



La gestion de l'énergie en STEP optimisée par la télégestion

La maîtrise de l'énergie est une priorité croissante pour les exploitants de stations de traitement des eaux.

Une bonne connaissance des consommations induites par chaque installation est primordiale. Des équipements mobiles permettent d'effectuer des campagnes de mesures, mais la tendance est plutôt de recourir à la télégestion des réseaux électriques.

Florian CORMIER



En France, aujourd'hui, environ 70 % des dépenses énergétiques électriques sont absorbées par des moteurs électriques. Surpresseurs d'air, pompes diverses, agitateurs... nos usines regorgent de ce type d'équipements. La maîtrise de l'énergie est donc devenue un enjeu majeur du secteur de l'eau. D'autant que l'on estime entre 30 et 70 % le gaspillage énergétique sur une usine.

Certaines consommations sont imputables aux réseaux et d'autres à l'unité de traitement. Concernant la répartition de ces consommations, en eaux usées, les trois quarts des dépenses sont imputables à la station d'épuration. Ce chiffre devient beaucoup plus variable pour la

- III distribution de l'eau potable. Il fluctue notamment en fonction de la topographie du terrain et des différents traitements mis en place.

Il faut Compter !!!

Pour faire des économies, la première étape est de compter. Pour bien comprendre cette problématique il faut faire un parallèle avec la sectorisation des réseaux d'eau. En effet, aujourd'hui, pour optimiser le rendement des réseaux notamment en eau potable, la sectorisation est en pleine expansion. Elle consiste à multiplier les compteurs en différents points stratégiques des installations afin de détecter des consommations d'eau anormales. Ce principe est directement applicable sur les réseaux électriques. On ne cherchera pas à trouver des fuites d'eau mais bel et bien des « fuites électriques ». Pour cela différents facteurs électriques (courant, tension, taux de distorsion harmonique, facteur de puissance...) seront contrôlés. Plusieurs types de matériels peuvent permettre cette récolte d'informations.

Les analyseurs portables

Il existe une large gamme d'appareil portatif. Ceux-ci assurent les fonctions de base telles que la mesure de la tension, la mesure du courant, la puissance active consommée, puissance réactive consommée, le taux d'harmoniques produites en différents points de l'installation... Mais ils sont aujourd'hui capables grâce à une fonction d'enregistrement de calculer l'énergie consommée par les installations sur un temps donné. A partir de ces dispositifs, des campagnes périodiques de surveillance des installations peuvent être organisées et inscrites au plan de maintenance préventive. Ainsi, il devient possible de stocker et archiver les caractéristiques électriques de l'ensemble des installations III



Exemple de mesures énergétique à l'aide d'un analyseur portable (appareil Fluke).

TELEGESTION ET SECTORISATION DE RESEAUX D'EAU



TÉLÉGESTION :

- Contrôle et alerte 24h/24
- Optimisation de fonctionnement
- Réduction des coûts d'exploitation
- Télécommande, automatisme
- Amélioration de la qualité du service
- Diagnostic permanent des installations
- Aide à la maintenance

SECTORISATION :

- Suivi des volumes et débits
- Diagnostic permanent du réseau
- Analyse des débits nocturnes
- Détection de fuites
- Amélioration du rendement du réseau
- Alerte sur dérive
- Exploitation optimisée du réseau



Sofrel
LACROIX

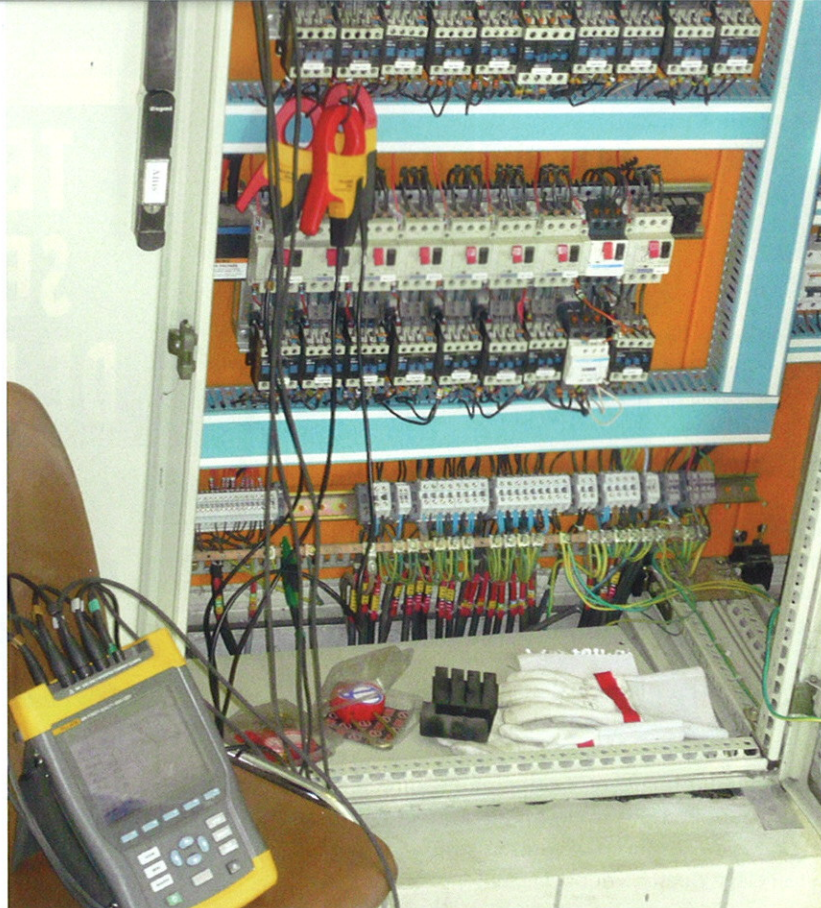
2, rue du Plessis - 35770 Vern-sur-Seiche (Rennes) France
Tél. : +33 (0)2 99 04 89 00 - Fax : +33 (0)2 99 04 89 01
E-mail : telecontrol@sofrel.com - Web : www.sofrel.com

III ainsi que de chacun des matériels. Par la récolte de toutes ces informations, une fiche de vie énergétique de chaque machine va pouvoir être réalisée. Cela permettra en effectuant des comparaisons de prévoir certaines interventions de maintenance afin de remettre le matériel dans un état de bon fonctionnement. Cette méthode dégage deux intérêts principaux. Le premier est la réduction de la consommation énergétique des installations en permettant une identification simple et rapide des surconsommations. Le second avantage est d'avoir une bonne visibilité de l'état des dispositifs. Une surconsommation est très fréquemment induite par une défaillance d'un matériel. Cette méthode s'inscrit pleinement dans le plan de maintenance préventive en permettant aux agents d'anticiper les futures pannes. L'effet final est de fiabiliser davantage l'outil de production.

La télégestion comme solution

Dans le secteur de l'eau, il est courant de disposer de plusieurs sites distants les uns des autres. On peut comprendre alors aisément que l'utilisation d'un appareil mobile soit contraignante en termes de déplacements et de mobilisation de personnel. C'est pour cette raison que ces derniers temps, les appareils de mesures en continu se sont de plus en plus développés. Pour certains, ils disposent de mémoires internes leur permettant de stocker des données. Mais c'est surtout l'intégration de cartes de communication numérique sur ce type d'appareils qui est en train de révolutionner le domaine.

Il devient possible de créer un véritable réseau de compteurs électriques et de relier l'ensemble à des logiciels de supervision. Certaines sociétés se sont même spécialisées dans cette activité et ont développé des applications de supervision avec télérelève automatique des compteurs. C'est le cas de l'entreprise Enerdis qui, avec sa solution WinThor, propose un outil clé en main pour superviser un réseau électrique.



Les appareils portables permettent de mesurer la tension, le courant, les puissances actives et réactives consommées, le taux d'harmoniques produites.

Les postes locaux pour relayer les informations des compteurs

Généralement, dans les usines d'eau potable ou d'eau usée, les systèmes de télégestion sont déjà omniprésents et plusieurs fabricants ont bien identifié ce besoin en rendant leurs matériels compatibles avec différents compteurs électriques. Par exemple, aujourd'hui, la société Sofrel propose, sur sa gamme de poste de télégestion type S500, une carte capable de communiquer avec un compteur EDF.

Mais de nombreux compteurs du marché disposent de communications série plus ou moins standards (communications type modbus, profibus...) et les matériels de télégestion de fabricants tel que Perax ou Wit sont eux aussi capables de communiquer avec ces analyseurs d'énergie en continu.

Nous assistons ainsi à l'intégration de la gestion de l'énergie dans la gestion globale des usines ou réseaux d'eaux. Il devient possible pour les opérateurs des usines d'eau potable ou d'eaux usées, de bénéficier en temps réel de toutes les informations relatives aux réseaux électriques directement sur le système de télégestion existant.

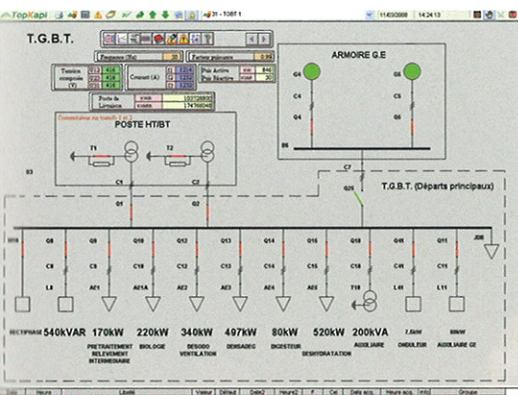
Les logiciels de supervision comme dernier maillon de la chaîne

De plus, pour rendre totalement transparentes ces informations et les exploiter facilement, des logiciels de supervision du marché se sont eux aussi adaptés. Avec son pack EMC (*Energy Monitoring and Control*) Areal (logiciel Topkapi) à répondu à cette demande et propose aujourd'hui un module composé d'objets graphiques prédéfinis qui permettent une lecture simple et synthétique des consommations énergétiques des équipements.

Par la simple installation d'un compteur d'énergie, les consommations, affichées sous forme de bar graphes, sont directement présentées en valeurs brutes. La comparaison d'une période à l'autre est immédiate. Le graphe des consommations mensuelles, par exemple, présente d'emblée en arrière plan les consommations des années ou des mois précédents.

Les résultats des traitements sont enregistrés au fur et à mesure de leur élaboration, ce qui les rend accessibles de façon permanente et instantanée sans devoir attendre leur élaboration à chaque nouvelle demande.

III



préprogrammés et prêts à l'emploi favorise un déploiement simple et peu coûteux, et met l'intelligence énergétique à la portée de tous.

L'analyse des données

Que l'on utilise des analyseurs portables ou en continu, que les informations soient archivées manuellement ou via un système de télégestion, la clé pour optimiser les consommations énergétiques des installations de traitement d'eau réside dans l'exploitation des données. Une bonne exploitation doit permettre de détecter des surconsommations inhabituelles et doit permettre de mettre rapidement en place les actions correctives correspondantes. Mais elle doit également permettre d'identifier les sources de consommations importantes des installations. Il conviendra ensuite de mener les réflexions pour optimiser les consom-

mations de certains équipements. Cela peut comprendre l'utilisation de moteurs à haut rendement, une modification du process automatisé pour gérer au plus juste les dépenses énergétiques, la mise en place d'actions de maintenance périodiques...

Il n'y a pas de recette miracle dans la mise en œuvre de ces énergimètres. Cependant une démarche logique consiste à faire l'acquisition d'un dispositif portable pour effectuer un premier diagnostic et localiser les zones où mettre en place des mesures en continu. Il faut en parallèle de cela créer les procédures d'exploitation des données. Ce travail terminé vous serez en possession de toutes les informations nécessaires à la bonne conduite énergétique de vos installations. A vous de jouer, faire des économies est alors à votre portée... ■

La télégestion permet de construire un véritable réseau de compteurs électriques reliés à des logiciels de supervision.

La genèse de bilans énergétiques en automatique permet également de vérifier l'adéquation entre le contrat souscrit pour la fourniture d'énergie électrique et la consommation réelle, en prenant en compte les consommations par tranche horaire de facturation et les dépassements de puissance. L'ensemble des composants logiciels

Office International de l'Eau

CNFME

Centre National de Formation aux Métiers de l'Eau

FORMATION
EAU
DECHETS

Plus de 5000
professionnels de l'eau

Formés lors de 500
sessions par an

Par nos 25
formateurs permanents

Et plus de 150 experts



Formations
inter-entreprise et
intra-entreprise

Formations en
situation réelle
sur plates-formes
pédagogiques

FORMATION
EAU
DECHETS

22 rue E. Chamberland - 87065 Limoges
Tél: 05.55.11.47.70 - Fax: 05.55.11.47.01

www.oieau.org/cnfme