiques. Pour l'instant, le métavers en est à ses débuts... Mais demain, son utilisation exponentielle², rentabilité oblige, ne manquera pas de se heurter frontalement à l'impératif de consommer plus sobrement.

1. « Training a single AI model can emit as much carbon as five cars in their lifetimes », par Karen Hao, © MIT Technology Review, juin 2019.

2. « D'ici à 2030, le PDG de Meta s'attend à trouver environ "1 milliard de personnes dans le métavers". Plusieurs études abondent dans le même sens. D'après un rapport de Gartner, une société de conseil et de recherche, 25% des individus passeront au moins une heure par jour dans le métavers dès 2026. » OI'Net, juin 2022.



La Chine, leader mondial des véhicules électriques

D'ici 2030, les véhicules électriques (VE) représenteront deux tiers des ventes mondiales de voitures, avec une part de marché chinoise qui pourrait atteindre 90 %¹. La Chine s'est ainsi imposée au cours de la dernière décennie comme le leader mondial des VE, avec 4,4 millions d'unités vendues en 2022. La même année, les États-Unis (800 000

VE vendues), l'Allemagne (470 000), le Royaume-Uni (270 000) et la France (210 000) sont venus compléter le palmarès des 5 principaux marchés mondiaux. Néanmoins, la Chine reste largement en tête et représente plus de la moitié des ventes dans le top 5. Son accélération dans la mobilité électrique va de pair avec ses efforts menés dans le

secteur de l'énergie². Engagé dans la transition énergétique, le pays est en passe d'atteindre ses objectifs en matière de production de renouvelables (dont l'éolien et le solaire) cinq ans plus tôt que prévu, avec une production estimée de 1 200 GWh d'ici 2025. ►

1. Étude du Rocky Mountain Institute - septembre 2023

2. www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/global-ev-data-explorer

#OurPurposeInMotion

La raison d'être de Veolia mise à l'honneur par ses collaborateurs·trices

Traduire son engagement aux côtés de Veolia en faveur de la transformation écologique sur les réseaux sociaux, tel est l'objectif de la campagne #OurPurposeInMotion qui permet aux collaborateurs d'expliquer la façon dont ils participent au quotidien à la transformation écologique. Véritables ambassadeurs du Groupe, des milliers ont déjà rejoint ce mouvement en choisissant parmi une sélection de 10 mots issus de la raison d'être du Groupe celui qui résonne le plus avec leur engagement et leur action.



« Ensemble, nous pouvons faire une différence remarquable dans le monde et apporter les changements dont notre société a besoin. La transformation écologique, c'est notre raison d'être ! »

Estelle Brachlianoff
Directrice générale de Veolia

UNE CAMPAGNE MÊLANT FIERTÉ ET VIRALITÉ

+ de **1 200 posts** **18 langues** **5 continents**

publiés sur LinkedIn

« ZEN 2050 »

LA FEUILLE DE ROUTE ZÉRO ÉMISSION NETTE DE L'AIE

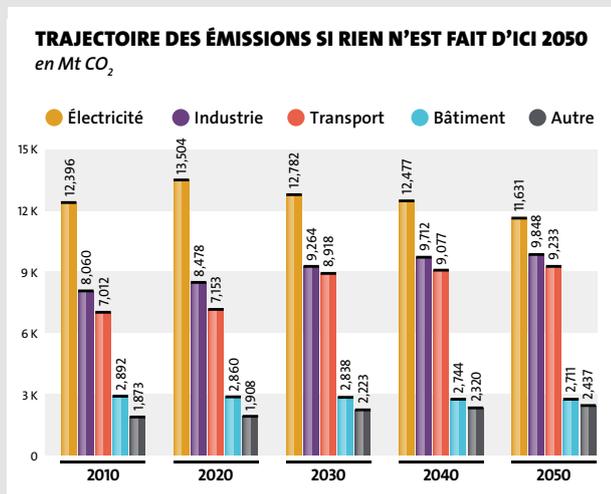
L'Agence internationale de l'énergie (AIE) est formelle : il faut faire plus, plus vite et mieux. Dans son dernier rapport, « Zéro émission nette [ZEN] d'ici 2050¹ », première feuille de route énergétique complète pour limiter le réchauffement de la planète à 1,5 °C, elle indique qu'un seul scénario permet d'atteindre l'objectif de neutralité carbone : le ZEN 2050.

Ce scénario conjugue une baisse d'environ 8 % de la consommation mondiale de l'énergie – grâce à une consommation plus sobre et à l'intensification de l'efficacité énergétique – et la satisfaction des besoins d'une économie deux fois plus importante et d'une population augmentée de deux milliards d'individus. Il envisage une électricité provenant à 90 % du renouvelable, dont près de 70 % d'une combinaison éolien/solaire. Les ressources fossiles ne fourniraient plus que 1/5^e de l'énergie (contre 4/5^e aujourd'hui).

La feuille de route de l'AIE, déclinée en quelque 400 mesures, prévoit deux échéances : 2030 pour une baisse de 40 % des émissions de CO₂ et 2050 pour le ZEN. Atteindre ces objectifs ambitieux en respectant le calendrier implique notamment :

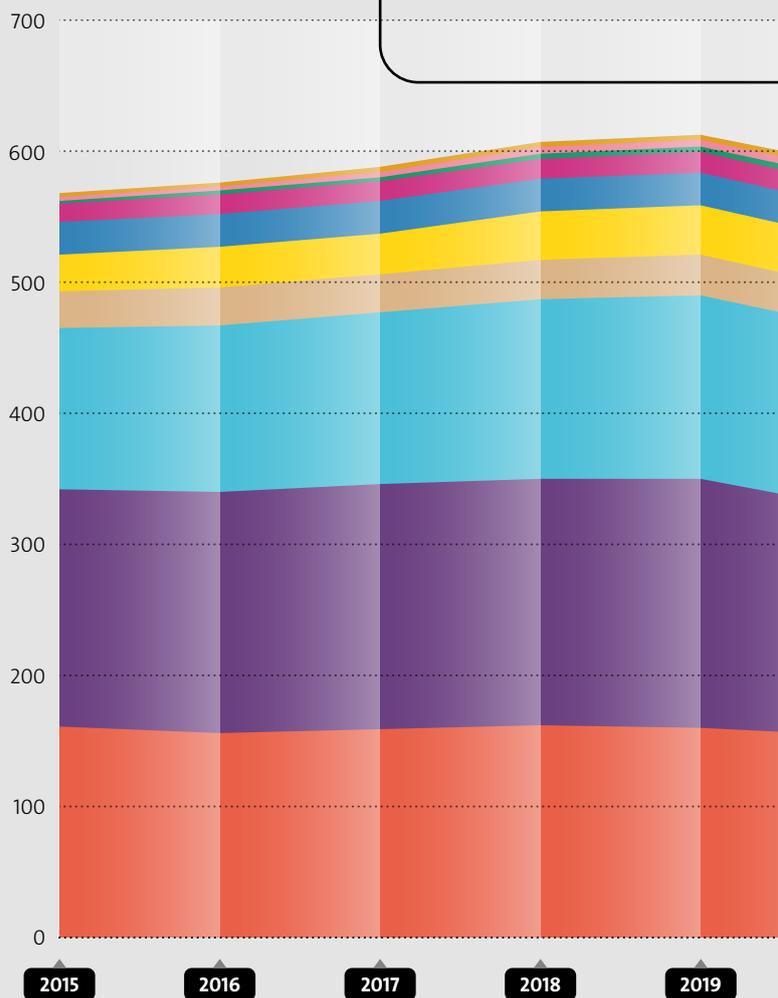
- dès à présent, l'abandon des investissements dans de nouveaux projets d'approvisionnement en combustibles fossiles ou dans des centrales à charbon non dotées d'une technologie de décarbonation ;
- d'ici 2030, une hausse de 4 % par an de l'efficacité énergétique globale ;
- d'ici 2035, la fin de la vente de nouvelles voitures thermiques ;
- d'ici 2050, le déploiement massif des technologies décarbonées existantes ainsi que de lourds investissements visant à développer et accélérer la mise sur le marché de nouvelles technologies énergétiques durables. ▶

1. www.iea.org/reports/net-zero-by-2050, publié en mai 2021.

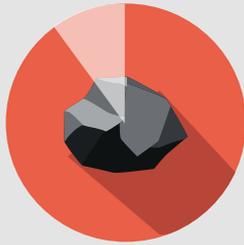


**Alerte
échéance
2020**

Approvisionnement en énergie (EJ)



Réduire le recours aux combustibles fossiles



-90%
de charbon



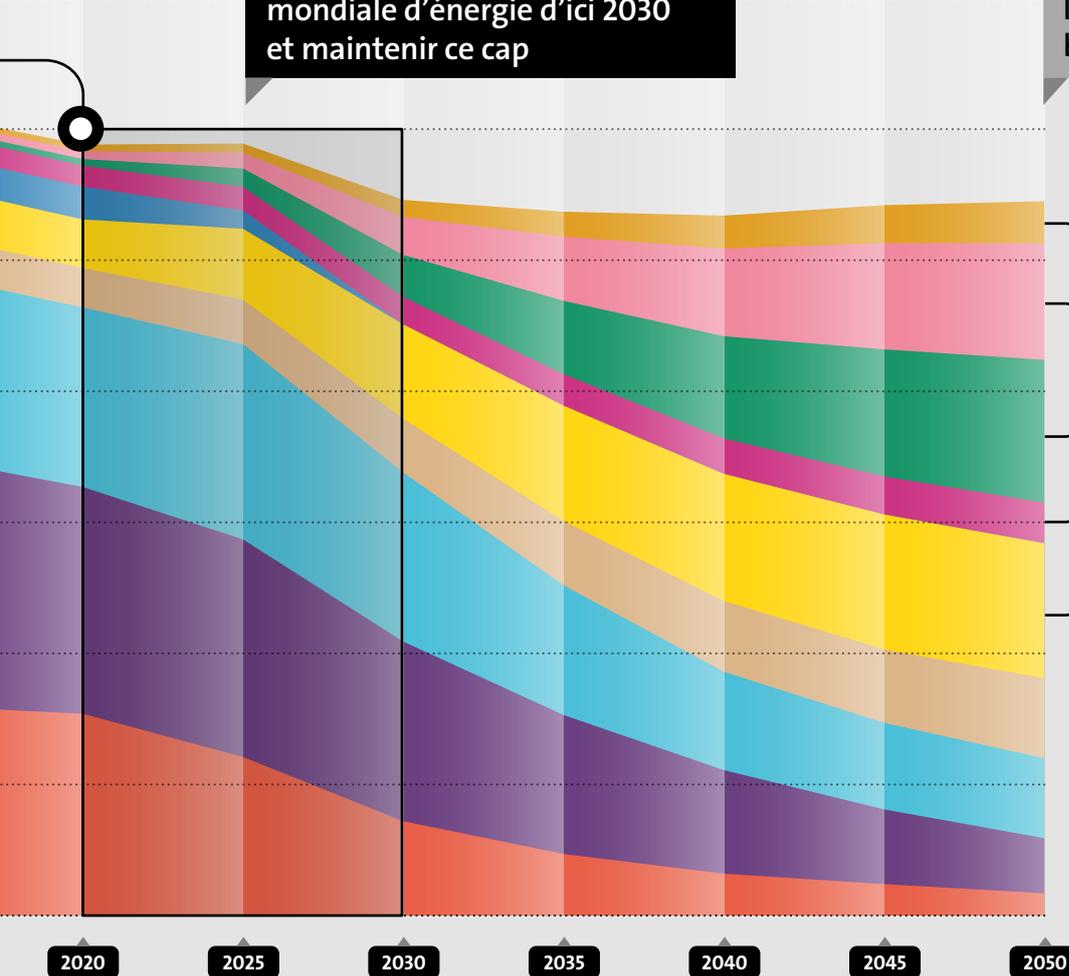
-70%
de pétrole



-55%
de gaz naturel

Réduire de 7 % la consommation mondiale d'énergie d'ici 2030 et maintenir ce cap

Accélérer la filière des bioénergies modernes et éradiquer totalement l'usage traditionnel de la biomasse (charbon de bois...)



Les EnR devront fournir

70%

de la demande d'énergie en 2050

- Charbon
- Pétrole
- Gaz naturel
- Nucléaire
- Bioénergie moderne
- Usage traditionnel de la biomasse
- Hydroélectrique
- Solaire
- Éolien
- Autres renouvelables

Dérèglement climatique : simplifier pour agir vite !

Par Estelle Brachlianoff

Directrice générale de Veolia

À l'issue d'un nouvel été de tous les extrêmes pour la planète – canicules à répétition, feux de forêt par dizaines, cours d'eau à sec et pénuries d'eau historiques, violentes tempêtes et crues soudaines – la nécessité d'agir sans plus attendre contre le dérèglement climatique est désormais partagée par tous les Français, dépassant largement les clivages politiques.

Chez Veolia, nous sommes prêts à soutenir tous les acteurs de la société pour aller plus vite et plus loin dans la transformation écologique.

Mais pour que la mise en œuvre opérationnelle de cette transformation soit à la hauteur, aussi bien des périls du dérèglement climatique que des engagements pris par les acteurs privés et publics, il faut un cadre légal et réglementaire qui permette la rencontre de la volonté politique et des solutions disponibles ou à inventer.

La bonne nouvelle, c'est qu'une grande partie de ces solutions existe déjà. Des solutions pour optimiser la gestion des ressources en eau, pour réduire les prélèvements en ressources naturelles grâce à des matières recyclées issues des déchets, pour économiser l'énergie et basculer vers les énergies renouvelables, pour résorber les pollutions et les émissions de gaz à effet de serre.

Quant aux solutions qui restent à être inventées, elles le seront d'autant plus facilement que les précédentes auront été déployées de façon optimale, créant un effet domino encouragé par un effort constant d'innovation.

Ce qui fait défaut donc, ce n'est pas la volonté des territoires et des acteurs économiques de mettre en œuvre leur transformation écologique. Ce ne sont pas non plus les solutions abordables et faciles à mettre en œuvre. Mais c'est encore, trop souvent, l'existence d'un cadre incitatif qui favorise les solutions vertueuses pour l'environnement.

Pour le dire franchement, il est aujourd'hui encore plus simple de polluer que de dépolluer. Moins coûteux de dépenser l'énergie que de l'économiser. Plus aisé de gaspiller l'eau que de la protéger. Plus pratique de prélever des matières premières que de réutiliser des matériaux recyclés. Bref, plus facile de faire sale et mal que bien et propre. C'est à cette incohérence qu'il faut mettre fin, en passant concrètement à l'action pour que soient mises en œuvre, sans attendre, et massivement, les solutions qui permettent dès aujourd'hui d'inverser la tendance. Cela implique d'accompagner et d'aider les citoyens, les villes, les industries ▶



Opinion

et le monde agricole, à changer de modèle pour adopter les solutions qui existent. Cela suppose également d'accélérer le déploiement des règles qui facilitent la transformation écologique en les simplifiant et en les rendant plus incitatives.

Pour répondre aux besoins énergétiques des territoires, nous pouvons aisément mettre en valeur le potentiel de la biomasse, des déchets solides et des biodéchets. Dans ce domaine, nous pouvons faire de la sobriété qui s'impose désormais à nous une opportunité de nous transformer en profondeur. C'est la raison pour laquelle j'ai lancé chez Veolia, au printemps 2022, un plan visant à produire plus d'énergie durable à partir de nos ressources locales, mais aussi pour en économiser davantage, sur nos sites et ceux de nos clients.

Pour lutter contre les pénuries, comme celles que nous avons vécues cet été, nous pouvons cesser de gâcher les ressources en incorporant davantage de matières recyclées et en réutilisant plus systématiquement les eaux usées traitées.

Pour réduire notre dépendance à toutes les matières stratégiques importées de l'étranger qui, pourtant, se trouvent en quantité dans nos déchets, nous pouvons développer le tri, le recyclage et la valorisation des batteries électriques et des composants électroniques, et ainsi sécuriser nos approvisionnements en les relocalisant.

Pour combattre la pollution de l'air qui fait tant de victimes, nous pouvons accélérer le développement et l'installation des solutions de traitement qui peuvent sauver des vies rapidement.

Sur tous ces sujets, qui impactent directement la qualité de vie et le bien-être des citoyens, les entreprises sont déterminées à agir. Mais elles ne sauraient être pleinement efficaces si les pouvoirs publics n'améliorent pas continûment les conditions réglementaires de cette efficacité.

Car ce qui se joue aujourd'hui, c'est une compétition mondiale où nous devons très vite faire valoir notre différence : celle d'une écologie qui ne laisse personne au bord du chemin, qui privilégie l'écoute à l'invective, la collaboration à l'injonction. Celle d'une écologie choisie qui concilie durabilité et compétitivité et qui n'oppose pas la « fin du monde » à la « fin du mois ».

En donnant cette impulsion, c'est une vision volontariste de l'écologie que l'on défend : une écologie qui réindustrialise grâce à une économie décarbonée, qui crée des emplois non délocalisables et redonne du pouvoir d'achat en favorisant une production locale et abordable. Voilà une ambition qui serait probablement susceptible de rassembler largement. J'en ai la conviction : ensemble, nous pouvons réussir la transformation écologique. ▶

Chiffres clés

25 %
du gaz russe peut
être remplacé
par du biométhane
produit en France

150 M€
investis en 2 ans
dans le plan ReSource

2027
date à laquelle Veolia
s'engage à atteindre
l'autonomie énergétique
de ses services en France

**« Nous pouvons faire
de la sobriété énergétique
qui s'impose désormais
à nous une opportunité
de nous transformer
en profondeur. »**

Estelle Brachlianoff





LIVE
FRANSE
N°1
15

VEOLIA

VEOLIA

FATI

À la rencontre des collaborateurs de Veolia dans le monde

Fatima, Marta et Viktor font partie d'une communauté de 213 000 Ressourcers à « vouloir le monde tel qu'il pourrait être ». Optimistes, déterminés, toujours ensemble, ils ne lâchent rien pour la transformation écologique... Ils sont les premiers d'une longue série de portraits à suivre sur veolia.com.

Fatima

Ingénieur développement procédés, site de CEDILOR (filiale de SARP Industries)

À 26 ans, Fatima a conscience que sa génération a été éduquée dans un esprit de préservation de la planète : « On arrive à un stade où il est urgent de valoriser le recyclage et de diminuer l'impact environnemental et sociétal de l'extraction – très polluante – des matières premières. » Et c'est sur le site de CEDILOR (Centre de dépollution industrielle lorrain), son « terrain de fouilles » de prédilection, que notre chasseuse de trésors donne libre cours à son engagement. Avec ses collègues, Fatima a mis au point plusieurs solutions pour recycler les batteries usagées de véhicules électriques. L'idée : en extraire les métaux stratégiques pour mieux les réutiliser dans la fabrication de nouvelles batteries. Ou comment rendre la voiture électrique vraiment durable, quand on annonce 100 millions de véhicules en circulation dans le monde d'ici 2030, contre 10 millions aujourd'hui ! « Le projet est né du marché exponentiel des batteries de véhicules électriques depuis presque vingt ans, alors même que l'on ne sait pas forcément les recycler... »

Les batteries sont d'abord réceptionnées sur le site voisin d'Euro Dieuze Industries

(autre filiale SARP Industries), où elles sont démantelées, puis broyées pour séparer les éléments de moindre valeur des plus précieux. Trois matériaux principaux sont obtenus : les papiers/plastiques, l'aluminium/cuivre/acier et, enfin, la « black mass », une sorte de poudre contenant un mélange de carbone, nickel, lithium et cobalt. « C'est cette black mass que nous récupérons à CEDILOR. Dans notre laboratoire, elle fait l'objet d'un traitement chimique – l'hydrométallurgie – pour séparer et purifier le lithium, le nickel et le cobalt. »

Ce même procédé hydrométallurgique est d'ailleurs en cours d'amélioration, afin de permettre l'utilisation des sels recyclés de cobalt et de nickel, les sous-produits issus des unités hydrométallurgiques, dans la production de nouvelles batteries. Et c'est là que le travail d'équipe et l'intelligence collective font la différence, notamment dans un quotidien semé d'embûches où la solution n'apparaît pas du premier coup : « C'est grâce à notre optimisme et à notre persévérance que l'on arrive finalement à trouver un process fiable et robuste. » ▶

Écoutez Fatima raconter son histoire



« Réutiliser les eaux usées évite d'épuiser la ressource en eau ! »

Marta

Responsable d'une station d'épuration sur les rives du Llobregat

« L'eau est une évidence dans ma vie depuis mon plus jeune âge. À Barcelone, l'eau est partout ! C'est pour moi l'élément à protéger le plus important pour les générations futures ! déclare d'emblée Marta. Si vous la regardez de plus près, sa composition est spectaculaire... En prendre soin était pour moi tout naturel. C'est pourquoi, après mes études en sciences de l'environnement, j'ai orienté toute ma carrière vers le traitement des eaux usées. »

Aux commandes d'une station d'épuration (STEP) située sur les rives du fleuve Llobregat, Marta convient que son travail n'a rien d'ordinaire : « Vous rendez à l'environnement une eau de qualité optimale. » Pour elle et ses équipes, la qualité de l'eau est bel et bien un défi permanent. Selon Marta, la STEP hors normes de Prat de Llobregat, où arrivent entre autres les eaux usées de Barcelone, abrite l'une des plus importantes usines de régénération d'eau au monde utilisant les méthodes d'ultrafiltration et d'osmose.

« Ce type de station ne fait pas que traiter l'eau. Il ne s'agit pas d'une station d'épuration classique, mais d'une véritable usine écologique. De notre station sort bien

plus que juste de l'eau. Par exemple, nous sommes capables de générer, à partir des eaux usées, de l'énergie verte comme le biogaz. » Par ailleurs, la qualité obtenue est si élevée que l'eau peut être directement réinjectée dans l'aquifère du Llobregat, augmentant ainsi les ressources en eau ou assurant le maintien du débit du fleuve. « Grâce à la réutilisation des eaux usées, Barcelone puise moins dans les nappes phréatiques et utilise l'eau de qualité issue de notre station pour des usages agricoles, urbains ou industriels. »

À la maison, cette mère de deux enfants est fière : « Dans la salle de bain, j'explique à ma fille que l'eau qui coule du robinet va à la station d'épuration où maman travaille, et que nous la nettoyons pour qu'elle reparte dans les rivières afin que les poissons puissent y vivre. » D'un optimisme à toute épreuve, Marta sait qu'elle peut compter sur ses collègues, aussi déterminés qu'elle à agir au quotidien pour que l'eau reste une ressource accessible à tous. « Ce qui me motive le plus est de savoir que je ne fais pas ce travail uniquement pour moi, mais pour tous, pour l'environnement. » ▶

Écoutez Marta raconter son histoire





Aigües de Barcelona

RTA



VIKT

« Des villes plus écologiques grâce à des énergies plus vertes. »

Viktor

Coordinateur de projet sur le site de BS|ENERGY, filiale de Veolia

« Nous devons agir rapidement en matière d'écologie si nous ne voulons pas d'un avenir sombre », s'inquiète Viktor. Pour lui comme pour beaucoup de jeunes de la génération Energiewende – le tournant énergétique allemand des années 2000 – le déclic a eu lieu avec l'Accord de Paris sur la protection du climat, en 2015. Pour la première fois dans l'histoire, le monde se fixait l'objectif clair et contraignant de limiter le réchauffement climatique à 1,5 °C... « À mon niveau, je contribue à l'amélioration de notre bilan carbone ici, à Braunschweig. »

Ici, c'est le site de BS|ENERGY, usine du futur où l'on travaille à l'énergie de demain, verte et renouvelable. Concessionnaire des réseaux électriques et gaziers de la ville, l'entreprise s'est donné pour but d'être pionnière d'un approvisionnement énergétique plus flexible, plus écologique et abordable. « La ville de Braunschweig se chauffait jusqu'alors essentiellement au charbon. Aujourd'hui, nous l'accompagnons dans sa transition vers le bas carbone. » Parmi ces énergies plus durables, la biomasse.

Viktor et son équipe pilotent le plus gros projet de l'histoire de BS|ENERGY : le remplacement de la centrale de production de chaleur et d'électricité au charbon par une centrale de cogénération biomasse d'une capacité électrique de 22 MW et thermique de 60 MW – soit la demande en chaleur d'environ 50 000 foyers. L'usine est opérationnelle depuis 2023.

Si les innovations germent souvent dans les esprits de jeunes créatifs, Viktor fait partie de ces Ressourcers curieux, jamais à court d'idées, toujours prêts à expérimenter avec les collègues des solutions « out of the box » lorsqu'il s'agit de faire avancer la transition énergétique. « Cette transformation en une centrale biomasse fait vraiment sens car elle marque la volonté de mettre fin à la production d'énergie à partir du charbon. » Conscient que son métier fait de lui un « protecteur du climat », Viktor se sent définitivement en phase avec les ambitions écologiques de sa génération. ▶

Écoutez Viktor raconter son histoire



Focus

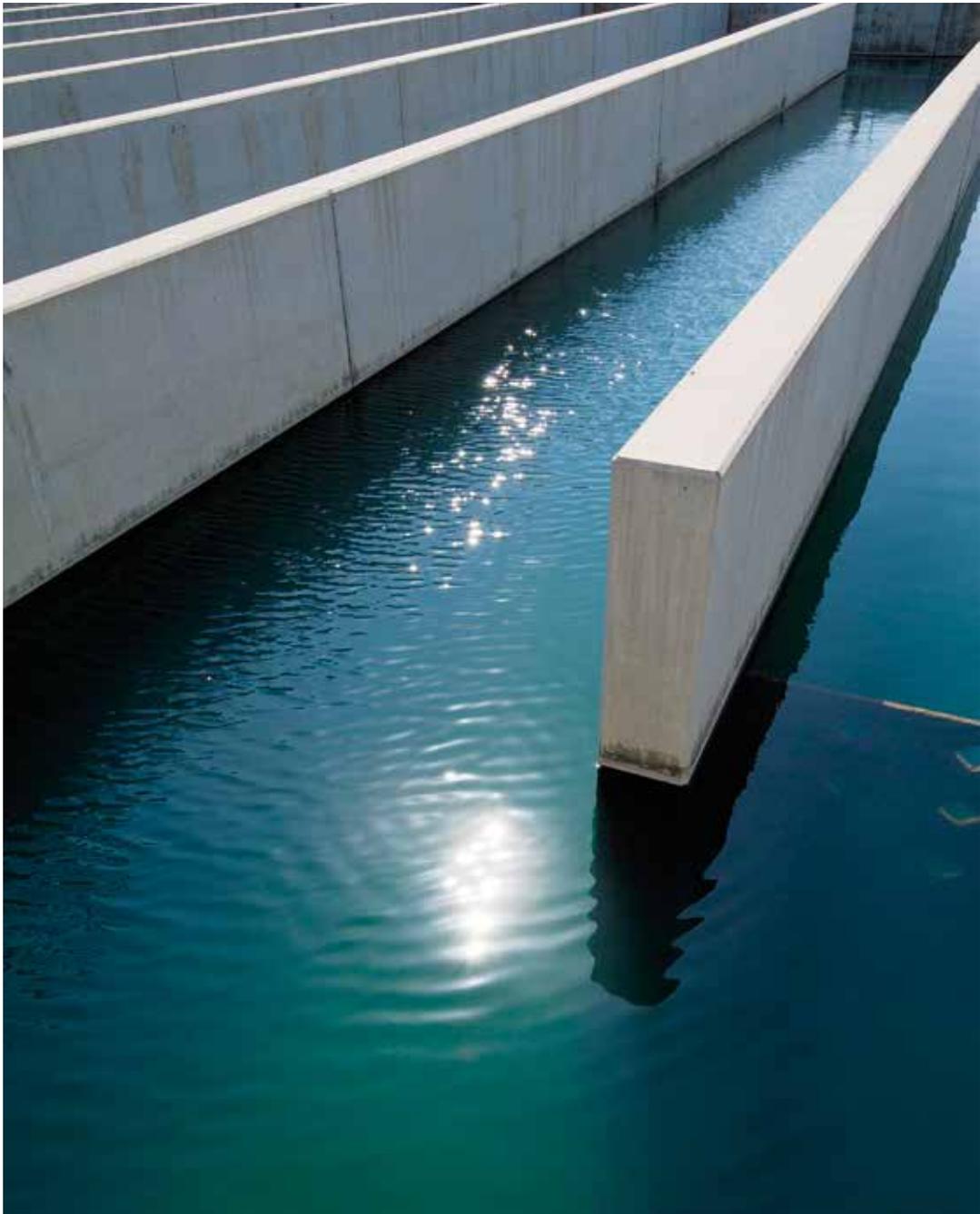


SOLUTION



pour
la transition
énergétique

TIONS



STA- TIONNEMENTS DU FUTURE

Eaux usées à énergie positive

La question de la neutralité carbone est au cœur des problématiques industrielles, en particulier de celles du traitement des eaux usées. C'est pourquoi Veolia accélère la mise au point de solutions durables pour réduire la consommation d'énergie et les émissions de carbone dans ses stations d'épuration (STEP).

Chiffres clés

1 à 3 %

Part de la consommation mondiale d'énergie des usines de traitement des eaux usées (estimation IWA - International Water Association)

7^{TWh}

Consommation d'énergie annuelle de Veolia, dont 70 % pour le traitement de l'eau et l'assainissement

28 à 34

Valeur du potentiel de réchauffement global (PRG) du méthane sur 100 ans par rapport à celui du dioxyde de carbone. Ce rapport atteint 84 à 86 sur 20 ans. (source : ONU)

25 %

Part du gaz russe potentiellement remplacé en France grâce à la valorisation énergétique des déchets organiques (déchets verts et boues d'épuration)

Enjeu

Les coûts énergétiques élevés des usines de traitement des eaux usées (STEP)

Objectif

Rendre les usines autosuffisantes et réduire leurs émissions de gaz à effet de serre

Réponse de Veolia

Introduire l'efficacité énergétique, les microgrids et l'utilisation de biogaz autoproduit dans les STEP opérées par le Groupe



3 questions à Jean-François Nogrette

Directeur de la zone France et déchets spéciaux Europe de Veolia

Vous avez annoncé que les services de Veolia en France seront autonomes en énergie d'ici à 2027, comment allez-vous atteindre cet objectif ?

Jean-François Nogrette : En déployant toutes les marges de manœuvre de nos savoir-faire et de nos métiers. Premièrement, nous allons augmenter notre production d'énergie, une énergie 100 % locale, 80 % d'origine circulaire et 20 % d'origine solaire. Nous allons déployer des panneaux photovoltaïques sur les sites qui le permettent, augmenter la production de biogaz à partir des déchets organiques et des boues des stations d'épuration, et renforcer la production d'énergie à partir de combustibles solides de récupération issus de déchets non recyclables. Nous produirons ainsi plus de 2 térawattheures (TWh) d'énergie pour couvrir intégralement l'équivalent de la consommation actuelle de nos services. Nous allons ensuite mutualiser nos flux au sein de la zone et serons ainsi les premiers à utiliser l'énergie que l'on produit. Nous sécuriserons à la fois notre

approvisionnement et nos dépenses énergétiques qui seront largement décorrélées de la volatilité des cours de l'énergie. Enfin, nous diminuerons nos consommations d'énergie, en remplaçant nos matériels les plus énergivores, en déployant les outils digitaux du Hubgrade et, bien évidemment, en nous appuyant largement sur la maîtrise et l'expérience opérationnelle de nos exploitants. C'est dans cet esprit que nous sommes engagés dans le dispositif EcoWatt conçu par RTE et l'Ademe.

Quels sont les avantages de l'exploitation du biogaz tiré des STEP justement, et dans quelle mesure est-elle développée en France ?

J.-Fr. N. : On estime qu'en France, nous pourrions réduire de 25 % notre dépendance au gaz russe – qui représente aujourd'hui 17 % des importations de gaz – si nous produisions du biométhane à partir de tous nos déchets organiques agricoles et de nos ressources locales en eau.

Veolia se mobilise afin d'augmenter la quantité de biogaz produit en France, notamment pour l'injecter dans le réseau de gaz. Nous avons développé une technologie membranaire pour purifier le biométhane extrait du biogaz.

Que pouvons-nous faire d'autre pour développer l'infrastructure en France ?

J.-Fr. N. : Il reste beaucoup à faire ! Le réseau de distribution de gaz devient progressivement un réseau de collecte de biométhane et nous avons encore beaucoup de potentiel. En France, seulement 15 % des grandes stations d'épuration sont équipées de digesteurs qui produisent le biogaz, contre 100 % en Suisse... La réglementation française nous interdit de mélanger les boues provenant des STEP avec les déchets verts et alimentaires, là où d'autres pays européens autorisent cette pratique. Si c'était le cas, nous pourrions doubler la quantité produite dans les digesteurs déjà existants. Le plan biogaz de notre pays prévoit d'atteindre l'autonomie en 2050, nous devons accélérer !

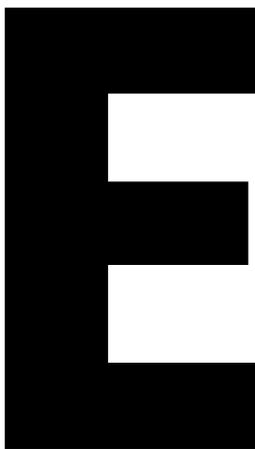
Pour la valorisation du CO₂, un partenariat scientifique et industriel

Veolia, le SIAPP (plus grand organisme d'assainissement en Europe), le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) et le Collège de France collaborent sur un projet de recherche visant à capturer le CO₂, en

particulier dans le biogaz produit par les STEP, et à le convertir en acide formique, en méthanol et en méthane. L'acide formique peut être utilisé pour traiter l'azote dans les STEP et augmenter encore le potentiel de production d'énergie.

Lorsque le biométhane est brûlé pour générer de l'électricité, l'azote agit comme un inhibiteur et réduit ses propriétés de combustible. En retirant l'azote du mélange gazeux, il devient possible d'extraire davantage d'énergie du CO₂ pur.

Les partenaires espèrent disposer d'ici trois ans d'une usine pilote pour tester cette technologie, susceptible d'être utilisée dans les STEP, mais aussi dans les unités de digestion anaérobie et les incinérateurs de déchets. ▶



t si une partie des solutions visant l'efficacité énergétique et la réduction de l'impact sur le climat résidait dans les stations d'épuration (STEP) ? Ces grosses consommatrices d'énergie – entre 1 et 3 % de la production mondiale, selon l'International Water Association – voient ainsi leur rôle évoluer jusqu'à devenir des bioraffineries.

À RIALTO, UN MICROGRID SOLAIRE SUR LA STEP

En Californie, les salariés de Veolia ont imaginé un microgrid¹ alimenté par une combinaison unique de cogénération au biogaz, d'énergie solaire et de stockage de batteries de secours pour fournir en électricité la STEP de la ville de Rialto, à l'est de Los Angeles. Le Rialto Water Services, qui gère l'approvisionnement et l'assainissement pour les quelque 100 000 habitants de la cité, a signé en 2013 avec Veolia un contrat de concession public-privé de trente ans. C'est dans ce cadre qu'a été annoncée en 2021 la solution de microgrid. « Veolia travaille avec ses clients pour investir, voir grand et être créatif en matière de protection de la ressource, » confie Frédéric Van Heems, directeur de la zone Amérique du Nord de Veolia. « La STEP de Rialto est un bon exemple de la façon dont les municipalités peuvent agir en faveur d'un avenir plus vert, en améliorant leur efficacité énergétique et en utilisant une source d'électricité en microréseau. » Ce projet est conçu pour amortir ses coûts initiaux en réduisant les coûts énergétiques au fil du temps. L'investissement dans les infrastructures peut ainsi être réalisé sans augmenter les impôts de la communauté locale.

Il comprendra un moteur alternatif de 360 kW fonctionnant au biogaz – généré lors du traitement des eaux par la technologie de digestion anaérobie –, un système photovoltaïque de 1,6 MW et une batterie lithium-ion de 2,5 MWh d'une autonomie de quatre heures. L'usine est donc autosuffisante et peut fonctionner en cas de panne de courant, mais aussi revendre l'excédent d'énergie au réseau électrique pour augmenter ses revenus. Aucun gaz naturel ne sera utilisé, ce qui évitera l'émission de 600 tonnes de CO₂ par an.

Un projet doublement vertueux pour l'environnement, selon Frédéric Van Heems : « En plus de son impact positif en matière d'efficacité énergétique et de résilience, l'opération contribuera de manière significative à protéger des ressources naturelles cruciales dans la région. » La STEP est en effet située à proximité d'une voie navigable sensible où niche une espèce menacée : le poisson meunier rouge de Santa Ana.

L'ÉNERGIE VERTE DES BOUES DE KUBRATOVO

Près de Sofia, capitale de la Bulgarie, Veolia exploite l'une des plus grandes usines de traitement des eaux usées des Balkans. Autrefois grosse consommatrice d'électricité – entre 16 000 et 24 000 MWh par an – elle a fait l'objet en 2009 d'une modernisation grâce à l'installation d'unités de cogénération utilisant le biogaz produit par les digesteurs anaérobie. Résultat en 2021 : 23 600 MWh produits. Combinée aux mesures prises en 2017 pour réduire la consommation énergétique de l'usine, cette production a conduit à un excédent de 16 % d'énergie verte par rapport à la quantité nécessaire à l'exploitation.

« En Europe centrale, les sources d'énergie historiques étaient le charbon et le gaz, rappelle Philippe Guitard, directeur de la zone Europe centrale et orientale de Veolia. Mais avec l'actuelle guerre en Ukraine, le prix de l'énergie a beaucoup augmenté. Grâce à l'autosuffisance du site, au lieu d'être exposés à cette flambée, nous pouvons vendre notre excédent d'électricité et l'injecter dans le réseau électrique, mais aussi fournir du biocarburant à nos flottes de véhicules. Le méthane est un puissant gaz à effet de serre, au pouvoir réchauffant environ 30 fois supérieur à celui du dioxyde de carbone. Par conséquent, son extraction de l'eau et sa transformation en biogaz pour générer de l'électricité sont une solution très intelligente pour contribuer à atténuer les effets du changement climatique. »

DES STEP GÉNÉRATRICES DE BIOMÉTHANE

Stratégiquement, Veolia reconnaît devoir réduire à la fois le coût et l'impact sur le climat des STEP qu'il exploite. Le Groupe doit aussi déterminer s'il peut être plus efficace de produire un biogaz propre à partir du méthane pour l'injecter dans les réseaux de gaz. D'après Geneviève Leboucher, directrice de l'activité Accès à l'eau et à l'assainissement de Veolia, la consommation électrique du Groupe est de 7 TWh par an et coûte 750 millions d'euros, dont 70 % rien que pour le traitement de l'eau et l'assainissement. « Tous les territoires sur lesquels travaille Veolia sont confrontés aux mêmes problèmes économiques liés au coût de l'énergie, et un nombre croissant d'entre eux se soucient du

« La crise de l'énergie représente une opportunité de transformation. »

Geneviève Leboucher

changement climatique, rapporte-t-elle. La crise de l'énergie nous a poussés à accélérer la réduction de notre consommation parce que nous devons gérer nos coûts. Mais cela représente aussi une opportunité de transformation, vers le développement de notre capacité de production de biométhane et l'identification d'autres sources de matières premières pour notre parc actuel, afin de maximiser cette production. Très souvent, le biométhane est utilisé sur place pour produire de l'énergie et de la chaleur. Mais, en prenant du recul, on s'aperçoit qu'il peut être plus efficace de nettoyer le gaz et de l'injecter dans les réseaux pour d'autres usages sur le territoire, par exemple résidentiels. » Avec cette approche, un plus grand nombre de STEP exploitées par Veolia pourraient produire un gaz à la fois local, peu onéreux et durable, destiné aux usages domestiques (chauffage et cuisson). ▸

¹ Mini-réseau d'énergie intelligent.

« La STEP de Rialto est un bon exemple de la façon dont les municipalités peuvent agir en faveur d'un avenir plus vert, en améliorant leur efficacité énergétique et en utilisant une source d'électricité en microréseau. »

Frédéric Van Heems







Biogaz de décharge : quand la pollution devient solution

Du cercle vicieux à la trajectoire vertueuse ?
Partout à travers le monde, le savoir-faire et la
mobilisation des équipes de Veolia sont autant
d'opportunités de trouver puis de mettre
en place des alternatives afin que les déchets
soient finalement synonymes de ressources.
De la Côte d'Ivoire au Brésil en passant par
l'Australie, tour d'horizon d'actions qui font
- déjà - leurs preuves.

Chiffres clés

65 à 70 %

Taux de méthane présent dans le biogaz issu des centres d'enfouissement de déchets

20093 tonnes

Volume d'émissions de méthane évitées par an au Brésil (soit plus de 562 000 t CO₂e) par le captage du biogaz dans les centres de valorisation des déchets opérés par Veolia

18 millions de tonnes

Volume de déchets enfouis dans la décharge d'Ákouédo avant l'arrêt de l'activité

75 %

Part des électeurs australiens de Nouvelle-Galles du Sud considérant que les problèmes de gestion des déchets sont préoccupants (étude Veolia en Australie, 2022)

Enjeu

Mieux traiter les déchets en devançant les pollutions dangereuses pour les populations et les écosystèmes

Objectif

Se mobiliser à travers le globe pour la transition énergétique

Réponse de Veolia

Multiplier les solutions permettant de transformer les déchets en énergies propres



3 questions à José Manuel Ribeiro

Président du conseil d'administration du LIPOR¹

Quels sont les objectifs d'innovation du LIPOR en matière de gestion des déchets municipaux du grand Porto ?

José Manuel Ribeiro : Demain, le LIPOR ne sera plus un gestionnaire de déchets mais proposera des produits et services allant dans le sens d'une économie circulaire. Les domaines sur lesquels nous nous concentrerons ? L'agriculture, la récupération des scories de notre usine de valorisation énergétique des déchets, et la valorisation des polymères. C'est pourquoi nous renforçons, à travers notre direction dédiée, notre vision d'un modèle qui change et promouvons intensément la culture de l'innovation au sein de notre structure.

Cette force de frappe va se concrétiser au sein même de votre unité de valorisation énergétique...

J.M.R. : C'est exact, puisque l'expertise de gestionnaire et d'exploitant que nous avons acquise depuis 22 ans ouvre aujourd'hui les portes à l'installation d'une troisième ligne au sein de notre usine. L'idée de ce projet original : capter du CO₂ pour le combiner à de l'hydrogène et, *in fine*, produire de l'e-carburant synthétique vert pour une industrie aéronautique durable.

Quid des scories auxquelles vous faites référence ?

J.M.R. : Elles pourraient servir de matière première secondaire dans la production de matériaux de construction. Là encore, nous comptons sur Veolia, notre partenaire depuis près de 25 ans, pour continuer à nous transmettre la confiance nécessaire à la bonne conduite de notre mission. ▶

1. Le LIPOR est l'entité responsable de la gestion, de la valorisation et du traitement des quelque 500 000 tonnes annuelles de déchets urbains produits par 1 million d'habitants des municipalités d'Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Póvoa de Varzim, Valongo et Vila do Conde.



Profiter du foncier existant pour produire de l'énergie verte

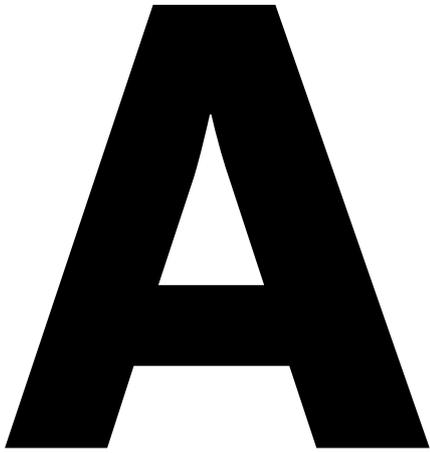
par Marc-Olivier Houel, directeur de la zone déléguée France recyclage & valorisation des déchets (RVD)

Notre ambition, c'est de profiter de notre foncier – environ 300 hectares – pour développer massivement, en cohérence avec la loi d'accélération des Énergies Renouvelables et avec le soutien des collectivités, la production d'énergie verte territoriale. L'objectif est clair : multiplier les champs

de panneaux photovoltaïques et atteindre, d'ici à 2027, dix fois plus que les 23 000 modules déjà en place sur l'ancien site d'enfouissement des déchets de Grand'Landes, qui génère 7 000 MWh/an et évite l'émission de 3 618 tonnes de CO₂ par an. Nous souhaitons, à l'avenir, nous donner

la possibilité d'autoconsommer ce que l'on produit ou de l'injecter dans le réseau pour un client. Cette double casquette de producteur-fournisseur, c'est aujourd'hui ce pour quoi nos équipes se mobilisent au sein des territoires. Cela implique évidemment de développer certaines compétences, et

pour cela nous pouvons nous appuyer sur le Hub Énergie de Veolia France. Le challenge est à notre portée ! Il y a, en interne, une volonté de décarboner notre activité, et nous pourrions à l'avenir dupliquer partout dans le monde les solutions déployées dans l'Hexagone. ▶



kouédo, à une dizaine de kilomètres à l'est d'Abidjan. C'est ici qu'en 2018, l'État ivoirien a décidé de fermer une décharge de 90 hectares, après 43 ans d'activité. Au fil des décennies, la population a quadruplé, faisant du site, auparavant isolé, une zone périurbaine où certains logements flirtent avec les déchets industriels, ménagers et médicaux. Chargé de sa réhabilitation, le leader ivoirien du BTP, PFO Africa, se tourne alors vers Veolia pour s'appuyer sur son expertise. « Une économie parallèle s'était développée sur place. Des chiffonniers, souvent des enfants, venaient fouiller les ordures, avec tous les risques que cela comporte », se souvient Philippe Bourdeaux. Et le directeur de la zone déléguée Afrique, Proche et Moyen-Orient de Veolia le sait : l'exemple d'Akouédo, où 1 million de tonnes d'ordures étaient déposées chaque année, « illustre le manque d'infrastructures disponibles sur le continent africain pour une prise en charge durable de déchets dont les volumes croissent au rythme d'une urbanisation galopante ».

DE LA DÉCHARGE AU LIEU DE VIE PRODUCTEUR DE BIOGAZ

Pointé du doigt par plusieurs études en raison d'un risque de santé publique pour les riverains et l'écosystème (pollution des nappes souterraines, de la lagune Ebrié toute proche...), le site d'Akouédo fait depuis quatre ans l'objet d'une réhabilitation d'ampleur. Mais avant de voir sortir de terre le futur parc urbain, ses installations modulables et son parcours de santé, l'heure est à la limitation des infiltrations d'eau. Et donc à la production de lixiviats, formés lorsque la pluie croise la route des déchets. « Dès la fermeture de la décharge fin 2018, nos équipes ont été mobilisées rapidement sur ce projet exemplaire de la transition écologique ivoirienne », rembobine Philippe Bourdeaux. Leur rôle ? Tout d'abord, accompagner PFO Africa dans la mise en place, sur la montagne de déchets, d'une couche de matériaux peu perméables surmontée d'une géomembrane et recouverte de terre végétale. Avant d'intervenir ensuite sur le dimensionnement et la construction des installations de récupération/traitement de lixiviats et de récupération/valorisation du biogaz extrait via la fermentation des déchets. En traitant 80 000 m³ de lixiviats chaque année, pas moins de 2 MWh d'électricité pourront être produits à partir du biogaz. Akouédo évitera, par la même occasion, l'émission de 76 000 tonnes de CO₂. Une prise de conscience et un format de projet qui font des émules en Afrique, puisque Veolia planche actuellement sur la réhabilitation de décharges au Maroc et en Afrique du Sud.

« Le réaménagement du site d'Akouédo est un projet exemplaire de la transition écologique ivoirienne. »

Philippe Bourdeaux

LE POTENTIEL DES DÉCHETS ORGANIQUES

Autre continent, autre ambiance. Mais inquiétudes et risques similaires. Avec ses 8,5 millions de km² et 214 millions d'habitants, le Brésil produit 80 millions de tonnes de déchets chaque année. Pour la moitié d'entre eux, la destination finale se trouve dans une des 3 000 décharges aussi illégales qu'incontrôlées que compte le plus grand pays de l'hémisphère sud... Une crise écologique à laquelle les collaborateurs de Veolia sont constamment confrontés et contre laquelle ils luttent au quotidien. Dernières réponses en date : l'exploitation de quatre centrales électriques à Iperó, Biguaçu (Santa Catarina) et São Paulo. « Ces unités produisent déjà plus de 12 400 kW d'électricité renouvelable à partir du biogaz issu de déchets organiques dans des centres d'enfouissement, dont la part est très élevée au Brésil », annonce Gustavo Miguez, directeur de la zone déléguée Amérique latine de Veolia. De quoi couvrir les besoins en électricité d'une ville d'environ 42 000 habitants. Plus au sud, le partenariat avec l'entreprise agroalimentaire Camil Alimentos conclu en 2021 illustre cette capacité à apporter des solutions innovantes. « Nous allons, sur leur site, gérer, exploiter et assurer la maintenance d'une centrale de cogénération en utilisant 95 000 tonnes de balles de riz par an pour alimenter des chaudières produisant électricité et vapeur », détaille Gustavo Miguez. Pour lui, la future autonomie énergétique de Camil Alimentos pourrait bien être déclinable dans d'autres secteurs ou avec d'autres types de déchets, comme la bagasse de canne à sucre. Des opportunités qui demanderont une bonne dose de recherche & développement.

L'AUSTRALIE À L'HEURE D'UN TOURNANT

Confrontée à une dépendance énergétique, à la fois historique et naturelle, liée au charbon, l'Australie est à la croisée des chemins. « Au-delà du fait que de nombreuses mines arrivent en fin de cycle, on observe une véritable opposition à toute nouvelle idée d'exploitation. Les dernières élections ont d'ailleurs confirmé cette prise de conscience de la nécessité d'un virage vers des énergies renouvelables ainsi qu'un élargissement du mix des sources d'énergie utilisées », observe Richard Kirkman, directeur de la zone déléguée Australie & Nouvelle-Zélande de Veolia. Au plus haut sommet de l'État, la concrétisation de ces ambitions n'a pas traîné, avec

la présentation au Parlement en juillet 2022 d'un projet visant à inscrire dans la loi les objectifs du pays en matière d'émissions de gaz à effet de serre : -43% d'ici 2030 (avec pour base l'année 2005) et zéro émission nette en 2050. « Nous avons tout pour être au centre des débats et accompagner cette volonté », affirme Richard Kirkman, rappelant que Veolia développe

déjà les premières installations de récupération d'énergie du pays. Dans le mix énergétique australien de demain, le biométhane pourrait bien tenir une place de choix, entre captage de carbone et reformage d'hydrogène. S'il prédit qu'une bonne dizaine d'années seront nécessaires pour que les énergies fossiles ne représentent plus qu'une infime partie de la production d'énergie locale, Richard Kirkman estime que trois à cinq ans peuvent suffire pour augmenter considérablement l'utilisation d'énergies renouvelables. Avec, là encore, Veolia en tête de pont. ▶



© VEOLIA - JOAO RANGEL/VEOLIA

« Les unités d'Iperó, de Biguaçu et de São Paulo produisent déjà 12 400 kW d'électricité renouvelable à partir du biogaz issu de la décomposition des déchets organiques, dont la part est très élevée au Brésil. »

Gustavo Miguez





L'efficacité énergétique à l'épreuve de la crise

Réduction des livraisons de gaz russe, menace de pénurie, inflation... L'Europe aborde une crise majeure tant sur le plan économique qu'énergétique. Des défis qui pourront notamment être relevés grâce au déploiement d'une stratégie d'efficacité énergétique. Enjeux d'attractivité et de compétitivité, les solutions d'efficacité énergétique de Veolia représentent une formidable opportunité d'asseoir l'indépendance énergétique de l'Union européenne (UE).

Chiffres clés

140 Mds de m³

Volume de gaz russe importé par l'UE par gazoduc en 2021 (source : AIE)

60 000

points de mesure centralisent les données sur l'énergie, l'eau et les déchets au sein du centre de pilotage Hubgrade de Dubaï

44 %

Part de l'énergie consommée en France par le secteur du bâtiment (source : ministère de la Transition écologique)

26,6 %

Part de la consommation d'électricité en France métropolitaine couverte par les EnR au 3^e trimestre 2021 (source : RTE)

Enjeu

Aider les bâtiments et installations industrielles, gros consommateurs de chaleur, de froid, d'éclairage et d'eau chaude, à faire de l'efficacité énergétique un atout d'attractivité et de compétitivité

Objectif

Déployer des services énergétiques permettant de concilier performances énergétique et environnementale

La réponse Veolia

Proposer des technologies « smart » pour optimiser la consommation d'énergie, et des solutions « renouvelables » pour réduire les émissions de GES



4 questions à Adrien Doré

Directeur France de Flexcity, l'agrégateur de flexibilité électrique, filiale de Veolia

Quel est le principe de la flexibilité électrique ?

A. Doré : Elle répond au besoin d'équilibrer à tout moment l'offre et la demande d'électricité du réseau. Avec l'essor des énergies renouvelables – et de leur problème d'intermittence – dans le mix énergétique, la flexibilité électrique prend tout son sens puisque nous sommes capables de piloter intelligemment la demande à défaut de pouvoir agir sur la production.

En quoi répond-elle aux attentes en matière d'efficacité énergétique ?

A. D. : Elle représente le premier pilier de l'efficacité énergétique. La flexibilité électrique permet à nos partenaires, soit de consommer moins, soit de consommer au meilleur moment, afin

d'assurer le même service auprès de leurs utilisateurs tout en garantissant un service idoine auprès du gestionnaire du réseau de transport public français (RTE).

Dans le contexte sensible actuel, comment l'industrie se prépare-t-elle à un choc des tensions ?

A. D. : Aujourd'hui, nous observons un changement de paradigme très fort de la part de nos clients, qui adaptent leurs processus opérationnels en fonction du prix de l'électricité. Nos partenaires recherchent avant tout à mieux contrôler leur consommation pour répondre à l'urgence climatique, mais aussi à compenser l'augmentation de leur facture ou à générer des revenus complémentaires pour la faire baisser.

Quelles sont les principales qualités d'un « Ressourceur » Flexcity ?

A. D. : Nos collaborateurs sont des passionnés qui veulent participer à la transition du système électrique. Au-delà des solutions technologiques et numériques que nous apportons dans le cadre de notre R&D, nous accompagnons nos partenaires dans leur réflexion et la modification de leurs modes de production. Le succès de ce type de projet repose sur l'écoute, l'échange et la compréhension profonde des besoins et des attentes de nos clients. C'est ce qui fait notre force. ▶



EcoEnergies crée une unité de récupération du froid GNL dans le port de Barcelone

par Xavier Gil Mañero, dirigeant d'EcoEnergies, joint-venture Veolia et ville de Barcelone

« Le GNL (gaz naturel liquéfié) acheminé par méthane au terminal ENAGÁS de Barcelone arrive à une température de -160 °C, avant de subir un processus de regazéification. Le GNL ainsi chauffé à l'aide d'eau de mer passe de l'état liquide à l'état gazeux, entraînant une perte importante du froid résiduel dans la mer. Grâce au projet porté par Veolia et ses partenaires, ce froid résiduel – à hauteur de 18 MW –, considéré comme « perdu », sera récupéré et réutilisé par la centrale ENAGÁS dès 2023. Dotée d'échangeurs

spécifiques, celle-ci fournira du froid liquéfié à -20 °C à notre réseau de refroidissement. Nos clients pourront le consommer via des sous-stations d'échange puis il retournera à la centrale d'ENAGÁS pour être refroidi à cette même température négative. En pleine crise énergétique, le projet présente ainsi l'avantage de réduire la dépendance aux importations de gaz, grâce à une source d'énergie locale en boucle fermée qui bénéficiera aussi bien aux principaux clients du marché de gros Mercabarna qu'aux industriels et acteurs du ter-

tiaire. Quant aux usagers finaux du réseau de froid urbain d'EcoEnergies, soit environ 150 000 personnes réparties sur 1500 hectares, ils profiteront également de ce « froid vert » réservé à la climatisation. Aux niveaux national et européen, ce projet évolutif peut être reproduit dans toutes les usines de regazéification de GNL. À cet atout de la réplicabilité s'ajoute une économie totale d'émissions de CO₂ estimée à 32 205 tonnes et une consommation de froid attendue de l'ordre de 131 GWh par an (56 % de Mercabarna). ▶▶

Q

ue ce soit sous forme de chaleur, de froid, d'éclairage ou d'eau chaude, les bâtiments tertiaires et les installations industrielles consomment une énergie considérable. C'est là tout l'intérêt de l'efficacité énergétique et de son gisement de solutions opérationnelles, comme en atteste la gestion énergétique du Mall of the Emirates à Dubaï. « Le contrat de performance énergétique conclu avec le Mall of the Emirates s'érige comme un véritable exemple national et international d'une gestion optimisée et proactive des installations », explique Philippe Bourdeaux, directeur de la zone déléguée Afrique, Proche et Moyen-Orient. « C'est forts de l'expertise internationale du Groupe et d'une capacité d'innovation accrue que nous sommes en mesure de réduire les émissions carbone de l'un des plus grands centres commerciaux du monde en économisant jusqu'à 34 000 tonnes de CO₂. Un défi relevé haut la main par Enova¹, joint-venture entre Veolia et Majid Al Futtaim, qui garantit la performance énergétique du Mall of the Emirates tout en assurant à ses 45 millions de visiteurs annuels le confort nécessaire à leur bien-être. » Ce contrat en trois étapes – d'abord l'audit destiné à identifier le comportement énergétique du bâtiment, puis la mise en œuvre des mesures recommandées et, enfin, la conduite et maintenance du site via un centre de pilotage Hubgrade – répond aux ambitions des Émirats d'atteindre la neutralité carbone en 2050. Autant d'avantages considérables – énergétiques comme économiques – que le Groupe a également su déployer en Europe. En Italie, les équipes Veolia Siram ont mis en place un modèle d'efficacité énergétique exemplaire sur le campus de l'Université de Parme, qui accueille 32 000 personnes chaque année. Innovant et performant, celui-ci permet de réaliser des économies d'énergie annuelles de 20 %, réduisant ainsi l'impact économique et énergétique de l'université, tout en lui permettant d'être plus autonome dans sa consommation d'énergie. « Un atout de poids pour affranchir l'Union européenne de sa dépendance au pétrole et gaz russes, et un argument supplémentaire vis-à-vis de nos parties prenantes qui peuvent expérimenter la façon dont Veolia accompagne durablement ses clients et partenaires dans leurs objectifs de neutralité carbone », explique Laurent Obadia, directeur général adjoint en charge des parties prenantes et de la communication, conseiller du Président.

« Veolia concourt activement au premier objectif du plan REPowerEU³. »

Francisco Silvério Marques

UNE CRISE EN FORME D'OPPORTUNITÉ

Des propos qui font écho à ceux de Francisco Silvério Marques, directeur de l'activité services énergétiques aux bâtiments de Veolia : « L'UE doit relever deux défis majeurs : diminuer les consommations énergétiques et favoriser la production locale d'énergies renouvelables. » Ces défis se retrouvent dans les objectifs du plan ReSource de Veolia, à savoir une augmentation de 5 % de la production d'énergie du Groupe au niveau local, et une baisse de 5 % de la consommation pour ses besoins propres. Outre les subventions disponibles pour relever ces défis, il rappelle que Veolia met à disposition des fonds « pour que nos pays et nos équipes puissent investir dans ces différents projets ». Par ailleurs, les services énergétiques des bâtiments étant fortement liés à l'approvisionnement en gaz, le volet sécurisation est prépondérant : « Malgré le contexte, nous devons continuer d'alimenter nos clients en chaleur et en électricité. Il s'agit à la fois de sécuriser la quantité des flux et de limiter l'impact de la volatilité des marchés et du retour de l'inflation. » Les solutions d'efficacité énergétique apportent une réponse à cette situation complexe, et contribuent pleinement à l'ambition de souveraineté énergétique de l'UE. « Chez Veolia, nous concourons activement au premier objectif du plan REPowerEU³, qui vise une réduction de 30 % de la consommation de gaz dès 2030, et sommes en phase avec le plan d'action de l'Agence internationale de l'énergie⁴. » Notamment lorsqu'elle recommande une baisse de la température de chauffage dans les bâtiments, soit une économie potentielle de 14 milliards de mètres cubes de gaz.

PILOTAGE ET PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUES, GAINS ÉCONOMIQUES

Flexcity, filiale de Veolia spécialisée dans l'agrégation de flexibilité électrique (voir encadré), se révèle une formidable opportunité en cette période de tensions sur les ressources énergétiques. À défaut de piloter une production solaire ou éolienne par définition intermittente, la solution

Flexcity se concentre sur le pilotage de la consommation d'électricité. Un système intelligent doté de nombreux avantages pour les industriels et acteurs du tertiaire qui souhaitent consommer moins ou au meilleur moment. Quant aux centres Hubgrade, ils représentent un remarquable levier de réduction des consommations éner-

gétiques. Par leur vision exhaustive, déportée, et en temps réel du comportement et des performances des équipements, ces centres identifient d'éventuelles anomalies ou opportunités d'économies en déclenchant *de facto* une action sur le terrain. Pour Francisco Silvério Marques, leur importance dans la gestion des bâtiments, et leur complémentarité avec les équipes sur site, n'est plus à prouver : « Lorsqu'une dérive est identifiée par un centre Hubgrade, nos opérateurs sur site interviennent immédiatement, par exemple pour remplacer un filtre, lubrifier des éléments mobiles ou vérifier l'étanchéité d'une vanne de régulation. Autant d'éléments peu visibles, mais à fort impact sur la consommation énergétique. Ces actions sont le complément concret des analyses fournies par les Hubgrade. »

1. Créée en 2002, Enova est une joint-venture entre Veolia et Majid Al Futtaim, pionnier des centres commerciaux et des établissements de vente au détail au Moyen-Orient, en Afrique et en Asie.

2. Le Hubgrade est une plateforme de surveillance et de gestion optimisée des performances énergétiques des bâtiments.

3. REPowerEU est le plan de la Commission européenne visant à rendre l'Europe indépendante des combustibles fossiles russes.

4. Plan en 10 points de l'AIE pour réduire la dépendance de l'Union européenne à l'égard du gaz naturel russe.

Focus

Toutes ces solutions de « smart monitoring » ont une même force motrice : l'humain. Sans l'expertise des opérateurs, les données collectées seraient sous-exploitées. Technologie, savoir-faire et investissements sont trois échelons intimement liés. « Ensemble, ils ont un effet démultiplicateur en matière de performance économique et d'efficacité énergétique », conclut-il. Une transition énergétique durable implique un changement de paradigmes, une refonte profonde du cadre du système énergétique, une évolution inédite de ses acteurs, de ses valeurs... Et, au final, l'humain fera la différence. ▶





© GILLES VIDAL/MAD PRODUCTION/MÉDIATHÈQUE VEOLIA - CHRISTOPHE MAJANI D'INGUMBER/MÉDIATHÈQUE VEOLIA



« Avec la mise en place d'un centre de pilotage intelligent Hubgrade, le Mall of the Emirates à Dubaï bénéficie de toute l'expertise du Groupe Veolia pour contribuer aux objectifs de neutralité carbone du pays d'ici 2050. »

Philippe Bourdeaux

Et demain ?





Un futur entre solutions innovantes et force collective

Alors que s'ouvre aujourd'hui un nouveau chapitre de son histoire, le Groupe, (re)connu pour son expertise dans les métiers de l'eau, des déchets et de l'énergie, se donne les moyens et l'ambition de devenir la référence de la transformation écologique en s'appuyant sur une vision de l'écologie centrée sur les solutions. Dérèglements climatiques, urgence environnementale, contexte énergétique incertain, matières premières et ressources alimentaires qui se raréfient, inégalités, pollution... : aussi nombreux qu'ils soient, les freins à ce défi tentaculaire pourraient bien, à l'avenir, représenter des opportunités pour l'entreprise et des alternatives pour la planète. Rendez-vous dans dix ans ?



P

résent dans 44 pays, avec 213 000 collaborateurs et un chiffre d'affaires atteignant 42,9 milliards d'euros, Veolia écrit sa nouvelle histoire de numéro 1 mondial de la transformation écologique. Avec une empreinte géographique renforcée allant notamment de l'eau municipale en Espagne à la gestion des déchets en Australie – où le Groupe a acquis une position de leadership – l'entreprise dispose d'une force de frappe lui permettant d'accélérer l'innovation, qu'elle soit technologique, financière, commerciale ou sociale. Cette capacité d'inventer les solutions de demain repose en particulier sur l'engagement et la relation privilégiée du Groupe avec ses collaborateurs et ses parties prenantes. Ce collectif est la force vive, pilier humain de l'innovation et de la transformation. C'est aussi le socle qui permet à l'entreprise de traverser les crises.

Ce fut le cas en 2020 avec la Covid-19 et cela reste aujourd'hui le cas dans ce contexte mondial d'incertitude. Cette flamme du collectif se doit par contre d'être entretenue en s'adaptant aux défis auxquels le monde fait face. « Pour cela, il nous faut continuer à sentir l'air du temps tout en anticipant les attentes. L'innovation trouve sa source dans le collectif et sert l'ambition stratégique du Groupe. À nous de nous mobiliser pour changer la donne et répondre aux défis écologiques qui nous attendent », explique Catherine Ricou, directrice de l'Innovation. À la fois historique, organisationnelle et collective, cette nouvelle page de l'histoire du Groupe s'écrira par l'innovation. C'est cette dernière qui permettra au Groupe de poursuivre son long récit au service du progrès humain.

CAP VERS UNE ÉCOLOGIE DES SOLUTIONS

Moins connu dans le secteur de l'énergie, Veolia tient désormais à faire la différence dans ce domaine où le Groupe réalise déjà 7 milliards d'euros d'activité. Comment ? Tout d'abord en multipliant les offres autour de l'efficacité énergétique des bâtiments, du développement des réseaux de chaleur et de froid, et du biométhane. Des opportunités de marchés qui existent en premier lieu en France, où le raccordement au réseau de toutes les stations d'épuration et de traitement des déchets permettrait de réaliser d'importantes économies d'énergie.

« Nous préférons avoir 5 innovations duplicables à 20 reprises plutôt que 100 projets ne s'adaptant pas aux nécessités du marché. »

Catherine Ricou

Le biométhane – dont 10 % est produit par Veolia dans l'Hexagone – est lui aussi en ligne de mire. Faire de l'écologie des solutions qui changent la donne (qu'elles soient bien maîtrisées, insuffisamment déployées, à imaginer et/ou à mettre en œuvre rapidement) son cœur de métier : l'ambition de Veolia est là. « Et elle est également animée d'une volonté de faire la différence sur les solutions où Veolia a clairement un axe de différenciation, une opportunité de marché dans plusieurs Business Units (BU) et des expertises fortes », ajoute Catherine Ricou. « Il s'agira, pour passer à l'acte, d'identifier les bons partenaires, de mieux appréhender les perspectives des futurs cadres réglementaires (français, européens et internationaux), d'accompagner nos clients pour le déploiement de ces innovations, tout en accompagnant la prise de conscience citoyenne. Une fois encore, notre stratégie de Groupe va dans ce sens, alignée avec nos engagements de performance plurielle pour créer de l'impact sur les marchés au service de nos clients. »



« L'adaptation et l'innovation face à des situations non prévues font partie de la culture métier de nos collaborateurs. »

Séverine Dingham



© CHRISTOPHE DACQUET/MÉDIATHÈQUE VEOLIA

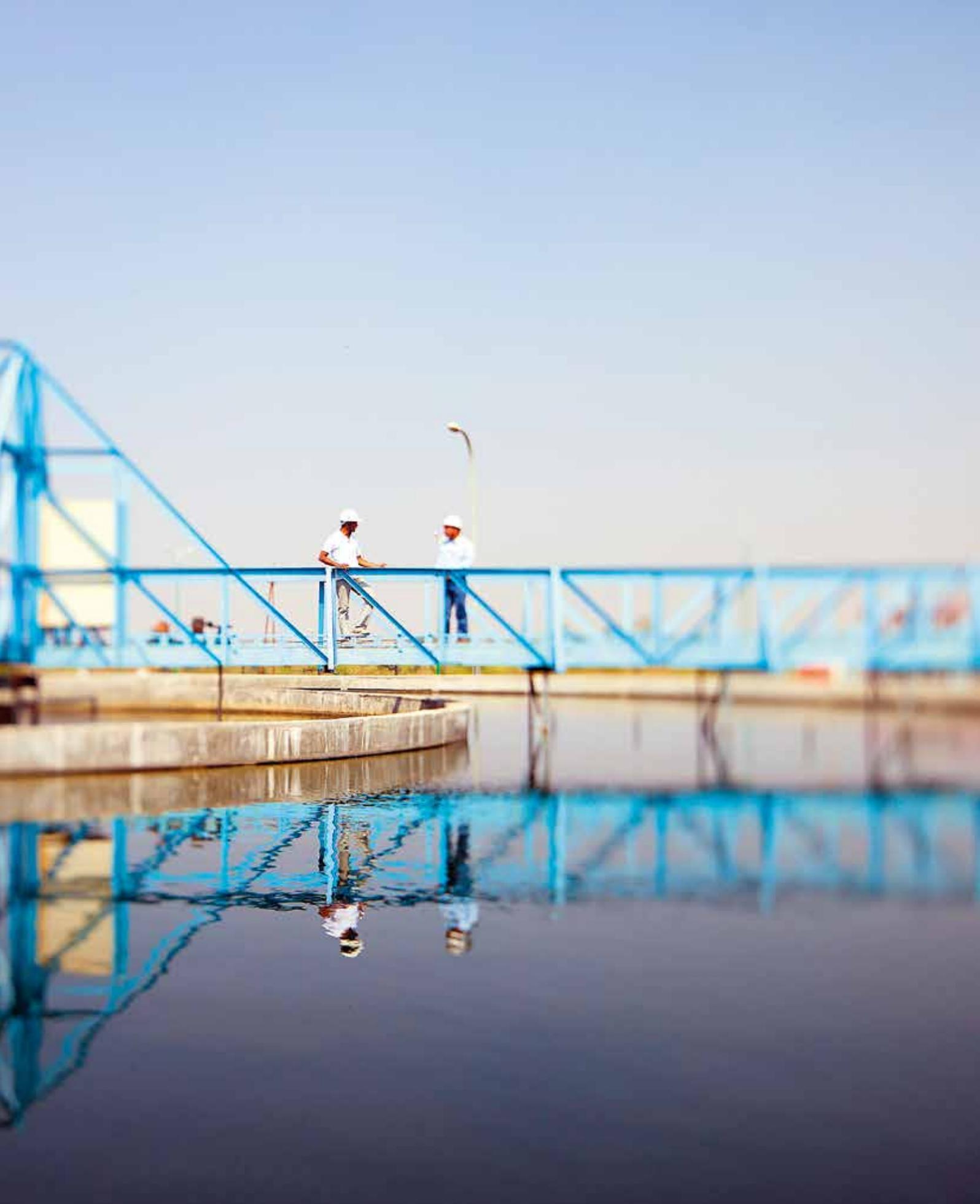
Et demain ?

MOBILISATION GÉNÉRALE ET PROJETS PILOTES

À la tête de la direction du Soutien aux métiers et de la Performance (BS&P), Séverine Dinghem est bien placée pour mesurer le nécessaire appui à apporter aux collaborateurs, les « Ressourcers », afin de continuer à innover dans nos métiers traditionnels : « La BS&P et la direction de l'Innovation fonctionnent comme un tandem et agissent de concert pour accompagner les BU sur les thèmes prioritaires définis par la stratégie du Groupe. Cela se traduit, notamment par une assistance technique, un soutien direct des segments stratégiques métier aux projets pilotes ou encore une aide à l'industrialisation des innovations dans les offres commerciales élaborées par les BU. Notre rôle, c'est d'être facilitateur, en participant à l'identification des priorités et en partageant les retours d'expériences. »

Pour faire bouger les lignes, Veolia mise sur une innovation en trois dimensions. La première, « incrémentale » et portée par les BU au plus près des marchés, contribue à améliorer la performance des métiers, à se différencier dans les appels d'offres et à améliorer les conditions de travail des opérateurs. La seconde, l'innovation « scientifique et technologique », ouvre les vannes d'une collaboration facilitée entre les centres de recherche. L'innovation « de diversification », quant à elle, pose les graines d'activités en devenir et de nouveaux business aux côtés de partenaires qui le sont tout autant. Dans cette lignée, le Groupe a également défini six axes stratégiques via son Plan Impact 2023 : le climat, les nouveaux services énergétiques, la chaîne alimentaire, les nouvelles boucles matières, la santé, avec la qualité de l'air, le traitement des nouveaux polluants et les nouveaux services digitaux. « Chacun d'entre eux fera l'objet d'une roadmap innovation permettant de définir les marchés et projets à déployer, comme le recyclage des batteries et la bioconversion, arrivés à maturité industrielle et pouvant être dupliqués grâce au « Copy & Adapt ». D'autres sujets ont nécessité, dès 2023, la mise en place de pilotes démontrant notre aptitude à faire germer certains projets », détaille Catherine Ricou, qui prend pour exemples la capture du carbone, les nouvelles utilisations du biogaz ou encore la production d'hydrogène. Pour dessiner les contours de ces roadmaps, la direction Stratégie et Innovation (DSI) coordonne, avec le soutien des zones via les HUBs innovation, l'analyse des besoins clients et des perspectives des marchés et la revue des opportunités de business models et solutions à incubier. Une étape de travail collaboratif incontournable à l'engagement des équipes sur les projets qui nécessiteront demain un support de la BS&P pour évaluer des solutions et accompagner les BU dans les domaines prioritaires. « On l'a vu durant la pandémie : nous avons l'agilité pour nous adapter et innover à tout moment », poursuit Séverine Dinghem qui fait référence au développement, en quelques semaines à peine, de la solution VigieCovid pour s'adapter aux enjeux clés de sécurité sanitaire « en se fondant sur notre rôle d'exploitant des services essentiels et sous l'impulsion de l'activité Eau de Veolia en France. Autre illustration plus récente : le lancement du plan ReSource par la direction générale du Groupe en réaction à la crise énergétique liée au conflit en Ukraine, et dont l'objectif est notamment l'accélération de nos activités émergentes, comme la flexibilité électrique et le photovoltaïque ».

Agir dès maintenant, rester ouvert et réactif à un monde marqué par l'incertitude et l'accélération : Veolia veut voir loin, et apporter des solutions concrètes. Cette décennie sera décisive pour le Groupe. Le rendez-vous est pris... ▶



« +1 », un outil au service de la raison d'être de Veolia

pour accélérer le déploiement de la transformation écologique

La transformation écologique nécessite une mutation profonde des entreprises afin de mettre en œuvre les évolutions nécessaires à la société. Elle leur demande d'être innovantes : création de nouvelles interfaces avec la société, de nouvelles modalités de veille et d'écoute, de nouvelles modalités relationnelles et de contribution à ce qui les entoure. Mobilisé sur ces enjeux, Veolia a conçu et développé le prototype de concertation « +1, pour une écologie en actions ».

« Une entreprise est prospère parce qu'elle est utile, et non l'inverse », affirme Antoine Frérot, président du conseil d'administration de Veolia. C'est dans cette logique d'utilité pour la société que la loi PACTE incite depuis 2019 les entreprises à se doter d'une raison d'être. Veolia va plus loin en l'intégrant directement à sa stratégie d'entreprise, via la performance plurielle, et pousse la réflexion sur l'ouverture de la gouvernance des organisations afin d'interagir de manière plus décloisonnée avec ses parties prenantes – salariés, clients, actionnaires, société et planète. À travers la performance plurielle, le Groupe souhaite réconcilier les dimensions économique et financière, commerciale, sociale, sociétale et environnementale et produire ainsi un impact positif et durable sur la planète.

Imaginé en 2021 par Veolia, en partenariat avec le magazine *Usbek & Rica*, bluenove et la REcyclerie, et soutenu par le Comité 21, « +1, pour une écologie en actions » est une méthodologie innovante de dialogue entre

parties prenantes autour des enjeux de la transformation écologique. L'objectif ? Ouvrir l'échange et la réflexion entre parties prenantes d'horizons différents pour travailler ensemble au déploiement de solutions utiles au plus grand nombre. En 2023, deux Masterclass, réunissant des experts et une cinquantaine de parties prenantes, ont été organisées sur la « coopération et l'innovation, accélérateurs de transformation écologique » et « le dialogue parties prenantes au service de la finance durable ». Partagée en open source, la méthode « +1 » permet à d'autres entreprises et organisations de se l'approprier. Elle peut être transposée à différents contextes, zones géographiques et sujets. Celle-ci est d'ailleurs appliquée dans le cadre d'un contrat opéré par Veolia (Arianeau pour la Métropole Nice Côte d'Azur) et est déployée dans l'élaboration du prochain Programme stratégique 2024-27 du Groupe. Prochainement, elle sera aussi utilisée par le Cercle Français de l'eau pour traiter les enjeux de la gestion de l'eau au cœur d'un territoire. ▶

Plus de 150 parties prenantes consultées, selon la méthode « +1 », pour élaborer le programme stratégique de Veolia 2024-27

Dans le cadre de l'élaboration de son prochain programme stratégique 2024-27, Veolia a consulté ses parties prenantes, conformément à la méthode « +1 », de mars à septembre 2023. La consultation a eu lieu en local et en présentiel dans 8 Business Units pilotes représentant toutes les Zones du Groupe (Australie/Nouvelle-Zélande, Colombie, États-Unis, France, Italie, Japon, République tchèque, Royaume-Uni), et en parallèle avec des représentants du personnel des bureaux France et Europe du Groupe.

150 parties prenantes ont été mobilisées lors de 3 sessions de travail avec pour objectif de faire converger les attentes prioritaires des 5 catégories de parties prenantes. Les thématiques prioritaires attendues par ces 5 catégories sont la réglementation et les modèles économiques, l'ancrage territorial et la collaboration, la sensibilisation et la formation. Le résultat de cette consultation sera révélé à l'occasion de l'annonce du programme stratégique en février 2024.

Comme l'explique **Elodie Lagrange, directrice des Initiatives stratégiques Veolia Eau municipale aux États-Unis**, « "+1" a permis d'approfondir nos alliances au service de la transformation écologique et d'observer du lien se créer spontanément entre nos parties prenantes. Mettre un visage sur chacune d'entre elles nous permet de mieux prendre conscience de ce que l'on fait, pourquoi et pour qui on le fait. »



3 PARTICIPATION À TROIS ATELIERS

Ces ateliers permettent ensuite aux membres de confronter leurs points de vue et d'aboutir à des solutions-actions prenant en compte l'ensemble des angles financier, commercial, sociétal, social et environnemental. Chacun de ces ateliers est ouvert par une keynote d'inspiration destinée à nourrir la réflexion des participants.

Écouter

Mise en place d'un dialogue décloisonné et bienveillant pour apprendre à se connaître et à travailler ensemble.

Prioriser

Coconstruire et prioriser les actions qui auront le plus d'impact au service du plus grand nombre.

S'engager

C'est le temps de l'organisation du passage à l'action, qui nécessite la mobilisation et l'engagement des différentes parties prenantes pour accélérer le déploiement de solutions.

2 SIGNATURE D'UNE CHARTE

Les membres du collectif « +1 » signent une charte d'engagement qui présente le projet, la démarche proposée et les engagements mutuels : transparence du dispositif, participation active, coopération, esprit constructif...



INDICATEURS DE SUCCÈS

Plusieurs indicateurs de succès permettent d'évaluer la démarche : participation des membres aux ateliers, degré de satisfaction à chaque étape... Lors de la première expérimentation du dispositif, 93 % des répondants ont estimé que l'objectif visant à mieux travailler ensemble avec des profils variés a été atteint.

1 SÉLECTION D'UN COLLECTIF

« +1 » a pour objectif de réunir des représentants des cinq catégories de parties prenantes de Veolia – salariés, clients, actionnaires, société, planète – qui ne travaillent pas habituellement ensemble. L'enjeu : apporter un éclairage plus écosystémique sur les problématiques de transformation écologique et les solutions à apporter.

Chiffres clés
2023

12
collectifs « +1 »
créés

300 parties prenantes
expérimentatrices
de la méthode « +1 »

8 zones
géographiques
impliquées

GreenPath Zero Carbon : 100 solutions pour un modèle durable

Condensé de l'expertise de Veolia dans ses trois métiers, l'offre GreenPath Zero Carbon sert de socle pour accompagner les clients du Groupe face à leurs enjeux de décarbonation. Les émissions de gaz à effet de serre peuvent s'en trouver réduites jusqu'à 80 %.

La neutralité carbone s'impose comme une perspective incontournable pour les acteurs économiques et sociaux engagés dans la lutte contre le dérèglement climatique. Au sein de l'Union européenne, l'objectif de neutralité carbone est fixé à 2050. C'est justement pour aider ses clients — municipaux, industriels et tertiaires — à accélérer leur décarbonation que Veolia a élaboré l'offre GreenPath Zero Carbon. Son principal atout : réduire jusqu'à 80 % des émissions directes et indirectes du client, de l'amont à l'aval de sa chaîne de valeur. Comment ? En mobilisant et en articulant 100 solutions nourries par l'expertise du Groupe. Il s'agit, pour les trois quarts, de solutions déjà totalement maîtrisées — comme l'implantation de chaudières alimentées par des CSR (combustibles solides de récupération) en remplacement d'équipements fonctionnant au gaz ou au charbon. Le quart restant résulte des innovations technologiques développées par Veolia dans des domaines comme le CCUS (captage, stockage, utilisation du CO₂), les pompes à chaleur haute température ou l'hydrogène vert.



Du sur-mesure pour adapter les business models aux défis climatiques

Deux éléments principaux distinguent GreenPath Zero Carbon sur le marché des solutions d'écologie industrielle. Tout d'abord, la possibilité de mettre en synergie les savoir-faire de Veolia dans les métiers de l'énergie, de l'eau et des déchets. Ici, la valorisation énergétique des déchets va alimenter en énergie bas carbone un réseau de chaleur urbain permettant de maîtriser les dépenses de chauffage des résidents en habitat collectif ; là, le chauffage d'un bâtiment communal (ou de la piscine municipale) est assuré en récupérant les calories présentes dans les eaux usées. Deux illustrations concrètes parmi les nombreuses complémentarités que le Groupe est en mesure de concevoir.

L'offre GreenPath Zero Carbon se différencie également par l'apport des solutions proposées à ses clients en termes d'impact climat. À partir d'un diagnostic établi à l'aide d'un outil digital, il est possible de définir une trajectoire de décarbonation fondée sur une feuille de route spécifique, en intégrant une multitude de paramètres, dont des objectifs précis à court, moyen ou long terme. Permettant ainsi de prévoir et de suivre de manière précise la réduction du volume des émissions de CO₂. Demain, la même logique pourra être appliquée pour évaluer l'impact sur la biodiversité ou l'empreinte eau. ▶

EN AUTRICHE, LE « NET ZERO DÈS 2030 » PAR L'EXEMPLE

Opérateur des services d'eau et d'énergies sur les sites d'un grand groupe pharmaceutique, Veolia l'accompagne également dans une vaste démarche de décarbonation de l'ensemble de ses activités. Une décarbonation dite exemplaire qui a permis à ce client de passer de + 66 kt CO₂/an d'émissions à la neutralité carbone. Le processus a démarré par la mise en place d'une

démarche d'efficacité énergétique (15 %), puis de valorisation de chaleur (22 %) et de production d'énergie renouvelable et de méthanisation (45 %), grâce à l'implantation d'une chaudière biomasse adossée à une filière d'approvisionnement pérenne. Enfin, dernière étape : l'adoption d'un mécanisme de compensation volontaire (18 %).

Eaux usées : une seconde vie pour une ressource essentielle à l'Homme

Urbanisation, sécheresses à répétition... les tensions s'accroissent sur les ressources en eau douce. La moitié des bassins hydrographiques de l'Union européenne sera menacée d'ici à 2030¹. La réutilisation des eaux usées traitées devient donc un véritable enjeu d'avenir.

Alternative au puisage dans les nappes phréatiques, la réutilisation des eaux usées se révèle une solution efficace pour sécuriser l'accès à l'eau. Un levier pourtant bien peu actionné en Europe. En France, moins de 1% des eaux usées sont recyclées, 8% en Italie, 14% en Espagne. Bien loin derrière les 80 à 90% affichés par les meilleurs élèves du monde (Japon, Singapour, Koweït, Qatar et Israël...).

Face à l'enjeu crucial d'économiser l'eau potable, Veolia est déterminé à accélérer, voire systématiser le recyclage de l'eau sur des stations d'épuration (STEP) qu'il opère. Et d'abord en France, où une centaine de sites répondent aux critères, notamment de consommation d'eau potable (plus de 2000 m³) et/ou de prélèvement direct dans la ressource (5000 m³). Rien que sur cette centaine de STEP éligibles, l'initiative permettra de préserver environ 3 millions de mètres cubes d'eau potable, soit l'équivalent de la consommation moyenne annuelle d'une ville de 180 000 habitants.

De format compact, pour une installation et une mise en service facilitées, le dispositif est doté d'un puissant système de filtration à deux niveaux qui permet de produire de l'eau de haute qualité à partir des eaux usées traitées. Veolia met ainsi en place des filières de réutilisation de l'eau sur mesure répondant aux objectifs de chaque client et conformes aux réglementations en vigueur pour chaque application. « Nous croyons à cette solution et sommes déjà impliqués dans des initiatives pionnières,



comme le projet Jourdain en Vendée, sous la maîtrise d'ouvrage de Vendée Eau, souligne Pierre Ribaute, directeur général des activités Eau en France de Veolia. Aujourd'hui, nous avons décidé de lancer cette démarche sur les sites que nous opérons pour contribuer davantage à la généralisation et à l'industrialisation de cette technique prometteuse. »

Le projet Jourdain est en effet la première expérience en Europe de production d'eau de très haute qualité à des fins domestiques à partir d'eaux usées. Ce département français de la côte Atlantique dépourvu de nappe phréatique dépend à 90% des ressources en surface. Récemment inaugurée, l'usine d'affinage permettra de réinjecter de l'eau potable dans les cours d'eau alentour, garantissant la consommation de 200 000 habitants.

Et si l'exemple venait des étoiles ? Thomas Pesquet et les astronautes de la Station spatiale internationale, où 100% des eaux usées sont recyclées, ont réussi à populariser la consommation de ces dernières... ▶

1. Source : Commission européenne, 2022



#Données clés

× 6

le volume d'eaux usées recyclées

Objectif fixé par la Commission européenne pour l'ensemble de l'UE conformément à un règlement entré en vigueur en juin 2023

0,6%

seulement

des eaux usées traitées sont réutilisées en France

100

Nombre de STEP

en France opérées par Veolia éligibles à l'équipement de la technologie de réutilisation des eaux usées traitées en 2023

3

millions de m³

Estimation du volume d'eau potable économisé grâce aux 100 STEP équipées, soit l'équivalent de la consommation moyenne annuelle d'une ville de 180 000 habitants



**Moins de
gaz russe**

**Plus de
gaz vert**

En exploitant le potentiel de ses ressources en biométhane, la France pourrait compenser 25% de ses importations de gaz russe. Avec la méthanisation des eaux usées ou des déchets, relevons les défis de la transformation écologique et de l'indépendance énergétique.

Découvrez nos solutions sur [veolia.com](https://www.veolia.com)

L'énergie est notre avenir, économisons-la !

Ressourcer le monde

