

Une Étude Ambitieuse sur la Qualité de l'Eau Pourrait Servir de Modèle

UNE SOLUTION COMPLÈTE YSI POUR LES EAUX PLUVIALES



Eric Gurr (droite,) discute de la surveillance de l'eau avec un employé de SonTek/YSI et un employé de YSI Systems. L'une des 20 stations de surveillance présentée ci-dessus.

La **Ville de Kissimmee en Floride**, s'est lancée dans une ambitieuse étude sur la qualité de l'eau qui pourrait fournir une feuille de route pour le développement de cette Mecque touristique en pleine croissance - et permettre d'économiser des millions de dollars alors que la ville commence à se conformer aux réglementations sur la qualité de l'eau.

Eric Gurr, le responsable du service des eaux pluviales, a conçu une étude de la qualité de l'eau à grande échelle. Il identifie les polluants d'origine hydrique qui entrent et sortent de sa ville de 47 000 habitants (et jusqu'à 6 millions de touristes par an) et il construit un modèle pour prédire les mouvements futurs des polluants.

Kissimmee est traversée par un dédale de ruisseaux à faible vitesse et de canaux artificiels, et parsemé de lacs naturels et artificiels. La ville est perchée sur la rive du lac Tohopekaliga, une destination réputée pour la pêche à l'achigan. Les bassins versants locaux sont reliés au Golfe du Mexique et à l'Atlantique, ainsi qu'aux fragiles Everglades.

Pour comprendre ce qui se passe à l'intérieur des limites de la ville, M. Gurr a entrepris une mission à forte intensité de données : l'échantillonnage de 20 stations autour de Kissimmee pour un ensemble de 40 à 50 contaminants et paramètres de qualité de l'eau. "Nous voulons isoler les polluants qui seront importants à l'avenir, leur provenance et leur rejet final", explique-t-il.



a xylem brand



Ville de Kissimmee, Floride

La Course Contre la Montre

Gurr court comme un homme à court de temps. Dans la salle de conférence des travaux publics, son pointeur laser saute sur une photo aérienne composite prise en 2004, montrant des parcelles boisées qui sont maintenant des lotissements et des développements commerciaux. Les TMDL, ou charges journalières maximales totales, menacent la plupart des masses d'eau de la ville.

M. Gurr sait que si l'État ne fixe pas de TMDL scientifiquement justifiés pour les masses d'eau de Kissimmee, l'EPA utilisera ses données sur l'utilisation des sols et ses estimations internes pour fixer des charges cibles pour les principaux polluants dans les cours d'eau et les lacs. Les exigences qui en résulteront - des efforts d'assainissement aux meilleures pratiques de gestion - pourraient coûter une fortune, surtout si elles sont fondées sur des hypothèses erronées et des estimations trop prudentes.

"Vous envisagez des dépenses qui peuvent atteindre des dizaines ou des centaines de millions de dollars", note Eric Livingston, chef du bureau de gestion des bassins versants du ministère de la protection de l'environnement de Floride, à Tallahassee (Floride). "Vous voulez être sûr d'avoir des données aussi précises que possible lorsque vous créez votre plan de gestion de bassin"

M. Gurr estime que le budget de 1,4 million de dollars de son étude - couvert en grande partie par des subventions - ne représentera qu'une fraction de ce que la ville pourra économiser en ciblant soigneusement ses efforts en matière de qualité de l'eau.

Les Données D'abord

Avant de passer à l'action, M. Gurr - consultant de longue date en hydraulique et en hydrologie - veut d'abord voir quelques données, pour s'assurer que les solutions d'ingénierie sont bien ciblées.

"Si vous ne savez pas quel est le problème, comment le résoudre", demande-t-il. "Une fois que j'aurai identifié les polluants, je serai en mesure de suivre leur provenance. Je peux les isoler avant qu'ils n'interagissent et ne se diluent.

"Vous envisagez des dépenses qui peuvent se chiffrer en dizaines ou centaines de millions de dollars... Vous voulez être sûr d'avoir des données aussi précises que possible lorsque vous créez votre plan de gestion du bassin."

Eric Livingston

Chef du bureau de gestion des bassins versants du ministère de la protection de l'environnement de Floride, à Tallahassee, en Floride.

Nous pourrions alors nous asseoir et décider si nous pouvons les approcher avec des boîtes à chicanes, de petits vortex ou des écrans à feuilles. Ces petites interventions coûteront moins cher, et elles auront moins d'impact sur les systèmes et les résidents."

Solutions Complètes

L'intégration de plusieurs composants matériels et logiciels auprès d'un seul fournisseur a permis de garder le contrôle de ce grand projet. Au cœur du système, une série de sondes de qualité de l'eau multiparamètres YSI recueillent et transmettent des données sur l'oxygène dissous (DO), la turbidité et le pH toutes les 15 minutes, fournissant un aperçu détaillé de la qualité de l'eau - jusqu'aux cycles diurnes et aux effets des orages. Sur 11 sites, les débitmètres SonTek Argonaut®- SL (à visée latérale) fournissent des données sur le niveau et la vitesse par le biais de la même liaison montante de données sans fil YSI que les sondes. Sur les neuf autres sites, qui présentent des eaux extrêmement peu profondes, Gurr et SonTek ont installé des bassins en béton pour abriter les sondes de qualité de l'eau et les unités Argonaut SW (eaux peu profondes) afin de garder un œil sur les débits qui sont souvent très faibles.

Entre-temps, des échantillons instantanés sont prélevés manuellement trois fois par mois ; les unités de collecte sont également déclenchées pour effectuer des collectes automatiques lorsque les événements pluvieux donnent plus de 0,25 cm de précipitations. Ces échantillons sont analysés pour détecter les nutriments, les métaux et autres contaminants, les coliformes et autres bactéries. Des échantillons de sédiments et des échantillons biologiques sont également analysés pour évaluer l'impact des paramètres de qualité de l'eau qui sont mesurés. Une fois qu'il aura passé au crible le vaste éventail de variables recueillies au cours du processus de collecte initial de quatre mois, M. Gurr dit qu'il prévoit de se concentrer sur les paramètres les plus urgents pour les efforts futurs de surveillance.

La deuxième phase du projet de Kissimmee consiste à faire passer les données par le logiciel MIKE SHE de l'Institut danois d'hydrologie, qui associe un modèle des eaux de surface à un modèle tridimensionnel des eaux souterraines. M. Gurr explique : "Avec MIKE SHE, vous pouvez suivre un polluant et découvrir l'hydrologie qui y pénètre, l'hydrologie lorsqu'il y est présent."

Soyons Prêt

M. Gurr prévoit de collecter ses données et de les soumettre au premier essai du modèle. L'affinement du modèle pourrait prendre un an de plus et devrait permettre de déterminer l'emplacement de 12 autres sites d'échantillonnage. Entre-temps, M. Gurr espère avoir une bonne maîtrise des montagnes de données qu'il recueille pour aider à rédiger un plan de gestion du bassin ciblé et fondé sur des données scientifiques pour les TMDL locaux.

"Plus nous aurons d'informations sur nos propres masses d'eau et nos rejets, mieux nous nous porterons", déclare-t-il.

Rédigé par Steve Werblow pour YSI. Une version de cette note d'application a été publiée par Water & Wastes Digest.

Xylem Analytics France
29 rue du Port
92022, Nanterre, France

+33(0)9 77 40 55 21
xafCialFr@xylem.com
YSI.com

Who's
Minding
the Planet?®



YSI.com/Systems