



LE THÈME DU MOIS

RÉSEAUX

Réseaux: les systèmes d'information géographique sécurisent et optimisent l'exploitation

Françoise Breton, Technoscope

L'utilisation des systèmes d'information géographique (SIG) dans le domaine de l'eau et de l'assainissement n'est pas récente mais elle nécessitait jusqu'à récemment des compétences ingénieur rarement accessibles aux petites collectivités. L'évolution fulgurante des NTIC permet aujourd'hui la migration de ces solutions dans le Cloud, avec les avantages associés: grande robustesse et haute disponibilité, absence de charges techniques, meilleure accessibilité... Le développement de solutions génériques associé à la possibilité d'y accéder par simple abonnement permet aujourd'hui aux petits syndicats de bénéficier à plein de cette technologie.

ABSTRACT

Networks: Geographic information systems are evolving.

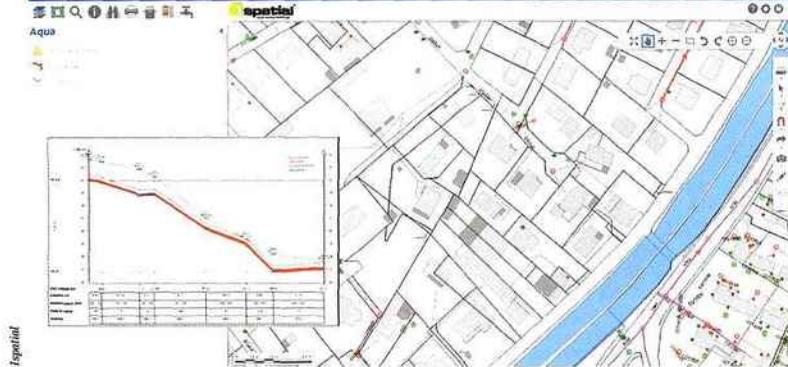
Usage of Geographic Information Systems (GIS) in the domain of water and sanitation is not a new phenomenon, though until recently it did require engineering competencies that were rarely accessible to small community organisations. The dramatic evolution of new ICT tools means that such solutions can be moved to the Cloud with all of the advantages this brings: good availability and robustness, no technical expenses, and better accessibility. The development of generic solutions along with the opportunity to access these solutions with just a subscription means that small organisations can really make the most of this technology.

Comment exploiter de façon cohérente et efficace la multitude de données recueillies en permanence sur les réseaux d'eau potable et d'assainissement? Caractéristiques des matériaux, conditions et dates de pose, événements (casse, fuites, ...), renouvellement, historique des interventions, toutes ces informations sont bien souvent dispersées sur des supports et dans des formats divers

qui apparentent leur exploitation rationnelle à un vrai casse-tête.

Les systèmes d'information géographique (SIG), qui permettent de recueillir, stocker, gérer et présenter des données en fonction de leur localisation spatiale et géographique, sont un outil puissant pour donner sens à ces données extraordinairement nombreuses et hétérogènes. Une fois les équipements géo-référencés, positionnés

La solution Elyx Aqua s'enrichit progressivement de fonctionnalités métier en mode Web, telles que la gestion des anomalies, des coupures d'eau et l'édition de profils en long.



sur un fond de plan et associés à des données alphanumériques (type de matériaux, date de pose, etc.), il est possible de valoriser ces informations en les croisant entre elles ou avec d'autres, extérieures au système.

Ainsi, dans le domaine de l'eau et de l'assainissement, des solutions, dites "SIG", intègrent un système d'information géographique et y associent des briques métiers permettant d'optimiser la gestion des réseaux et de gagner en productivité. Elles ont en commun de viser des solutions génériques ne nécessitant qu'un minimum de personnalisation et d'être accessibles à tous les utilisateurs via un simple ordinateur, un smartphone ou une tablette.

Des solutions génériques, ergonomiques et nomades

ISpatial, Somei (filiale du groupe des Eaux de Marseille) ou Geosigweb proposent ainsi, selon leurs spécialités d'origine, des solutions associant un système d'information géographique, des modules métiers et des interfaces pour des applications plus éloignées des données de terrain.

D'autres se focalisent sur des applications spécifiques capables de s'interfacer avec des SIG. DHI propose ainsi un logiciel de modélisation hydraulique de réseau d'eau potable et d'assainissement (Mike Urban), par exemple, ou Wincan France des logiciels d'inspection télévisuelle des canalisations, capables d'échanger leurs données avec de nombreux systèmes d'information géographique (Esri, MapInfo, SmallWorld,...). C'est aussi le cas d'Innovyze et de XP Solutions qui ont fusionné (sous le nom d'Innovyze). Ils sont éditeurs de solutions logicielles dédiées à la conception de systèmes de drainage durables, à la gestion des risques d'inondations, à

l'analyse et la gestion des infrastructures de l'eau. Innovyze est en mesure de proposer des solutions logicielles, en ligne ou autonomes, intégrées au sein de plateforme CAO et SIG pour les projets de conception, modélisation et gestion dans les domaines de l'eau et de l'environnement.

Les outils disponibles sur le marché sont souvent développés autour de SIG existants, notamment ArcGIS for Water utilities d'Esri, Carl Maps Gis de Carl Software, Geomap-Imagis avec sa gamme complète autour du logiciel Imares, ou Geoserver (open source), Géotech avec ViSit Anywhere®, GiSmartware avec Netgeo® et SmartGeo®, Sirap avec X'map®, Ingéo Géomatique avec Résothys®, ou encore Hexagon SI avec la solution GeoMedia Smart Client. Geomod, distributeur des produits Innovyze, propose de son côté, des logiciels intégrés à ArcGIS comme par exemple InfoWater et, en stand alone, plusieurs outils comme les logiciels de la gamme InfoWorks dédiés aux métiers de l'eau.

ISpatial, pour sa part, a développé son propre système d'information Elyx qui permet de s'adresser à tous les métiers concernés par des réseaux. Sa solution Elyx Aqua est construite autour d'Elyx. Elle intègre des fonctions métiers "eau et assainissement" mais elle peut aussi s'interfacer avec des applications gérant la clientèle ou les factures par exemple. Il devient facile et rapide de contrôler l'équipement, localiser les fuites, optimiser les interventions, gérer les coupures d'eau, analyser les anomalies, faire de l'assistance au renouvellement, ou gérer la couverture incendie. « Nous avons récemment intégré dans Elyx Aqua le nouveau référentiel national de la défense extérieure contre l'incendie (DECI), confie Roland Mousset, directeur technique de ISpatial. Il est maintenant possible de prendre en compte les distances et acheminements entre les points d'eau incendie et les bâtiments en fonction des risques (présence de crèches, d'hôpitaux,...), des équipements et des volumes d'eau disponibles. Nous avons également étendu les applications en 3D pour être en mesure de fournir les courbes isobares par étage de pression, c'est-à-dire les niveaux de pression d'eau à partir de la hauteur des réservoirs d'eau et du modèle numérique du terrain. Dans le domaine de l'assainissement, nous avons développé des applications exploitant la 3D, pour fournir des profils en long 3D et pour être à même de vérifier que le positionnement des réseaux est conforme à la réglementation (écartement



Un grand nombre de structures travaillent encore sur la base d'éditons papier prenant la forme d'un atlas de cartes. Geosigweb offre à ces structures la possibilité de générer des impressions adaptées et automatiques en fonction d'un dallage prédéfini. Toutes les informations à imprimer sont disponibles en export (Excel, Word, PDF) ou en impression jusqu'au format A0.



Avec un patrimoine bien renseigné, l'outil Wat.gis de Somei permet d'intégrer automatiquement les demandes d'informations de type DC, DICT et ATU sous format XML, de recevoir ces demandes et d'envoyer les réponses par dict.fr de Sogelink ou par mail, de générer automatiquement ou semi-automatiquement les réponses dans le respect des normes (récépissés Cerfa, extraits de cartes, consignes, documents annexes, etc.).



entre les canalisations, profondeur,...) ». Somei de son côté propose des modules métiers regroupant les fonctions de gestion et d'exploitation de réseaux dans la suite logicielle Wat.gis. Cette dernière permet notamment de gérer et d'optimiser les arrêts de service nécessaires à l'entretien des réseaux (calcul des zones de coupure, indication des équipements à manœuvrer, repérage automatique des branches ou antennes isolées, simulation des réalimentations, etc.), planifier et visualiser les programmes de maintenance réaliser les interventions terrains, et répondre automatiquement aux demandes d'informations de type DT, DICT et ATU (passerelles intégrées avec dict.fr de Sogelink, réponse générée dans le respect des normes, ...). Il s'interface nativement avec le logiciel de gestion du patrimoine technique (wat.ems), le logiciel de gestion clientèle (Wat.erp), le logiciel de gestion des travaux (Wat.pro), l'outil de statistiques (Wat.view) et celui de mobilité (Smart Mobility), permettant ainsi de couvrir les grands processus métiers de l'entreprise par une solution digitale globale.

Geosigweb propose deux applications selon qu'il s'agit du réseau d'eau potable (eau potable @ la carte) ou du réseau d'assainissement (assainissement @ la carte). Ces solutions permettent de gérer l'ensemble du patrimoine d'une collectivité, de planifier les interventions d'entretien et de gérer les autorisations de travaux et les demandes de raccordement par exemple. Une partie gestion offre des fonctions de

suivi des interventions techniques et de gestion des incidents (représentation géographique du problème avec documents associés). L'outil inclut également des services administratifs (demandes de raccordement, permis de construire, certificats de conformité, édition de documents officiels,...). Un tableau de bord permet d'afficher les indicateurs statistiques choisis par le client selon ses besoins d'analyse.

De son côté, Ypresia fournit aux collectivités des logiciels permettant en amont, de gérer le raccordement et la conformité des branchements assainissement, que ce soit pour les branchements des particuliers ou pour les industriels (rejets non domestiques, pollutions). « Ce logiciel (Y-Assainissement) intègre à la fois une dimension technique, administrative et organisationnelle », précise Frédéric Batard chez Ypresia. En aval, des outils permettent de gérer les analyses de la station d'épuration, afin de suivre la conformité des rejets au milieu naturel. En eau potable, un logiciel de gestion des analyses est disponible qui permet de recenser les analyses de conformité en différents points du réseau, et leurs respects des normes en vigueur. Toutes les données recensées sont exploitables dans le SIG en place afin de compléter la connaissance du réseau, et, par exemple, localiser les points noirs.

Une préoccupation constante : la qualité des données

On ne peut cependant guère attendre d'aide substantielle de l'exploitation des informa-

tions géographiques si les données sur lesquelles elle se fonde sont imprécises, voire fausses, ou inexistantes. « La qualité des données et leur actualisation systématique doit être une préoccupation constante des exploitants, souligne Roland Mousset chez ISpatial. Elle est garante de la qualité des résultats obtenus et des gains d'exploitation potentiels. Il est impossible, par exemple, d'établir un plan de renouvellement des canalisations si on ne dispose pas de dates de pose ».

Pour aider les exploitants dans cette tâche souvent ardue, les éditeurs de SIG fournissent des outils pour récupérer et intégrer facilement les données dans le système d'information géographique. Les applications @la carte de Geosigweb, par exemple, permettent de créer d'un clic tout composant du réseau (canalisation, bouches de lavage, branchements, compteurs, vannes, etc.) et d'y associer une fiche de renseignements (matériaux, date de pose, historique d'intervention,...) ainsi que tout autre type de fichiers (photos, plan de triangulation ou de récolement,...). De nombreux SIG sont également en mesure d'intégrer les résultats des opérations d'inspection vidéo des canalisations. « Nous disposons d'une application qui permet aux acteurs spécialisés en inspection vidéo de formater leurs données pour qu'elles soient intégrables dans le SIG, précise Roland Mousset. Les endroits où existent des anomalies, comme des obstructions par des racines ou des éboulements, peuvent ainsi être localisés. Cette valorisation des inspections vidéo est encore peu développée. Nous sommes les leaders dans ce domaine ».

Les supports de mobilité, qui permettent des gains de temps notables sur la maintenance, sont un autre moteur de qualité des données. L'opérateur de terrain peut en effet noter directement les interventions qu'il réalise et modifier ou compléter les informations recueillies sur place (canalisation en PVC et non en fonte, etc.). « Les agents de terrain sont le rouage essentiel des SIG, rapporte Roland Mousset. Ils sont devenus les leaders de l'utilisation et de l'amélioration de la qualité des données en lieu et place du bureau de dessin qui était jusque-là le maître à bord. C'est une évolution notable du métier! ».

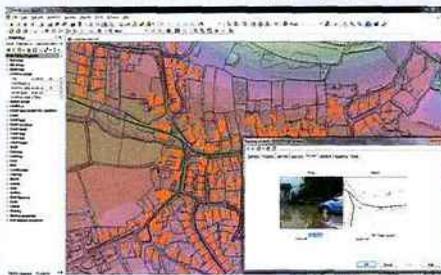
Réseaux : prendre des décisions logiques, hiérarchisées et rentables

InfoNet est un système de gestion spécialement conçu pour les réseaux d'eau potable, d'eaux usées et eaux pluviales. Développé par Innovzye et distribué en France par Geomod, il permet aux gestionnaires de gérer, intégrer, valider, analyser leurs données afin de fournir des informations précises, vérifiables et à jour. Il permet également de présenter une infrastructure réseau à jour en y associant les données de performance dans des formats faciles à utiliser.

Avec cet outil, les gestionnaires de réseaux peuvent planifier, construire, réhabiliter et entretenir leurs réseaux selon une approche basée sur le risque pour optimiser la performance et s'assurer de la conformité aux exigences légales. Il apporte des améliorations substantielles au processus de construction de modèles hydrauliques grâce à son intégration transparente dans les logiciels de la gamme InfoWorks. La vérification automatique, l'inférence et le suivi des données permettent de créer rapidement des modèles hydrauliques pour améliorer les décisions d'ingénierie. Les planificateurs peuvent appliquer les outils analytiques d'InfoNet à un jeu de données consolidé pour prendre des décisions logiques, hiérar-

chisées et rentables.

Il peut exploiter des données d'origines diverses, y compris de SIG génériques, de GMAO, de systèmes de données terrain, de SCADA, des logiciels de modélisation et d'analyse hydrauliques, etc...



Les utilisateurs peuvent filtrer, trier et effectuer des sélections complexes en fonction des critères qu'ils définissent. Il est capable d'intégrer les enquêtes terrain (inspections télévisées), inspections des regards, tests de fumée et inspections des vannes).

La base de données spécialisée d'InfoNet permet de stocker les données d'actifs telles que les

conduites, les pompes et les vannes, mais aussi les informations de surveillance, d'incident réseau et de réparation. Les plannings et les bons de travail peuvent être créés sans effort et les données transmises simplement entre les parties coopérantes.

InfoNet peut également stocker une liste de toutes les pièces et de tous les matériaux disponibles et suivre facilement ce qui a été utilisé pour chaque tâche assignée, ce qui permet une analyse détaillée des processus de maintenance.

Une solution autonome mobile est disponible pour collecter les données de terrain et les transférer de manière transparente vers l'environnement de bureau. Enfin, une extension permet d'associer d'autres actifs, liés à l'eau ou non, pour disposer d'une vue plus transversale de la conformité réglementaire, du risque

et de la performance. A noter que Geomod propose un autre outil dédié à la gestion patrimoniale et la planification des immobilisations des réseaux d'eau potable et d'assainissement. Basé sous ArcGIS InfoMaster permet d'avoir une gestion opérationnelle au jour le jour et une planification du réseau à long terme.

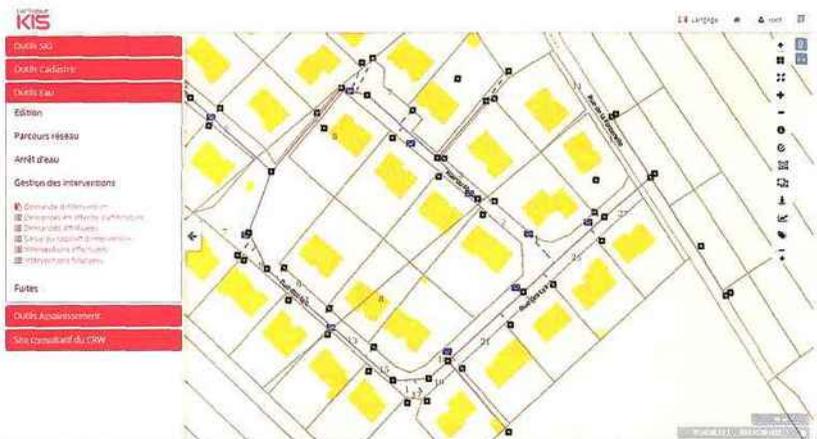
Lorsque des données sont peu fiables ou manquantes, ce qui est régulièrement le cas en début de processus de création de la base de données, certains éditeurs prévoient des outils permettant de les vérifier et les corriger si besoin. Des applications métiers comme Wat.gis de Somei ont développé un moteur topologique dédié permettant de garantir l'intégrité des réseaux digitalisés et leur cohérence avec les réalités du terrain. Intégrate de ISpatial s'assure que les données reflètent la topologie du réseau, évalue la vraisemblance des données dans un contexte spécifique et infère des données manquantes en fonction de règles de probabilité fondées notamment sur les dates de construction des bâtiments et les manières de procéder à l'époque. « Par exemple, si une grande canalisation borde une rangée de maisons individuelles, on peut raisonnablement penser qu'il y a autant de branchements que de maisons et que ces derniers sont situés en face de chaque propriété », explique Roland Mousset. Ces branchements peuvent être générés automatiquement pour faire l'interface avec la base clientèle et être précisés lors d'une visite ultérieure par les agents de terrain ». Ces outils permettent également de recalculer automatiquement les réseaux sur de nouveaux fonds de plan tout en conservant la forme et les longueurs du réseau. Cette

fonctionnalité est indispensable pour les entreprises qui ont saisi, il y a 25 ou 30 ans, leurs réseaux à partir de plans papier dont la précision était approximative. Effectuer un repositionnement est d'autant plus important que, en cas de travaux (DT/DICT), la casse est à la charge de ceux qui n'ont pas fourni les bonnes informations. Fluidifier la gestion des données et faciliter la tâche des opérateurs, c'est aussi ce qui a incité le français Gismartware à acquérir la start-up Mappia éditrice depuis 2015 de la plateforme collaborative GValid® et des outils GOSuite®. Cette acquisition permet aux utilisateurs des solutions Gismartware, opérateurs de réseaux (télécom,

eau, énergie...) et aux collectivités, de mettre un terme aux incohérences pouvant survenir lors du déversement des données dans leur système d'information. Ils évitent ainsi tout travail chronophage de ressaisie et répondent aux enjeux de traçabilité grandissants posés par les évolutions réglementaires (réforme DT/DICT, évolution des plans de réseaux en zone urbaine...).

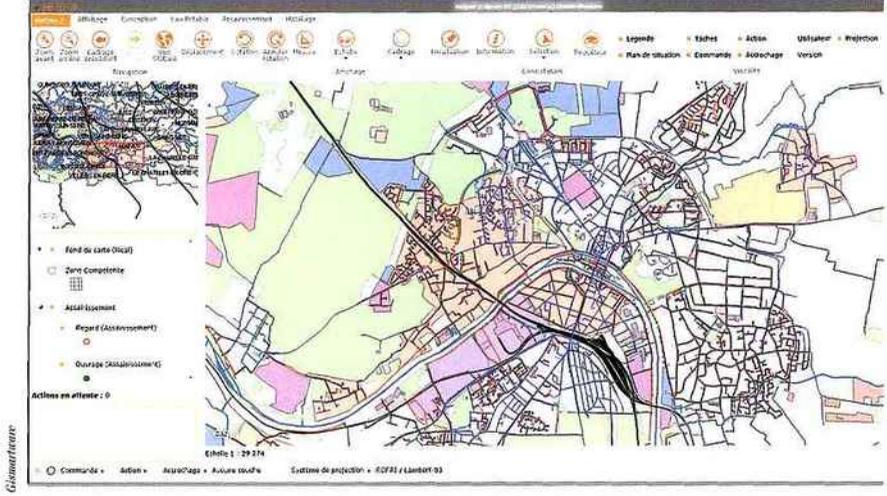
Les outils de simulation pour optimiser l'exploitation

Il est intéressant, pour optimiser un réseau, de pouvoir évaluer les conséquences des modifications que l'on souhaite lui apporter. Certains outils de gestion de réseaux



La solution KIS de G2C Informatique est commercialisée en mode SaaS et accessible par simple navigateur web par plusieurs utilisateurs simultanément, chacun ayant des profils de droits différents. Son design épuré privilégie le confort visuel et l'espace cartographique.

Netgeo de Gismartware est une plateforme cartographique de représentation et d'exploitation des réseaux qui permet de représenter des réseaux techniques constitués d'un très grand nombre d'objets et d'informations, et de les associer sur un fonds cartographique. Il permet également le suivi et la planification des activités réalisées sur ce patrimoine cartographié.



débit à la pression souhaitée partout, dans quelles conditions, et ainsi d'envisager son optimisation ». MikeUrban permet, en cas d'extension pour alimenter un nouveau lotissement, de savoir si le réseau va continuer à fonctionner normalement ou bien s'il va falloir augmenter le diamètre des tuyaux, de combien et où. Une autre application fréquente concerne la défense incendie. Il s'agit de savoir si le réseau est dimensionné pour assurer une pression suffisante en cas de

d'eau, comme Eau Potable @ la carte et Assainissement @ la carte de Géosigweb ou Wat.gis de Somei, intègrent des fonctions simples de modélisation. Sur les réseaux d'eau potable, ces applications permettent de connaître la zone d'influence d'une fermeture de vannes ou de visualiser celles qu'il faut fermer pour isoler une fuite. Sur les réseaux d'assainissement, elles permettent de connaître instantanément l'ensemble d'un bassin-versant en sélectionnant ses points de rejet et inversement d'identifier le parcours d'un polluant à partir de son point d'origine. Wat.gis de Somei permet de surcroît d'évaluer les conséquences de modifications du réseau en se couplant au logiciel de simulation d'écoulement Piccolo. À partir d'une

version simplifiée du réseau décrit dans le SIG, le simulateur calcule les vitesses, les pressions, les débits et l'évolution des niveaux des réservoirs. Ce versant simulation est encore peu adressé par les logiciels existants. « La plupart des logiciels disponibles sur le marché sont des outils statiques, confirme Jean-Paul Ducatez, chef du département Inland Water Solution dans le bureau d'études DHL. Ils croisent des données géo-référencées dans un SIG pour fournir, par exemple, le taux de renouvellement nécessaire du réseau. L'approche adoptée dans le logiciel Mike Urban est dynamique. Elle s'intéresse au fonctionnement hydraulique du réseau pour savoir s'il est capable de délivrer le

demande de gros volumes d'eau. Simuler des scénarios avec différents diamètres de tuyau conduit à identifier les modifications nécessaires du réseau. « MikeUrban utilise les données géo-référencées du SIG et un modèle du réseau fourni par l'exploitant, précise Jean-Paul Ducatez. Il valorise ainsi les modèles hydrauliques réalisés à l'occasion d'un diagnostic réseau et qui dorment ensuite par manque de compétences pour les faire vivre ».

De plus en plus de solutions dans le Cloud

Aujourd'hui, la tendance est de faire migrer les applications dans le Cloud. Avec de nombreux avantages: il est aisé d'adapter le volume de stockage en fonction de

Donner une dimension géospatiale aux équipements et aux interventions

CARL Software et Esri se sont rapprochés pour nouer un partenariat commercial et technologique dans le but de renforcer leur présence sur le secteur des collectivités, de l'industrie et des gestionnaires de réseaux. Le module CARL Maps, fruit de ce partenariat, offre des fonctionnalités cartographiques inédites aux gestionnaires d'actifs et de patrimoine, aux directions techniques et maintenance, aux ordonnanceurs... Il permet de lier le patrimoine géographique, géré dans ArcGIS, aux actifs et aux interventions gérées dans CARL Source. Il a été conçu en collaboration avec la SAUR qui l'a choisi pour gérer son matériel roulant, son patrimoine et les réseaux dont elle a la charge dans le cadre du programme Phoenix qui vise à faire de la SAUR la première entreprise numérique du secteur de l'eau. CARL Maps permet aux directions techniques, maintenance, patrimoine... de gérer géographiquement leurs actifs ponctuels et linéaires (patrimoine bâti, non bâti, réseaux, équipements techniques), quels que soient leurs domaines de compétences

(gestion de l'eau ou assainissement, voie ferrée, réseau télécom, patrimoine, éclairage public...). Il interagit avec les données cartographiques pour



fournir une vision consolidée du patrimoine et des interventions associées. Les utilisateurs peuvent ainsi consulter, sélectionner géographiquement et agir sur

leurs équipements pour optimiser leurs activités maintenance (dépannages, préventives, travaux neufs, diagnostics...) et notamment les tournées. Il permet de gagner du temps dans le lancement des processus de maintenance grâce à l'affichage et la sélection des équipements par zones géographiques, par couches circonstanciées... (ex : sélection graphique de toutes les pompes de relevage de la commune pour un contrôle). Il permet aussi le géo-positionnement des équipements tout en disposant d'analyses pertinentes sur les équipements et sur les réseaux par thématiques métiers, par zones géographiques... etc.

Plusieurs développements sont prévus parmi lesquels l'exploitation des géo-traitements pour l'aide au dépannage (ex : quelle vanne couper en cas de fuite) ou encore une exploitation de la carte sur application mobile afin d'affiner le positionnement des travaux à réaliser et ce directement sur le terrain.



Une nouvelle approche mobile, contextuelle permettant un meilleur contrôle des installations

Depuis l'arrivée des systèmes de supervision et des automatismes dans le domaine de l'eau, l'ensemble des fonctions de pilotage et de contrôle a été généralement réalisé depuis un poste de conduite centralisé.

L'usage des smartphones ainsi que l'arrivée massive des équipements connectés a conduit naturellement à repenser les interactions des exploitants avec leur poste de travail ainsi que les méthodes associées. La façon dont les utilisateurs interagissent avec leurs smartphones se fait plus volontiers au travers de représentations géographiques et d'icônes que d'un navigateur et de menus. L'approche historique sur la façon de piloter, de diagnostiquer, de maintenir une installation s'en est trouvée complètement reconsidérée.

Un utilisateur mobile ne souhaite pas naviguer dans une application de supervision graphiquement riche, il désire avant tout être notifié des événements qui le concernent et disposer des informations pertinentes pour les tâches qu'il a à accomplir en fonction de sa situation et de son rôle.

Grâce à l'application PcVue Solutions Mobile et aux technologies GPS embarquées dans les Smartphones, l'utilisateur peut être informé avec précision des événements le concernant et des actions qu'il peut entreprendre directement depuis son équipement mobile, ceci en fonction de son profil et de sa position géographique. De ce fait, il analyse plus rapidement la situation et peut intervenir immédiatement et efficacement si nécessaire, améliorant ainsi la disponibilité de son installation.

Les équipes terrain disposent ainsi des caractéristiques des installations qui les entourent et ne sont plus aveugles hors de la salle de conduite.

Elles peuvent contrôler les points de consigne, analyser les tendances, relever des compteurs... sans risque d'erreur puisque le système leur présente uniquement des informations contextuelles liées à leurs domaines de responsabilité et à leurs positions.

l'évolution des besoins de l'entreprise; les prestataires du Cloud se chargent des sauvegardes, des résolutions de panne, des mises à jour, de la sécurité.... Enfin, l'accessibilité est meilleure car la mobilité est native. Les éditeurs connaissant bien le domaine de l'eau potable et de l'assainissement sont par ailleurs en mesure de développer des solutions métiers génériques ne nécessitant que peu de personnalisation et facilement exploitables par des personnes ne disposant pas de compétences pointues dans le domaine des SIG. Ces solutions de type SaaS (software as a service ou logiciel en tant que service) peuvent être commercialisées sur le Cloud moyennant un abonnement. Une simple connexion permet alors d'accéder aux ressources de l'entreprise, que ce soit d'un ordinateur, d'un smartphone ou d'une tablette. C'est une solution idéale pour les petites structures

qui ne disposent pas d'un système d'information en propre, puisque les dépenses liées aux infrastructures serveur se muent en dépenses d'exploitation.

Ainsi, de plus en plus d'éditeurs proposent des solutions hébergées partiellement ou totalement dans le Cloud. Somei déploie ses progiciels de gestion de l'eau et de l'assainissement Wat.gis sur l'infrastructure technique de ses clients, mais propose également l'hébergement de sa solution dans son propre Data Center où il se charge de son administration, en mode infogéré ou SaaS.

Geosigweb pour sa part est un pionnier du SIG 100 % web et ses solutions @la carte sont disponibles en mode SaaS. G2C Informatique, une filiale d'Altereo, a remplacé en 2016 le SIG Carte@jour par la solution KIS, commercialisée en mode SaaS et accessible par simple navigateur web par plusieurs utilisateurs simultanément, chacun pouvant avoir des profils de droits différents. Cette nouvelle solution KIS facilite le travail collaboratif en temps réel, le partage d'informations avec différents niveaux de lecture et d'accès, ainsi que l'échange de données avec d'autres

outils en ligne. Elle se combine avec les outils d'aide au renouvellement SIROCCO et Indigau, également développés par G2C, pour exploiter les données patrimoniales, et est interopérable avec la plupart des outils en ligne du marché.

Mike Urban de DHI est également disponible en ligne et bénéficie aujourd'hui d'interfaces ergonomiques et intuitives. L'exploitant place en deux clics son modèle de réseau sur la plateforme, lance des calculs en fonction de scénarios choisis et récupère les résultats dans l'instant, que ce soit sur son ordinateur ou sa tablette. « Nous avons transformé cet outil d'ingénieur, qui existe depuis les années 1970, en un outil conçu

pour l'exploitant, indique Jean-Paul Ducaitez. C'était possible car dans le cas de l'eau potable, la très grande majorité des bureaux d'études utilisent le logiciel Epanet pour réaliser le modèle du réseau. En intégrant ce logiciel dans Mike Urban, nous étions en mesure de proposer une solution clefs en main aux exploitants. En revanche, le développement d'un outil générique de modélisation hydraulique des réseaux d'assainissement pour une utilisation dans le Cloud est beaucoup plus complexe car, dans ce domaine, il existe de nombreux moteurs de calcul ».

Mike Urban assainissement, mais aussi Mike Flood avec lequel il peut être couplé, fonctionnent donc pour le moment uniquement sur les serveurs des clients de DHL. Le logiciel Mike Flood évalue la réaction des réseaux face à une inondation et devrait s'enrichir prochainement d'outils de suivi des débordements en temps réel et de prévision en s'appuyant sur les données télégérées classiques, les données et prévisions météorologiques, et les modèles hydrauliques. Des solutions plus légères et disponibles dans le Cloud devraient néanmoins sortir dans les prochaines années. ■

Logiciel de GMAO CARL Source

Profitez d'une GMAO adaptée à votre secteur d'activité

Industrie

Logiciel de GMAO pour l'industrie agroalimentaire, pharmaceutique, aéronautique, automobile...

[CARL Source Factory](#)

Immobilier

Logiciel de Gestion technique du patrimoine immobilier, des infrastructures et réseaux des entreprises du secteur tertiaire.

[CARL Source Facility](#)

Santé

Logiciel de GMAO pour le secteur de la santé et la gestion des équipements biomédicaux.

[CARL Source Santé](#)

Transport

Logiciel de GMAO pour le Transport et les flottes de véhicules : métros, bus, tramways, engins, camions...

[CARL Source Transport](#)

Collectivités et Administrations

GMAO et GTP pour les collectivités territoriales et administrations.

[CARL Source City](#)

Paroles d'experts
en GMAO

FAQ
Nos réponses à vos questions
les plus fréquentes sur la GMAO

Success Stories

Découvrez les témoignages des utilisateurs de nos logiciels de GMAO

Renault Trucks



[Découvrir la Success Story](#)

Les îles Paul Ricard



[Découvrir la Success Story](#)

ArcelorMittal SSC



[Découvrir la Success Story](#)

Vous souhaitez plus de renseignements sur nos solutions de GMAO ?

[Demander une documentation](#)



www.carl-berger-levrault.fr