

RÉSEAUX DE DISTRIBUTION FAUT-IL CONTRÔLER EN TEMPS RÉEL LES PARAMÈTRES CLEFS DE LA QUALITÉ DE L'EAU ?

De l'usine de production jusqu'au robinet, l'eau chemine à travers un vaste réseau de canalisations tout au long duquel elle est susceptible d'être contaminée, de façon accidentelle ou délibérée. Comment empêcher, anticiper ou gérer ces risques de contaminations ? Faut-il systématiquement protéger les réseaux d'eau potable ? Si oui comment ? Rencontre avec Cyril Lemoine, directeur général de Neroxis (filiale de la société Birdz) qui a fait de la sécurité des réseaux de distribution d'eau l'une de ses spécialités.



© Neroxis

Cyril Lemoine,
directeur général de Neroxis.

Revue L'Eau, L'Industrie, Les Nuisances : Il n'existe pas de réglementations concernant la protection physique des installations d'eau potable contre les risques de contaminations et les actes de malveillance. Faut-il, selon vous, sécuriser les réseaux d'eau potable de manière systématique ?

Cyril Lemoine : La sûreté des réseaux est un vrai sujet sur lequel Veolia, notre maison mère, travaille depuis 2006. Dès cette époque, nous constatons déjà que des accidents affectaient de manière récurrente les réseaux de distribution d'eau. Même si la qualité de l'eau distribuée est sécurisée par l'autocontrôle et le contrôle réglementaire, les réseaux d'eau restent potentiellement des vecteurs de contaminations importants, susceptibles de toucher très vite un nombre très important de personnes. L'exemple le plus connu est celui de la ville de Nokia en Finlande, dont le

réseau d'eau potable a été contaminé par un retour de boues en 2007. Faute de réaction suffisamment rapide, un tiers de la population, soit 8.000 personnes, a souffert de gastro-entérite et 200 ont dû être hospitalisées. Le réseau a été coupé pendant 4 mois pour travaux avec les conséquences économiques que vous imaginez...

Depuis, l'actualité a montré que des accidents de ce type affectaient régulièrement de grandes métropoles au niveau international.

Ensuite, et au-delà du caractère accidentel des contaminations susceptibles d'affecter un réseau, les attentats du 11 septembre 2001 ont montré qu'il fallait également prendre en considération le risque terroriste et donc mettre en place une approche complémentaire orienté sûreté.

Revue E.I.N. : Comment les États-Unis ont réagi vis à vis de ce risque ?

C. L. : Ils ont opté pour une stratégie assez complexe visant à détecter toute une série de contaminants microbiologiques spécifiques dans des lieux réputés sensibles ou lors d'évènements exceptionnels, par exemple lors de l'organisation d'évènements sportifs tels que le Superbowl.

Cette approche, évaluée par l'EPA, l'agence américaine de protection de l'environnement aux États-Unis, a montré qu'elle était coûteuse, presque 160.000 dollars par point de contrôle, avec deux limites importantes : la détection reposant sur des contaminants spécifiques, il reste possible qu'elle ne soit pas efficace vis à vis d'une substance non répertoriée. De plus, comme on a pu le voir récemment, le terrorisme ne s'attaque pas forcément aux lieux

sensibles, mais aux populations là où elles se trouvent...

Revue E.I.N. : Quelle est la doctrine française ou européenne en la matière ?

C. L. : En France, Veolia a initié en 2006 un grand projet de recherche sur les risques dans les réseaux. La Direction Générale de l'Armement du ministère de la Défense a également travaillé sur ce thème dès cette époque. En 2008, l'Union européenne a lancé le programme Sécur'eau de sécurité et décontamination des systèmes de distribution d'eau potable suite à un acte de contamination délibéré. Ce programme a retenu la solution technique développée par Veolia : un capteur capable de mesurer la qualité de l'eau, baptisé « Kapta™ ». À travers ce choix, l'UE a opté pour une logique plus pragmatique que celle retenue aux États-Unis qui consiste à détecter une éventuelle variation de la qualité de l'eau et non pas un contaminant. Nous ne recherchons pas un polluant, mais plutôt ses effets sur la qualité de l'eau.

Revue E.I.N. : En quoi cette approche est-elle plus pragmatique ?

C. L. : Il faut être logique, il existe des milliers de contaminants possibles et il ne sera pas possible de développer un analyseur capable de détecter chaque contaminant. L'approche que nous proposons est pragmatique, en ce sens qu'elle repose sur la mesure des paramètres clés de la qualité d'eau, à savoir le chlore actif, la conductivité, la température et la pression. Cela peut paraître assez simple, mais ce qui importe quand on surveille un réseau d'eau, c'est de suivre des paramètres qui soient robustes et qui soient des marqueurs d'une variation de la qualité de l'eau. Ce que l'on cherche à savoir, c'est si la qualité d'eau a changé, et, si c'est le cas, à mettre en place une méthodologie qui va permettre de définir la bonne réponse et d'adopter le bon comportement en termes d'analyses et d'investigations.

Revue E.I.N. : C'est essentiellement un travail de terrain...

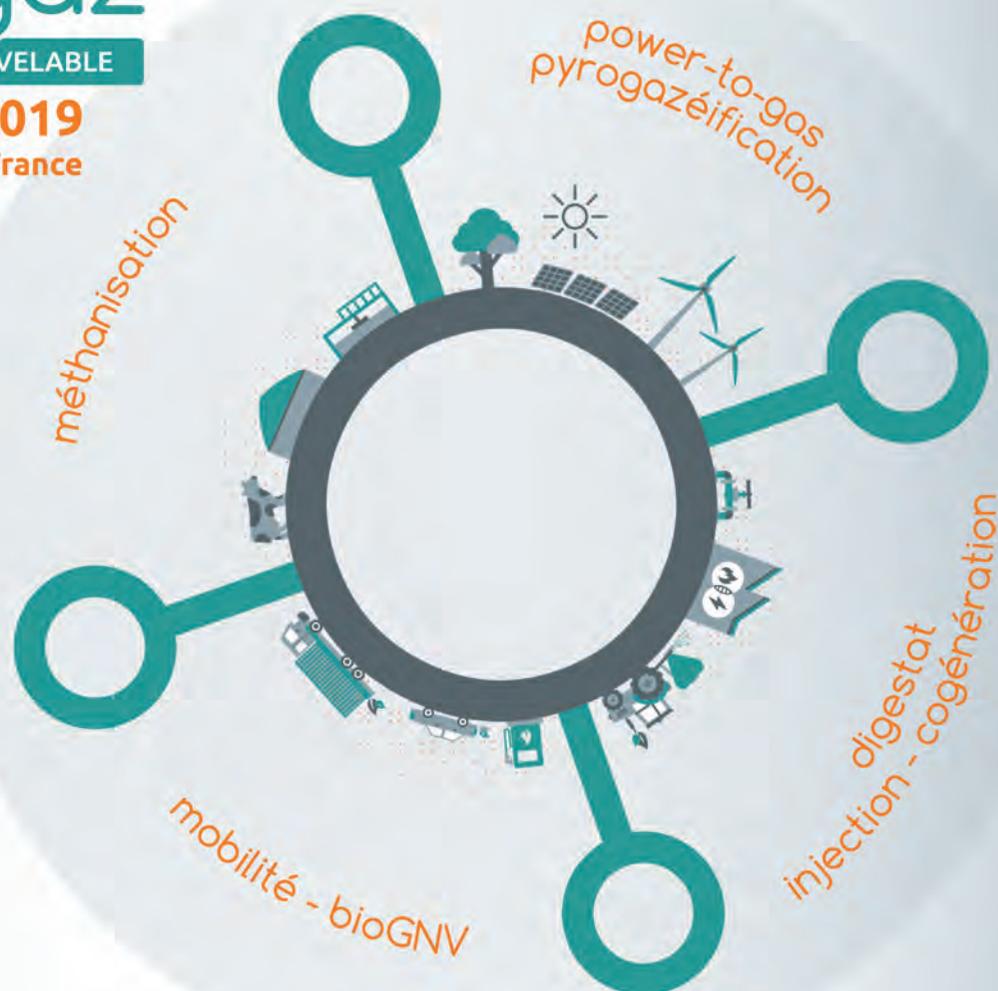
C. L. : Tout à fait. Il passe par le diagnostic du capteur lui-même, pour vérifier qu'il soit fonctionnel. Ensuite, il faudra analyser les variations observées en étudiant leur signature et en tentant

expo biogaz

LE SALON DU GAZ RENOUVELABLE

12 & 13 juin 2019

Lille • Grand Palais • France



EXPOSEZ SUR LE RENDEZ-VOUS DE RÉFÉRENCE DU GAZ RENOUVELABLE EN FRANCE

PRÉSENTEZ TOUTES VOS SOLUTIONS POUR :

- La méthanisation
- Le Power-to-Gas
- La pyrogazéification
- La valorisation :
 - injection
 - cogénération
 - mobilité
- Services



en 2018

221
exposants
et marques

3 653
professionnels

POUR EXPOSER

Emmanuelle AUCLAIR

Tél. +33 (0)4 78 176 348

emmanuelle.auclair@gl-events.com

Co-organisé par :



@expobiogaz

www.expo-biogaz.com



© Neroxi

La sonde Kapta™ repose sur la mesure des paramètres clés de la qualité d'eau : le chlore actif, la conductivité, la température et la pression.

de les associer à un évènement particulier, typiquement, un changement de ressource, une casse de canalisation, un problème de coloration, etc... L'exploitant va ensuite comparer l'information recueillie avec ses propres sources et avec les évènements connus qui peuvent affecter la qualité de l'eau distribuée, par exemple des travaux sur le réseau. Et ensuite, bien sûr, définir et mettre en place les actions correctives adaptées en fonction du phénomène observé.

Revue E.I.N. : Cette gestion du risque est à la portée de toutes les collectivités territoriales ? Comment évaluer son coût ?

C. L. : Oui, nous avons développé des solutions adaptées à chaque type de collectivité territoriale qu'elles se situent en milieu rural, en milieu urbain, et quelle que soit la densité des populations à protéger. Nous venons par exemple de déployer 7 sondes Kapta™ en milieu rural, à côté de Limoges, pour le compte d'une régie desservant 25.000 habitants via un réseau en étoile dont l'usine de production d'eau potable est le centre. Quant au coût d'une solution de ce type, il dépend de plusieurs paramètres, dont le nombre de points de contrôle, leur localisation, des conditions de pose... etc, et repose sur un système de location longue durée.

Revue E.I.N. : Mais il faut aussi assurer la maintenance du système...

C. L. : C'est un point clé, effectivement. Pour l'alléger au maximum, nous avons opté pour des technologies de mesure robustes, qui ne nécessitent ni calibration, ni maintenance. Mais il faut quand même contrôler la fiabilité de la mesure.

Celle du chlore étant la plus sensible, nous avons placé deux capteurs dans la même sonde. Ces capteurs partagent la même électronique et la même mesure de référence, ce qui va permettre de diagnostiquer toute anomalie en temps réel, par la simple différence des deux mesures.

Du coup, la maintenance se limite à un simple changement de la sonde, ce qui nécessite moins de 15 mn, sans que des compétences particulières en métrologie ne soit requises.

Nous fournissons les sondes de remplacement, les batteries, le système de communication associé et tout ce qui a trait aux données, notamment le logiciel en mode Saas qui va permettre de récupérer les données collectées, les retraiter et les mettre à disposition des collectivités. Cet outil inclue des algorithmes qui assurent le retraitement des données, et des indicateurs de performance liés au système lui-même qui permettent de s'assurer du bon fonctionnement de la sonde.

Revue E.I.N. : Les paramètres surveillés sont assez basiques, en quoi témoignent-ils d'une dégradation de la qualité de l'eau ?

C. L. : Chaque paramètre a ses spécificités, mais ce qui est intéressant, c'est de les mesurer tous ensemble pour qu'ils nous alertent sur un changement de la qualité de l'eau et sur ses causes possibles. La température, par exemple, est un paramètre a priori banal, mais qui est intéressant en hiver vis à vis du risque de casse, ou en été par rapport aux problèmes de reviviscence bactérienne. La température, couplée avec le chlore, donne également des informations précieuses. Ainsi, la présence de chlore résiduel, en cas de fortes températures, peut rassurer, tandis qu'une augmentation de la consommation de chlore à un moment où la température explose traduit un problème potentiel. La conductivité va permettre d'alerter sur la présence d'un contaminant dans l'eau, quelle que soit sa nature et indépendamment de son caractère volontaire ou accidentel. Couplée à la pression, elle va permettre à l'exploitant de savoir si quelqu'un a ouvert une vanne, si le réseau est en dépression ou surpression par rapport à la normale. Tout ceci donne des éléments clés nécessaires aux investigations et

chacun de ses paramètres, suivant leur variation et leur analyse conjointe, va permettre d'affiner le diagnostic.

Revue E.I.N. : Prévoyez-vous de développer d'autres paramètres ?

C. L. : Nous avons développé une autre famille de sonde, la Kapta™ OT3, qui mesure des paramètres optiques liés à la turbidité et aux matières organiques. Ce sont des paramètres clés de la surveillance de la qualité d'eau, recommandés par l'OMS. Mais nous ne souhaitons pas céder à la tentation qui consiste à multiplier les mesures et les paramètres. Ce qui nous paraît important, c'est d'associer sur une même sonde des capteurs qui soient solidaires, c'est à dire compatibles en termes de maintenance. Donc ne pas associer des capteurs optiques avec des capteurs physico-chimiques qui n'ont pas les mêmes exigences en termes de nettoyage, par exemple. Notre objectif, car nous pensons que c'est la clé d'un système d'alarme, c'est que ce système soit maintenable et maintenu.

Revue E.I.N. : Il est conçu pour s'installer à demeure ou pour quelques jours ?

C. L. : Tout est envisageable. Notre capacité de déploiement est rapide. La contrainte la plus lourde, est celle de l'accès à la canalisation. Pour le reste, un collier de prise en charge et une vanne suffisent, c'est une opération standard d'exploitation qui ne nécessite ni compétence particulière ni outillage spécifique. Si l'accessibilité au regard ou à la canalisation est simple, la sonde se pose en moins d'une heure. La solution a été conçue pour être déployée en masse.

Revue E.I.N. : Combien de sondes Kapta™ sont déployées en France ?

C. L. : Aujourd'hui, on dénombre, en France 850 points de contrôle. Mais nous sommes présents sur les 4 continents. Le potentiel est important, car la sécurité d'un réseau d'eau potable est porteuse de nombreux enjeux qui dépassent largement la simple dimension sanitaire. Un système d'alerte efficace permet également de répondre à des enjeux d'exploitation, par exemple contrôler le bon fonctionnement d'un poste de re-chloration ou encore aider l'exploitant à déterminer quels tronçons du réseau sont les plus pertinents à renouveler. Il ne faut pas voir



© Nereois

La contrainte la plus lourde, est celle de l'accès à la canalisation. Pour le reste, un collier de prise en charge et une vanne suffisent, c'est une opération standard d'exploitation qui ne nécessite ni compétence particulière ni outillage spécifique.

uniquement le réseau d'eau potable comme le moyen de distribuer l'eau potable. C'est aussi une infrastructure essentielle pour l'activité économique, pour le tourisme bien sûr, mais aussi pour les industries fortement consommatrice d'eau. Après avoir beaucoup

travaillé ces dernières années sur les infrastructures liées à la production, nous devons maintenant faire porter l'effort sur les réseaux qui nécessitent d'être monitorés pour assurer une distribution sécurisée. ●

Propos recueillis par Vincent Johanet

ASSAINISSEMENT GRAVITAIRE TAG32® CONTRE LES REMONTÉES DE NAPPE ET LES MOUVEMENTS DE TERRAIN

Avec l'aide de son maître d'œuvre Berest, la commune de Charbuy (89) a choisi l'entreprise Colas pour la pose de canalisations en fonte ductile : 4.600 ml en DN 200 et 850 ml en DN 160. C'est la gamme TAG 32 de Saint-Gobain PAM qui a été retenue pour ses caractéristiques et sa capacité à résister aux remontées de nappes phréatiques. Les travaux, d'un montant de 1,6 M€, permettent à la commune d'atteindre un taux de raccordement à l'assainissement collectif de 90 %.



© Saint-Gobain PAM

La solution TAG 32® de Saint-Gobain PAM a permis de garantir la bonne étanchéité et la solidité des canalisations afin que celles-ci puissent résister durablement aux contraintes géologiques.

Située dans une zone rurale particulièrement humide et parfois soumise à la remontée de la nappe phréatique, le critère du revêtement comme celui de la sécurité des jonctions des canalisations ont été déterminants pour la mise en place du réseau d'assainissement gravitaire sur la commune de Charbuy. Il était en effet essentiel de pouvoir garantir la bonne étanchéité et la solidité des canalisations afin que celles-ci puissent résister durablement faisant face aux contraintes géologiques.

Avec sa solution TAG 32®, Saint-Gobain PAM a su répondre aux exigences de ce chantier particulier. En effet, le revêtement extérieur BioZinalium®

est constitué d'un alliage zinc-aluminium enrichi en cuivre et d'un bouche-pore Aquacoat® sans solvant ni Bisphénol A. Cette combinaison rend les tuyaux TAG 32® non poreux et imperméables, garantissant ainsi une parfaite étanchéité et un faible impact environnemental. De plus, le revêtement intérieur époxy totalement lisse facilite la capacité d'écoulement des eaux usées.

« En proposant la solution de canalisations en fonte ductile TAG 32®, nous avons à cœur de poursuivre l'engagement pris par la commune de Charbuy en matière de pérennité et de sécurité des réseaux, explique Timothée Perrio, Chargé d'affaires à la Direction Régionale Ile-de-France/Nord de Saint-Gobain PAM. En effet, le matériau fonte offre la résistance recherchée par le maître d'ouvrage dans ces conditions difficiles ainsi qu'une durée de vie centenaire, participant ainsi à la diminution du taux de renouvellement des réseaux. De plus, nos dernières innovations en matière de revêtement extérieur contribuent à hauteur de 84 % à la durée de vie de la canalisation ».

La gamme TAG 32® se caractérise par ailleurs par une grande facilité de pose. En effet, les tuyaux sont plus minces, moins lourds et manposables afin d'atteindre plus facilement les sous-sols encombrés. L'emboîture a été simplifiée et la collerette n'est plus nécessaire.

« Nos équipes ont mis en place 4 kilomètres de collecteurs et ont effectué environ 150 branchements, ce qui a représenté un temps de pose conséquent. Installer des tuyaux en fonte ductile de 6 mètres de long nous a donc permis de réduire les manipulations », précise Jérôme Le Coguic, Conducteur de travaux chez Colas. ●