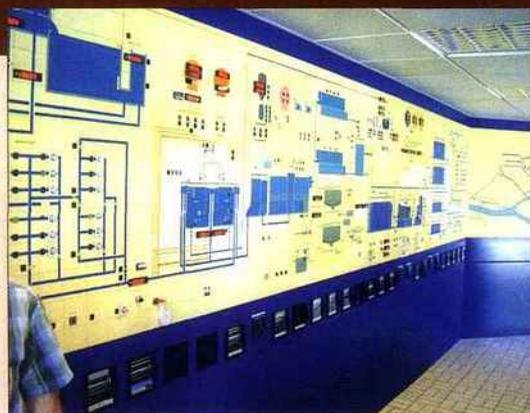


Solutions

Ne pas couper l'eau potable



Synoptique de la gestion de l'eau.

Avec des pompes datant de 1948 et une usine remontant aux années 1970, il fallait moderniser la production de l'eau potable de l'agglomération de Nantes, surtout qu'en cas de panne, aucun moyen de remplacement n'est possible.

Beaucoup d'entreprises qui cherchent à améliorer leurs productions doivent choisir entre modernisation de l'outil existant et l'envie de partir d'une feuille blanche. Pour le site de Nantes, c'est cette dernière solution qui a été retenue. Mais il va devoir migrer en douceur, car son métier est de livrer l'eau potable à une population locale de plus de 500.000 âmes.

Et comme ce site de production est capable, de par sa conception, de dépanner d'autres usines de production d'eau, il est

en revanche impossible de lui rendre la pareille. La fermeture de l'usine implique l'arrêt de la fourniture d'eau.

Pourtant il fallait agir, le côté « vieillot » de l'usine se voit au premier coup d'œil. Il reste des vestiges de la première installation datant de 1897, même si la majorité de l'usine actuelle date des années 70. Jusqu'ici, les différents outils ont été adaptés, seulement maintenant ce sont les infrastructures elles-mêmes qui posent problèmes si bien, qu'après analyse de la situation, partir d'une feuille blanche s'est avéré la meilleure décision.

DES CAPACITÉS REVUES

C'est en 2001, que Nantes métropole s'est dotée de la compétence Eau, et a mis en place la Direction de l'eau afin d'être en mesure de satisfaire les 580.000 usagers que représentent les 24 communes de la communauté urbaine.

Chaque année, les habitants de Nantes Métropole consomment 30 millions de m³ d'eau potable. Cette eau est distribuée par trois opérateurs sur l'ensemble de la métropole, la Régie de l'eau de Nantes Métropole, la Saur et Veolia. L'usine de la Roche,

propriété de Nantes Métropole, fournit à la collectivité environ 32 millions de M³/an. Au total, Nantes Métropole dispose de 87 % de ressources propres et importe les 13 % restant.

A l'origine, le site avait une capacité de production de 240.000 m³ d'eau par jour, de quoi couvrir des besoins plus importants que ceux d'aujourd'hui. C'est ainsi que la nouvelle usine ne produira, en période forte, que 160.000 m³ par 20 heures, soit comparativement à la version précédente 20 % de moins.

Une évolution qui, sur le terrain, se réglera par une gestion du contrôle de la production d'eau. Car la fluctuation entre les périodes creuses et les périodes fortes varie du simple au double.

70 % de l'eau provient de la Loire, qui s'avère une source pratiquement inépuisable, elle permettrait de récupérer

900.000 m³ par seconde, alors que le site de production n'en ponctionne que 3, il reste de la marge. Seulement le fait de dépendre en si grande quantité d'un seul réseau implique des complications en terme de sécurité. Il suffirait que l'eau de la Loire ait un problème de pollution grave pour tout bloquer. C'est pourquoi l'usine peut également s'alimenter à partir du canal de l'Erdre.

Pour cette nouvelle unité, c'est une gestion au cordeau qui va être mise en place. Les nouvelles unités de production vont prendre physique la place des anciennes, les arrivées d'eau restant au même endroit, de même pour les canaux de distribution.

« Nous allons garder l'architecture des automatismes mis en place depuis quelques années » détaille Pierre Agneau, Chef du Service Exploitation des Installations. C'est sur ce squelette que les nouveaux automatismes vont être modifiés.

Sur l'unité de production d'azote, on retrouve encore des



Poste électrique gérant l'arrivée de l'eau de la Loire.

CHIFFRES CLÉS DE L'USINE DE LA ROCHE

Capacité nominale : 240 000 M³/jour
Volume prélevé en Loire : 39 183 798 millions de M³
Volume produit : 38 009 115 M³
Volume moyen journalier : 104 135 M³/jour
Volume d'un jour de pointe : 138 713 M³
Coefficient de pointe mensuel maximal : 1,32

automates S5, une époque où l'arrivée des réseaux de terrain était encore à l'étude. A l'opposé, le réseau Profibus utilise la fibre optique, des orages ayant provoqué des interférences, sur les systèmes antérieurs.

Dans les différentes unités du site, ce sont des automatismes Siemens qui pilotent l'usine avec un réseau Profibus. Entre les automatismes de terrain et la supervision, deux automatismes concentrent les informations et travaillent en redondance, si l'un tombe en panne, le second peut prendre le relais. La sécurité de l'usine étant importante, on retrouve cette volonté de sécurisation avec les vannes qui sont pilotées pneumatiquement « nous avons eu un problème avec une canalisation qui a cassé, et une eau envahissant les lieux de production. Il nous a été difficile d'arrêter les vannes pilotées électriquement ».

LE CYCLE DE L'USINE

L'eau est pompée à Mauves-sur-Loire puis acheminée sur 15 km jusqu'à l'Usine de la Roche à Nantes où elle va subir plusieurs étapes de traitement avant de devenir potable et d'être distribuée :

– Préozonation : de l'ozone est injecté pour optimiser l'étape suivante de décantation et éliminer les algues.

– Décantation : les matières en suspension forment des boues qui sont séparées de l'eau par décantation.

– Filtration sur sable : un filtre à sable retient les particules fines ayant échappé au traitement précédent.

– Postozonation : un nouvel apport d'ozone permet d'éliminer les micro-organismes présents dans l'eau et d'en améliorer les qualités organoleptiques.

– Affinage sur charbon actif : le charbon actif retient par absorption certains micro-polluants spécifiques comme les pesticides.

– Correction de l'agressivité : l'eau est rendue non agressive par l'adjonction d'un neutralisant, la soude.

– Désinfection finale : la désinfection au chlore assure la qualité bactériologique de l'eau à la sortie de l'usine et sur le réseau de distribution.

– Stockage usine : l'eau potable est stockée avant pompage dans les citernes.

– Distribution et stockage : l'eau est distribuée aux usagers, au travers d'un réseau qui alimente également les réservoirs de stockage.



Des pompes datant du siècle dernier.

chacune d'entre elles des limites hautes et basses, inférieures aux normes en vigueur, et qui permettent d'être alerté en cas de dépassement.

Reste la maintenance de l'ensemble, c'est une GMAO Carl qui est privilégiée. Un changement important pour un site

Comme le confirme Pierre Age-neau, « il n'est pas impossible, à l'avenir, que nous utilisions les fonctions SIG et mobile du logiciel de GMAO ».

La GMAO gère les demandes et le suivi des travaux, les demandes de mise à disposition des équipements à maintenir et de planification des interventions. On y retrouve aussi bien les pompes à axes long pour les eaux brutes datant de 1948 que les pompes à double entrée pour les eaux traitées qui sont anciennes et ont été modernisées avec une garniture mécanique et des démarreurs électroniques (12 pompes eaux traitées). Sur ces dernières, la maintenance s'effectue sur la base d'une analyse vibratoire et le linéage s'opère grâce à une technique laser.

L'arborescence géographique compte 5000 équipements répertoriés sur l'Usine, les 9 stations de pompage et les réservoirs. Ces équipements sont répartis sur 27 secteurs, décou-pés 791 locaux répartis géographiquement sur 143 lieux distincts. Les équipements principaux possèdent des « fiches de vie » qui tracent l'historique des interventions et leurs caractéristiques techniques. Sur l'arborescence fonctionnelle, les équipements sont découpés en 59 activités, 391 fonctions et 940 sous-ensembles fonctionnels. ■

CHIFFRES CLÉS DE LA RÉGIE COMMUNAUTAIRE

- ✓ 24 communes concernées par le traitement et la distribution d'eau
- ✓ 170 968 abonnés au total pour 595 000 habitants
- ✓ 184 408 branchements
- ✓ 37 417 456 m³ d'eau distribuée
- ✓ 2 usines de production à partir d'eau de surface (propriétés respectives de Nantes Métropole et du Syndicat mixte des Collectivités du Sud Est de Loire Atlantique)
- ✓ 25 réservoirs pour une capacité totale de 178 000 m³
- ✓ 9 stations de pompage ou surpression
- ✓ 3 082 km de réseaux (hors branchements)
- ✓ La Loire et sa nappe alluviale constituent une réserve abondante et suffisante à l'ensemble des besoins de l'agglomération qui s'élevaient en 2008 à environ 30,2 millions de m³/an.

Pour les nouvelles unités, c'est la flexibilité qui est recherchée. Le nombre de pompes et la variation automatique de leur puissance reste un critère important pour produire le juste nécessaire, au meilleur coût. Et dans ce cas, l'informatique va permettre de jouer au mieux sur les différents curseurs de consommation.

Pour la supervision (sur logiciel Panorama depuis 1992), la production de l'eau a été décou-pée en 22 activités, avec pour

autrefois géré sur des tableaux Excell qui ont montré leur limite. Plus de 60 personnes peuvent accéder au logiciel pour informer le système des changements et opérations de maintenance.

Avec les nouvelles installations la dernière version Carl devrait remplacer la version antérieure basée sur une base Oracle, la nouvelle permettant l'utilisation des technologies Web, de quoi demain l'intégrer sur mobile pour les agents de maintenance.

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