

PLANET

#décembre 2014/janvier-février 2015

TERRITOIRES ÉCONOMIE CIRCULAIRE



Smart cities

Quand la ville
se conjugue
au futur proche

RÉDUIRE LES ÉMISSIONS
CROISSANCE DURABLE
RÉSEAUX INTELLIGENTS
RESSOURCER LE MONDE

Royaume-Uni
Recyclage
de l'extrême

À l'heure du 3.0
Prague, Varsovie,
Pudong

Brésil
L'économie circulaire
stimule la filière
cellulose

New York
Balade perchée
sur la High Line

SOMMAIRE
DÉCEMBRE 2014
 JANVIER/FÉVRIER 2015

03 BLOC-NOTES

par Antoine Frérot

04 CONTRIBUTEURS

Justine Shui, Taisei Muira, Paulo Gaia, Iwan Baan

06 NEW

La planète en brèves et un dataviz sur les 4 plus grandes mégapoles du monde

12 FORUM

Gu ShuZhong et Régis Calmels :
 la mégapole, facteur de la résilience urbaine ?

16 VALEURS AJOUTÉES

Christian Williams, Cyrille Carteret

20 FOCUS

ROYAUME-UNI, recyclage de l'extrême
 À L'HEURE DU 3.0, Prague, Varsovie, Pudong
 BRÉSIL, l'économie circulaire stimule la filière cellulosique

34 GALERIE

Iwan Baan : New York, balade perchée sur la High Line

42 VISIONNAIRE

Lost in the City, jeu ou enjeu ?

47 NOTRE PLANET

Berlin, ville à vivre

48 COMMENT ÇA MARCHE

Nacre, une réponse au défi du navire écologique

50 FUTURISTE

Mesure de la pollution atmosphérique en milieu urbain
 Eve, l'application qui respire



Antoine Frérot
 PDG de Veolia

9 juillet Le ministre français de l'Économie, du Redressement productif et du Numérique m'avait sollicité pour élaborer, avec les acteurs concernés, un plan industriel ambitieux sur le recyclage des déchets et les matériaux verts. Une nécessité, puisque sur 350 millions de tonnes de déchets produits chaque année dans l'Hexagone, seuls 51 % sont recyclés. Autrement dit, la moitié de cet énorme gisement de matières premières qui se trouve à portée de nos mains nous échappe ! Débattu avec les professionnels du secteur, le rapport remis ce 9 juillet définit 111 projets de centres de tri, de valorisation des déchets ou de recyclage susceptibles de créer 1650 emplois en France et représentant près de 800 M€ d'investissements. Parmi les actions à mettre en œuvre sans attendre : réduire les mises en décharge, mieux valoriser énergétiquement les déchets, développer quatre filières de recyclage spécifiques en raison du volume de déchets produits ou de la valeur ajoutée des éléments qu'ils contiennent. Ces quatre filières sont les plastiques, les cartes électroniques, les fibres de carbone issues du démantèlement des avions et les matériaux du BTP. Bien sûr, une telle ambition suppose la création d'infrastructures industrielles nouvelles et doit s'accompagner d'efforts supplémentaires en recherche et développement.

23 septembre En intervenant devant l'ONU, à New York, sur les moyens de lutter contre le changement climatique, je veux rappeler aux décideurs politiques, chefs d'entreprise et responsables associatifs présents l'obligation de s'attaquer, parallèlement aux rejets de gaz carbonique, aux polluants atmosphériques à courte durée de vie tels que le méthane ou la suie et, plus généralement, à l'urgence de décarboner l'économie. Nous le savons : à technologie constante, la lutte contre le réchauffement climatique est perdue d'avance ! Nous devons

donc sans cesse continuer d'innover et de perfectionner les procédés disponibles. Je souligne les initiatives novatrices que nous menons en partenariat avec de nombreuses collectivités ou industriels pour « désintoxiquer » l'économie droguée au carbone : collecte de biogaz issu du stockage de déchets ménagers pour chauffer une ville, fabrication de biocarburants à partir d'huiles alimentaires usagées pour faire circuler des bus, méthanisation des déchets agricoles pour produire de l'électricité... Ces solutions efficaces, il nous faut désormais les développer à grande échelle si nous voulons limiter la hausse des températures à 2 °C. Des solutions grâce auxquelles, de premier ennemi du climat, l'homme peut devenir son principal allié. C'est une affaire de pragmatisme et de détermination.

30-31 octobre Le thème de travail, autour duquel le maire de Séoul réunit cette année son conseil consultatif, concerne les smart cities, la croissance durable et le défi du vieillissement démographique.

Un défi auquel la Corée du Sud est confrontée comme beaucoup d'autres pays développés. Membre de ce conseil qui constitue une forme originale de collaboration, où l'élu s'entoure de personnes extérieures à son administration pour réfléchir au devenir de sa ville, je tiens à participer à ces travaux et à exposer, à partir de l'expérience de notre Groupe, les solutions pour assurer le développement de métropoles dans lesquelles la proportion de personnes âgées s'accroît. À l'issue des échanges sur ce sujet qui croise notre certitude, chez Veolia, que l'intelligence technologique, mise au service de la ville, contribue à la qualité de vie et au bien-être urbain de tous, je retrouve une partie de nos équipes locales pour dialoguer avec elles et pour les encourager à aller toujours plus loin dans la réinvention des métiers de l'environnement.

CONTRIBUTEURS



**Rédactrice en chef
Justine Shui**

Communications Director Veolia Chine & Asie

4/5

Encore un large choix d'articles dans ce deuxième numéro de la nouvelle version de Planet! Ce sont autant de témoignages de l'engagement des femmes et des hommes de Veolia pour ressourcer le monde. Une mission ô combien ambitieuse servie notamment par un sujet phare, les villes intelligentes (ou smart cities), sur lequel nous revenons tout particulièrement au fil des pages. En tant que responsable de la communication pour la Chine, je me réjouis de vous présenter le Forum, où notre directeur Asie Régis Calmels et l'éminent professeur Gu Shu Zhong échangent leurs points de vue sur les enjeux de l'urbanisation grandissante du pays. L'échelle sans précédent de la mégapole Jing-Jin-Ji n'est qu'un exemple parmi les nombreuses composantes qui, en Chine et dans d'autres pays, auront un impact tout aussi décisif sur la gestion future des déchets, de l'eau et de l'énergie. Dans Visionnaire, nous approfondissons davantage les grandes problématiques de croissance et de développement durable qu'implique le modèle des villes intelligentes. J'espère que vous prendrez plaisir à lire ce nouvel opus et à découvrir le travail accompli par Veolia dans ces domaines, pour le monde d'aujourd'hui et celui de demain.

Une publication de Veolia (38, avenue Kléber - 75116 Paris - France)

■ Directeur de la publication: Laurent Obadia. Directeur de la rédaction: Marine Boulot. Direction éditoriale: Anne Béchir, Étienne Collomb, Renée Kaplan. Rédacteur en chef: Justine Shui. ■ Direction iconographique: Laure Duquesne, Gilles Hureau. ■ Ont participé à ce numéro: Dominique Boizeau, Caroline Clopet, Martin Curtois, Scott Edwards, Renée Fry, Eva Kucerova, Philippe Langenieux-Villard, Claude Laruelle, Sylvaine Leriquer, Marc Péraudeau, Bruno Poiron, Marie-Dorothée Riet-Hucheloup, Andrea Semjen, Hélène Touy. ■ Dépôt légal: Novembre 2014. Numéro ISSN: 1761-4996. ■ Photothèque Veolia: Jaroslav Benes, Ken Choi, Christophe Daquet, Philippe Eranian, Maïa Flore/Agence VU, Grégory Gonzales/Fondation Veolia, A. Peyrot et F. Latreille/Tara Expéditions, Christophe Majani d'Inquinibert, Jean-Marie Ramès, André Vieira/Interlinks Image, Amin Akhtar, Iwan Baan, Jaroslav Benes/Compagnie des Eaux de Prague (PVE), Cezary Chojnowski, Stephan Müller, Vaclav Kalimon, Michael Kovacs, Darren Ruane, Agence ZUT, page 45 «image issue du logiciel Smart City Media de Siradel». Agences photos: Couverture: Chinaphoto/Gettyimages.com, P9: Ray Tang/Rex/Sipa, P42/43: Ambroise Tezenas/Signatures.

■ Réalisation Bords de Loir ■ Direction artistique: Jean-Jacques Farré. Équipe rédactionnelle: Jana Bábiková, Patricia Coignard, Guillaume Frolet, Rafaela Gonçalves, Hubert Kerneis, William Mengébier, James Ockenden, Paul Sanderson. Infographies et illustrations: Mariette Guigal. Coordination: Sylvie Roussel. Chef de fabrication: Caroline Lagailarde. ■ Impression: Stipa certifié PEFC ■ Conditionnement et routage réalisés par Staci. ■

1-12 DÉCEMBRE 2014, LIMA, PÉROU
CLIMA2014

DE LIMA À PARIS, LA DERNIÈRE LIGNE DROITE

LES POURPARLERS DE LIMA DOIVENT ABOUTIR À UN CADRE CONTRAIGNANT POUR LE NOUVEL ACCORD INTERNATIONAL SUR LE CLIMAT, APPLICABLE À TOUS LES PAYS, QUI SERA SIGNÉ LORS DE LA CRUCIALE CONFÉRENCE DE PARIS, EN 2015.



[HTTP://WWW.CLIMA14FDR.COM/ABOUT-UN-COP-20-LIMA-PERU.HTML](http://www.clima14fdr.com/about-un-cop-20-lima-peru.html)

NEW



6/7



Hunter Water veut réduire la facture d'eau

C'est inédit pour le plus grand service d'eau public d'Australie. Hunter Water, qui sert plus d'un demi-million d'habitants dans six régions de la Nouvelle-Galles du Sud, confie pour la première fois à un opérateur privé la gestion et la maintenance de ses 25 usines de production et de traitement d'eau. Pendant huit ans, et pour un contrat de 193 M€ (279 M\$ australiens) – le plus important jamais attribué par Hunter Water –, Veolia devra assurer ses missions traditionnelles mais aussi relever quelques défis. Notamment réduire la pression sur les prix locaux de l'eau, de l'ordre de 23 M\$ sur la prochaine décennie. Alors même qu'à 1,026 \$ le mètre cube, les clients de Hunter Water ont déjà la facture d'eau la plus faible de la province...

4CT™ rend Singapour intelligente

Singapour est l'une des trois villes, avec Mexico et Lyon (France), à briguer le titre de première ville intelligente.

Depuis 2013, la cité-Etat dispose de ForCity (4CT), un démonstrateur de modélisation urbaine. Cette plate-forme ouverte et évolutive interconnecte les modèles des différentes composantes de l'écosystème urbain : mobilité, services à l'énergie, utilisation des sols, eau, déchets, bâtiments, impacts environnementaux et pénurie de ressources.

De quoi permettre aux décideurs de comparer plusieurs options de planification urbaine en 3D. Cet outil d'aide à la décision, mis au point par Veolia, en partenariat avec des acteurs comme l'électricien français EDF, permettra à Singapour d'optimiser ses choix stratégiques, et notamment de comparer différentes approches sur la base de cartes, de scènes tridimensionnelles, de courbes et de tableaux. Décliné et appliqué à la question du développement du quartier de Jurong East, 4CT™ va ensuite s'intéresser à d'autres quartiers de Singapour.

Avant de s'attaquer aux défis ambitieux d'autres villes du Sud-Est asiatique confrontées à des décisions complexes de planification.



Le premier Campus

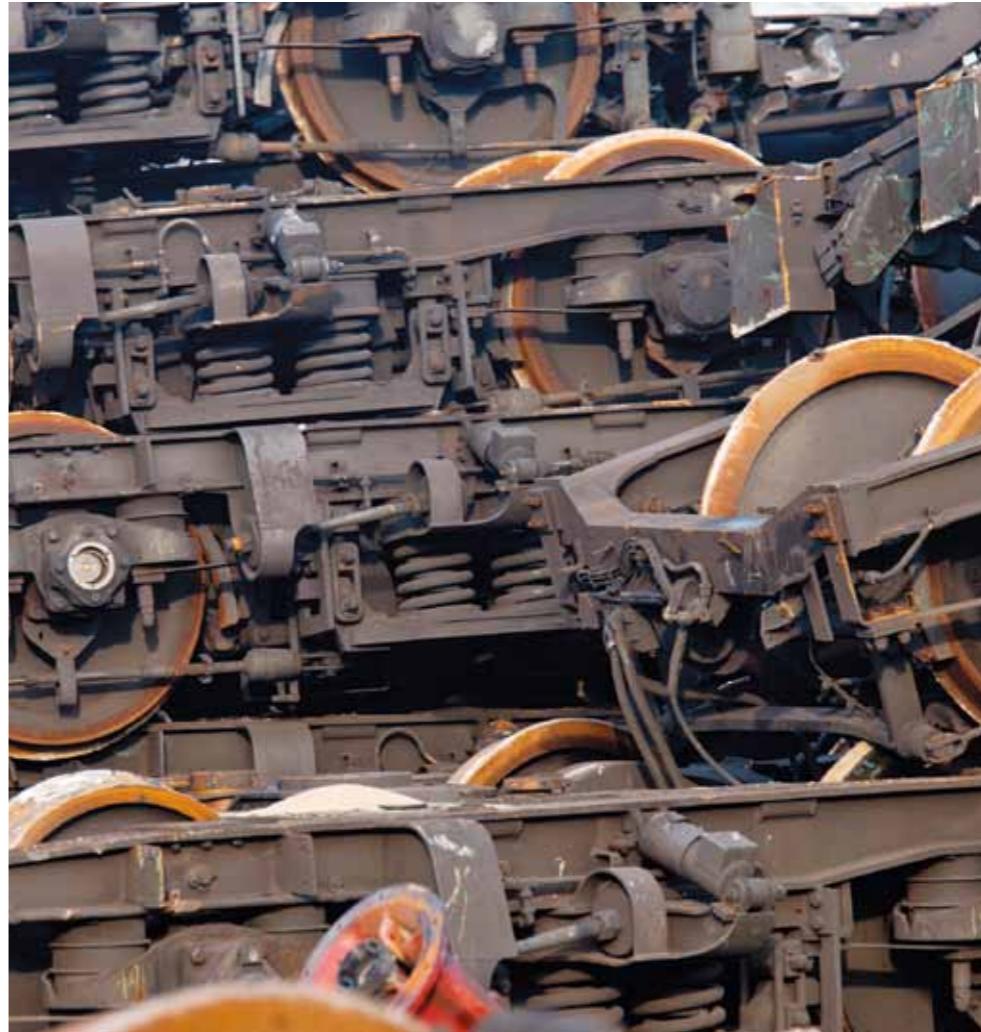
fête ses 20 ans

Lorsque Veolia ouvre en 1994 son premier Campus, à Jouy-le-Moutier, en France, le Groupe fait figure de pionnier. Il s'agit pour lui de répondre aux enjeux des nouveaux métiers de l'environnement, alors même que l'offre de formation proposée par les pouvoirs publics est à l'époque incomplète. Attaché au développement des compétences de ses collaborateurs sur l'ensemble de ses activités, Veolia va ainsi progressivement essaimer hors des frontières. Mais comment susciter l'adhésion à la « culture » Campus dans des lieux aussi différents que Prague, Shanghai ou Libreville ? À partir d'un modèle pédagogique référent développé par le Groupe, chaque pays va déployer celui-ci sur son territoire et l'adapter à ses spécificités « business » et « culturelles ». Et le succès est au rendez-vous... Vingt ans plus tard, le réseau des Campus est devenu un facteur considérable de cohésion et d'amélioration des relations sociales dans le Groupe. Et un sujet de fierté pour les collaborateurs qui en ont bénéficié. Le dernier-né, dédié aux activités industrielles de Veolia, a ouvert en Corée du Sud fin 2013. Il répond parfaitement au projet de transformation du Groupe, devenu un acteur international de référence, interlocuteur privilégié des collectivités et des entreprises.

Recyclage à 90 % d'un navire-école

Sur le quai du terminal de Bassens à Bordeaux (France), les 9 000 tonnes de l'ex-Jeanne d'Arc, ancien navire-école de la Marine nationale, vont être démantelées selon des règles strictes en matière de sécurité du personnel et de protection de l'environnement. Dix mois sont prévus pour le désamiantage de la coque, puis six mois pour la découpe, la préparation, la valorisation de plus de 90 % des matériaux et l'élimination des déchets ultimes. Sont concernés les ferrailles, les métaux non-ferreux, les D3E, les câbles et le bois. Les déchets non

valorisables, comme l'amiante, et les déchets ultimes seront envoyés dans les filières de traitement *ad hoc*. Aux commandes de ce chantier hors norme, Bartin Recycling Group, filiale de Veolia.



97 %

C'est le taux de valorisation des matériaux (acier et métaux non-ferreux) visé par Veolia lors du démantèlement sur quatre ans de 317 voitures voyageurs du RER A (réseau de transport d'Ile-de-France), longue chacune de 25 mètres et pesant plus de 30 tonnes. Un site spécifique implanté dans l'Aube (France) va traiter neuf rames par mois.

Eau potable au Niger

objectifs atteints

Aujourd'hui, 2,3 millions d'habitants sont desservis et les objectifs du Millénaire pour le développement en ce qui concerne l'accès à l'eau dans les villes du Niger sont atteints. Une gageure dans un pays où la croissance démographique et la densité urbaine de la capitale, Niamey, exercent une pression sur des ressources en eau limitées. Une pression renforcée par la mauvaise qualité de l'eau du fleuve Niger, qui nécessite des traitements poussés. Depuis 2001, Veolia déploie tout son savoir-faire dans l'accès à l'eau, priorité n°1 du secteur dans ce pays, à travers l'usine de production d'eau potable de Goudel. Un équipement qui fait la fierté des Nigériens, puisque Niamey est la seule capitale en Afrique de l'Ouest à fournir de l'eau potable 24 h/24 à ses habitants. Et qui a reçu la visite, en juillet dernier, du président français accompagné de son homologue nigérien.

Télex

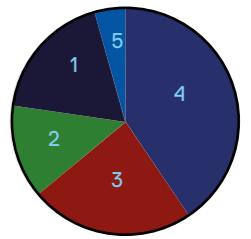
Biodiversité en indice Âmes sensibles s'abstenir ! Dans sa nouvelle édition, le « Rapport Planète Vivante® » révèle que l'Indice Planète Vivante® (IPV) a décliné de quelque 52 % depuis 1970. Rappelons que l'IPV mesure plus de 10 000 populations représentatives de mammifères, d'oiseaux, de reptiles, d'amphibiens et de poissons.

Catastrophes naturelles... moins catastrophiques

D'après les estimations de Munich Re, 1^{er} réassureur mondial, les catastrophes naturelles ont causé pour 41 Md\$ (31 Md€) de dégâts sur les six premiers mois de 2014, contre 59 Md\$ au premier semestre 2013. Un montant qui se situe également bien au-dessous de la moyenne pour le premier semestre au cours des dix dernières années (94 Md\$).

Recyclage des PET boosté aux USA En 2013 aux États-Unis, le taux de recyclage des bouteilles en plastique (PET) a atteint 31,2 %, en légère progression par rapport à celui de 2012 (30,8 %), selon la dernière étude de l'Association nationale américaine des collectionneurs de PET (NAPCOR) et l'Association des recycleurs de plastique (APR).

Les parts de marché de l'imprimante 3D par secteur, en 2012



1 Automobile. 2 Produits de consommation. 3 Aérospatial. 4 Médical. 5 Autres.



God save the Queen's... Awards

Au Royaume-Uni, les Queen's Awards for Enterprise sont devenus une institution. En 2014, Sa Très Gracieuse Majesté a notamment couronné Veolia UK, lauréat du prix pour le Développement durable. À l'honneur, sa nouvelle stratégie business fondée sur la production d'énergie verte qu'elle place au centre de l'économie circulaire. Veolia UK recycle plus d'un million de tonnes de déchets par an et valorise en énergie la partie fermentescible pour fournir électricité et chaleur à plus de 300000 foyers.

89



Le 7^e continent

un océan de déchets

Chaque année, 6,5 millions de tonnes de détritus sont déversées dans les océans, dont 80 % de plastique. Emportés par des courants tourbillonnants sous l'influence de la rotation de la Terre – des vortex appelés gyres –, ces détritus se concentrent en de gigantesques nappes qui couvrent des millions de kilomètres carrés. Pacifique Sud, Atlantique Nord et Sud, océan Indien... Peu de zones sont épargnées. Victime elle aussi d'importants rejets de plastique, la Méditerranée est à son tour « scrutée ». L'expédition Tara Méditerranée, dont la Fondation Veolia est partenaire, collecte depuis mai des échantillons dans cette réserve de biodiversité qui abrite 8 % des espèces marines de la planète et connaît une tension démographique sans précédent. Les scientifiques se relaient pour cerner les impacts de cette pollution sur l'écosystème ainsi que son infiltration dans la chaîne alimentaire, jusqu'à notre assiette. Les premiers résultats ne seront publiés qu'en 2015, mais une lueur d'espoir subsiste : la pollution plastique des océans est l'une des rares à être réversible. À condition de cesser d'y rejeter nos déchets !

“No” décharge dans le Staffordshire

Le parc industriel Four Ashes, dans le Staffordshire, compte désormais une unité de valorisation énergétique ultramoderne qui accueille les déchets résiduels du comté. Conçu pour traiter 300000 tonnes par an, l'équipement doit produire plus de 23 MW pour le réseau national d'électricité, soit 35000 foyers desservis. Pour les contribuables du Staffordshire, il représente une économie supérieure à 250 M€ au cours des vingt-cinq prochaines années. Avec quelque 40 emplois pérennes créés lors de la mise en service.

+ de 95 %

C'est le rendement d'extraction obtenu par Veolia pour récupérer les résidus de brome issus des effluents d'une usine de fabrication de caoutchouc bromé. L'un des complexes pétrochimiques de Sinopec – 1^{re} entreprise chinoise du secteur pétrolier national et n°3 mondial –, compte valoriser le brome comme matière première, puisqu'il entre dans la composition d'agents nettoyants, d'extincteurs d'incendie ou encore de pneus haute performance.

Café by Veolia

à Prague

Que diriez-vous de déguster un bon café tout en prenant connaissance, dans une ambiance feutrée, des dernières informations sur Veolia et ses activités ? C'est ce que propose aux Pragois le Café by Veolia, un espace convivial qui revendique une présentation « différente » du groupe. Dans les nouveaux locaux administratifs, maison commune où Veolia s'est installé en juillet 2014, Café by Veolia accueillera également des conférences de presse, des événements internes et des réunions d'équipe. À l'occasion de sa visite à Prague, le 22 octobre dernier, Antoine Frérot a inauguré officiellement ce dernier haut lieu pragois...



Le tri devient tactile

Pouvoir affiner le tri (ou contrôle qualité) sans contact direct entre l'opérateur et les déchets... Grâce au procédé de tri télé-opéré I-SORT3R™ mis au point par Veolia, l'opérateur pointe sur l'écran tactile les déchets à éjecter. Implanté depuis 2013 au centre de tri des collectes sélectives, à Amiens (France), le prototype est désormais opérationnel.



« L'urbanisme durable repose sur un équilibre entre développement urbain et rural. Cet équilibre est essentiel dans les domaines de l'eau et de l'alimentation. Une approche intégrée est aujourd'hui cruciale. »

Son Altesse royale le prince Charles, prince de Galles, dans un message vidéo adressé à tous les maires, chercheurs et jeunes leaders réunis au Congrès 2014 des Villes résilientes, à Bonn (Allemagne), mai 2014.



NEW



Kódz, ville en mutation

La troisième ville de Pologne opère sa transformation. L'ancienne cité industrielle du textile, qui conserve de nombreux vestiges de la période dorée des filatures, est devenue un centre dynamique avec ses hôtels, musées, centres commerciaux et de loisirs... Mieux, Kódz est aujourd'hui équipée de chaudières cogénération, et chauffée à 60 % grâce aux réseaux de chaleur exploités par Veolia Pologne, qui fournit également 50 % de l'électricité en hiver. Parmi les dernières mutations en cours reliées à ce réseau, la première centrale de production de chaleur de la ville. Construite au début du XX^e siècle, elle sera prochainement tout à la fois un centre culturel, un musée interactif de la technique doté d'une zone consacrée aux arts, et accueillera les festivals. La boucle est bouclée !



En Asie, L'Oréal

réduit son empreinte « eau »

L'Oréal a l'ambition de doubler dans les dix ans le nombre de ses clients, actuellement d'un milliard. Sur le milliard supplémentaire de consommateurs attendus, 650 millions seront en Asie. Soucieux de son engagement de « grand citoyen du monde », le n°1 des cosmétiques a déployé une stratégie internationale respectueuse de l'environnement sur l'ensemble de ses 43 sites de production. Parmi ses objectifs : réduire de 60 % son empreinte en eau d'ici à 2020. Pour l'accompagner dans son développement en Asie, L'Oréal a choisi Veolia. Premier temps fort en 2012, avec l'inauguration du centre de production pour l'Asie du Sud-Est, à Jababeka en Indonésie – dont Veolia a assuré l'ingénierie et la construction. En 2014, L'Oréal a confié à Veolia la mise au point et la construction d'une installation de traitement des eaux usées à Suzhou, en Chine, dont la conception a été optimisée en termes d'empreintes carbone et eau. Une démarche couronnée de succès puisque L'Oréal a été primé lors du Global Water Summit en 2013 pour sa bonne gestion de l'eau.

Une STEP présentée au Nobel Junior de l'eau

Quatre élèves de seconde du lycée Hoche à Versailles ont représenté la France au Stockholm Junior Water Prize, un Nobel de l'eau Junior. À l'honneur, leur maquette de station d'épuration à visée pédagogique, pour aider les scolaires à comprendre le fonctionnement de ce type d'équipement. Un vrai support pédagogique à répliquer pour toutes les structures éducatives, mais aussi un outil pour s'interroger sur la récupération d'énergie possible grâce aux eaux usées, la maquette illustrant tous les principes d'une station d'épuration 100 % développement durable. En compétition avec 30 autres équipes internationales, nos chercheurs en herbe ont vu le prix leur échapper. Mais ils sont rentrés avec de nouvelles idées, bien décidés à améliorer leur stratégie scientifique !



Urgence Irak

Pour faire face à l'afflux de déplacés irakiens dans la région du Kurdistan (nord de l'Irak), les autorités locales ont décidé de mettre en place quatre camps. Au total, plus de 400 000 personnes étaient réfugiées dans le gouvernorat de Dohuk à l'été 2014. La situation sanitaire devenant préoccupante, la France a acheminé par avion près de 20 tonnes de matériel d'aide humanitaire destiné au stockage et à la distribution d'eau potable (citerne, rampes de distribution d'eau...). Dont 12,5 tonnes d'équipements fournis par la fondation Veolia. Ils permettront d'approvisionner en eau potable 50 000 personnes. Plusieurs volontaires Veolia se sont succédé pour appuyer les équipes de la Croix-Rouge sur place, afin d'assurer le montage et l'installation de ces matériels.

10/11

Le recyclage des papiers

référentiel illustré

En partenariat avec l'Afnor (Association française de normalisation), Veolia publie en novembre 2014 un référentiel illustré des qualités de papiers et de cartons de recyclage, dans une version internationale quadrilingue : anglais, allemand, français, chinois. Son contenu, travaillé pour un usage plus facile par les opérateurs, propose un comparatif norme Europe/norme USA inédit sur le marché. Veolia, référent en matière de recyclage des papiers-cartons, souhaite que cette édition soit commercialisée sur au moins trois continents.

Singapour toujours plus propre

Satisfaire l'exigence élevée de la « Suisse de l'Asie » en matière d'entretien de ses espaces publics relève de la performance. À l'occasion du renouvellement des contrats de propreté urbaine dans deux de ses cinq districts, Singapour a souhaité bénéficier d'une approche intégrée sous l'égide d'un unique sous-traitant spécialisé. Présent depuis 2008 sur des prestations de nettoyage de rue, Veolia a été retenu. Une confiance qui tient avant tout à sa démarche pionnière : premier à développer un système de gestion de la qualité dans le secteur public – avec à la clé une certification ISO 9000 –, ou encore premier et seul fournisseur de services de nettoyage public lauréat en 2013 du Clean Mark Award (or), organisé par Singapour.

LES 4 PLUS GRANDES MÉGALOPOLÉS DU MONDE PILIERS DU MONDE URBAIN DE DEMAIN

3 MÉGALOPOLÉS EXISTANTES

Aux États-Unis



NORTHEAST MEGALOPOLIS

Mégalopole, dorsale, belt... Autant de termes pour définir cet espace urbanisé formé de plusieurs agglomérations dont les banlieues et couronnes périurbaines s'étendent tellement qu'elles finissent par se rejoindre.

En 2014, trois mégapolées – appelées la Triade – concentrent la puissance et la richesse de la planète, soit 75 % du PIB mondial :

Northeast Megalopolis (ou "BosWash") aux États-Unis, Taiheiyō Belt (ou "Tokaido Corridor") au Japon et Dorsale européenne ("Banane bleue").

Mais la course aux projets ambitieux, comme le Jing-Jin-Ji en Chine (cf. page 12), pourrait bien rebattre les cartes.

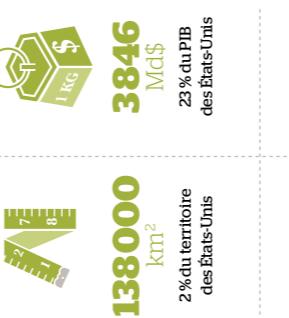
JING-JIN-JI

JING-JIN-JI

En Chine, le gouvernement veut fusionner les provinces administratives de Pékin, Tianjin et Hebei en un seul et même ensemble urbain intégré.

1 MÉGALOPOLÉ EN PROJET

En Chine, le gouvernement veut fusionner les provinces administratives de Pékin, Tianjin et Hebei en un seul et même ensemble urbain intégré.



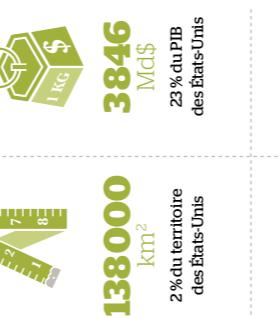
JING-JIN-JI

216 000 km²

216 000 km²
2 % du territoire de la Chine

>100 millions de la population de la Chine
13 % du PIB de la Chine

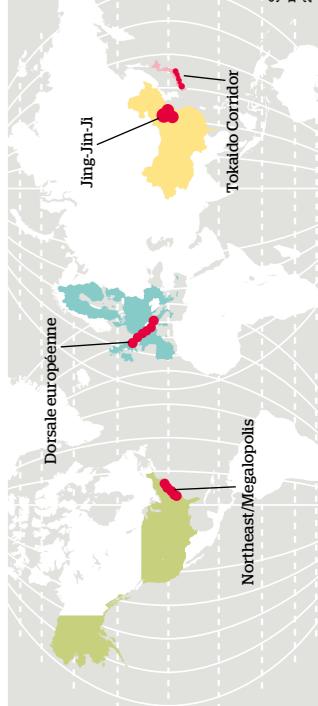
980 Md\$
9 % du PIB de la Chine



JING-JIN-JI

22676 km²
6 % du territoire du Japon

D'autres mégalopoles sont en gestation – comme en Afrique – ou en formation, notamment en Inde. Quels que soient leur nombre et leur zone d'ancrage dans le monde, elles devront accueillir 70 % de la population de la planète d'ici 2050, et structureront donc les territoires de demain. Undéfini ou non, qui appelle une réflexion sur la gouvernance à ce stade ? Mais aussi sur le mode de fonctionnement de ces concentrations urbaines, ainsi qu'elles se révèlent résilientes (cf. page 12)... et donc viables.



Legend:
 - Human icon: population density
 - Hexagon icon: GDP
 - Ruler icon: surface area
 - Human icon: demography
 - Ruler icon: superficial

Sources: CityForum www.city-data.com/forum/world/1801289-japanesemegalopolis-versus-european-megalopolis-versus.html ; FMI, PIB du monde en 2013 ; Beijing Review, 1 May 2014 ; South China Morning Post, 27 June 2014. Avec la collaboration d'Espaces et Sociétés - UMR 6590 CNRS.

La mégalopole, facteur de la résilience urbaine ?

Gu ShuZhong / Régis Calmels, le grand débat.

12/13

Comment définiriez-vous la résilience urbaine ?



Gu ShuZhong
directeur et professeur de l'Institut de recherche en politiques de gestion des ressources et de l'environnement - R&D

« Il s'agit pour moi de la faculté d'adaptation d'une ville aux changements, alors que le développement durable implique une problématique plus vaste. Composante essentielle du concept de durabilité, la résilience urbaine d'une ville doit être suffisamment forte pour lui permettre d'affronter les mutations, les défis de toute sorte... et de s'y adapter dans les plus brefs délais. »

Régis Calmels
directeur de Veolia Asie

« Évoquer la résilience appelle une vision à court, moyen et long termes. À court terme, la satisfaction des populations urbaines prime. Elles doivent sentir que les meilleures décisions sont prises pour améliorer leur qualité de vie, par exemple concernant la gestion des déchets, l'approvisionnement en eau et le traitement des eaux usées, et la qualité de l'air. À moyen et long termes, c'est leur conviction de l'opportunité et de la durabilité des décisions prises qui prévaut. Chacun doit être persuadé que ces décisions ont été appliquées de façon rigoureuse, que les infrastructures sont de qualité, que les opérations sont bien pilotées et les projets durables. »

Le gouvernement chinois porte un projet hors norme: Jing-Jin-Ji. En fusionnant les villes de Pékin et Tianjin avec les bassins industriels de la province de Hebei, les autorités ambitionnent de créer la plus grande mégalopole du monde, capable de soutenir une croissance au rythme effréné. Mais la taille d'une ville est-elle le seul critère pour garantir une résilience urbaine soutenable? Le point de vue de deux experts.

Face à la poussée vertigineuse des villes chinoises, deux écoles s'affrontent: les tenants du développement des mégalopoles et ceux de villes décentralisées aux contours plus réduits. Pensez-vous que le projet Jing-Jin-Ji répond à un urbanisme durable?

Gu ShuZhong / Si la question de l'échelle est un élément important du développement d'une ville et de son processus d'urbanisation, la qualité et la viabilité du projet passent avant tout le reste. Je pense notamment à la prise en compte globale de la capacité d'acheminement des ressources, de l'environnement et de l'approvisionnement en ressources locales, en fonction de la population et des industries. Si toutes ces questions sont maîtrisées, une ville, si énorme soit-elle, peut être durable. Dans le cas contraire, même une petite ville sera exposée à des problèmes tels que le manque d'eau, un traitement des déchets inefficace ou une pollution atmosphérique chronique.

Régis Calmels / En matière d'urbanisation, le développement de la mégalopole de Jing-Jin-Ji est le troisième exemple majeur d'une décision d'envergure prise par l'État chinois. Ce projet intervient à la suite de deux autres réalisations menées durant les trente dernières années et plutôt réussies sur le plan de la résilience urbaine. Dans les années 1980, une zone économique spéciale a été mise en place à Shenzhen, avant que ne soit créé, dans les années 1990, le nouveau district de Pudong. L'indéniable succès de ce projet a fait de Shanghai l'un des centres urbains les plus performants et les plus résilients du monde. Pour le pays, la prochaine étape logique est la création de cette mégalopole. Elle sera un condensé de ce qui se fait de mieux en termes de gestion et d'infrastructure urbaines, facteur d'économies d'échelle et de développement durable.

Le développement de Jing-Jin-Ji annonce des défis importants mais aussi de formidables opportunités. À quelles difficultés majeures va se heurter l'instauration de normes sociales

et environnementales au sein d'une population urbaine si importante?

R. C. / Au niveau macroéconomique, l'une des questions les plus critiques reste la gouvernance: améliorer l'organisation, simplifier les décisions, accroître l'efficacité et satisfaire l'ensemble des acteurs impliqués. Évidemment, dans un tel contexte, chacun tente de défendre sa position et ses intérêts. Chez Veolia, satisfaire nos partenaires s'inscrit depuis longtemps dans notre culture d'entreprise. Nous sommes très vigilants sur les engagements auprès de nos parties prenantes, notamment nos clients et collaborateurs. La mise en œuvre de ces engagements est généralement plus efficace si les missions sont confiées à des entités privées.

“Une mégalopole génère de formidables économies d'échelle à tous les niveaux.”

Régis Calmels

“Le développement collaboratif de Pékin, Tianjin et Hebei – légitimé par le pouvoir central – jouit d'un véritable consensus parmi les populations de la région.”

Gu ShuZhong

G. SZ. / La gouvernance des villes chinoises doit encore être largement améliorée, qu'il s'agisse de la gestion des espaces publics, du transport urbain, des infrastructures industrielles, des questions environnementales... À l'instar d'autres pays, la Chine n'a qu'une expérience limitée dans la gouvernance d'une mégalopole. De plus, la gestion du projet Jing-Jin-Ji implique de relever de nouveaux défis, face aux systèmes administratifs très cloisonnés des cités, dont certains se chevauchent dans le cadre de zones fonctionnelles plus larges. Il est donc absolument nécessaire d'éliminer – ou à tout le moins diminuer – les écarts entre les procédures administratives et de renforcer l'articulation entre les trois villes et les provinces pour installer une structure de coordination centralisée. Cela étant, le développement collaboratif de Pékin, Tianjin et Hebei – légitimé par le pouvoir central – jouit d'un véritable consensus parmi les populations de la région. Sans compter que Jing-Jin-Ji dispose désormais d'un mécanisme de pilotage du développement de la région censé atténuer obstacles et conflits et impulser les synergies.

Comment une mégalopole peut-elle offrir à la Chine une réponse à ses problèmes de ressources, défi ô combien brûlant?

R. C. / Une mégalopole générée de formidables

••• économies d'échelle à tous les niveaux, en termes de procédés techniques et d'ingénierie mais aussi de contrôle et d'optimisation de la prise de décision. Nous nous intéressons d'autant plus aux opportunités que pourrait offrir Jing-Jin-Ji que Veolia collabore déjà étroitement avec la municipalité de Tianjin et plusieurs clients industriels sur des projets d'approvisionnement en eau et de traitement des déchets dangereux de la ville. Grâce à des décisions communes prises à l'échelon d'une région plus vaste, une entreprise comme Veolia pourrait apporter une palette de solutions innovantes bien plus large. Par exemple, à Jing-Jin-Ji, nombre d'opportunités existent pour développer des réseaux partagés de climatisation, avec à la clé des économies d'énergie et donc des impacts positifs sur la qualité de l'air.

Quel sera le rôle des groupes privés et des agences non gouvernementales dans l'adaptation au changement des populations chinoises ?

G. SZ. / La gouvernance d'une ville, en particulier celle d'une mégapole, n'est pas du seul ressort du gouvernement. Elle dépend également des efforts conjoints de l'ensemble des parties prenantes, à commencer par les groupes privés. Ceux ayant une bonne réputation, à l'expertise reconnue, ont un rôle indiscutables dans la gouvernance urbaine, en particulier au niveau des services de gestion de l'eau et des déchets. Dans ce contexte, la mise en place d'un dispositif d'encouragement pourrait les inciter à améliorer leurs prestations. Par ailleurs, elles devraient être supervisées par toutes les parties prenantes, les gouvernements ayant à cet égard un rôle de contrôle et de régulation indispensable.

R. C. / Le défi consiste à optimiser la résilience urbaine et à répondre aux besoins d'une ville



Veolia collabore étroitement avec la municipalité de Tianjin sur l'approvisionnement en eau potable de 3 millions d'habitants de la ville et le traitement des déchets dangereux.

en croissance, tout en améliorant constamment la qualité des services rendus. Veolia a pour lui d'être déjà largement reconnu: il est référencé dans les zones urbaines chinoises, en particulier à Shenzhen, à Shanghai, à Tianjin et à Harbin. Son ambition est aujourd'hui de nouer de nouveaux partenariats, en particulier avec les industriels chinois, afin de continuer à offrir des solutions innovantes en matière de traitement des déchets et d'approvisionnement en eau comme en énergie. ■

Partenaires pour préserver les ressources

> La préservation des ressources est la clé de la résilience d'une mégapole. En ce sens, Veolia aide les municipalités et l'industrie dans l'optique d'un développement soutenable. Avec Tianjin Soda, société de produits chimiques, Veolia a mis au point un projet pilote de réutilisation des eaux usées industrielles. Expérimenté sur un site, il réduit de façon drastique le volume d'eau utilisé par l'usine – sans nuire à la qualité optimale de refroidissement –, tout en maintenant le niveau de production d'eau déminéralisée. Veolia est également à l'origine, dans le cadre d'un accord de concession portant sur le traitement des eaux potables et des eaux usées pour la région de Tianjin Shibei, d'un programme à but non lucratif faisant économiser des millions de tonnes d'eau tout au long du projet. Les déchets dangereux ne sont pas en reste. À Tianjin, Veolia a ouvert le premier centre intégré du pays dédié à leur recyclage/élimination/traitement. Exception faite des explosifs, 48 des 49 substances réglementées par les autorités y sont acceptées. « La mise en œuvre de ces technologies ne requiert pas uniquement un savoir-faire technique de premier plan », déclare Régis Calmels. « Tisser de bonnes relations avec les autorités locales et les entreprises publiques reste notre priorité. C'est un gage de partenariats solides. »

2-5 DÉCEMBRE 2014, LYON, FRANCE
SALON POLLUTEC

UN TREMPLIN POUR LES COOPÉRATIONS INTERNATIONALES

POUR CETTE 26^E ÉDITION, QUI RASSEMBLE COMME CHAQUE ANNÉE DES PROFESSIONNELS DU MONDE ENTIER AUTOUR DES SOLUTIONS INNOVANTES, L'AFRIQUE EST À L'HONNEUR, ET PLUS PRÉCISEMENT LA CÔTE D'IVOIRE.



[HTTP://WWW.POLLUTEC.COM/2014.HTM](http://www.pollutec.com/2014.htm)

*Le savoir est précieux.
Et le partager est un plaisir. À l'heure
des nouvelles technologies,
il circule de plus en plus librement,
grâce à l'investissement personnel
de passionnés qui le mettent
à disposition de tous.*

À la rencontre des collaborateurs de Veolia dans le monde entier

16/17

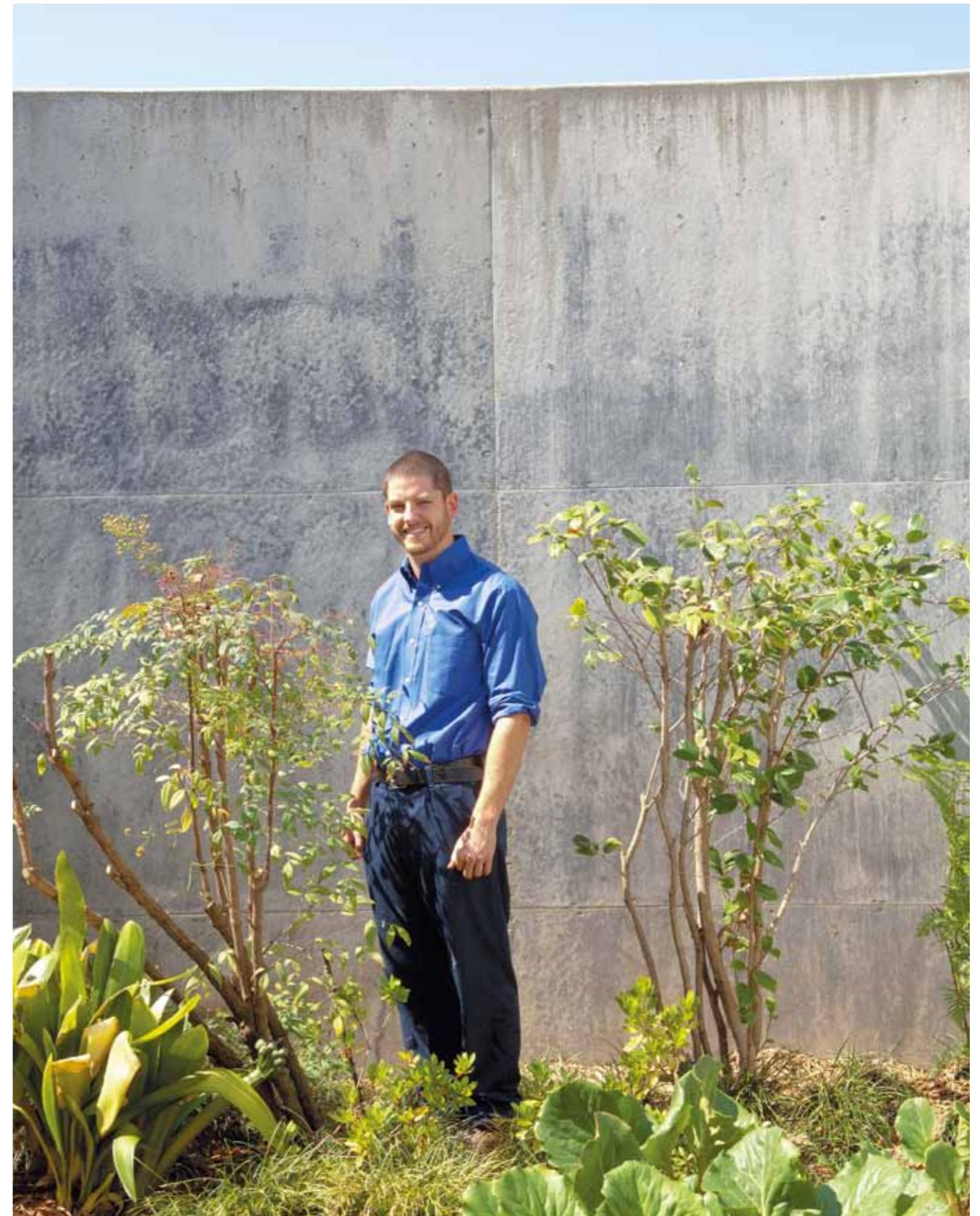
Christian Williams

Opérateur Veolia,
North America,
Water solutions,
Californie, États-Unis

Sur YouTube, chacun peut bénéficier gratuitement du savoir et de l'expertise de millions d'individus. Un phénomène qui n'échappe à personne, surtout pas aux jeunes. Prenez Christian Williams, 26 ans, un bel exemple de cette génération Y¹ à la fois connectée et citoyenne, individualiste et humaniste, élevée dans un univers d'échanges mondialisés, de mobilité et de transferts instantanés. Il a choisi YouTube pour « poster » ses 21 modules² pédagogiques d'une dizaine de minutes, truffés de trucs et astuces pour bien préparer l'examen de licence d'opérateur de traitement des eaux usées. D'une voix bien timbrée, Christian y explique les arcanes des principales formules mathématiques. « Je voulais aider les personnes qui ne peuvent pas s'offrir un cursus de préparation à 800 \$. C'est en étudiant pour mon examen de certification du niveau 3 en 2009 que j'ai décidé de consacrer une partie de mes week-ends à la conception de ces vidéos. Elles expliquent les méthodes de calcul des taux d'arrosage, de pompage, de dépassement de déversoir... Bref, tout ce qu'il faut connaître pour être diplômé dans ce secteur. » Pourquoi une telle initiative spontanée et généreuse quand il pourrait prendre du bon temps ? « Peu de gens réalisent que sans eau, la vie n'existe plus. Boire de l'eau potable et de bonne qualité est sans doute l'un des plus grands enjeux de la planète. C'est ma contribution modeste et désintéressée à cette problématique mondiale, dans un secteur où la qualification du personnel est majeure. » Déjà plus de 170 000 vues de ses vidéos et 750 abonnés... De quoi faire réagir James Good, vice-président exécutif VENA, qui ne tarit pas d'éloges sur l'initiative et se félicite d'avoir Christian dans son équipe. ■

1- Les 18-30 ans d'aujourd'hui

2- Accessibles avec le mot-clé CAWastewater





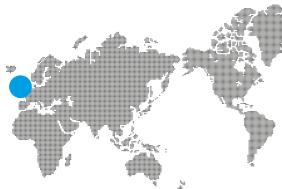
Cyrille Carteret

Chargé de formation
Service Digital Learning
Campus Veolia
Jouy-le-Moutier, France

Après « 24 heures chrono », la série culte américaine, découvrez 90 minutes chrono... un module e-learning conçu avec des recettes éprouvées. « Une intrigue en 28 séquences, sans temps mort, pour susciter cette envie addictive de voir la suite », confie son auteur réalisateur, Cyrille Carteret. Sur le papier, le sujet semble pourtant à des années-lumière des codes du divertissement. Il s'agit d'encourager les collaborateurs à se former à la création de Google Sites, de puissantes interfaces pour la gestion collaborative de projet. Comment inciter à s'approprier l'outil et ses nombreuses fonctionnalités sans recourir à la formation classique présentiel ? « Pour apprendre des choses aux enfants, on décline une approche à la fois ludique et pédagogique. J'ai tout simplement appliqué ce postulat aux adultes ! C'est ce que j'appelle la ludo-andragogie. » Pour capter l'attention, Cyrille a imposé deux choix : un sujet concret et fédérateur comme fil narratif – créer un Google Site pour un challenge commercial en région – et une posture d'utilisateur novice, complètement inhabituelle dans le milieu informatique. « Puis nous avons peaufiné un découpage de tutoriels¹ de quelques minutes qui s'apparente à un véritable scénario de 1h30. » Pari gagné, puisque la quarantaine de collaborateurs ayant à ce jour utilisé cette formation l'ont « regardée d'une traite ». Ils reviennent ensuite sur les séquences qui leur sont utiles. Rançon du succès : 90 minutes chrono, accessible en ligne en version française, sera traduit en anglais d'ici à la fin 2014. Ce sont les Américains qui le réclament ! ■

1- Vidéos démonstratives.

Royaume-Uni



Recyclage de l'extrême

Les sociétés d'exploitation gazière et pétrolière offshore interviennent en Atlantique Nord, dans des conditions climatiques extrêmes. Parmi elles, le géant de l'énergie BP s'est engagé dans un plan de redéploiement. Il a choisi Veolia pour développer les projets de réutilisation et de recyclage des équipements sous-marins.

En 2011, BP et ses partenaires annoncent leur intention d'investir près de 3 Md£ dans le redéploiement des champs de Schiehallion et Loyal: c'est le projet Quad 204. Au programme, la construction d'infrastructures qui permettront de prolonger la durée de vie des champs au moins jusqu'en 2035.

Par 450 mètres de profondeur

À quelque 175 km à l'ouest des îles Shetland, les champs pétroliers de Schiehallion et Loyal ont été découverts en 1993 par BP et ses partenaires. Démarrée en 1998, la production affiche aujourd'hui près de 400 millions de barils de pétrole extrait. La rudesse des conditions climatiques au large de ces îles exige de prendre en compte de nombreux ...



Enjeu

- Prolonger la durée de vie des champs pétroliers de Schiehallion et Loyal au minimum jusqu'en 2035.

Objectifs

- Atteindre un taux de 95 % de réutilisation et de recyclage pour les équipements sous-marins récupérés.
- Travailler en partenariat avec BP et ses sous-traitants.

La réponse Veolia

- Collaborer avec BP pour atteindre un niveau élevé de réutilisation et de recyclage.
- Réaliser une prestation de services sur la base de partenariats avec les sous-traitants locaux.

...

paramètres pour élaborer des projets d'ingénierie offshore viables et adaptés à un tel environnement. À commencer par la profondeur d'eau, comprise entre 350 et 450 mètres, qui rend impossible l'utilisation d'une plate-forme fixe traditionnelle. C'est donc un navire spécial – appelé FPSO (Floating production storage and offloading) ou « unité flottante de production, stockage et transfert » – qui exploite le pétrole et le gaz des champs de Schiehallion et Loyal, via une infrastructure ancrée à l'aide de câbles dans les fonds marins. Elle est composée de structures fixes posées au fond de la mer et de conduites sous-marines qui transportent le pétrole et le gaz jusqu'au navire en surface.

Une priorité : la réutilisation

Le projet Quad 204 repose sur deux points forts : remplacer le FPSO par un nouveau navire et remettre en état l'infrastructure sous-marine. Des travaux qui nécessitent, début 2013, de suspendre la production du FPSO de Schiehallion. L'unité flottante doit être préparée dans la perspective de sa revente. Quant à l'infrastructure sous-marine, sa remise en service est incompatible avec le nouveau FPSO. Elle est donc démantelée, dans le cadre d'un contrat conclu entre BP et Veolia. Avec l'aide de ses sous-traitants, BP entame alors des travaux offshore pour démonter les équipements concernés. Remontés sur les navires de support technique, ils sont ensuite acheminés jusqu'à Lerwick, dans les îles Shetland. Mairi Dorward, responsable de l'équipe environnement de BP, confirme que la société entend gérer ces déchets conformément à la hiérarchie énoncée dans la directive-cadre de 2008, en privilégiant le réemploi lorsque c'est possible, avant de recycler ce qui ne peut être réutilisé.

« Nous avons choisi Veolia pour son expérience dans ce type d'activités et pour son réseau de contacts dans la valorisation des matériaux récupérés », explique-t-elle, avant d'ajouter : « En tant que porteur de solutions globales, Veolia peut également partager son expertise avec BP. »

99 % des matériaux réutilisés ou recyclés

Avec son partenaire Peterson, un spécialiste de la logistique pétrolière et gazière basé à Lerwick, Veolia prend en charge les matériaux débarqués, soit près de 10 100 tonnes attendues. « Même si les matériels, comme les conduites, sont nettoyés avant leur arrivée, une décontamination est parfois nécessaire en raison de l'accumulation de certaines matières radioactives naturelles (NORM) lors de la production de pétrole. Nous avons donc mis au point une unité spécifique qui procède en toute sécurité à la décontamination de certains matériaux », déclare Ian Williams, directeur des services industriels Veolia pour le Royaume-Uni. « 99 % des matériaux sont réutilisés ou recyclés, principalement des métaux, des plastiques haute densité, des caoutchoucs et... des résines, même si certaines sont difficiles à recycler. Par exemple, les éléments de structure flottants ont une deuxième vie dans des projets liés à l'énergie marémotrice et les métaux sont dirigés vers les réseaux du commerce de ferraille. Sans compter les solutions innovantes pour des matériaux jusque-là difficiles à recycler. Ainsi, le caoutchouc est transformé en revêtement de sol pour les aires de jeux pour enfants. Nous restons constamment à l'écoute et en recherche de nouvelles opportunités de réutilisation et de recyclage », conclut Ian Williams. ■



Ian Williams,
directeur des services industriels Veolia pour le Royaume-Uni

Quelle est la partie la plus délicate de votre mission ?

À Lerwick, nous devons faire face à un certain nombre de défis logistiques, même si notre intervention se limite à des opérations terrestres. Le côté imprévisible des conditions météorologiques peut entraîner des modifications des horaires, en particulier pour l'arrivée des matériaux. À leur tour, ces changements ont un impact sur la préparation des cargaisons et leur transport vers le continent. Par conséquent, nous devons être très réactifs dans l'évaluation et la gestion du stockage et du traitement des matériaux. Sans oublier la gestion de la main-d'œuvre.

Justement, sur quels experts vous appuyez-vous ?

Nous faisons appel à des ingénieurs et techniciens de décontamination installés dans les îles Shetland, ainsi qu'à d'autres experts extérieurs. En raison des difficultés liées aux conditions météorologiques et au transport, nous travaillons en étroite collaboration avec nos clients, nos partenaires et nos fournisseurs pour pouvoir livrer le projet à temps et, par-dessus tout, respecter les plus hauts standards de conformité.

Chiffres clés*

- 10 100 tonnes de matériaux à réutiliser ou à recycler
 - 5 000 tonnes récupérées à ce jour pour réutilisation ou recyclage
 - 65,3 tonnes réutilisées
 - 1 344 tonnes recyclées
 - 36 tonnes mises en déchetteries
- * 1^{er} semestre 2014



Grâce au partenariat avec Aker Kvaerner, Peterson SBS (Logistique) et les autorités portuaires de Lerwick, Veolia peut traiter toute une panoplie d'équipements sous-marins.

L'offshore, un océan d'opportunités

Depuis le milieu des années 1960, l'exploration du bassin de la mer du Nord a conduit au développement d'installations pétrolières et gazières dans des eaux appartenant principalement au Royaume-Uni et à la Norvège mais aussi, dans une moindre mesure, au Danemark, à l'Allemagne et aux Pays-Bas. À lui seul, BP a investi à ce jour plus de 35 Md£ en mer du Nord et produit plus de 5 milliards de barils de gaz et de pétrole. Avec ses partenaires, la société investira dans cette région plus de 7 Md£ dans les cinq prochaines années. Dans les vingt-cinq ans à venir, Veolia prévoit d'immenses opportunités dans le marché gazier et pétrolier, pour l'exploitation en surface comme pour les opérations sous-marines. Dans la région de la mer du Nord, le Groupe estime le marché du démantèlement à près d'1 Md£. Mais il s'intéresse également à d'autres régions offshore, comme le golfe du Mexique.

Mairi Dorward

Responsable de l'équipe environnement de BP

« Nous gérons ce projet dans un esprit de transfert des connaissances vers d'autres secteurs de BP. Lorsqu'il sera terminé, nous en tirerons les leçons et partagerons les résultats avec l'ensemble de nos collègues. Dès qu'ils auront compris la façon dont nous avons atteint ces taux de réutilisation et de recyclage, ils pourront en faire bénéficier leurs programmes. »

À l'heure du 3.0

Prague, Varsovie, Pudong

24/25



Après le Heat-Tech Center de Varsovie et le centre de gestion de l'eau de Pudong, voici le dernier-né des centres intelligents: le SWiM, ou Smart Water integrated Management de Prague. Leurs atouts communs? Le contrôle à distance et en continu et la mise à disposition permanente de l'information aux usagers. Plongée dans les systèmes 3.0.

La mise en service

de SWiM à Prague, en 2014, pourrait être un remake du blockbuster «Matrix»! Installés au dernier étage du siège de Pražské vodovody a kanalizace (PVK), les agents d'exploitation inspectent chaque recoin du réseau d'alimentation en eau. Imaginez un centre de contrôle et de pilotage couvrant tout le cycle de l'eau, de la source au consommateur, y compris la collecte des eaux usées. C'est SWiM, la cinquième génération du système de

gestion de l'eau de Prague: conduite de l'infrastructure, contrôle de la production et de la consommation, optimisation des coûts, gestion des incidents, programmation de l'entretien préventif, organisation des ressources et de l'information à destination des clients et du grand public... Tout est intégré! «Grâce à cette intégration, nous avons rationalisé la gestion de toutes les installations mais aussi amélioré la réactivité en cas d'incident d'exploitation. Par ailleurs, nous détectons beaucoup plus rapidement les fuites d'eau et les ruptures de canalisations», pointe Petr Mrkos, PDG de PVK. Mais la communication avec les clients est sans conteste la fonctionnalité la plus visible du nouveau système. «C'est le service que nos clients vont remarquer en priorité. En allant sur notre site internet, ils peuvent déjà visualiser des cartes les informant des incidents et des pannes en cours, et même des solutions temporaires d'approvisionnement», ajoute-t-il.

SUITE PAGE 26 ...



SWiM de Prague



Centre de gestion de l'eau de Pudong



Heat-Tech Center de Varsovie

Le SWiM de Prague, le Heat-Tech Center de Varsovie et le centre de gestion de l'eau de Pudong ambitionnent tous les trois d'offrir aux citadins un dialogue, un service et une confiance.

Enjeu

► Pour Pražské vodovody a kanalizace (PVK), opérateur en charge des services d'eau de Prague (1,2 million de personnes), comme pour Pražská vodohospodářská společnost (Compagnie des eaux de Prague), société de gestion des actifs du réseau d'eau de la ville créée par la municipalité propriétaire de ce réseau, il s'agit de répondre aux exigences des normes européennes.

Objectifs

- Accroître l'efficacité des processus liés à l'eau et optimiser les coûts.
- Informer les clients en temps réel.
- Diminuer le temps de réaction en cas d'urgence ou d'inondation.

La réponse Veolia

- Avec le *Smart Water integrated Management* (SWiM), PVK a un meilleur accès aux informations, communique mieux avec ses clients et assure un contrôle plus efficace du réseau d'approvisionnement.
- La carte des alertes en instantané (*Current Alerts Map*), accessible aux clients sur la base de données de SWiM, propose des rapports de progression sur les incidents en cours.



*** SUITE DE LA PAGE 24

Cependant SWiM n'a pas encore révélé tous ses atouts. À Prague, les opérateurs tablent sur plusieurs bénéfices à venir : diminution du temps de réparation lors d'incidents, contrôle plus efficace de la qualité de l'eau ou encore meilleures planification et répartition des ressources. Autant de facteurs d'amélioration de la gestion, avec à la clé le maintien des coûts opérationnels.

26/27

Unité sous contrôle

De la théorie à la pratique, il n'y a qu'un pas. Allons voir comment fonctionne SWiM sur le terrain. Un ascenseur nous emmène au dernier étage du siège social de PVK à Prague, rue Hradecka. Précédés de notre guide, Petr Mrkos, nous franchissons le double contrôle de sécurité. Une porte vitrée s'ouvre et, oh surprise, nous pénétrons dans une vaste salle saturée d'ordinateurs et plongée dans la pénombre. Sur un mur, d'immenses écrans de contrôle diffusent des informations en temps réel sur le réseau d'eau. L'imagination aidant, nous voici transposés dans le film « Matrix ». Les yeux rivés aux écrans, les agents d'exploitation surveillent et pilotent la distribution d'eau potable ou encore l'alimentation en eau des réservoirs, à la demande. Ils vérifient également l'état des stations de pompage, à la fois dans les réseaux d'eau potable et dans les canalisations d'eaux usées. Ce check-up général est particulièrement important en cas de fortes pluies ou d'inondations, susceptibles de provoquer des situations d'urgence. D'ailleurs, pour chaque scénario de crise, des plans de gestion d'inondations sont prévus. Comme la fermeture

SUITE PAGE 29 ***



Petr Žejdlík,
président du conseil d'administration,
Pražská vodohospodářská společnost

Quels bénéfices majeurs SWiM apporte-t-il à Prague et à ses habitants ?

Pour la population, l'avantage le plus évident est l'accès aux informations. Je sais par expérience que si les problématiques d'eau sont rapidement et correctement expliquées, la plupart des gens comprennent l'interconnexion entre les sources d'information et les canaux de diffusion de

pointe intégrés à SWiM constituent un outil d'une efficacité remarquable. Bien entendu, je suis également conquis par le niveau de technicité de ce système exceptionnel. Alors qu'il fonctionne depuis peu, les statistiques de PVK indiquent que le temps moyen de réparation a diminué de près de 40 minutes. Après discussions avec l'opérateur, nous souhaiterions utiliser le système en intégrant les changements en cours. L'idée est d'optimiser au maximum nos investissements. Nous accordons une importance toute particulière à l'amélioration du niveau de protection des infrastructures critiques ainsi qu'aux nouvelles fonctionnalités de la gestion de crise.

En tant que principal client, qu'attendez-vous du développement futur du système ?

SWiM est la preuve que l'intégration des systèmes est la voie à suivre. Mais s'il existe une foule de systèmes de contrôle de pointe et d'améliorations de logiciels, il est essentiel de développer une communication partagée entre les systèmes individuels à mesure qu'ils évoluent. Faute de quoi, l'efficacité de l'ensemble de l'infrastructure sera compromise. En tant que propriétaire des actifs du réseau d'eau, nous devons nous assurer de la parfaite connexion des sources d'information issues de SWiM avec les systèmes que nous exploitons. Je pense notamment aux échanges d'informations dans le domaine de l'enregistrement des actifs. Le renforcement du niveau de protection des infrastructures critiques et l'optimisation des systèmes de gestion de crise sont également des enjeux importants. Cela dit, SWiM a l'inconvénient d'être déjà un produit de la nouvelle génération et il sera difficile de promouvoir un projet viable et intéressant pour le développer encore davantage. Sans doute devrons-nous apporter des améliorations progressives et méthodiques qui, tout en étant moins apparentes, n'en seront pas moins utiles.

Prague, le réseau en chiffres*

114 520 000 m³ d'eau potable produits
135 892 000 m³ d'eaux usées traitées
3 440 incidents survenus dans le réseau d'assainissement
4 717 incidents survenus dans le réseau d'eau potable

Réseau d'approvisionnement en eau potable

Longueur:
3 496 km
Branchements:
110 781 sur **783 km**
Points d'approvisionnement (compteurs d'eau):
109 439

Usines de traitement de l'eau : **3**
Stations de pompage : **49**
Châteaux d'eau : **68** pour **746 404 m³**

Réseau d'assainissement

Longueur:
3 637 km
Tuyaux d'égouts d'immeubles:
117 733 sur **954 km**
Postes de remontée:
313

Usines de traitement des eaux usées:
usine centrale de Bubeneč + **20** usines auxiliaires

*2013



Alerte incident : dans la peau d'un agent d'exploitation SWiM

SWiM fait preuve d'une efficacité remarquable dans la gestion des incidents. La preuve : dès que PVK est informé d'une baisse de pression, par les clients ou par le réseau lui-même grâce aux capteurs, l'agent d'exploitation recherche la zone incriminée, via le Système d'information géographique (SIG). Une fois l'incident localisé, il envoie une équipe d'intervention pour détecter la fuite ou la rupture de canalisation.

À 9h40, le service client reçoit un appel signalant une fuite d'eau entre la rue Moskevská et la place Vršovické, à Prague. Immédiatement notifié dans le système SWiM, l'incident est visualisé par l'agent qui envoie une équipe d'intervention sur le site. Et c'est parti...

À 10h00, nous retrouvons l'équipe déjà à la manœuvre sur la place Vršovické. Josef Nešpor, employé de PVK, nous fait un topo rapide : « L'incident n'a pas provoqué de coupure totale, mais simplement une chute de pression qui a réduit l'alimentation en eau dans les étages supérieurs des immeubles. »

À 10h10, l'équipe procède à la fermeture des bornes d'incendie pour éviter toute fuite d'eau dans la rue. Après vérification, l'agent de contrôle envoie une deuxième équipe pour isoler la zone, procéder à l'excavation, réparer les tuyauteries et rendre le secteur à son état d'origine. Après la saisie en temps réel des données dans le SIG, le site internet affiche automatiquement le statut de l'incident. Les usagers de la zone reçoivent alors

une alerte sur leur téléphone mobile les informant de la situation. Parallèlement, des camions-citernes et des remorques organisent l'approvisionnement en eau potable de remplacement. Tous équipés d'un GPS, ils sont facilement localisables par l'agent de contrôle.

Une fois la réparation terminée, l'unité opérationnelle ou le service d'urgence concerné informe l'agent d'exploitation. Les canalisations sont ensuite purgées et l'eau analysée par un laboratoire. Si les résultats sont concluants, l'agent autorise la remise en service de l'approvisionnement en eau potable. La réparation est classée dans le système comme terminée et les clients sont informés du retour à la normale.



Petr Mrkos,

PDG, Pražské vodovody a kanalizace

Quel accueil les Pragois ont-ils réservé au nouveau système SWiM ?

En fait, j'ai été surpris de l'intérêt suscité par SWiM. Et notamment de la part de nos clients, de nos partenaires et des journalistes. Notre idée d'organiser des présentations et visites guidées au centre SWiM s'est révélée payante, car les gens comprennent mieux nos activités et ont une idée plus précise de notre quotidien.

Comment la mise en place de SWiM a-t-elle été financée ?

Il s'agit d'un cofinancement. D'un côté, la société de gestion des actifs du réseau d'eau de Prague (Pražská vodohospodářská společnost) a investi dans la modernisation des infrastructures. De l'autre, PVK a pris en charge les systèmes de contrôle et de traitement de l'information ainsi que le transfert de données. Grâce à l'excellente collaboration entre le propriétaire et l'opérateur, les fonds ont été engagés de façon efficace. Sur les quelque cinq années de développement du projet, géré par les équipes de PVK, ce dernier a injecté environ 3,5 M€ en systèmes télémétriques et intégration des systèmes.

Pudong, douze ans d'innovation

En l'espace d'une dizaine d'années, le service de l'eau de Pudong, le quartier financier et commercial de Shanghai, est devenu une plate-forme d'expertise mondiale où sont mises en œuvre les technologies les plus innovantes en matière de gestion des réseaux d'eau potable.

Croissance et performance en continu

À Pudong, Veolia dessert plus de 3,6 millions d'habitants dans le cadre d'un partenariat public-privé pour la gestion de l'ensemble du service d'eau potable. Inédit en Chine, ce contrat démarqué en 2002 porte sur un volume de 1,6 million de m³ par jour. Aujourd'hui, les résultats sont au rendez-vous : la joint-venture a accru sa productivité grâce à l'augmentation de la capacité de production des usines, à l'extension du réseau (+ 115 %), à l'utilisation des technologies de traitement les plus performantes et au suivi en temps réel des 4470 kilomètres de réseau. L'innovation est permanente. Outre la création d'un centre ultramoderne de contrôle de mouvement de l'eau, Veolia et ses partenaires ont mis en place le centre Personal Digital Assistant (PDA)



pour une gestion performante des opérations sur le réseau ainsi qu'un suivi exemplaire de la qualité de l'eau, assuré par un laboratoire de pointe. Et cela, alors que la population desservie augmentait de un million d'individus dans le même temps.

Monitoring en temps réel

Le centre intégré de contrôle de mouvement de l'eau de Pudong bénéficie de la dernière génération d'outils de gestion des réseaux. Il peut suivre 24h/24 les 34 secteurs du réseau de distribution d'eau potable à l'aide de 400 instruments de mesure servant à localiser et à visualiser les fuites ou les pollutions. Le centre PDA vient compléter le dispositif. En quelques clics, les opérateurs chargés du réseau ont ainsi accès à des vues 3D de l'ensemble des installations et aux données techniques correspondantes. Le centre est en interface permanente avec ses opérateurs qui fournissent aux clients de Veolia, en flux continu, des données sur les temps d'intervention, la localisation des équipes, les prises de vue de la progression de la maintenance des ouvrages et de la gestion des urgences.

... SUITE DE LA PAGE 26

progressive du système d'évacuation des eaux usées si l'eau atteint un niveau critique. Toutes ces opérations sont pilotées en temps réel depuis la salle de contrôle.

Vers des « réseaux intelligents »

Depuis 2001, PVK gère l'infrastructure de distribution d'eau de Prague. L'arrivée d'un partenaire étranger comme Veolia l'a aidé, en treize ans, à franchir des étapes importantes et à réaliser des progrès considérables, notamment en termes de modernisation, d'innovation et d'écoute des clients. Pour arriver à SWiM, cinquième génération du système de gestion de l'approvisionnement en eau et fruit d'un long processus d'innovation et d'une technologie de pointe, « le travail préparatoire a été mené par l'équipe de PVK, en collaboration avec des membres du département technique de Veolia CR. Sans oublier l'excellence du savoir-faire des professionnels de l'eau tchèques, que nous remercions pour leur aide », reconnaît Philippe Guitard, président du conseil d'administration de PVK et directeur de Veolia pour l'Europe centrale et orientale. Alors, que nous réservé la sixième génération ? PVK ambitionne une plus grande autonomie des différentes unités fonctionnelles d'une usine de traitement des eaux usées. Comment ? À l'aide d'algorithme de comportement dans ces unités. L'idée consiste à développer des programmes « maison » capables d'automatiser de nombreux processus, dans le but de supprimer toute intervention humaine. Ainsi, l'usine contrôlerait elle-même le dosage, l'arrivée et la rétention d'eau, garantissant ainsi une qualité d'eau excellente à la fin du processus. Prochaine étape, dans une dizaine d'années : l'intelligence artificielle, ou plus précisément les « réseaux intelligents ». La lecture à distance des données clients et les systèmes de contrôle de la qualité de l'eau vont connaître de grandes avancées. « Le jour viendra probablement où il ne sera plus nécessaire d'effectuer des prélèvements d'échantillons puisque le réseau sera équipé des capteurs appropriés ; cela dit, un ordinateur ne pourra jamais effectuer les travaux de creusement... Le travail manuel sera donc toujours préservé », prophétise Petr Mrkos. ■



Heat-Tech Center de Varsovie une génération d'avance

L'existence du Heat-Tech Center de Varsovie, l'un des tout premiers centres au monde d'excellence et de recherche sur les réseaux de chaleur, s'explique d'abord par la mise en place du plus grand réseau européen de chaleur dans la capitale, et ce dès les années 1960. Ses dimensions aujourd'hui parlent d'elles-mêmes : il chauffe une surface urbaine de 136 km² et couvre 76 % des besoins de la ville ! Avec quelque 19 000 postes de livraison (sous-stations) délivrant une énergie thermique de 11 000 GWh par an, on comprend aisément la nécessité d'une gestion intelligente de la totalité du système. Celle-ci repose sur une boucle d'excellence associant, dans un processus permanent d'amélioration des techniques, les opérations de maintenance à l'ingénierie.

Intelligence et fiabilité

Articulé autour de deux piliers – la R&D pour plus de 80 %, le reste étant affecté aux tâches de support technique de Veolia –, le Heat-Tech Center développe actuellement deux projets de recherche complémentaires. L'un porte sur la

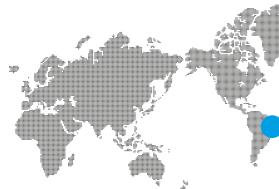
gestion intelligente du réseau, l'autre sur sa fiabilité. Au programme, l'amélioration des performances du réseau permettant une plus grande efficacité énergétique et une meilleure capacité à capter les sources d'énergie à basse émission carbone ; le recours à l'intelligence artificielle pour un pilotage optimisé ; un système informatique de management de données compatible avec l'installation progressive de capteurs et sondes aux points sensibles des infrastructures.

Avec le déploiement d'une gestion d'information en temps réel, rendue possible grâce à la masse des données ainsi acquises et traitées, l'usager est aussi renseigné quasi en temps réel non seulement sur l'état du réseau, mais aussi sur les opérations de maintenance, urgentes ou programmées à terme.

Avec ses 15 chercheurs, le HTC ambitionne d'être le leader en recherche et innovation des réseaux de chaleur. En invitant régulièrement les étudiants à venir développer leur projet de fin d'étude et leur thèse de doctorat, ce centre de réputation mondiale est devenu un acteur majeur de la ville, la rendant chaque jour un peu plus intelligente.

Bré-sil

30/31



L'économie circulaire stimule la filière cellulose

Dans la microrégion de Três Lagoas (État du Mato Grosso do Sul), la monoculture d'eucalyptus et la production de cellulose connaissent un essor spectaculaire. Le plus grand fabricant de pâte à papier du monde, Fibria, s'est engagé avec Veolia dans un processus de transformation et de valorisation des déchets minéraux.

À travers la signature d'un contrat fondé sur les principes de l'économie circulaire, en 2011, Veolia et Fibria sont devenus des références mondiales dans la gestion des déchets issus des industries de la pâte à papier. Pour l'opérateur, la mission consiste à convertir en correcteurs d'acidité du sol 100 % des déchets minéraux issus de la production de cellulose des

deux usines de Fibria, Jacareí-SP et Três Lagoas-MS. « Le partenariat avec Veolia nous donne accès à un ensemble d'alternatives et de technologies », souligne Paulo Gaia, directeur général de l'usine de Jacareí.

Cycle vertueux

Grâce à ce procédé de réutilisation des déchets, Fibria est gagnante sur

plusieurs tableaux. Non seulement l'entreprise évite le transport de ses déchets vers les centres d'enfouissement, mais elle réalise également des économies substantielles sur les achats de calcaire. Cet amendement est utilisé pour corriger le pH et « nourrir » le sol des plantations d'eucalyptus, lesquels servent à fabriquer la pâte à papier. Pierre Casabonnet, directeur technique

SUITE PAGE 32 •••



Enjeux

- La réglementation brésilienne, avec des normes de rejet renforcées et des incitations fortes en faveur de la diminution du prélevement de la ressource, impose à l'industrie papetière de s'intéresser aux solutions de valorisation matière de ses déchets, à la valorisation énergétique de ses effluents...
- Une loi fédérale oblige tout planteur d'eucalyptus à revitaliser une superficie correspondant à au moins 20 % de celle utilisée à des fins industrielles.

Objectifs

- Réduire de 91,5 % la mise en centre d'enfouissement des déchets issus du processus de fabrication de la cellulose, d'ici à 2025.
- À plus long terme, viser le « zéro déchet ».
- Augmenter la capacité de production de cellulose de l'usine de Três Lagoas pour atteindre 3 millions de tonnes.

La réponse Veolia

- Mise en place d'un procédé de transformation des déchets issus du processus de fabrication de la cellulose en un correcteur d'acidité des sols.



... SUITE DE LA PAGE 30

et des opérations Veolia au Brésil, explique: « Ce système répond aux objectifs stratégiques prioritaires de Veolia. Grâce à lui, nous offrons à nos clients industriels des solutions résolument tournées vers l'économie circulaire. C'est un cycle complet: les déchets sont incorporés à la chaîne de production pour être transformés en produits agricoles à l'issue du processus. »

En faisant le pari de la réutilisation des déchets solides, Fibria s'est mise en conformité avec la loi nationale, bien avant sa ratification! Aujourd'hui, la société recueille les fruits de sa collaboration avec Veolia. En 2013, par exemple, 26573 tonnes de déchets ont été réutilisées ou recyclées dans les usines de Fibria Jacareí et Três Lagoas. À la clé, 4,25 millions de réaux (R\$) d'économies sur l'achat de correcteurs d'acidité et les coûts liés à l'élimination des déchets.

32/33

Satisfaite de ces bons résultats et en phase avec son propre concept des 4 « R » – repenser, réduire, réutiliser et recycler –, Fibria est résolue à atteindre son objectif de réduire la mise en centre d'enfouissement de 91,5 % d'ici à 2025.

Viser l'Amérique latine

Dans cette optique, Fibria envisage de réutiliser également ses déchets organiques. Veolia planche déjà sur des solutions, la principale étant de les transformer en source d'énergie. Là encore, comme depuis les débuts du partenariat en 2011, Fibria compte s'appuyer sur son partenaire pour conduire ce type de projet visant à réduire son impact environnemental. Grâce à la qualité de ses services, Veolia a d'ailleurs étendu sa prestation auprès de l'industriel de ...



Pierre Casabonnet,

directeur technique et des opérations,
Veolia Brésil

Quels bénéfices retire Fibria des solutions apportées par Veolia pour réduire ses impacts environnementaux ?

Veolia a mis en place un procédé de transformation des déchets issus de la production industrielle en un nouveau produit, le correcteur d'acidité des sols, que Fibria utilisera dans ses propres plantations d'eucalyptus. En d'autres termes, il s'agit d'un cycle court de réutilisation des déchets, qui respecte les critères de l'économie circulaire et réunit tous les bénéfices environnementaux, économiques et techniques, sans oublier la création d'emplois.

Comment réutiliser les déchets organiques ?

Nous avons proposé à Fibria de travailler sur le recyclage des boues pour les valoriser en énergie. Elles sont constituées de déchets humides qui, une fois traités et transformés, serviront de source d'énergie, elle-même employée dans le processus de production de la cellulose.

Pensez-vous diversifier et commercialiser les produits fabriqués à partir de déchets ?

La vente est une option envisagée, en particulier à Três Lagoas où la production sera augmentée. Fibria ne pourra sans doute pas absorber elle-même 100 % de ses produits, mais nous pouvons compter sur d'autres débouchés dans la région, notamment plusieurs plantations d'eucalyptus. L'idée est précisément de fabriquer des produits qui pourront être commercialisés.

... pâte à papier. « Nous avons débuté notre collaboration par un contrat sur les déchets recyclables », commente Pierre Casabonnet. « Puis nous nous sommes penchés sur la logistique interne pour nous intéresser ensuite aux correcteurs d'acidité. À présent, nous développons des projets portant sur le séchage des boues issues de l'usine de traitement des eaux usées de Fibria et sur la gestion de cette unité. Toutes ces réalisations

ont connu un vif succès et nous ont permis d'élargir nos propositions. Ce savoir-faire Veolia dont nous faisons bénéficier notre client a renforcé notre partenariat. » Fort de la crédibilité et de l'expérience acquises dans le secteur de la cellulose, Veolia projette d'étendre sa sphère d'action. Des solutions ont déjà été présentées à plusieurs industriels en Amérique latine, en particulier sur les marchés argentin et chilien. ■



Le Brésil bénéficie du cycle de production d'eucalyptus le plus rapide au monde.

La production de cellulose au Brésil

Grâce à des conditions géographiques extrêmement favorables, l'industrie brésilienne de la cellulose est l'une des plus performantes sur le plan international. La qualité des sols et la facilité d'adaptation des essences d'eucalyptus y sont pour beaucoup. « Au Brésil, le cycle de production d'eucalyptus est le plus rapide au monde », explique Pierre Casabonnet. « Ici, le processus dure de six à sept ans à partir de la plantation de l'arbre, alors qu'en Europe du Nord, par exemple, les cycles de croissance des pins sont beaucoup plus longs, de quinze à vingt ans. » Ces facteurs environnementaux permettent au Brésil d'occuper une position extrêmement favorable et compétitive sur le marché mondial de la cellulose. Décidée à tirer parti de cet atout, Fibria envisage d'accroître la production dans son usine de Três Lagoas, de 1,3 million de tonnes à 3 millions de tonnes. Pierre Casabonnet précise: « Fibria étudie avec Veolia des solutions permettant d'utiliser le surplus de déchets généré par l'accroissement du volume de production. »



Paulo Gaia,

directeur général de l'usine Jacareí, Fibria

Quels gains Fibria a-t-elle obtenus en réutilisant ses déchets ?

En termes économiques, les bénéfices sont importants. La suppression du transport vers les centres d'enfouissement a rendu inutile la construction d'une nouvelle structure de stockage. Et réduit donc d'autant nos investissements. Par ailleurs, le fait de ne plus recourir à l'incinération de nos déchets a diminué notre impact environnemental. Enfin, nous avons remplacé le calcaire, utilisé pour le traitement des sols de nos plantations, par un correcteur fabriqué par Veolia, d'où une baisse appréciable de nos coûts d'achats. En résumé, nous avons augmenté la part du recyclage et créé des emplois.

Quels sont les objectifs de Fibria en termes de réutilisation des déchets ?

Nous visons le long terme et le « zéro déchet ». Le recyclage et la réutilisation des déchets sont donc des enjeux très importants, qui conditionnent la réussite de ces objectifs, solidement ancrés dans les fondamentaux du développement durable de la société. Les trois piliers sont bien là. Économique, par la réduction des coûts et des investissements. Environnemental, avec une réutilisation des déchets dans les plantations forestières que nous cultivons, d'où un aspect plus écologique. Social, enfin, car la réutilisation des déchets garantit la pérennité à long terme de l'entreprise et favorise donc la création d'emplois dans la région. En quelque sorte, la boucle est bouclée.

New York

Balade perchée sur la High Line

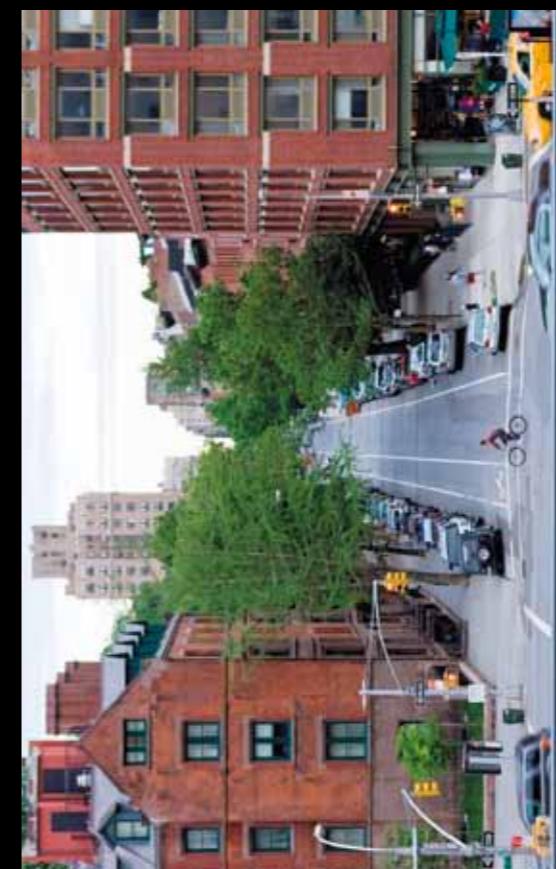
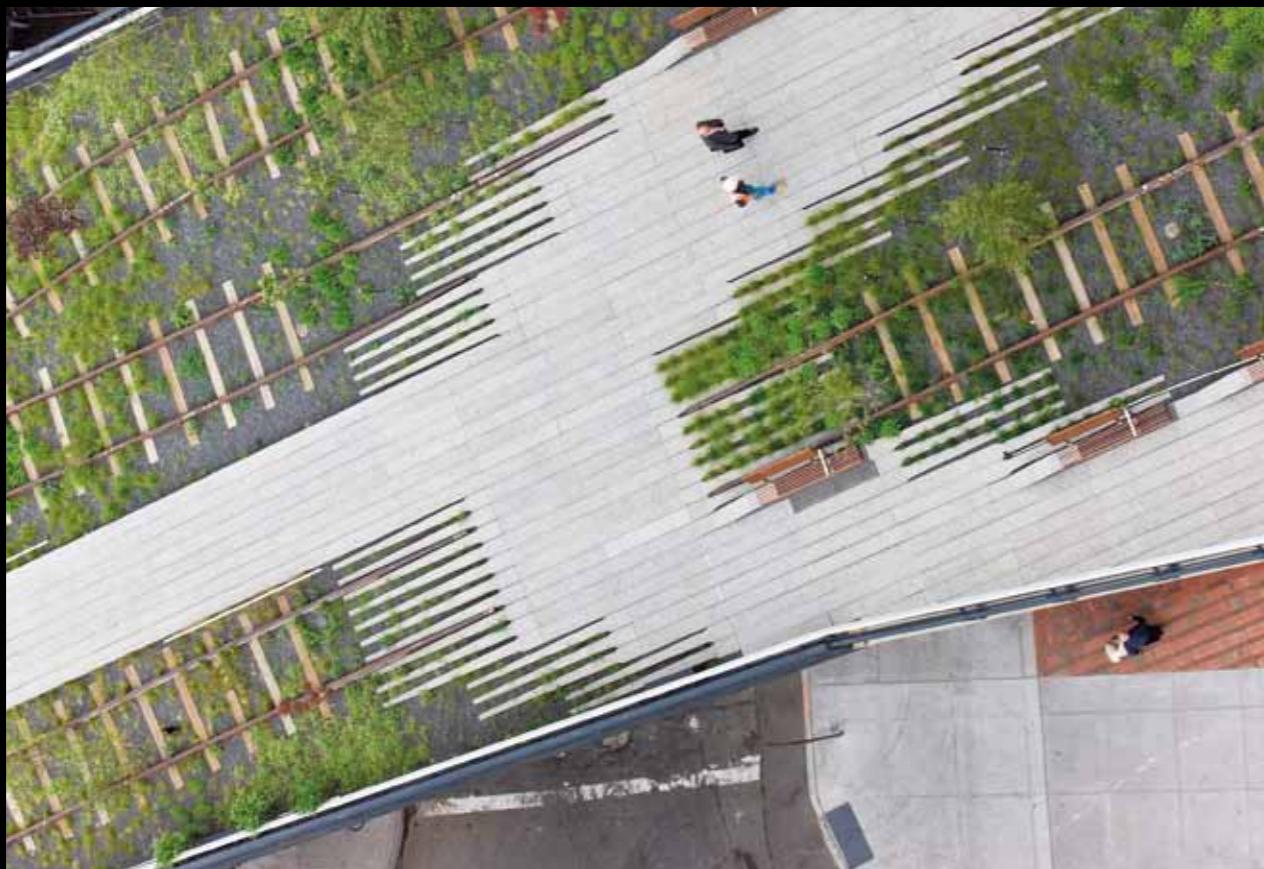
Hier un axe austère et déserté, aujourd’hui une ligne verte et vivante. Située en bordure de Manhattan, la promenade suspendue de la High Line doit sa métamorphose en espace public à la persévérence d’une association de riverains, qui a su convaincre la municipalité de réhabiliter une ancienne voie ferrée menacée de destruction. Construite dans les années 1930, à l’abandon depuis 1980, cette ligne aérienne de 2,3 km de long a fait l’objet d’une

rénovation exemplaire. Entre défi urbain, réussite paysagère et performance environnementale, la High Line propose à qui l’emprunte de se soustraire quelques instants au tumulte des rues new-yorkaises. Une parenthèse de quiétude que le photographe Iwan Baan – passé maître dans l’art de saisir la présence humaine dans les ensembles architecturaux – choisit de nous montrer en une série d’instantanés. Flânerie horizontale dans la ville verticale.

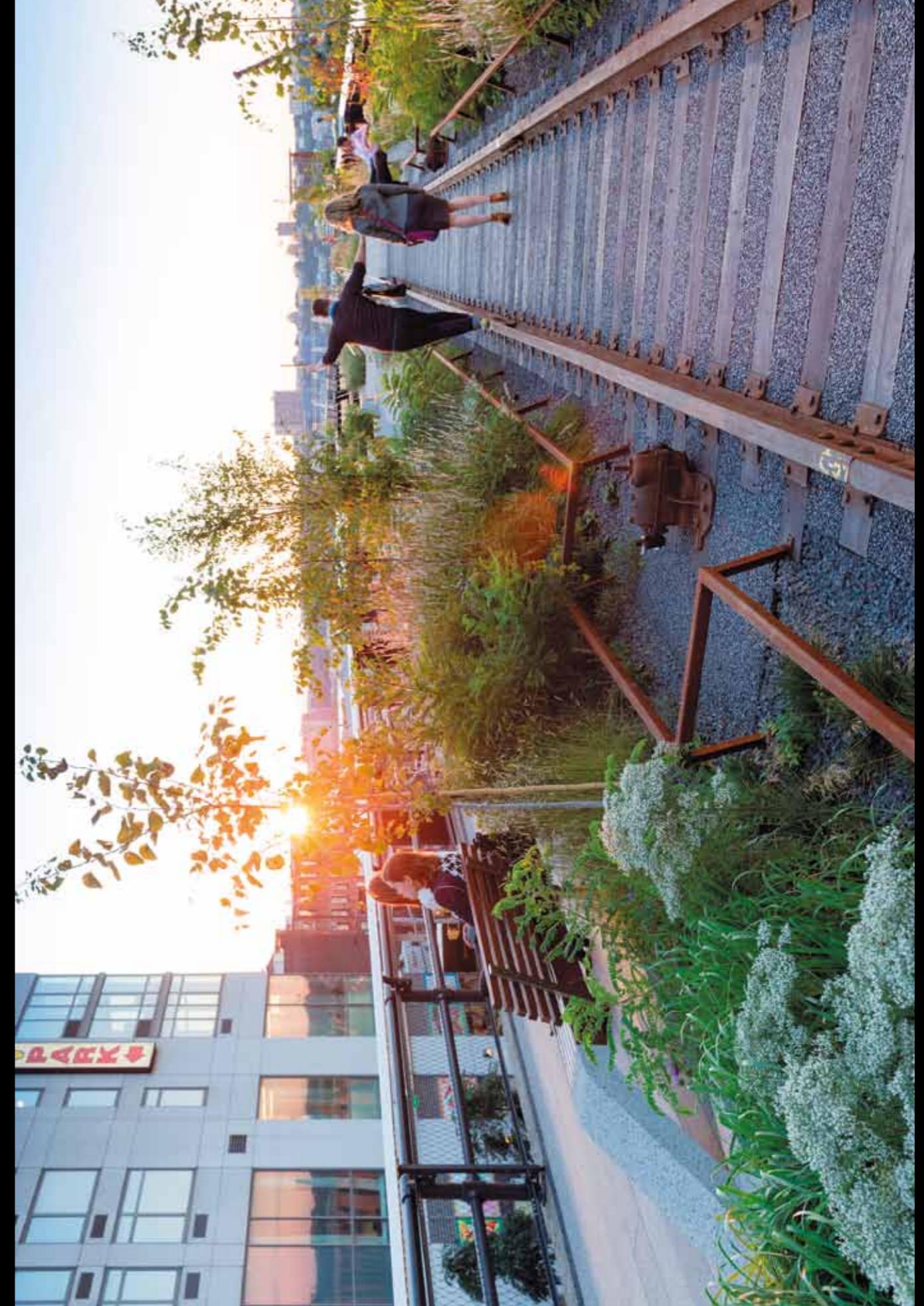


Spectacle urbain Surplombant la ville, la High Line offre une grande variété de points de vue sur le Lower East Side. Elle abrite même un petit amphithéâtre : face aux gradins, une façade vitrée propose une vue imprenable sur le spectacle qui se joue à toute heure dans les rues de Manhattan.

Choix respectueux Le tracé du chemin, volontairement sinuieux, laisse apparaître des tronçons de rails, d'où affluent des espèces végétales identiques à celles qui peuplaient l'ancienne voie. Ici, l'endémique est la norme et la qualité environnementale, exceptionnelle : les revêtements utilisés retiennent jusqu'à 80 % des eaux pluviales, à l'instar d'un toit végétalisé.



Microclimats Chaque parcelle de la High Line est étudiée pour offrir des variations paysagères en fonction de la nature du sol et des conditions d'exposition au vent ou à la lumière. Refuge de toute une faune, dont des insectes polliniseurs, l'ensemble participe également à la réduction des effets d'îlot de chaleur, à l'échelle du quartier.





La photographie habitée d'Iwan Baan

Dans les prises de vue d'Iwan Baan, la présence humaine est une constante, presque une signature. Rien de plus naturel, à première vue. Pourtant, appliquée à la photographie d'architecture, genre habituellement dominé par la représentation de bâtiments isolés et sans âme qui vive, la démarche a de quoi surprendre. « Je m'efforce de questionner systématiquement

les rapports qu'entretiennent les individus avec les environnements bâties », ajoute le photographe pour justifier le regard ouvert, attentif aux détails et au mouvement, qu'il pose sur les créations architecturales. Cette approche à contre-courant, directement inspirée de la photographie documentaire, lui vaut d'être aujourd'hui sollicité par les plus grands noms de l'architecture contemporaine : Rem Koolhaas, Herzog & De Meuron, Zaha Hadid, Toyo Ito ou encore l'agence Diller

Scofidio + Renfro. C'est à la demande de cette dernière que le photographe a, dès 2009, suiví les étapes de la réhabilitation de la High Line. En septembre 2014, Iwan Baan était à nouveau à New York pour immortaliser son achèvement. Avant de s'envoler pour une autre destination, au rythme soutenu qu'il s'est imposé pour « capter la vie » dans le patrimoine architectural du monde entier.

Bio

Né en 1975 aux Pays-Bas, Iwan Baan débute en tant que photographe documentaire avec son compatriote Rem Koolhaas orienté son objectif vers la photographie d'architecture. Le succès est au rendez-vous et il devient une figure majeure de cette discipline. Très attaché à décrire la façon dont les communautés s'approprient un habitat et le transforment, il nourrit aussi des projets personnels, consacrés à l'aménagement d'une tour inachevée à Caracas ou au quotidien d'une ville sur l'eau au Nigéria.

Lost in the City, ou jeu ou enjeu ?



Des villes intelligentes capables de transformer les problèmes urbains en promesses d'avenir

Chaque seconde, deux personnes viennent grossir les rangs des citadins de la planète. En réaction à cette urbanisation galopante et aux défis qu'elle pose, les décideurs font de plus en plus le pari des technologies émergentes innovantes. Leur objectif : créer des « villes intelligentes », répondant à des critères écologiques mais aussi économiques.

À travers la planète, des mégapoles naissent à un rythme vertigineux. D'ici à 2050, le pourcentage de la population mondiale vivant en zone urbaine aura bondi de 50 à 70 %.

Défis explosifs

Cette croissance exponentielle est particulièrement marquée dans les zones urbaines des pays en développement, qui accueillent chaque mois cinq millions de nouvelles âmes. Un contexte propice à l'apparition d'enjeux totalement inédits en matière de gestion de l'eau potable, de l'assainissement, de la mobilité, des déchets et de services énergétiques. « Avec l'énorme pression exercée sur les ressources naturelles par les trois milliards d'humains qui auront rejoint les classes moyennes d'ici à 2030, il est vital que nous adoptions des pratiques plus durables, en particulier au niveau des villes, là où cette pression est la plus critique », déclare Laurent Auguste, vice-président exécutif Innovations & Marchés de Veolia.

Vulnérables face aux catastrophes naturelles liées aux changements climatiques, comme la région de New York lors de l'ouragan Sandy, les zones métropolitaines sont particulièrement exposées dans les combats à mener pour le développement durable. Comme le résume Colette Maloney, chef d'unité Programmes technologies de l'information et de la communication (TIC) à la Commission européenne, « La bataille pour les enjeux énergétiques et climatiques se gagnera ou se perdra dans les villes. » Une bataille qu'il convient de mener de façon intelligente...

Avec ses technologies et infrastructures intégrées, la smart city est capable de répondre aux défis sociaux, économiques et environnementaux tout en améliorant la qualité de vie de ses habitants. Le concept de ville intelligente passe par l'utilisation des TIC. Leurs atouts ? Optimiser les ressources, réduire les émissions, mais aussi développer des réseaux de transport urbain plus intelligents et rationaliser les services essentiels. Sans oublier une plus grande efficacité de l'éclairage et du chauffage des bâtiments. « Hier, les villes s'installaient sur les berges des cours d'eau. Aujourd'hui, elles se construisent à proximité des autoroutes. Demain, elles s'intégreront au sein de réseaux de fibre

optique et d'infrastructures de dernière génération », déclare le Premier ministre indien Narendra Modi en annonçant un plan de construction de cent villes intelligentes. Grâce à son expertise dans la préservation des ressources, le recyclage et la réutilisation, Veolia va jouer un rôle décisif dans la création de smart cities. Une statistique parlante : d'ici à 2030, près de la moitié de la population du globe vivra dans des zones où l'eau sera raréfiée. Alors même qu'aujourd'hui, 5 % seulement de l'eau est recyclée au niveau de la planète.

Rôle d'expert

Les grands prestataires de services urbains, nés en plein XIX^e siècle industriel, voient leur savoir-faire et leur expérience hautement valorisés dans cette nouvelle révolution de la gestion urbaine intelligente. « Grâce à notre expertise d'opérateur au cœur même de la ville, nous comprenons parfaitement le mode de fonctionnement des systèmes urbains », souligne Laurent Auguste. Durant des années, nous avons rigoureusement mis en pratique nos connaissances d'ingénierie. Nous avons recueilli pour nos propres besoins un nombre considérable de données afin d'aider les villes à améliorer leurs infrastructures, leur approvisionnement en eau, le traitement de leurs déchets et les services énergétiques ». Il ajoute qu'aujourd'hui, Veolia va au-delà de son rôle traditionnel en exploitant l'ensemble des données et de l'expertise acquises pour proposer une gamme de

services élargie. « Nous avons développé une offre globale de prestations – incluant la comparaison et l'analyse des performances, l'interprétation des données ainsi qu'un ensemble de services de conseil –, véritable accélérateur de l'essor des villes intelligentes. »

À l'instar de Veolia, de grandes sociétés comme IBM, Cisco et Siemens s'intéressent à ce nouveau concept et, individuellement ou en partenariat, aident les maires et les urbanistes du monde entier à impulsiver des initiatives en la matière. L'un des défis majeurs : trouver les moyens de centraliser et de traiter des données en temps réel, et les rendre accessibles à la multitude d'applications omniprésentes sur les smartphones et autres objets connectés. « L'innovation réelle dans les villes intelligentes viendra de l'intégration des technologies », avertit Colette Maloney.

Changement de paradigme

Le passage à l'étape suivante exigera de nouveaux modèles de pensée, y compris sur des thèmes comme les solutions ouvertes et les données ouvertes, déclare encore Colette Maloney. « La transformation de nos villes passe par une profonde mutation de nos méthodes de travail et de planification. Nous devons définir ensemble les solutions qui nous permettront de collecter, de structurer et de formater les données et de les rendre accessibles à tous, en développant des standards horizontaux applicables dans différents secteurs. » Veolia, affirme Laurent Auguste, contribue à ce changement de paradigme par son inventivité et sa capacité à démontrer qu'il existe de nouvelles façons d'utiliser les données pour simplifier et améliorer la gestion des villes. « C'est un nouveau rôle, aussi important que l'aspect traditionnel de notre métier. Nous nous projetons au-delà des simples contraintes techniques ou financières qu'il fallait surmonter pour inventer un capteur plus performant ou optimiser l'infrastructure. Pour une société dont la mission est de Ressourcer le monde, c'est une formidable opportunité et un moment clé de notre histoire, car nous allons devoir relever l'énorme défi de concilier l'évolution des villes et celle de la société. » ■

Planifier la ville de demain

Développé pour la ville de **Santiago du Chili**, sur une commande du gouvernement français souhaitant promouvoir le savoir-faire national en matière de ville durable, le Sustainable City Simulator fait figure d'outil visionnaire. Réalisé sous forme de maquette 3D par une équipe pluridisciplinaire française (architectes-urbanistes, ingénieurs, prestataires de service, modélisateurs numériques), il propose aux acteurs de la ville une vitrine de leurs problématiques urbaines d'aujourd'hui et de demain. En « scannant » de manière globale les performances « durables » de la ville et en les comparant à d'autres cités similaires, le Sustainable City Simulator permet de définir et d'évaluer les principaux enjeux auxquels la ville devra faire face : environnement et santé, ressources naturelles, équité sociale, diversité culturelle ou transports. Sur la base d'informations techniques mais aussi d'appréciations d'experts, l'outil calcule les incidences qu'auraient différents choix en matière

de technologie et de planification urbaine sur les indicateurs clés. Pour la ville de Santiago, ces éléments seront utilisés afin d'élaborer, d'ici à mars 2015, une simulation en 3D des performances générées par le projet de couverture de l'autoroute centrale qui traverse la ville. En tant que copilote du consortium avec Artelia, Veolia est impliquée à deux niveaux importants, précise Éric Lesueur, directeur chez Veolia. « Nos technologies de services offrent aux villes un panel de solutions intéressantes, notre position de consultant nous désignant comme un partenaire stratégique. » Pour les villes et leurs habitants, les bénéfices vont au-delà de l'objectif d'une ville intelligente et d'une meilleure qualité de vie. « La municipalité de Santiago considère cet outil comme une opportunité unique de partager une vision de la ville avec les habitants. Elle initie ainsi un véritable processus public de participation et d'engagement de tous les acteurs. »



“La ville de Santiago considère cet outil comme une opportunité unique de partager une vision de la ville avec les habitants”

ÉRIC LESUEUR, DIRECTEUR D'INNOVE, L'INCUBATEUR DES NOUVELLES OFFRES DE VEOLIA



m2ocity connecte les villes

par Taïsei Miura, PDG de m2ocity

teur français de téléphonie mobile), s'engage dans l'ère de l'Internet des objets au service de l'architecture des villes intelligentes de demain. L'entreprise, créée il y a bientôt quatre ans, a atteint son objectif initial : le déploiement massif de réseaux télécom supervisés pour les compteurs d'eau intelligents en France. Elle s'ouvre aujourd'hui à

d'autres services en explorant une gamme illimitée de nouvelles applications. Les municipalités vont ainsi avoir accès à de meilleures informations pour optimiser

la distribution de l'eau : localisation des fuites, suivi des prélèvements sur les bouches de lavage et incendie... Ces

compteurs intelligents, qui équipent déjà 10 % des foyers français, permettent aux usagers de mieux suivre leur consommation d'eau et de l'ajuster en fonction de leurs besoins pour atténuer leur impact environnemental et réduire leurs dépenses. Mais peut-être tout cela n'est-il que le début de ce marché prometteur et émergeant que sont l'Internet des objets

et ses applications smart. Les réseaux M2M, au-delà des compteurs intelligents, ouvrent la voie à une multitude d'autres applications, notamment le contrôle de la qualité de l'air (NDLR, voir page 50) et des nuisances sonores, l'optimisation de la collecte des déchets ainsi que l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments.

Aider les asthmatiques à gérer leur quotidien en fonction de la qualité de l'air, optimiser le stationnement urbain... La créativité est au cœur de notre réflexion stratégique. Tirant parti des avancées réalisées par la France dans ces domaines, notre ambition est de jouer un rôle de pionnier dans la connexion des villes intelligentes de demain sur toute la planète.»

Veolia-IBM, l'union fait la force

La signature avec IBM d'un partenariat faisant bouger les lignes du numérique dans les services urbains donne une impulsion sans précédent aux activités de Veolia dans les villes intelligentes. Au programme, toute une gamme de solutions digitales innovantes à concevoir et à développer au profit des villes et de leurs habitants. Des initiatives « eau intelligente » sont déjà en phase de finalisation dans des communes pionnières comme Lyon, en France, et Tidworth, au Royaume-Uni pour une mise en œuvre début 2015. Le jeu est de taille : reconfigurer entièrement les opérations portant sur l'eau et les services sanitaires. Comment ? En installant par exemple des réseaux intelligents et des systèmes de gestion de l'eau fondés sur les performances. Laurent Auguste, vice-président exécutif Innovations & Marchés de Veolia, assure que le partenariat avec IBM, qui réunit les expertises complémentaires des deux entités leaders, permettra aux villes de bénéficier de l'énorme potentiel des nouvelles technologies de l'information et de la communication pour affronter les problèmes environnementaux et économiques liés à l'urbanisation croissante. Selon lui, « Veolia dispose d'un accès unique aux données et aux informations sur le mode de fonctionnement réel des opérations urbaines. Nous sommes également l'une des rares sociétés au monde capables de transcender les cloisonnements techniques entre les problématiques de l'eau, de l'efficacité énergétique et de la gestion des déchets et des matériaux de récupération. De plus, notre présence internationale nous permet de disposer de données comparatives capables d'aider les villes à évaluer et à optimiser leurs performances. Ces atouts, associés au savoir-faire d'excellence d'IBM en technologies de l'information, que ce soit en termes de hardware, de software et de métadonnées, nous donnent les bases nécessaires pour agir en tant qu'acteur clé dans la révolution que constitue l'émergence des villes intelligentes. »

Mon immeuble ? Bien plus performant que le vôtre...

À New York, Chicago, Boston... et dans un nombre croissant de villes nord-américaines, SourceOne, la filiale de Veolia, séduit les propriétaires d'immeubles commerciaux. À la clé, des charges de services publics amorties, une consommation d'énergie optimisée et un impact environnemental réduit. Son arme secrète s'appelle EMsys, un système de gestion de l'énergie qu'elle a développé pour traiter des données recueillies par des sous-compteurs, lesquels mesurent la consommation d'eau, d'énergie et calorifique des locataires. Déjà adopté par des clients aussi prestigieux que le One World Trade Center, le Port de New York et Vornado Realty Trust – l'une des plus grandes foncières de commerce aux États-Unis –, EMsys présente un double avantage. Pour les propriétaires, un amortissement plus rapide des coûts et une gestion budgétaire plus précise. Pour les locataires, une facturation en fonction de leur consommation réelle, incitation évidente à mieux maîtriser leurs besoins. Autre atout pour une entreprise comme Vornado : l'optimisation du suivi et de la consommation de chaque immeuble qu'elle gère. En effet, le système lui permet de comparer d'une année sur l'autre la consommation d'eau et d'énergie de son parc immobilier et les performances énergétiques de bâtiments similaires au niveau national.

Véritable pionnier dans l'exploitation du sous-comptage, EMsys présente un avantage compétitif indéniable. Qu'il s'agisse de sa capacité à chiffrer les économies d'énergie réalisées ou de son faible impact environnemental par rapport à des installations comparables. Ou encore de sa conformité aux normes sur la publication de statistiques en matière de consommation d'eau et d'énergie dans les immeubles commerciaux, une préoccupation de plus en plus forte des municipalités.

« Notre capacité à accompagner les propriétaires tout au long du processus, depuis le contrôle de la précision des mesures jusqu'à la délivrance de conseils aux clients et à leurs locataires en matière de bonnes pratiques, est l'un des principaux moteurs de la croissance de 25 % que nous avons enregistrée sur une année », déclare Michael Byrnes, vice-président exécutif et directeur de l'exploitation.

Dans la ville de New London (Connecticut, USA), les sondes KAPTA™ de Veolia informent en temps réel sur la qualité de l'eau potable et sur la fiabilité du système de distribution municipal. Les capteurs contrôlent les paramètres essentiels et envoient des données alertant les exploitants en cas de problèmes. L'objectif : améliorer à moindre coût les programmes de maintenance et les processus de traitement chimique. Site internet ou e-mail : kappa@veolia.com



Notre Planet



Le Baugruppe 3XGrün, c'est quoi ?

Habiter dans un *home sweet home* à taille humaine, écologiquement irréprochable, à proximité de toutes les commodités, où règne l'esprit d'entraide et de solidarité... C'est le quotidien de la famille de Matthias Kolbeck, le responsable communication de Veolia Allemagne. Un avant-goût de ce que pourrait être la ville de demain.

Berlin à vivre

Le bon choix, Matthias Kolbeck est sûr de l'avoir fait, trois ans tout juste après son emménagement en famille dans un bâtiment prototype essentiellement composé de bois, dans une rue arborée du quartier de Pankow, au nord de Berlin. « Nous cherchions un appartement plus grand mais financièrement abordable, dans un environnement pas trop urbanisé. Sans toutefois renoncer à la proximité des écoles et du centre-ville... ni à mon désir d'aller travailler à vélo, été comme hiver ! », reconnaît d'emblée Matthias. D'où sa décision de postuler au Baugruppe - littéralement : groupe de construction - 3XGrün, un projet d'habitation communautaire très innovant porté par trois jeunes architectes allemands. « Le Baugruppe est une démarche en plein essor à Berlin », confirme Matthias. Ces collectifs de futurs propriétaires élaborent de A à Z l'éco-conception de leur habitation, en collaboration avec un maître d'œuvre.

Un bel espace collectif
Pankow est l'ancien quartier résidentiel des dirigeants de l'ex-RDA. Centre-ville de Berlin à 12 minutes en transport en commun.

Un bâtiment prototype
5 étages d'habitation, un 6^e étage-terrasse et des jardins communs.
Appartements de 100 à 200 m² tous agencés de façon personnalisée.

Des matériaux écologiques :
• façade : combinaison innovante de tableaux de fibre de ciment et de bois, préfabriqués en atelier et assemblés sur place (un étage construit en deux semaines) ;
• triple vitrage ;
• chauffage biomasse aux granulés de bois ;
• électricité 100 % écologique fournie par BS Energy (filiale de Veolia).

Pour en savoir plus
Institut de la construction urbaine en bois www.ifuh.org

COMMENT ÇA MARCHE

Nacre, une réponse au défi du navire écologique

En juillet dernier, l'État français a lancé 34 plans de « reconquête industrielle » pour développer ses filières et ses innovations les plus prometteuses. Parmi eux, le navire écologique, qui doit notamment répondre aux normes de réduction de pollutions atmosphériques Marpol VI, applicables à partir du 1^{er} janvier 2015.

48/19

Le projet NACRE (Navire Conduit dans le Respect de l'Environnement), démarré en 2009 et achevé en 2013, s'inscrit dans la démarche de l'État. Son but : identifier et tester des solutions intégrées, efficaces et rentables pour la gestion des émissions et des déchets à bord des navires. Développé au sein du Pôle de compétitivité Mer Bretagne Atlantique, qui a labellisé le projet, Nacre est un consortium de R&D réunissant des industriels comme DCNS, Bertin Technologies et Veolia, des clients et armateurs comme la Marine nationale, Genavir et Louis Dreyfus Armateurs, des institutions et laboratoires de recherche tels IFREMER, École des Métiers de l'Environnement, ENSTA Bretagne, École nationale de la Marine marchande et l'Institut Pasteur de Lille. La première étape du projet a consisté

à définir l'impact des quatre principaux flux que l'on peut trouver sur un navire : solides, gazeux, fermentescibles, eaux grises et noires. Une campagne de prélèvements a ainsi été menée sur une quinzaine de navires civils et militaires, suivie d'une quantification des rejets pour déterminer les plus nocifs pour l'environnement. Une fois les analyses d'effluents réalisées, une évaluation technique a été menée au regard des connaissances de chaque partenaire et de l'état de l'art.

Dans le domaine des rejets gazeux, les campagnes de caractérisation de gaz à traiter menées sur plusieurs types de navires ainsi que l'élaboration de solutions innovantes – à commencer par le procédé NoNOxSOy – ont mobilisé plusieurs équipes multidisciplinaires de recherche de Veolia (VERI). ■

4

EMPREINTES ECOLOGIQUES D'UN NAVIRE

- Déchets solides non biodégradables (DCNS)
- Rejets gazeux / NOx - oxydes d'azote ; SOx - oxydes de soufre (Veolia-VERI)
- Déchets fermentescibles (École d'ingénieurs ENSTA Bretagne)
- Eaux grises et noires (Bertin Technologies)

① Les déchets solides non biodégradables

Enjeu

Interdiction de rejeter à la mer des déchets solides, comme les matières plastiques, notamment dans les zones ECA¹ (Emission Control Areas).

Solution

Développement d'un broyeur-pasteurisateur qui réduit le volume de déchets solides de 80 % et leur poids de 15 à 20 %.

- 1- À ce jour, les zones ECA à émissions contrôlées ne sont pas les mêmes selon le type de polluant considéré.
 - La mer Baltique (pour le SOx, depuis 2005)
 - La mer du Nord (pour le SOx, depuis 2005/2006)
 - L'Amérique du Nord, incluant la plupart des côtes des États-Unis et du Canada (pour le NOx et le SOx, depuis 2010/2012).
 - Les Caraïbes, incluant Porto Rico et les îles Vierges des États-Unis (pour le NOx et le SOx, depuis 2011/2014).

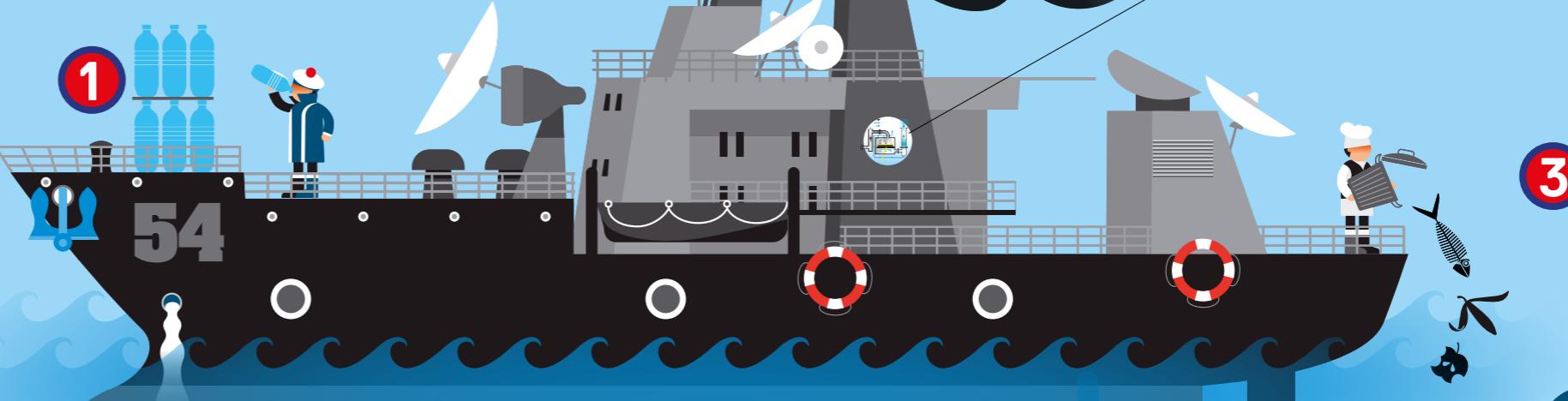
Source : Organisation maritime internationale

Avantages

- Éviter l'utilisation d'une chambre froide pour le stockage des déchets : moindre impact économique à la construction du navire, à l'entretien et sur l'environnement.
- Rendre les déchets inertes grâce à la pasteurisation et simplifier leur stockage.

Débouchés

Le broyeur-pasteurisateur est commercialisé et installé à bord de deux frégates italiennes.



② Les rejets gazeux

Enjeux

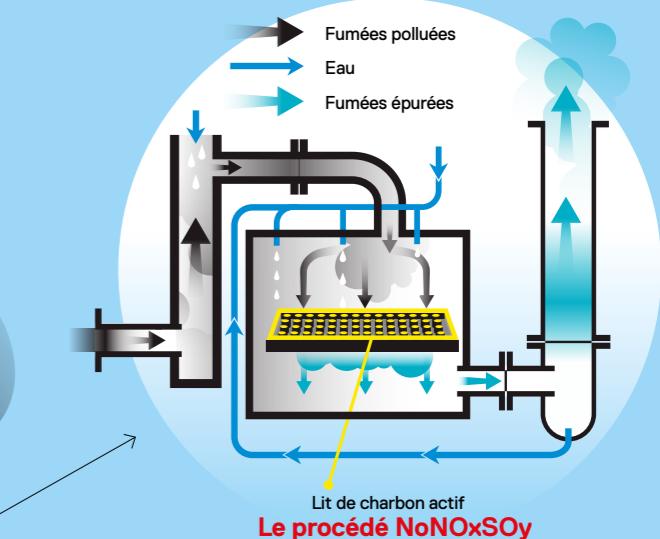
- Pour les NOx, obligation en 2016 en régime moteurs à 500 tours/min de réduire les rejets à 2,6 g/kWh dans les zones ECA¹ (pays de l'OCDE).
- Pour les SOx, obligation en 2020 de ne pas dépasser 0,5 % de soufre dans le fioul. Dans les zones ECA¹, les exigences vont plus loin : 0,10 % en 2016.

Avantages

- Pas de perte d'efficacité de l'adsorption des charbons dans le temps.
- Arrosage en continu du charbon par une ressource inépuisable. Pas de réactif embarqué.
- Traitement simultané des NOx et des SOx.

Débouchés

Application possible à d'autres domaines d'activité comme la cogénération ou le traitement des fumées en incinération. NoNOxSOy a fait l'objet d'une évaluation au sein du Groupe, pour une application sur moteur de cogénération.



③ Les fermentescibles

Enjeu

Ne plus rejeter les déchets en mer, même broyés (Marpol VI).

Solution

Réalisation d'un prototype pour un équipage de 100 à 200 personnes, pouvant fonctionner suivant deux modes : stabilisation et stabilisation/neutralisation des déchets fermentescibles. Il est aussi possible d'effectuer une stérilisation de surface.

Le système peut être décliné à terre, par exemple dans les stations de traitement de déchets du littoral.

Avantage

Confinement étanche des déchets dans des

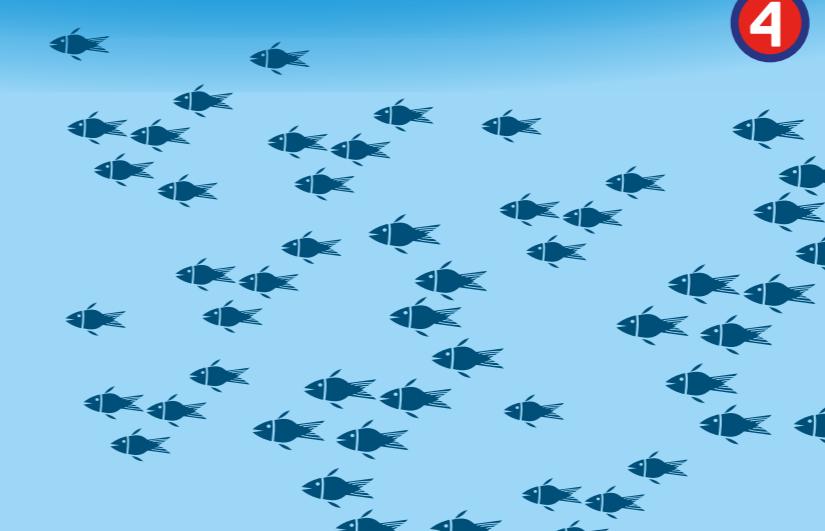
sacs thermo-soudés, assorti d'une maîtrise de leur fermentation, sans recours à une chambre froide.

Débouchés

Sur certains navires de recherche sismique, contraints de rester en mer pendant plusieurs mois, dans des zones où les traitements usuels de tels déchets (incinération) ne sont pas envisageables.

Sur des navires à passagers opérant dans des zones spéciales en termes d'interdiction de rejets, comme l'Arctique, l'Antarctique...

Sur les plates-formes de forage concentrées dans des zones spécifiques.



④ Les eaux grises et noires

Enjeux

Renforcement progressif de la réglementation sur les eaux de cale hydrocarburées (division par 3 des seuils de rejets) et les eaux grises (cuisine, douche...) et noires (WC).

Solution

Recours à des bioréacteurs à membranes (petites stations d'épuration) ou à des systèmes de séparation (centrifugation, filtration membranaire).

Avantage

Technologie aisément transposable au domaine naval (modularité, encombrement...).

Débouché

Grâce aux techniques de séparation, possibilité d'isoler et de réduire les flux les plus sales pour les stocker et les traiter à terre, ou les traiter en même temps que les déchets solides produits par le bateau.

Futuriste

agenda

Mesure de la pollution atmosphérique en milieu urbain
Eve, l'application qui respire

50/51



L'analyse de la pollution atmosphérique est une dimension bien prise en compte par les politiques publiques. Si le sujet est traité avec efficacité à l'échelle territoriale, il manquait aux collectivités un moyen simple et accessible pour mesurer localement la qualité de l'air ambiant. Telle une sentinelle de la pollution urbaine, l'appli-

cation Eve propose de réaliser cette analyse à l'échelle d'un quartier. C'est-à-dire au plus près des habitants et de leurs préoccupations. Conçue par m2ocity (1^{er} opérateur télécoms dédié aux objets communicants, filiale de Veolia et d'Orange), Eve se présente comme une solution de « monitoring environnemental », fondée sur des capteurs

installés au cœur de la ville et reliés par une architecture réseau sans fil à une interface Internet.

« Ainsi équipée, explique Camille Loth, chef de produit m2ocity, une collectivité obtient des rapports sur les zones qu'elle a choisi de cibler et peut, le cas échéant, prendre des décisions pour agir sur le trafic routier ou for-

muler des recommandations pour la circulation piétonne. » Eve a non seulement le mérite de restituer des informations précises (journalières, mensuelles ou annuelles, via un portail expert), mais aussi d'en communiquer les résultats sous la forme d'indicateurs synthétiques qui peuvent être intégrés aux sites internet de municipali-

tés ou à des applications mobiles comme Urban Pulse. Depuis le lancement du service, en 2013, plusieurs villes françaises comme Nice et Montpellier se montrent satisfaites de cette application citoyenne de proximité, nouveau levier de sensibilisation des habitants à la qualité de l'air qu'ils respirent.

Greenbee®, un capteur plein de ressources

Compact, sans fil, simple à installer, le capteur communicant équipant la solution Eve (conception Azimut Monitoring) est alimenté par cellule photovoltaïque, donc autonome en énergie.

Aujourd'hui employé dans l'analyse de la pollution émise par les véhicules, Greenbee® fournit des indications sur les taux d'ozone (O₃) et les oxydes d'azote (NO_x) et sera capable, dès 2015, de prendre en compte d'autres particules chimiques.

Couplé à l'application Adam de m2ocity, le capteur permet également de mesurer le niveau de bruit ambiant.

28-30 JANVIER 2015, TOKYO, JAPON

INTERAQUA 2015

LE MEILLEUR DE LA TECHNOLOGIE
POUR UNE GESTION RAISONNÉE

L'OCCASION EST UNIQUE POUR LES INDUSTRIELS DE L'EAU. DURANT TROIS JOURS, L'INNOVATION EST AU RENDEZ-VOUS : MATERIELS, COMPOSANTS ET APPAREILS ONT POUR OBJECTIF D'ASSURER LA PRÉSERVATION DE LA RESSOURCE ET LA RÉDUCTION DES COÛTS DE SON UTILISATION.



[HTTP://WWW.INTERQUA.JP/ENG/INDEX.HTML](http://www.interqua.jp/eng/index.html)

Rejoignez-nous sur notre plateforme dédiée à l'**#EconomieCirculaire**. **#LivingCircular**
livingcircular.veolia.com

 Répondre  Retweeter  Favoris  Plus



RETWEETS

32

FAVORIS

40

