

# COMMENT LES SOLUTIONS INNOVANTES PERMETTENT À VEOLIA DE PILOTER LA TRANSFORMATION ÉCOLOGIQUE AVEC SES PARTIES PRENANTES

**Catherine Ricou**  
Directrice de l'innovation de Veolia



Vig'ileo, dernier-né des centres d'hypervision de Veolia pour piloter le service de l'eau du futur - lancé par la Métropole Européenne de Lille.

Directrice de l'innovation de Veolia, Catherine Ricou veille à l'épanouissement au sein de l'entreprise d'une culture de l'innovation au service de la transformation écologique. Fort des domaines stratégiques dans lesquels le Groupe intervient, comme la gestion et les technologies de l'eau, le recyclage des déchets et la gestion locale d'énergie décarbonée, Veolia occupe une position privilégiée pour piloter la transformation écologique de ses clients et partenaires, ainsi que de ses propres activités. Dans cet article, Catherine Ricou cite des exemples tirés de l'expérience récente du Groupe, de solutions innovantes déployées par l'entreprise à la poursuite de ces objectifs, mêlant nouvelles technologies mais aussi démarches et modèles d'affaires innovants. Ces exemples, ainsi que les investissements consentis par le Groupe pour favoriser l'innovation en interne et en externe, peuvent montrer la voie à de nombreuses autres entreprises.

Depuis 2022, Catherine Ricou occupe le poste de directrice de l'innovation chez Veolia. Diplômée d'AgroParisTech, elle bénéficie d'une expérience de plus de 25 ans dans le secteur de la gestion environnementale, de l'eau, des déchets et de l'énergie. Tout au long de sa carrière, elle a occupé des fonctions dans l'ingénierie, les opérations, la stratégie et l'innovation. Suite à la fusion de Suez avec Veolia, Catherine est désormais responsable de l'innovation pour l'ensemble du groupe Veolia avec pour mission de développer des solutions répondant aux enjeux liés au climat, à l'énergie, à la gestion de la pollution et à l'économie circulaire. Auparavant, pour Suez en Amérique du Nord, elle était en charge notamment de la gestion du plan CAPEX de l'activité réglementée de l'eau, des services d'ingénierie et de l'innovation.

## INTRODUCTION

Alors que l'urgence de la lutte contre le changement climatique, la raréfaction des ressources, la pollution et la perte de la biodiversité s'impose à elles avec de plus en plus de force, les entreprises s'emparent avec volontarisme de l'impératif de maîtrise de leur impact environnemental notamment en réduisant leurs émissions de carbone, en atteignant des objectifs net zéro, en réduisant la pollution et en construisant des boucles circulaires pour réduire le gaspillage des ressources.

Veolia occupe à cet égard une position tout à fait singulière. L'entreprise s'est naturellement fixé son propre objectif d'émissions net zéro à l'horizon 2050, ainsi que des objectifs complémentaires sur d'autres problématiques environnementales clés. Mais fort de ses capacités adossées à 165 millions d'euros d'investissements en 2022 et 14 centres de R&D dans le monde, de l'expérience et du portefeuille d'innovations – près de 5 000 brevets – qu'apporte le Groupe à la gestion de l'eau et aux technologies associées, à la valorisation des déchets et à la production locale d'énergie décarbonée, Veolia a aussi vocation à guider d'autres entreprises et collectivités dans la poursuite de leur propre feuille de route environnementale.

En 2022, le Groupe a rendu publique sa nouvelle raison d'être, déclarant que : « *Nous développons et ancrons dans les territoires des solutions qui dépolluent et préservent nos ressources vitales de l'épuisement, des solutions qui décarbonent nos modes de vie et de production et les adaptent aux conséquences du dérèglement climatique* ». La même année, les actions de Veolia ont permis de décarboner les activités de ses clients, d'empêcher l'émission dans l'atmosphère de 14 MtCO<sub>2</sub> et d'économiser 320 millions de m<sup>3</sup> d'eau par rapport à 2019, au titre des recherches de fuites sur les réseaux.

À l'appui de cette raison d'être, Veolia a fait de l'innovation l'un de ses principaux atouts pour réaliser la transformation écologique. Forts d'une palette d'approches innovantes à la croisée des technologies et de la réinvention de ses modèles d'affaires et en collaboration avec toute une gamme de partenaires et d'experts, nous poursuivons le développement de pratiques orientées vers la décarbonation et la prévention d'autres dommages environnementaux.

En ma qualité de directrice de l'innovation de Veolia, j'ai l'honneur et la responsabilité de piloter les principaux piliers d'innovation stratégique de la transformation écologique : la décarbonisation, la dépollution et l'économie et la régénération des ressources.

L'innovation n'est pas le pré carré d'une équipe isolée mais l'action coordonnée, jour après jour, de l'ensemble des collaborateurs des fonctions marché, opérations, ventes et support. L'une des dimensions centrales de notre rôle, à mon équipe et moi, consiste à créer les conditions d'idéation, d'incubation et de collaboration propices à la définition de nouveaux projets et au déploiement de l'innovation au sein de nos équipes. Dans cet article, à l'aide d'exemples de projets et d'approches en cours de réalisation, l'état d'esprit et les compétences que nous cultivons dans ce cadre, j'espère donner la mesure du rythme et de l'échelle des mutations que visent les grandes entreprises pour accompagner la transformation écologique, ainsi que du rôle crucial que peuvent jouer des entreprises innovantes comme Veolia pour impulser des transformations d'ampleur par l'innovation.

*Veolia occupe [...] une position tout à fait singulière. Mais fort de ses capacités [...], de l'expérience et du portefeuille d'innovations [...] qu'apporte le Groupe à la gestion de l'eau et aux technologies associées, à la valorisation des déchets et à la production locale d'énergie décarbonée, Veolia a aussi vocation à guider d'autres entreprises et collectivités dans la poursuite de leur propre feuille de route environnementale*

Mais dans le contexte de la transformation écologique, l'innovation n'est pas qu'affaire de progrès technique. Elle a aussi ses déclinaisons dans les modèles d'affaires, dans les notions de valeur, de justice sociale et d'accessibilité. L'exemple de l'eau et de son recyclage pour les besoins des collectivités, de l'agriculture ou de l'industrie l'illustre clairement. Nous disposons aujourd'hui des technologies à même de produire de l'eau recyclée de très bonne qualité. Mais il reste un frein à lever : l'acceptation sociale d'une telle innovation appliquée à l'agriculture ou a fortiori à la production d'eau potable, en plus de la question de la gouvernance d'ensemble qui régirait son utilisation et ses conflits d'usages, dans un contexte de raréfaction de la ressource en eau.

Au fil des collaborations menées avec des collectivités et entreprises partenaires, Veolia déploie une vaste gamme de projets, qui illustrent et promeuvent ces transformations de plus grande portée. J'en donnerai quelques exemples ici même.

### **CIRCULARITÉ DES MATÉRIAUX : POUR UNE APPROCHE PLUS RESPONSABLE**

La linéarité du modèle économique qui prévaut actuellement dans le monde, et la logique insoutenable de l'« extraire, produire, consommer, jeter », hypothèquent lourdement les ressources limitées de la planète et le bien-être de ses huit milliards d'habitants. Alors que plusieurs limites planétaires sont déjà franchies, il est essentiel de relever ce défi, a fortiori dans le contexte d'adoption grandissante de nouvelles technologies vertes, comme les batteries des véhicules électriques, les éoliennes, les panneaux photovoltaïques, qui toutes nécessitent d'importants volumes de matières premières stratégiques, comme le cuivre, le cobalt, le nickel, le lithium et les minéraux rares.

Veolia est le fer de lance de ce chantier, par exemple à travers son rôle dans la mise en place d'une filière de production circulaire de batteries de véhicules électriques, depuis leur recyclage mécanique jusqu'au raffinage du lithium et autres métaux stratégiques, fortement encouragés par le cadre réglementaire européen, qui promeut la réincorporation des métaux stratégiques dans les nouvelles batteries électriques.

Prenons un autre exemple : PlastiLoop, la première plateforme mondiale intégrée pour polymères circulaires, qui repose sur le vaste réseau d'experts de l'entreprise et sur ses 37 usines de recyclage des plastiques dans le monde. Cette nouvelle offre conjugue la capacité technologique de production de produits recyclés de grande qualité avec un modèle d'affaires circulaire guidé par la demande. Cette combinaison d'innovations permet de créer des produits recyclés plus purs, qui réduisent non seulement la pression sur les matières premières vierges mais agissent aussi sur les sources de pollution.

## **LA TRANSFORMATION ÉCOLOGIQUE DOIT RELEVER PLUSIEURS DÉFIS FACE AUXQUELS L'INNOVATION PEUT APPORTER DES SOLUTIONS**

Alors que les possibles externalités négatives des nouvelles technologies sur l'environnement font question, il est primordial de coupler l'innovation à de clairs bénéfices en termes de consommation d'énergie, de matières premières, de ressources et de production de déchets. Au sein de Veolia, toute nouvelle solution ou technologie innovante est appréciée et pondérée au regard de sa contribution nette à la transformation écologique. De cette façon, nous privilégions un modèle d'innovation porteur de sens, qui contribue à régénérer les écosystèmes endommagés et pollués par la logique d'extraction et de rejet qui a prévalu dans les décennies précédentes.



Unité de traitement des eaux usées, Jordanie. Ce site traite les eaux usées de la capitale et des alentours et les redistribue. Il couvre 25 % des besoins en irrigation du pays et 12 % de l'ensemble des besoins en eau (à usage domestique en particulier).

Les technologies en jeu sont certes impressionnantes, mais c'est la démarche qui constitue l'innovation la plus remarquable. Avec PlastiLoop, Veolia part du produit fini et définit avec les clients le cahier des charges exact qu'ils recherchent, puis produit ces matériaux à partir de produits recyclés. Alors que la plupart des procédés de recyclage commencent par « recyclons les déchets et trouvons leur une application », ici nous inversons la logique par « définissons ce dont nos clients ont besoin et recyclons à cette fin ». En adoptant une démarche similaire, d'autres entreprises peuvent faire adhérer au principe fondamental de la circularité, en recherchant la réutilisation la plus rentable de tout matériau et en veillant à ce qu'il soit utilisé et non gaspillé.

*Dans le contexte de la transformation écologique, l'innovation n'est pas qu'affaire de progrès technique. Elle a aussi ses déclinaisons dans les modèles d'affaires, dans les notions de valeur, de justice sociale et d'accessibilité*

## PLUS D'EFFICACITÉ ET D'EFFICACITÉ DANS LA DÉPOLLUTION

Aux quatre coins du monde, l'urgence du chantier de la dépollution s'impose avec force. L'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO - *Food and Agriculture Organization*) des Nations unies dresse un tableau alarmant : environ 33 % des sols de la planète sont actuellement dégradés, une situation largement imputable à l'utilisation excessive d'engrais chimiques. En d'autres termes, la capacité naturelle

de la terre à filtrer et éliminer les polluants décline, illustrant l'importance d'initiatives de dépollution innovantes pour éliminer les contaminants présents dans l'environnement.

L'eau est centrale dans la lutte contre les polluants environnementaux. Partout où l'eau s'écoule s'infiltrent des polluants. D'où l'importance de détecter les contaminants issus de l'industrie, de l'agriculture et de notre propre consommation domestique (résidus pharmaceutiques, résidus de pesticides, microplastiques...). Dans le monde entier, et en premier lieu au sein de l'UE et aux États-Unis, le législateur s'applique à renforcer le cadre réglementaire en matière d'effluents et de qualité de l'eau.

Veolia fait de la dépollution et du traitement des nouveaux polluants l'une des pierres angulaires de sa stratégie d'innovation. Son approche se décline selon différents types de pollution et d'environnements, dont le sol, l'air et l'eau. Le Groupe a développé toute une gamme de solutions technologiques – solutions zéro rejet liquide, procédés d'osmose inverse et traitement des gaz de combustion – destinées à tous types d'opérateurs publics et privés du domaine de l'eau, auxquels s'ajoutent des marchés industriels stratégiques dans toutes les zones géographiques, et en premier

lieu en Amérique du Nord, en Australie, en Asie, en Europe et au Moyen-Orient, où notre présence est particulièrement développée.

Mais le défi ne s'arrête pas au développement de technologies de traitement avancées. En effet, ces solutions alourdissent souvent le bilan énergétique d'ensemble et nécessitent de nouveaux intrants chimiques. Conscients de la nécessité d'envisager de pair tous les termes de l'équation, nous faisons également porter notre effort d'innovation sur l'amélioration de l'efficacité et de l'efficacité de ces procédés, pour en minimiser les externalités négatives sur l'environnement.

### INFRASTRUCTURES : DU GRIS AU VERT

Dans le monde entier, les villes doivent composer avec un double défi : l'urbanisation galopante et le changement climatique. Avec les collectivités, Veolia s'attelle à ce chantier en passant du gris au vert-gris dans son approche de l'infrastructure, que la Commission européenne décrit comme un réseau aménagé qui mêle des zones naturelles et semi-naturelles à d'autres éléments environnementaux. Les solutions fondées sur la nature ont été identifiées par

*De la conception  
à l'incubation puis  
à la industrialisation,  
l'innovation est affaire  
d'humains, de talents,  
de discipline, de connaissance  
du marché, de procédés,  
de compréhension  
des modèles d'affaires,  
de persévérance  
et d'esprit d'entreprise*

le GIEC comme des solutions d'infrastructures clés pour l'adaptation au climat et la résilience de l'eau. L'objectif est double : procurer du bien-être aux habitants et rendre des services écosystémiques essentiels aux villes grâce à la biodiversité. Plutôt que d'envisager la nature comme un défi, les innovations d'infrastructures vertes trouvent en elle une alliée dans la construction d'infrastructures et d'écosystèmes urbains résilients, efficaces et biodiversifiés.

Alicante, en Espagne, offre un exemple de ce changement d'approche. Le parc urbain inondable de La Marjal, fruit d'un partenariat entre l'opérateur Aguas d'Alicante et la municipalité d'Alicante, s'étend sur 3,6 hectares. Aux origines du projet, un besoin authentique : celui de protéger Alicante du risque de graves inondations, tout en restaurant la biodiversité et en améliorant la santé et le bien-être.

Directement inspiré des zones humides méditerranéennes, l'aménagement du parc – fait d'espaces verts empruntant aux quatre types de végétation typiques de la flore méditerranéenne et de deux bassins artificiels – tourne autour de la rétention d'eau. Deux collecteurs stratégiquement placés dans des zones inondables recueillent l'eau de pluie et l'acheminent vers les bassins. Non seulement ce dispositif



Le parc urbain inondable de La Marjal, Alicante (Espagne).

protège contre les inondations mais il permet une approche durable de la gestion de l'eau. Et la conception de cette infrastructure ne se borne pas à la simple collecte d'eau. Grâce à un principe de gestion circulaire, l'eau de pluie recueillie ne stagne pas ; elle est oxygénée par une cascade et des aérateurs sont utilisés pour prévenir la formation d'algues. L'excédent d'eau est en outre redirigé vers les usines de traitement des eaux usées, en vue de sa réutilisation dans l'irrigation ou à des fins domestiques.

Le parc a été conçu à l'initiative de Aguas d'Alicante, une joint-venture détenue à parts égales par la filiale espagnole de Veolia et par la Municipalité d'Alicante. Les deux entités se partagent les opérations et la maintenance : jardinage, système d'irrigation, aménagement paysager, entretien du parc, sécurité et animations relèvent du Conseil municipal d'Alicante ; qualité de l'eau, contrôle des algues, pompes, régulation des eaux de pluie des lagons et gestion du centre ornithologique sont de la compétence d'Aguas d'Alicante.

## DU VOLUME À LA VALEUR

Veolia adapte en outre sa stratégie pour mieux l'aligner avec les objectifs climatiques, en passant d'une logique du volume à une logique de la valeur. L'une des limites planétaires a trait à l'utilisation d'eau douce, à savoir l'utilisation non soutenable de ressources en eau douce, et en particulier les prélèvements excessifs sur les rivières et nappes phréatiques. Face au défi de l'adaptation climatique, Veolia apporte des solutions de conservation en eau pour réduire le « volume » d'eau utilisé dans l'ensemble des écosystèmes et éloigner ainsi le risque de sécheresse.

Par exemple, le 11 mai 2023, Veolia a renouvelé un contrat décennal d'approvisionnement en eau de la métropole européenne de Lille. L'originalité de ce contrat est qu'il fait obligation au Groupe, sous peine de pénalités, de réduire la consommation d'eau de la métropole de 10 % sur toute sa durée. C'est une première en France. Comme le souligne Estelle Brachlianoff, Directrice Générale du Groupe, ce contrat représente un tournant dans le modèle d'affaires traditionnel de l'entreprise, qui privilégie désormais la préservation de la nature et la valeur.

Pour y parvenir, Veolia compte exploiter les progrès des technologies de gestion de l'eau. L'entreprise s'emploiera à limiter les fuites d'eau en introduisant 5 000 capteurs et sondes dans son réseau et en renouvelant près de 12 000 raccordements à l'eau potable. Autre volet du dispositif : le système de détection de fuites, qui permet un télélevé des compteurs, piloté par Vig'ileo, extension des centres Hubgrade d'hypervision de Veolia. Ce dispositif est conçu pour identifier des hausses inhabituelles de consommation, possibles indicatrices de fuites, et peut lancer une alerte dans les 48 h.

En outre, Veolia mesure l'importance de mobiliser les consommateurs, qui représentent 1,2 million de personnes dans la région. À cette fin, l'entreprise mettra à disposition des « coachs de la consommation » chargés d'assister les utilisateurs et développera des applications permettant de suivre sa consommation d'eau individuelle, auxquels s'ajoutera une approche innovante pour une tarification équilibrée.

Des collaborations sont aussi au programme avec les gros consommateurs d'eau que sont les entreprises, collectivités locales et bailleurs sociaux. Veolia entend finaliser 1 200 contrats d'économies d'eau, avec pour objectif d'atteindre dans chaque cas une réduction de la consommation de 15 %.

Veolia est particulièrement fier de cette approche novatrice, qui fait converger réussite commerciale et externalités positives pour l'environnement et les territoires, et qui illustre l'opportunité offerte à de nombreuses entreprises de repenser leurs modèles d'affaires, pour y inscrire sur le même plan les personnes, la planète et le profit.

## CULTIVER UN ESPRIT D'INNOVATION

### DANS NOS MURS

De la conception à l'incubation puis à la l'industrialisation, l'innovation est affaire d'humains, de talents, de discipline, de connaissance du marché, de procédés, de compréhension des modèles d'affaires, de persévérance et d'esprit d'entreprise. Organisation réunissant plus de 220 000 personnes, Veolia doit créer un cadre facilitateur et investir dans toutes ces directions pour cultiver un esprit d'innovation au sein du Groupe.

Parce que l'innovation relève de leurs missions quotidiennes, il nous appartient de former nos collaborateurs pour les doter de l'ensemble des compétences et outils nécessaires à l'innovation

*Parce que l'innovation relève de leurs missions quotidiennes, il nous appartient de former nos collaborateurs pour les doter de l'ensemble des compétences et outils nécessaires à l'innovation ainsi qu'un environnement propice à celle-ci*

ainsi qu'un environnement propice à celle-ci. C'est toute la raison d'être de l'Académie de l'Innovation, lancée par Veolia en 2022 pour stimuler l'esprit d'innovation et en libérer les potentiels dans l'ensemble du groupe.

Dans sa première année, l'Académie a travaillé de pair avec les *business units*, pour développer des programmes d'innovation dans leur territoire. Sur la base de ces programmes, l'Académie, en coordination avec les managers, diffuse l'innovation dans la culture de Veolia et développe des outils de soutien et des formations, qui ciblent autant les collaborateurs travaillant

dans l'innovation que les autres collaborateurs pour les aider à identifier le rôle qu'ils peuvent jouer quand bien même l'innovation n'est pas sur leur fiche de poste.

L'innovation se diffuse dès à présent dans la culture de l'entreprise et nous conforte dans l'assurance que nous saurons piloter notre transformation et celles de nos clients dans les décennies à venir.

### HORS DE NOS MURS

Pour nous donner les moyens de répondre aux besoins urgents de solutions nouvelles que fait naître la crise écologique, Veolia développe les écosystèmes d'*Open Innovation*. Ces programmes et initiatives enrichissent ou accélèrent les projets pour lesquels nous avons moins d'expertise interne ou permettent de découvrir et soutenir de nouvelles solutions, qui complètent ou enrichissent les nôtres. Il s'agit, par-dessus tout, d'investir dans des incubateurs de start-ups, avec lesquelles nous avons noué de nombreux partenariats dans le monde.



Recyclage des batteries de voitures électriques.

Pour ces start-ups, comme Pure Control, avec laquelle Veolia optimise la consommation d'énergie des usines de traitement des eaux usées, le soutien d'un Groupe comme le nôtre est souvent synonyme d'accès à un gisement de ressources, de visibilité et de crédibilité. Pour Veolia, c'est souvent l'occasion de prendre pied, de façon agile et réactive, dans ce qui est encore étiqueté comme une activité de niche mais qui laisse entrevoir un fort potentiel. L'Open Innovation chez Veolia prend aussi la forme de partenariats avec des instituts de recherche scientifique, pour faire avancer la connaissance sur des questions de biologie, de physique et de chimie encore mal comprises et pour accélérer la recherche fondamentale.

## CONCLUSION

En travaillant aux côtés de penseurs et d'institutions éminentes, dont beaucoup ont contribué à ce numéro de FACTS Report, tout Veolia et moi-même sommes motivés par la responsabilité qui nous incombe, et l'opportunité qui nous est donnée, de mettre l'innovation au service de l'humain et de la planète. Il est bien sûr essentiel de poursuivre des objectifs ambitieux de réduction de nos propres émissions. Mais, ce qui est le plus excitant, c'est cette possibilité de montrer la voie de la transformation et à entraîner dans notre sillage d'autres organisations

et places, et d'y parvenir en puisant dans ce qui fait la force de cette entreprise : sa capacité à innover. Les exemples cités dans cet article illustrent la combinaison d'innovations technologiques et de réinvention de nos modèles d'affaires qui nous permettent de réussir, en accompagnant la transformation de nos clients en faveur d'une meilleure planète.

Si la nature de notre activité place peut-être Veolia dans une position privilégiée, eu égard à la portée de notre impact potentiel, fonder sa raison d'être sur la volonté d'aider d'autres organisations à conduire la transformation écologique est un principe que beaucoup d'entreprises peuvent faire leur. Y parvenir nécessite de gros investissements dans les personnes et les pratiques de l'organisation, pour favoriser un état d'esprit d'innovation, et cela signifie qu'il faut regarder ce qui se passe au coin de la rue et à l'extérieur de ses murs pour travailler avec d'autres afin d'accélérer et d'augmenter la portée de l'action. In fine, il s'agit de faire sien un modèle d'affaires qui fasse rimer performance de l'entreprise et sauvegarde de la planète.