

Veolia Amérique du Nord

Mémoire - Consultation Publique
de la Ville de Montréal

L'Avenir de l'Eau

27 Septembre 2023

Sommaire

I. Résumé	3
II. Présentation de Veolia	4
III. Solutions de Veolia en fonction de chaque enjeu	5
A. Enjeu 1 - Utilisation responsable de l'eau: élimination du gaspillage de l'eau potable	5
B. Enjeu 2 - Protection de la ressource en eau: qualité des rejets d'eaux usées et qualité des cours d'eau	8
C. Enjeu 3 - Adaptation au changement climatique et résilience: approvisionnement en eau et gestion des eaux pluviales	10
IV. Conclusion	16
ANNEXES	17

I. Résumé

Veolia, avec ses 170 ans d'expérience, vise à repenser l'utilisation des ressources tout en préservant les écosystèmes et en répondant aux besoins essentiels de la population. Notre approche repose sur la décarbonation, l'économie des ressources, la régénération et la dépollution.

Veolia collabore avec de nombreux clients sur les enjeux liés la gestion de l'eau, notamment :

- L'utilisation responsable de l'eau :
 - élimination du gaspillage de l'eau potable, gestion des infrastructures vieillissantes, détection des fuites, sensibilisation citoyenne, captation des eaux de pluie, réutilisation de l'eau, et mise en place de compteurs intelligents et connectés.
- La protection de la ressource en eau :
 - qualité des rejets d'eaux usées et des cours d'eau, gestion des contaminants émergents, protection de la biodiversité, et gestion des boues et des sous-produits.
- L'adaptation au changement climatique et résilience :
 - gestion des réseaux unitaires, gestion des eaux pluviales, urbanisme, résilience des structures urbaines face au changement climatique, et utilisation de Solutions Fondées sur la Nature (SFN) pour renforcer la résilience.

Bien que non exhaustif, ce mémoire mentionne plusieurs expériences de Veolia dans différents pays qui pourraient être d'intérêt pour la Ville de Montréal.

En résumé, Veolia est une entreprise engagée dans la gestion de l'eau et propose diverses solutions pour protéger la ressource en eau, en promouvoir une utilisation responsable, et s'adapter au changement climatique tout en renforçant la résilience des systèmes d'eau potable et d'assainissement.

II. Présentation de Veolia

Veolia est fière de contribuer à la réflexion de la ville de Montréal au sujet d'un enjeu qui est au cœur de sa raison d'être, soit la gestion de l'eau. En 170 ans d'histoire, le Groupe a contribué à subvenir aux besoins essentiels de tous, tout en repensant les modes d'utilisation des ressources et en respectant les écosystèmes. Décarboner, économiser et régénérer les ressources, dépolluer est une grande ambition qui anime les 220 000 collaborateurs de Veolia dans les métiers de l'eau, de la gestion et la valorisation des déchets et de l'énergie.

En Amérique du Nord, notre groupe compte plus de 10 000 employés et dessert plus de 200 municipalités, 150 industries, 630 collectivités et plus de 30 000 clients.

En 2022, le groupe Veolia a servi 111 millions d'habitants en eau potable et 97 millions en assainissement, produit près de 44 millions de mégawattheures et valorisé 61 millions de tonnes de déchets.

Veolia a développé une expertise de pointe en matière de technologie de traitement d'eau ainsi qu'au niveau de la gestion des usines de traitement d'eau et des réseaux de distribution. Cette expertise à la fois technique et opérationnelle nous permet de poser un regard critique élargi sur les questions auxquelles font face les parties prenantes avec lesquelles nous interagissons. Dans ce mémoire, nous partageons certaines expériences et points de vue avec la Commission sur l'eau, l'environnement, le développement durable et les grands parcs en les rattachant aux enjeux que cette dernière a présentés dans son document de lancement de la consultation publique. Nous espérons que les quelques expériences que nous partageons puissent être utiles à la Ville dans sa réflexion.

III. Solutions de Veolia en fonction de chaque enjeu

A. Enjeu 1 - Utilisation responsable de l'eau: élimination du gaspillage de l'eau potable

Nous comprenons que les principaux enjeux concernent :

- La gestion d'infrastructures vieillissantes.
- La détection de fuites.
- La prise de conscience citoyenne du caractère précieux, de la fragilité et de la future rareté de la Ressource. Le citoyen Montréalais étant habitué à vivre entouré d'eau avec un coût des services de l'eau non visible
- La captation des eaux de pluie et leur gestion.
- La réutilisation de l'eau.

Afin de limiter la consommation en eau et donc les coûts associés, il est important de mesurer cette consommation. La ville n'a pas prévu l'installation de compteurs à ce stade mais la mesure est une étape essentielle pour travailler sur une consommation plus raisonnée. Elle permet également de facturer le service par rapport à la consommation. En outre, la mise en place de compteurs intelligents et connectés permet de détecter les fuites internes aux bâtiments et de mieux maîtriser les chiffres de fuites sur l'ensemble du réseau.

Afin de gérer au mieux l'eau, il est important de faire un inventaire exhaustif de son utilisation, notamment l'eau dite non facturée, en particulier:

- Les pertes du réseau (fuites et ruptures),
- L'utilisation pour protection incendie (purge des bornes incendie et utilisation par les pompiers),
- Les erreurs de comptage,
- Les mises à disposition gratuites (fontaines, toilettes publiques...).

Le pourcentage manquant est la consommation des citoyens et des commerces et industries connectés au réseau.

Une bonne compréhension des différentes utilisations de l'eau permet de définir le plan d'action le plus approprié pour préserver cette ressource et réduire le coût global de gestion.

Des options que la Ville pourrait considérer sont les suivantes :

- Une facturation sociale mais évolutive :
 - La question de la facturation de l'eau potable, ressource vitale, doit être adaptée afin que quelque soit la classe sociale des citoyens la ressource soit accessible pour les besoins vitaux.
 - Un seuil de consommation (ex : après 200 litres/j/habitants) peut ensuite être fixé et un tarif évolutif adapté en conséquence pour pousser à une utilisation responsable de l'eau. Différents mécanismes sont possibles incluant des systèmes de récompenses.

- Subventionner les gestes écoresponsables :
 - Bien que déjà mis en place par la Ville, le remplacement des équipements surconsommateurs, la captation des eaux de pluies ou autre installation permettant une consommation plus responsable de l'eau que ce soit à la maison ou en entreprise.

La Ville pourrait prendre d'autres mesures pour encourager une utilisation responsable de l'Eau par les entreprises ainsi que par les citoyens notamment grâce à ces solutions :

- La détection des fuites,
- Technologies de connaissance du réseau pour gérer la gestion des actifs et les investissements,
- La sensibilisation du public (Musée de l'eau ? Visite d'une partie des infrastructures ?),
- La réutilisation de l'eau (industries et ICI).

Cas d'études :

Voici quelques exemples internationaux qui illustrent les activités de Veolia pour ce premier enjeu :

- Lille, France - Veolia gère depuis huit ans l'aqueduc et le réseau de distribution de l'eau pour l'agglomération de Lille (plus d'un million d'habitants). Riche d'une amélioration continue de ces systèmes, le contrat vient d'être renouvelé avec des objectifs importants de performance tant au niveau de la préservation de la ressource, de la performance du réseau que de la consommation. Une présentation spécifique de ce contrat est

disponible en annexe de ce mémoire.

➤ Bordeaux Métropole, France - Une référence dans le monde de l'Eau



| Enjeu

- Exploitation des services publics de l'**assainissement collectif des eaux usées et de la gestion des eaux pluviales** sur les 28 communes qui composent Bordeaux Métropole.
- Ce contrat concerne la gestion de 6 stations d'épuration d'une capacité totale de 1 156 400 équivalents habitants, avec 4 200 km de réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales urbaines pour 275 000 usagers.

| Solution

- Veolia propose à Bordeaux Métropole une nouvelle gouvernance du partenariat, en garantissant **une vision globale du cycle de l'eau au regard des enjeux environnementaux**.
- Réalisation de **37 M€ d'investissements** portant principalement sur :
 - le **renouvellement d'une partie des réseaux** pour accompagner le développement démographique et urbain de la Métropole bordelaise, tout en respectant son environnement ;
- Le **déploiement d'une série de services digitalisés afin d'optimiser la gestion des réseaux** :
 - de nouvelles gammes d'**objets et de capteurs connectés** permettront de mieux contrôler les réseaux et de surveiller les rejets dans la Garonne ;
 - **des drones seront utilisés pour la protection du patrimoine métropolitain**, l'entretien des réseaux et des berges ;
 - le **traitement des données par l'intelligence artificielle** ouvrant de nouvelles perspectives dans la gestion de l'assainissement.

| Bénéfices

- Démarche de **co-construction avec les salariés**, gouvernance de partenariat avec la Métropole.
- **L'implication de la population** et des acteurs du territoire : Les citoyens qui le souhaitent peuvent devenir acteurs de leur environnement en s'investissant dans les divers organes de gouvernance. **65 acteurs locaux se sont associés à ce partenariat pour faire de la gestion de l'eau un service durable** sur les plans environnemental, économique et social.
- **L'innovation** au service de la qualité de vie : Un service moderne et digital, qui s'appuie sur l'expertise et l'innovation de Veolia et de ses partenaires.



➤ Sao Paulo, Bresil - La réutilisation de l'eau dans l'industrie Agroalimentaire



| Enjeu

- Compte tenu de la rareté de l'eau à São Paulo, l'entreprise agroalimentaire Bunge devait trouver d'autres sources d'eau pour ses besoins industriels.
- Elle a décidé de réutiliser les effluents liquides générés par la station d'épuration de Jaguaré.

| Solution

- Veolia a fourni à Bunge une unité mobile utilisant la technologie Actiflo® ainsi que d'autres procédés pour faciliter la réutilisation de l'eau traitée de l'usine biologique existante dans la chaudière à basse pression.
- L'eau réutilisée devant être d'excellente qualité, Veolia a opté pour une combinaison du système de clarification, Actiflo®, des filtres multimédias, du charbon actif et de l'osmose inverse. Les boues produites sont déshydratées par centrifugation.
- Cela a permis d'obtenir la qualité nécessaire pour faire fonctionner la chaudière à vapeur sur site.

| Bénéfices

- Réduction de la consommation d'eau dans le parc industriel - de 2,39 mètres cubes/tonne de produits finis à une moyenne de 1,46 mètres cubes/tonne à la fin du déploiement de la technologie.
- Les eaux usées sont réutilisées pour le système de déminéralisation.
- Réduction des rejets d'effluents dans le réseau d'égouts et dans l'environnement.



B. Enjeu 2 - Protection de la ressource en eau: qualité des rejets d'eaux usées et qualité des cours d'eau

Nous comprenons que les principaux enjeux concernent :

- La qualité de l'eau brute en entrée des 6 stations d'eau potables,
- La présence des contaminants émergents (PFAS, fibres synthétiques et microplastiques),
- La partage de la Ressource avec l'amont et l'aval du Fleuve St- Laurent,
- La connaissance et la protection de la biodiversité,
- La protection des cours d'eau de l'Île de Montréal,
- La qualité du traitement des eaux usées et la protection de l'aval du Fleuve,
- La gestion des boues et des sous-produits.

La protection de la ressource en eau est une préoccupation environnementale majeure. Elle concerne à la fois la qualité des rejets d'eaux usées et la qualité des cours d'eau, car ces deux aspects sont étroitement liés pour préserver la santé des écosystèmes aquatiques et garantir un approvisionnement en eau potable sûr pour les populations. Les cours d'eau, tels que les rivières, les lacs et les ruisseaux, sont des écosystèmes fragiles qui abritent une grande biodiversité. Ils sont également essentiels pour l'approvisionnement en eau douce. La qualité de l'eau des cours d'eau dépend en grande partie de la quantité et de la qualité des rejets d'eaux usées, ainsi que des activités agricoles et industrielles dans leur bassin versant.

Pour protéger la ressource en eau, il est important de prendre des mesures proactives, notamment :

- Sensibiliser le public aux pratiques de conservation de l'eau et aux conséquences de la pollution,
- Surveiller régulièrement la qualité de l'eau dans les cours d'eau,
- Encourager l'adoption de pratiques agricoles durables pour réduire le ruissellement de pesticides et de fertilisants dans les cours d'eau,
- Viser le "Net Zero Water" pour être neutre en terme d'impact sur le cycle de l'eau:
 - Réduire au minimum la consommation d'eau potable,
 - Réutiliser les eaux usées traitées,
 - Préserver et restaurer des écosystèmes aquatiques locaux pour compenser tout prélèvement net d'eau,
 - Suivi rigoureux de la consommation en eau.

De plus, afin de protéger les cours d'eau et le fleuve Saint-Laurent, la Ville pourrait mettre l'accent sur :

- La gestion des contaminants émergents sur les usines d'eau potables,
 - Réglementation sur les polluants émergents pour prendre le problème à la source.
- La gestion des contaminants émergents sur les usines d'eau usées (eau + boues),
- Le traitement biologique,
- La gestion des boues (y compris PFAS)
- La filtration résidentielle des microplastiques/fibres plastiques,
- L'excellence opérationnelle.

Il est nécessaire de renforcer la prise en compte des risques climatiques et d'inciter les industries à anticiper ces risques.

Un exemple intéressant de réglementation est une Directive Européenne, la CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive). Cette Directive ([CSRD](#)), renforce les obligations de mise à disposition, par les entreprises, d'informations extra-financières précises - notamment sur le thème de l'adaptation au changement climatique. Le but est d'améliorer la diffusion et la communication, la fiabilité et la qualité des informations environnementales, sociétales et de gouvernance de l'entreprise. Cette directive met l'accent sur :

- Une analyse de la résilience, de la stratégie et du modèle d'affaires de l'entreprise aux risques climatiques,
- L'identification de l'exposition des activités et actifs de l'entreprise à des événements climatiques physiques (extrêmes ou graduels à progression lente) sur la base de projections climatiques et des impacts et risques financiers associés,
- La mise en place de plans d'action d'adaptation pour réduire ces risques climatiques.

Cas d'études :

Voici quelques exemples qui illustrent la capacité de Veolia à relever ce défi :

- L'excellence opérationnelle - modèle de Winnipeg, Canada:

Veolia a un contrat de 30 ans avec la Ville de Winnipeg. L'objectif de ce partenariat est d'accompagner la Ville de Winnipeg dans l'amélioration continue de l'exploitation de ses 3 stations d'épuration et dans l'implémentation d'un plan d'investissement de plus de 2 milliards de dollars sur la durée du contrat.

➤ Irlande du Nord - Gestion des boues



| Enjeu

- L'Irlande du Nord devait améliorer d'urgence ses installations de traitement des eaux usées et des boues en raison d'un manque d'investissement. Les installations existantes n'étaient pas conformes aux directives de l'UE.
- Dans le cadre du contrat de conception, de construction, de financement et d'exploitation, Veolia devait traiter les eaux usées de 15 % de la population et les boues de l'ensemble de la population de l'Irlande du Nord. Il était également nécessaire d'augmenter la capacité des stations d'épuration pour répondre à la croissance industrielle et commerciale.

| Solution

- Glen Water a attribué le contrat (projet Omega) à Northern Ireland Water, une entreprise commune entre Veolia et Laing O'Rourke.
- Le contrat comprenait l'exploitation et la maintenance à long terme des actifs, l'extension et l'amélioration de six installations existantes, la construction d'une nouvelle station d'épuration et d'un nouvel incinérateur de boues à Duncrue Street, Belfast. Les travaux de construction ont été achevés en 2010. Veolia se concentre désormais sur l'exploitation et la maintenance.

| Bénéfices

- Le projet Omega a été finaliste des Sustainable Ireland Awards et présélectionné pour le Community Relations Award.
- Les installations sont désormais conformes à la directive européenne sur les eaux urbaines résiduaires, à la directive européenne sur les eaux de baignade et aux conditions d'autorisation de la gestion des déchets.



C. Enjeu 3 - Adaptation au changement climatique et résilience: approvisionnement en eau et gestion des eaux pluviales

Nous comprenons que les principaux enjeux concernent :

- La gestion des réseaux unitaires.
- La gestion des pointes (temps de pluie) en entrée de la STEP et le dimensionnement des ouvrages.
- Les branchements inversés (pluviales/sanitaire).
- L'urbanisme et la gestion des risques d'inondation.
- La rétention contrôlée de l'eau sur le domaine public.
- Plus généralement la résilience et l'adaptation aux changements climatiques de nos structures urbaines et du "Grand Cycle de l'eau".

L'eau est le principal vecteur par lequel les effets du changement climatique sont visibles, provoquant des variations hydro-météorologiques, aiguës ou progressives, qui impactent les territoires. Les impacts portent sur la quantité d'eau disponible (raréfaction des ressources en

eau ou excès soudains lors de fortes précipitations, inondations), et la qualité de l'eau (concentration des pollutions, turbidité, eutrophisation).

Ces impacts sont aussi économiques : actuellement les dommages, cumulés de 2000 à 2019, liés aux inondations sont estimés selon les Nations Unies à 651 milliards \$US, et ceux liés aux tempêtes à 1370 milliards \$US. Le stress hydrique et les épisodes de sécheresses pourraient affecter jusqu'à 40% de la population mondiale en 2040 et entraîner des dommages estimés à 153 milliards \$US en cumulé entre 2020 et 2050.

Garantir l'accès aux services essentiels d'eau, assurer la continuité d'activité en cas de crise, garantir la sécurité des personnes, des biens et des infrastructures, planifier des solutions sur le long terme, font historiquement partie de l'ADN des opérateurs d'eau potable et d'assainissement.

Toutefois, l'ampleur de ces changements et leur impact sur les services d'eau potable et d'assainissement n'est pas neutre : les phénomènes extrêmes et les stress, par leur intensité et/ou leur récurrence, menacent les installations existantes - dégradation, corrosion - impactent la qualité et la quantité des ressources en eau, la pollution des milieux, et peuvent entraîner une interruption ou dégradation de nos services. La gestion de crise devient une nécessité récurrente et non plus exceptionnelle.

L'évolution de la gestion de l'eau et des pratiques d'opérations devient indispensable pour rendre nos territoires plus résilients et solidaires en s'adaptant aux événements climatiques extrêmes comme aux mutations profondes et progressives. Il nous faut réévaluer la vulnérabilité des systèmes d'eau pour s'assurer de leur robustesse et vérifier l'adéquation des schémas directeurs avec les prévisions climatiques, adapter les plans et programmes d'investissement, les critères de dimensionnement des projets et les moyens d'exploiter ces systèmes, et adapter nos modèles économiques.

Être résilient pour un opérateur de services d'eau potable et d'assainissement face au changement climatique, c'est :

- Transformer et adapter durablement les services d'eau pour préparer et anticiper.
- Détecter et alerter d'un événement climatique critique,
- Si la crise ne peut être évitée gérer la crise afin de minimiser les impacts,
- Reprendre le service et rebondir,
- Apprendre de nos épreuves (amélioration continue).

Les Solutions Fondées sur la Nature (SFN) contribuent à l'adaptation au changement climatique, à la sécurité alimentaire et en eau, à la préservation de la biodiversité et des

services écosystémiques, et à l'atténuation des GES (décarbonation). Les SFN renforcent la résilience des territoires face à ces enjeux et apportent à la fois des avantages environnementaux, économiques et sociaux.

En raison de la complexité des écosystèmes et des interactions avec le vivant, les SFN rassemblent des métiers et disciplines très variés (génie écologique, biodiversité, climat, travaux publics, ingénierie financière, etc.).

La mise en œuvre de SFN nécessite l'existence ou la mise en place d'une gouvernance à l'échelle du bassin versant. Pour cela, les ONGs ont un rôle de facilitateurs importants, mais l'ensemble des acteurs de l'eau doivent être mobilisés.

De plus en plus d'acteurs se positionnent, et voient dans les SFN l'opportunité de développer de nouvelles solutions d'adaptation.

Veolia mise sur les SFN dans beaucoup de ses contrats, par exemple avec :

- La mise en place d'une zone humide pour une phytoremédiation naturelle sur un site industriel en Chine ;
- Le soutien au développement de l'agriculture biologique pour mieux préserver les ressources en eau souterraine en France ;
- La mise en place d'un parc inondable permettant la gestion des eaux pluviales et le drainage urbain à Alicante en Espagne.

Pour finir, en 2016, Veolia, Swiss Re et la ville de la Nouvelle-Orléans ont signé le premier partenariat public-privé destiné à déployer une stratégie de résilience urbaine, dans le cadre d'un accord négocié par le réseau 100 Resilient Cities de la Fondation Rockefeller. Opérant dans le monde post-Katrina, cette collaboration a un double objectif : (1) réduire l'exposition au risque des infrastructures d'eau de la ville et (2) faciliter le rétablissement des infrastructures post-catastrophe pour limiter les impacts économiques. Plus d'informations sur ce [lien](#).

Après avoir présenté la méthodologie utilisée dans ce partenariat, l'article examine les avantages d'une approche basée sur la résilience pour les parties prenantes et présente les facteurs clés et les défis à surmonter pour considérer la résilience non seulement en termes de risques, mais aussi comme une opportunité.

Cas d'études :

Le groupe Veolia a pour atout de disposer d'une écologie des solutions adaptée à l'ensemble du chemin de la résilience et de la roue de la crise.

Face à la montée en croissance ces 20 dernières années d'événements climatiques extrêmes ou progressifs, Veolia s'est adaptée aux besoins de ses clients, pour proposer dans le cadre de ses contrats de gestion de l'eau potable et de l'assainissement, des solutions résilientes pour les services d'eau. Des solutions ont été proposées notamment sur le thème de la résilience urbaine c'est-à-dire la "capacité des villes à se remettre de traumatismes climatiques et poursuivre leur développement", dans une logique de gestion d'événements climatiques extrêmes, avec des projets et partenariats emblématiques. Nous avons listés quelques exemples qui illustrent certaines bonnes pratiques :

- Gestion dynamique des bassins versants - Vallée de la Bièvre, France



PRÉPARER ET ANTICIPER - Protection contre les inondations Vallée de la Bièvre

Bernard WILLINGER, Ingénieur Expert & Directeur de projet, Eau France

Contexte Climatique : En 1982, la Haute Vallée de la Bièvre, affluent de la Seine au sud-ouest de la région parisienne, a vécu une inondation de très grande ampleur entraînant une catastrophe humaine et financière sans précédent → En 1991, le SIAVB (Syndicat intercommunal pour l'assainissement de la Vallée de la Bièvre) décide de confier la mission de gestion automatisée des crues à Veolia.

Solution : Veolia a apporté toute son expertise et son savoir faire pour assurer :

- **Un télé-contrôle** en temps réel, couplé à un logiciel de régulation de la gestion hydraulique globale de la Bièvre, avec un dispositif de rétention constitué de quatre retenues à ciel ouvert (Geneste : 155.000 m³, Bas Près : 27.000 m³, Damoiseaux : 37.000 m³, Vilgénis : 55.000 m³).
- **Une astreinte 24h/24**, la mise en place de procédures de gestion de crise et des moyens permanents de collecte, de traitement de l'information et d'évaluation *a posteriori*.
- **Une conception évolutive** du système permettant d'intégrer les nouvelles technologies et les nouvelles demandes de la Collectivité (prise en compte de nouveaux moyens de prévisions météorologiques, mise en œuvre d'un outil de prévision des crues accessible aux riverains,
- En mai 2016, de très fortes précipitations ont entraîné de nombreuses inondations dans les territoires voisins qui ont été sévèrement touchés (1 milliard d'euro en Île-de-France), le territoire du SIAVB n'a subi aucun dommage.

Conclusion : la Vallée de la Bièvre est maintenant protégée contre les inondations pour une période de retour de 20 ans grâce à une prestation de service et développement assurée par Veolia depuis 30 ans.



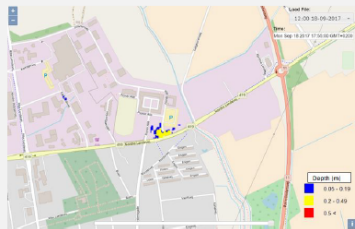
➤ Danemark - Système d'alerte et d'anticipation des inondations



PRÉPARER ET ANTICIPER - Un système d'alerte inondation en temps réel pour de la ville de Tonder, Danemark

Ole Mark, Head of innovation, Kruger

Contexte Climatique: Au cours de la dernière décennie, la ville de Tonder au Danemark a subi de graves inondations urbaines dues aux crues. La ville a construit les équipements nécessaires pour réduire le risque d'inondation, mais il y aura toujours une limite au dimensionnement des mesures structurelles. Les événements majeurs et exceptionnels doivent être gérés avec une réponse d'urgence en temps réel. Afin d'obtenir un délai pour les interventions d'urgence, la ville a décidé de mettre en place un système pour fournir une prévision d'inondation en temps réel : mise en place d'une **gestion dynamique**.



Solution : Veolia a apporté toute son expertise et son savoir faire pour concevoir un **système de prévision des crues**, qui consiste en un modèle de crue hydrodynamique 1D-2D, qui reçoit des prévisions en temps réel à partir d'un modèle numérique de prévision météorologique et d'un radar de l'Institut Danois de Météologie. Le projet comprend :

- Mise en place d'un **modèle numérique d'élévation** de la zone urbaine
- Calibration du **modèle d'inondation hydrodynamique 1D-2D**
- Définition et mise en place du **système RTC** pour exécuter le modèle
- Définition et mise en place des **alertes d'inondation**

Conclusion : Le système d'alerte et d'information en temps réel sur les crues de Tonder est opérationnel depuis 2017. Il est exécuté toutes les heures pour assurer aux autorités et aux riverains un temps de prévision de 6 heures.

➤ Réutilisation de l'eau au Maroc et en Afrique du Sud



ADAPTER ET TRANSFORMER - Réutilisation d'eau usée : cas du Maroc

Thomas Fer, Directeur Eau et Assainissement Amendis Tanger



Contexte Climatique : Le Maroc, qui est en situation de stress hydrique, avec un faible potentiel en ressources en eau et des sécheresses régulières, a mis en place une politique qui vise la sécurisation de l'approvisionnement durable en eau, par la mobilisation de ressources non conventionnelles tel le dessalement d'eau de mer et la réutilisation.

Le Plan national de l'eau 2020-2050 prévoit la réutilisation de 325 millions de m³ par an à l'horizon 2030. Les eaux traitées seront utilisées pour l'arrosage des espaces verts publics et les golfs, l'agriculture et l'industrie.

Solution : Veolia a réalisé, dans le cadre de conventions spécifiques à la réutilisation, deux stations d'épuration à boues activées avec traitement tertiaires, dans les villes de Tanger et Tetouan. En 2015, Veolia a démarré la production et la distribution des eaux usées épurées. Deux autres stations d'épuration sont en cours de réalisation à Rabat pour porter la production totale des volumes d'eaux réutilisables à 40 Mm³/an.

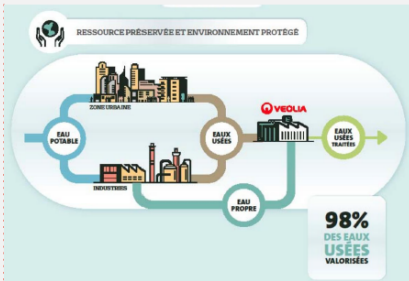
En situation actuelle, la majorité des bouches d'arrosage des villes de la gestion déléguée de Veolia au Maroc est alimentée par le réseau de réutilisation. Les ressources en cours de mobilisation seront valorisées dans les secteurs touristique, agricole et industriel.

Conclusion : Cette initiative permettra, à terme, de préserver l'équivalent des besoins en eau d'une ville d'un million d'habitants. Les investissements considérables mobilisés sont largement justifiés par le caractère crucial de cette denrée vitale.



ADAPTER ET TRANSFORMER - Réutilisation d'eau usée pour l'industrie : cas de Durban

Thys Els, Technical Manager, Veolia South Africa



Contexte Climatique : Avant 1999, la ville de Durban était confrontée à un important stress hydrique, des tensions liées aux conflits d'usage et à une industrie gourmande en eau, ainsi qu'à une pollution des ressources.

Solution : Depuis 2001, Veolia, via son usine Durban Water Recycling, fournit aux industries de la ville une eau recyclée, moins chère, dont les propriétés sont suffisantes pour assurer le fonctionnement des processus de fabrication. Pour y parvenir, 98% des eaux usées de l'usine de traitement sont recyclées.

Le recyclage de l'eau pour un usage industriel permet de :

- réduire les prélèvements d'eau dans l'environnement et
- de consacrer les ressources en eau douce à la production d'eau potable : 47 000 mètres cubes supplémentaires d'eau potable sont ainsi mis à disposition des habitants de la ville chaque jour, soit l'équivalent de 13 piscines olympiques.

Conclusion : Veolia a mis en place cette solution vertueuse d'adaptation au changement climatique dans le cadre d'un partenariat public-privé (PPP), le premier jamais conclu en Afrique du Sud.

- Parc inondable permettant la gestion des eaux pluviales et le drainage urbain - Alicante, Espagne



Parc Urbain Inondable

El Marjal park, Alicante, Espagne
Aguas de Alicante

Parc urbain de 3,6 ha :
Zone d'accumulation temporaire de 45 000 m³ d'eau de pluie.

| Enjeu

- Augmenter la résilience au changement climatique dans les zones urbaines grâce à l'infrastructure verte.
- Préserver les milieux aquatiques tout en contrôlant les flux hydrauliques afin d'être protégé des inondations qui peuvent être brutales dans la région.

| Solution

- Parc urbain de 3,6 ha avec des espaces verts et 2 étangs, créé en collaboration entre la mairie d'Alicante et Aguas de Alicante.
- **Rétention d'eau :** 2 collecteurs, situés dans des avenues ayant tendance à être inondées, recueillent l'eau de pluie et la canalisent vers 2 étangs. L'eau est ensuite acheminée vers la station d'épuration.
- **Zone humide** artificielle inspirée des zones humides des régions méditerranéennes pour la biodiversité locale.
- **Réalisation :** 2015.
- **Coût :** ~3 millions d'euros.

| Bénéfices

Projet considéré comme un modèle d'efficacité dans la lutte contre les conséquences du changement climatique dans les villes, sélectionné lors de la COP25 comme l'un des 101 exemples d'entreprises espagnoles des actions #PorElClima.

- **Atténuation du risque d'inondation :** Zone d'accumulation temporaire de 45 000m³ d'eau de pluie. La solution a prouvé son efficacité lors des épisodes de pluies intenses de 2019, en stockant 22 000m³ sans aucun dommage pour la ville.
- **Réduction des coûts :** La solution basée sur la nature est 4 fois moins chère et a une capacité de stockage 7,5 fois plus importante que l'infrastructure grise alternative (11 millions d'euros pour un stockage de 6 000 m³ d'eau).
- **Biodiversité :** Création d'un habitat favorable à la biodiversité, notamment à la végétation et à plus de 90 espèces d'oiseaux, dont certaines n'avaient jamais été observées auparavant dans la ville.
- **Avantages sociaux :** Parc municipal à l'usage des citoyens.



IV. Conclusion

En partageant ces quelques retours d'expérience, Veolia espère pouvoir faire bénéficier la Ville de Montréal de quelques cas concrets qui ont permis à Veolia, en collaboration avec ses clients, de relever plusieurs défis liés à la gestion d'une ressource vitale telle que l'eau.

ANNEXES

Présentation spécifique du contrat de Lille, France:

Notre périmètre

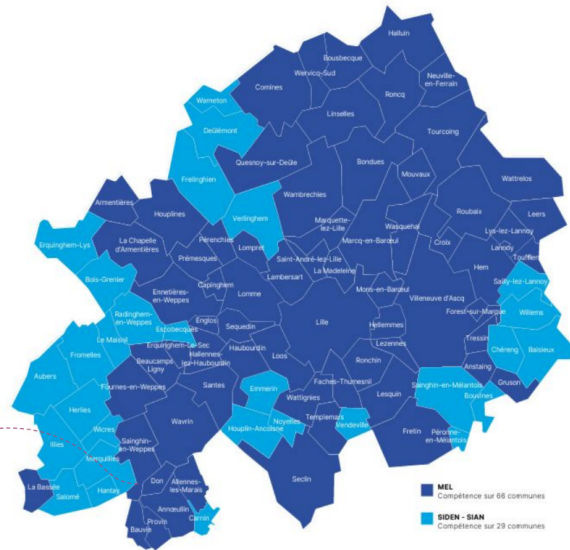


62 communes

1 108 578 habitants desservis
(au 01/01/2023)

+ 4 communes en 2024

- Bauvin
- Provin
- Annoeullin
- Allennes-les Marais



Notre périmètre - Données du patrimoine et de l'exploitation réseau



- 62 Communes
- 4220 km de réseau potable hors branchement
- 57 km réseau eau industrielle
- 28 Châteaux d'eau et réservoir d'eau potable en service
- 5 Châteaux d'eau et réservoirs en eau industrielle
- 60.299 Mm3 d'eau mis en distribution
- 20283 Nombre de compteurs renouvelés dans le cadre du plan de renouvellement
- 4863 linéaire (km) inspecté pour détection de fuites
- 380 fuites détectées (2022)
- 1740 fuites réparées sur branchement
- 471 fuites réparées sur canalisation



Notre périmètre - Données consommateurs



326 004	Abonnements en service au 01/01/2023
13 967	Clients individualisés S.R.U. depuis le 01/01/2016
1 084	Nouveaux clients avec nouveau branchement
200 753	Clients mensualisés ou prélevés (au 2e trimestre 2023 : 62,81% prélevés, 49,85% mensualisés)
5 594	Clients reçus en accueil
28 951	Écrits reçus
174 842	Appels reçus - soit une qualité de service de 90,85 % - Certifié NF Service Relation Client depuis 4 ans
51 054 673	m ³ d'eau facturés eau potable
190 866	m ³ d'eau facturés eau industrielle
51 376 949	m ³ d'eau potable consommés (facturé 2022 + eau en compteur (2022-2021))
194 102	m ³ d'eau industrielle consommés (facturé 2022 + eau en compteur (2022-2021))
2,11	Prix de l'eau €/m ³ TTC - 120 m ³ - au 01/01/2023
64	conventionné avec la totalité des 64 CCAS (Centres Communaux d'Action Sociale) du périmètre



Préservation de la ressource : une préoccupation centrale et constante



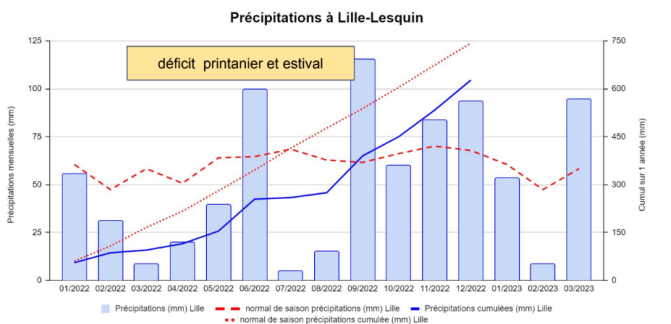
IP1 et IP2 : un défi technique, organisationnel et financier Enjeu stratégique pour 2021-2022-2023

⇒ Un contexte de **stress hydrique**

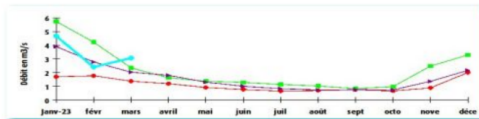
Arrêté préfectoral **alerte sécheresse** (août - nov 2022)

Arrêté préfectoral **vigilance sécheresse** (avril 2023)

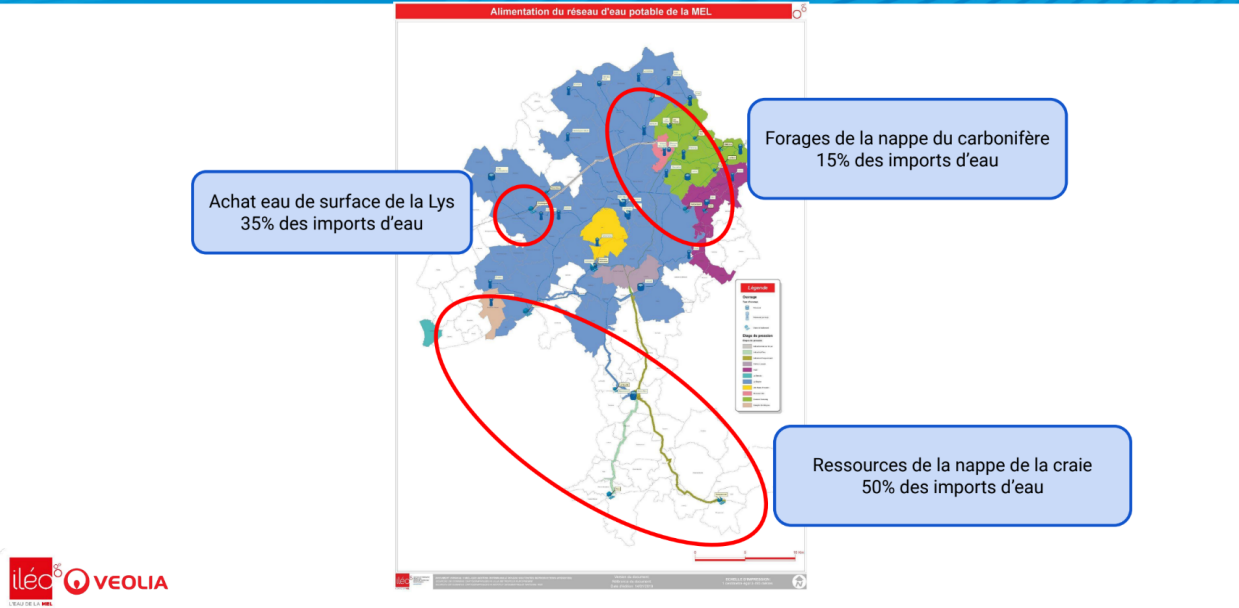
- Un niveau de la nappe de la craie un peu plus bas que ces dernières années
- Évaluation BRGM sur risque de sécheresse des nappes en 2023: fort sur MEL
- La Lys a un débit satisfaisant grâce aux pluies de mars et avril



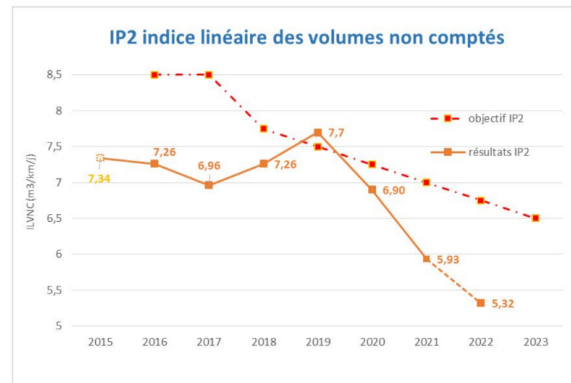
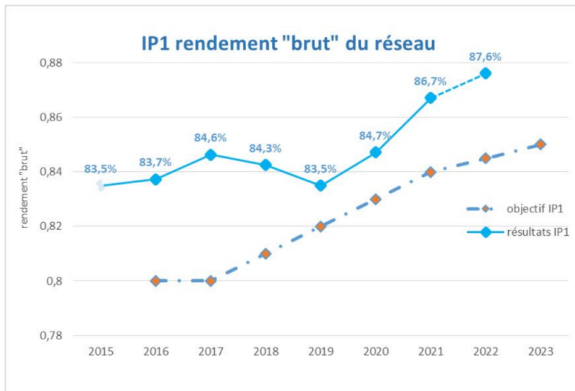
La Lys à Delettes



Des ressources en eau diversifiées mais en tension



Performance hydraulique du réseau : encore en amélioration en 2022

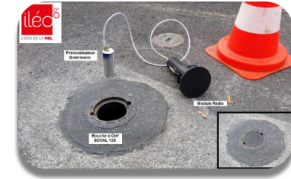
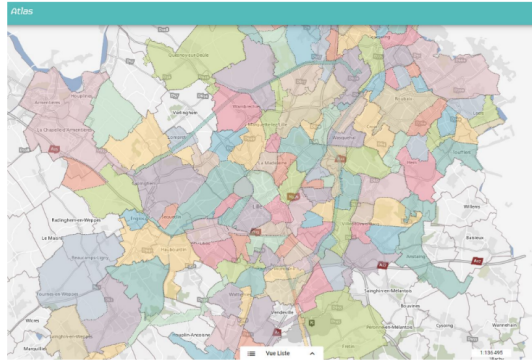


L'instrumentation du réseau, gage de sa performance hydraulique



8 étages de pression
20 secteurs niveau 1
140 secteurs niveau 2

133 débitmètres
achat et vente en gros
580 débitmètres de
sectorisation



Recherche de fuites
1 000 pré-localisateurs fixes
en centre ville de Lille et de Roubaix



31 sondes de surveillance de la
qualité de l'eau en continu



15 000 compteurs télérelevés

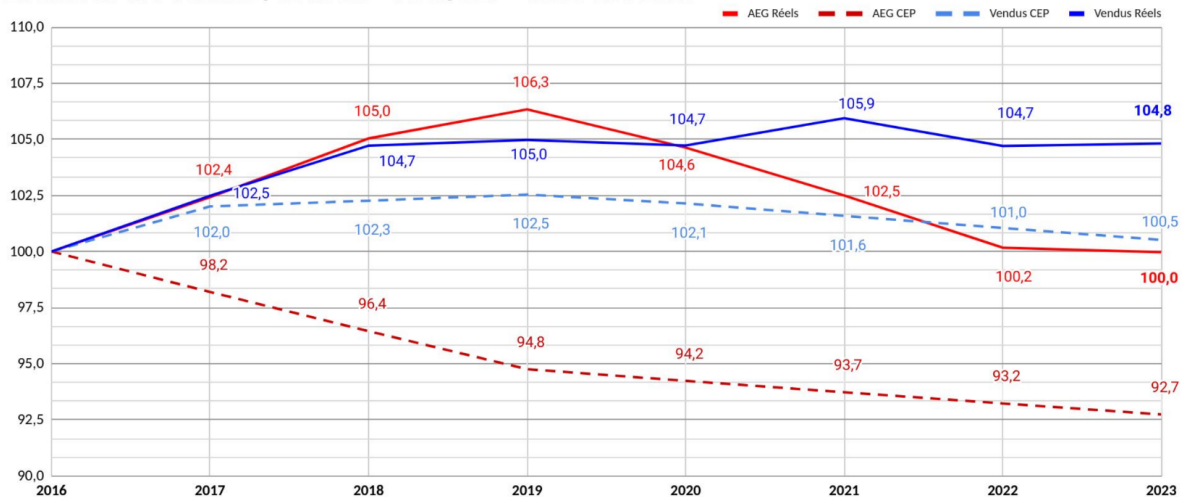
- 8200 compteurs >=40mm
- 2000 bâtiments communaux
- 3600 sur la zone pilote sur la commune de Leers
- panel de 200 usagers domestiques



COMPTES 2023 - Prévisions des Volumes et effet rendement



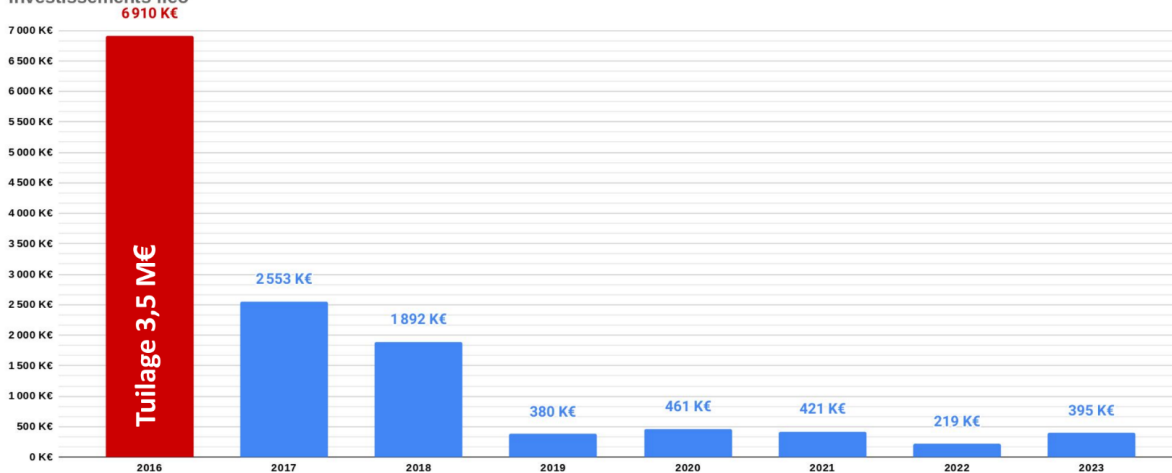
Evolution m3 vendus / achetés - Réel/CEP - base 100 2016



COMPTES 2016-2023 - Investissements



Investissements iléo



2024 - 2033 : nouveau contrat



Concession de service public pour la gestion de la distribution d'eau potable et de l'eau brute de la Métropole Européenne de Lille.

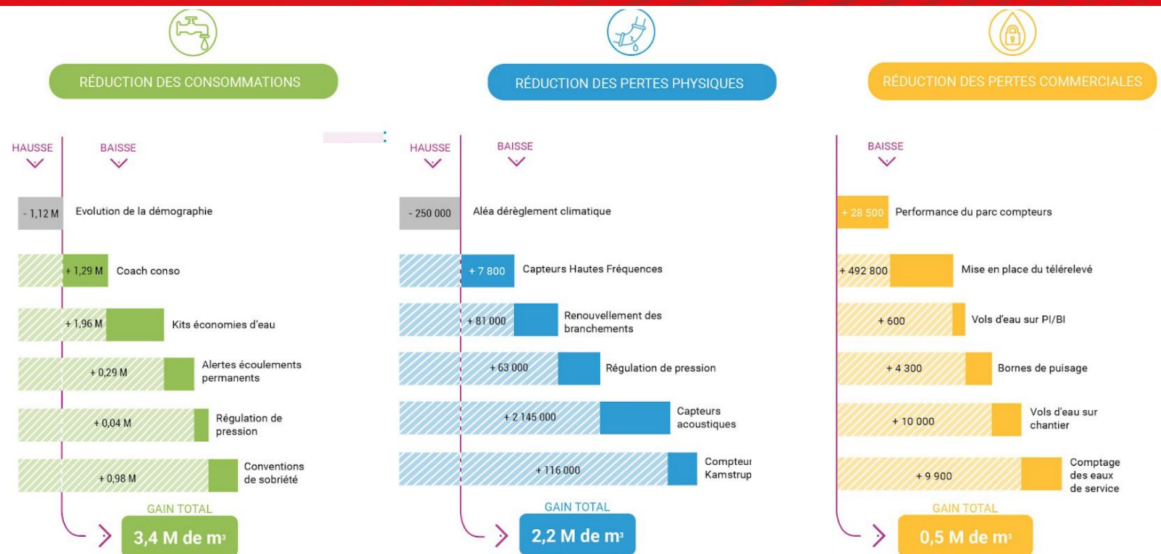
*Ensemble,
garantissons l'eau
essentielle à
chacun*



Notre priorité : diminuer les achats d'eau



Notre priorité : diminuer les achats d'eau



Ressourcer le monde

Veolia Amérique du Nord - Canada

veolia.ca/fr

patrick.beauger@veolia.com
renaud.buclon@veolia.com
marco.fontana-giusti@veolia.com
marie.delia@veolia.com