

Trait d'union

06 Air comprimé
Mieux contrôler pour moins
gaspiller

08 Eau potable
Du nouveau pour la sectorisation

Des solutions innovantes pour la
gestion du cycle de l'eau



8 Expertise

Découvrez le débitmètre autonome le plus compact du marché : il intègre pile, modem et enregistreur dans une unique électronique.



3 Nouveautés

4 Application

La biomasse pour réduire les gaz à effet de serre

6 Expertise

La mesure appliquée aux centrales d'air comprimé

10 Expertise

Contrat de maintenance : l'expertise Endress+Hauser au service de Savoie Déchets

Le groupe fête son 60^{ème} anniversaire !

Chers lecteurs,

Un réseau mondial, des produits de qualité et des bases familiales saines : 60 ans après sa création, nous sommes toujours en pleine croissance. Cette réussite est due à la gestion familiale et prudente de notre entreprise, dont le principe fondamental est de satisfaire les besoins et les exigences de ses clients. "Servir d'abord, gagner ensuite" était l'une des devises du fondateur de l'entreprise, mon père, Georg H Endress (1924-2008). Elle est toujours d'actualité ! Aujourd'hui, plus de 40 sociétés de commercialisation et 70 représentations dans le monde proposent des produits, des services et des solutions Endress+Hauser, et des centres de production dans 12 pays se chargent de la fabrication et du développement. Grâce à un ancrage mondial dans diverses régions et industries, notre groupe est bien préparé à faire face aux fluctuations conjoncturelles.

Presque jour pour jour avec le 60^{ème} anniversaire, un autre cap symbolique a été franchi : l'entreprise compte à présent plus de 10 000 employés. La continuité joue un rôle majeur dans notre entreprise. Ainsi, malgré la crise financière et la crise de la dette en 2009, nous n'avons pas réduit notre surface vers le marché, ce qui a permis, l'année suivante, d'établir rapidement un nouveau record de ventes lorsque l'économie a commencé à se redresser. Avec un chiffre d'affaires de 1,5 milliard d'euros, l'année 2011 a été pour le groupe une nouvelle année record. Avec des acquisitions ciblées en biotechnologie, analyse des gaz et gestion de l'énergie, Endress+Hauser a récemment complété sa gamme de produits et savoir-faire.

Urs Endress



Nouveautés

Mesure simultanée du débit et du taux de méthane du biogaz : Proline Prosonic Flow B 200



Ce débitmètre à ultrasons innovant a été optimisé pour la mesure de biogaz, gaz d'incinération ou gaz de putréfaction humides sans perte de charge. Il est idéal pour les applications à faible pression, avec des conditions de process fluctuantes et pour des mesures de gaz humides et encrassés. Il permet d'obtenir un bilan énergétique complet. En effet, à la mesure directe de la teneur en méthane (CH_4), il calcule des grandeurs nominales supplémentaires comme le volume corrigé, le pouvoir calorifique, l'indice de Wobbe.

Le transmetteur d'analyse multi-paramètre : Liquiline CM44x



Le transmetteur Liquiline peut recevoir jusqu'à huit capteurs d'analyse physico-chimique Memosens, et dispose également de deux entrées analogiques pour d'autres appareils. De nombreuses applications associent les mesures d'analyse à une mesure de débit ou de niveau (pour l'autosurveillance en station d'épuration ou la production d'eau potable). Les entrées analogiques peuvent être utilisées par exemple comme source de données pour les contacts de seuil et les registres. Les valeurs externes sont traitées facilement et utilisables comme valeurs de consigne pour les régulateurs.

Débitmètre massique thermique pour l'air, l'argon, l'azote et le CO_2 Proline t-mass 150

Les utilités industrielles comme l'air comprimé, l'azote (N_2), le dioxyde de carbone (CO_2) ou l'argon sont utilisées dans de nombreux secteurs. Leur production, transport, distribution et achat exigent un contrôle de process efficace pour entre autres une maîtrise totale de la facture énergétique.

Surveillance et contrôle des réseaux, répartition des coûts par consommateur, détection de fuites... la chasse aux gaspils est ouverte. Simple, robuste et économique, le t-mass 150 offre une rangeabilité de 150:1 pour une mesure de gaz même en cas de faible débit ou/et de très basses pressions. Le t-mass 150 dispose de différentes possibilités de montage. Les versions à brides ou à visser sont privilégiées pour les conduites de diamètres DN15 à DN50 alors que la version à insertion est dédiée aux conduites à partir de DN80 jusqu'à 1500. L'instrument s'utilise sous des températures et pressions process de -40 à $+100$ °C et 40 bar max. Sa mise en service est rapide et intuitive par un afficheur en face avant facilement amovible et transposable sur un autre appareil pour un copier-coller de la configuration par exemple.





La biomasse pour réduire les émissions de gaz à effet de serre

La nouvelle centrale de cogénération biomasse de Pierrelatte (Drôme) exploitée par Drome Energie Service (filiale de Coriance) a été mise en service en octobre 2012. Elle remplace les sources de chaleur produites auparavant par les installations EURODIF (Usine Georges-Besse 1) du Tricastin à Pierrelatte (26), arrêtées en 2012.

A l'origine, la chaleur produite permettait l'alimentation :

- du réseau de chauffage urbain de Pierrelatte (2400 foyers – 30 km de réseau)
- des serres agricoles environnantes (41 ha)
- des installations d'AREVA
- de la Ferme aux Crocodiles, un site à vocation ludo-éducative accueillant 300 000 visiteurs par an

Actuellement, en plus de cette production d'énergie thermique, la nouvelle centrale produit aussi de l'électricité.

La construction de la centrale a été réalisée par un consortium formé par Areva et Leroux & Lotz Technologies. Leroux & Lotz Technologies avait à charge l'îlot chaudière qui intègre le système d'alimentation, la chaudière à vapeur, le traitement des mâchefers, des cendres volantes et des fumées, le poste d'alimentation en eau et le contrôle-commande de son lot. Areva avait à charge les lots de préparation, stockage et manutention du combustible, de valorisation énergétique contenant la turbine et les échangeurs de chaleur du réseau de chauffage, la production d'eau déminéralisée, le génie civil, les utilités et le contrôle-commande de ces lots. Comme pour les installations biomasse de Tours et de Limoges, Leroux & Lotz Technologies a choisi Endress+Hauser pour le lot instrumentation.



LEROUX & LOTZ TECHNOLOGIES

Les chiffres clés

Société fondée en 1946 à Nantes

43 millions d'euros de chiffre d'affaires

170 personnes

Spécialiste reconnu dans le domaine des chaudières industrielles et des installations de combustion

Il propose des solutions pour tout type d'application en biomasse, cogénération, incinération, ainsi que des services de maintenance et de rénovation ou de reconstruction complète. Filiale du groupe ALTAWEST, qui a pour vocation la Construction d'Equipements et la Fourniture de Services pour la Génération et la Conversion d'Energie, créé en 2005, ALTAWEST a réalisé en 2009 un chiffre d'affaires de 149 M€ avec 775 personnes. En plus de Leroux & Lotz Technologies, le groupe Altawest regroupe aujourd'hui différentes sociétés telles que Inova France et Jeumont.

Quels sont les risques intrinsèques à ce type de projet ?

Il faut une maîtrise totale des matériaux utilisés !

La chaudière fonctionne avec des consignes de vapeur surchauffée à 90 bar et 520 °C et a été éprouvée à 170 bar. Pour ce projet, la tenue des délais était aussi primordiale car la nouvelle centrale devait remplacer les installations d'Eurodif dont la date d'arrêt était fixée.

Pourquoi avoir choisi Endress+Hauser ?

Je vois différents avantages :

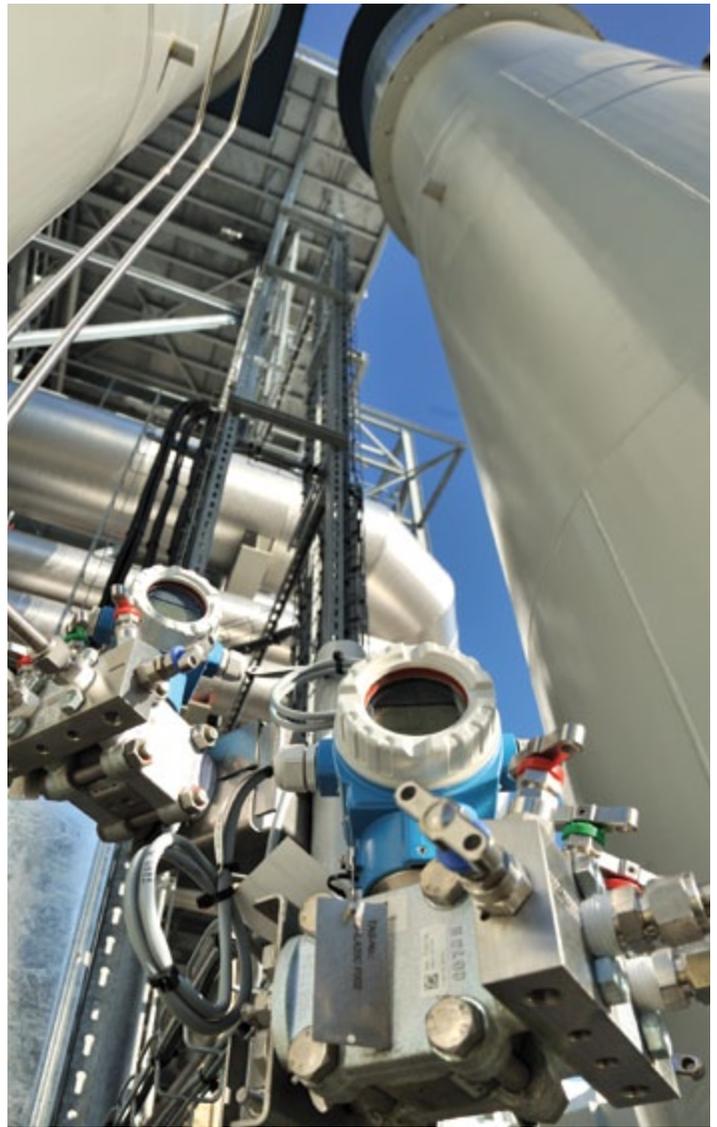
- L'offre globale produits. Qu'il s'agisse de mesure de pression, de température, de débit, de niveau ou encore d'analyse, Endress+Hauser a été capable de nous proposer toute l'instrumentation dont nous avons besoin. De plus, avoir un seul interlocuteur facilite grandement les relations, simplifie les commandes et réduit les coûts.
- La fiabilité et la robustesse du matériel. C'est important. Nous avons des applications dites critiques (classées SIL2), pour lesquelles nous ne pouvons tolérer aucune défaillance.
- Le support technique tout au long du projet, couplé à une bonne connaissance de notre métier et de nos contraintes.
- Le respect des délais

Quelle est la part de l'instrumentation dans votre budget ?

L'instrumentation représente 2 à 3 % du budget total. Cela peut paraître faible et pourtant c'est un poste clef car il nous garantit un pilotage sûr et fiable de notre chaudière.

Comment qualifiez-vous les relations avec Endress+Hauser ?

C'est un partenariat. Endress+Hauser est source de propositions pour Leroux & Lotz Technologies dans le cadre d'une politique d'amélioration continue.



Sylvain Louis
Technicien Process
Leroux & Lotz Technologies
Eybens (38)

Les chiffres clés de la centrale**Production de chaleur et d'électricité aux conditions normales :**

12 MW d'électricité avec un rendement brut global de 81,3 %

30 MW de chaleur avec un rendement de combustion de 90 %

Mise en route :
4 octobre 2012

Puissance thermique de la chaudière :
46.7 MWth

Consommation de combustibles :

150 000 tonnes de bois par an (environ 500 tonnes par jour) dont 50 % avec du bois d'origine forestière et le reste avec du bois de récupération et de tris propres avec un approvisionnement du bois dans un proche rayon :

80 % < 80 km
20 % < 200 km

La mesure appliquée aux centrales d'air comprimé

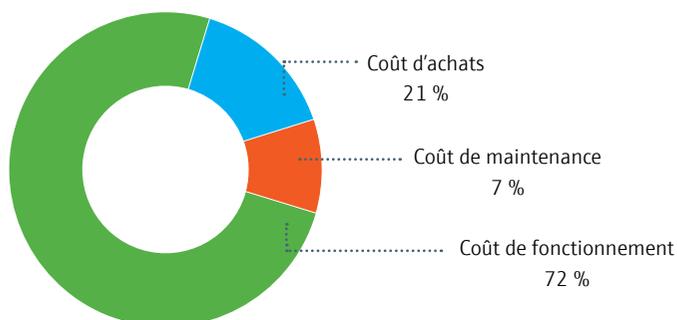
En France, l'air comprimé représente en moyenne 10 à 15 % de la facture d'électricité des entreprises. Les pertes financières induites par des systèmes d'air comprimé inefficaces demeurent souvent sous-estimées voire intégrées comme une « normalité » !

Quelques bonnes questions à se poser pour initier l'optimisation des performances énergétiques d'une centrale d'air comprimé :

- Quel est le profil du débit d'air comprimé utile en fonction de la charge de production ?
- Quelle est la quantité d'électricité (kWh) nécessaire pour la production d'un Nm³ d'air comprimé à un régime donné ?

Pour les entreprises, dont la facture énergétique liée à la production d'air comprimé est importante, le déploiement d'une stratégie de réduction des coûts passe par la mise en place d'un plan de mesurage adéquat qui permettra de suivre non seulement la consommation d'air comprimé mais aussi la performance énergétique du système.

Répartition du coût total de possession d'un compresseur (5 ans)



Les fuites en chiffres (pour un réseau fonctionnant à 7 bar)

 fuite de 1 mm	 fuite de 3 mm
120 € / an	1100 € / an
 50 fuites de 1mm	
6000 € / an	

Quelques pistes sur la voie des performances énergétiques...

Système de refroidissement d'huile, pertes de charge et équilibrage aéraulique, déshumidification de l'air, surévaluation des consignes de pression, ...

- Réduire et tracer l'évolution des fuites.
- Surveiller l'encrassement des filtres et la performance des sècheurs pour diminuer les pertes de charge.
- Utiliser l'air le plus froid possible à l'aspiration pour améliorer le rendement volumétrique.
- Récupérer la chaleur au niveau du circuit de refroidissement si le besoin existe.
- Réguler la pression du système au plus près du besoin.
- Analyser et suivre la qualité de l'huile.
- Suivre la performance de la centrale dans la durée par le biais de la consommation énergétique spécifique couplée au régime de fonctionnement.
- Mettre des vannes d'isolement au niveau des différentes lignes du réseau de distribution.
- Boucler le réseau pour minimiser au mieux les pertes de charge et optimiser le dimensionnement du ballon tampon.
- Optimiser le système de purge des condensats,...



De la mesure de pression à la mesure des performances énergétiques

La mesure du débit et de la consommation spécifique

La mesure de débit en sortie de la centrale permet un suivi continu de l'évolution de la production globale d'air comprimé. Associée à une mesure de puissance électrique, elle permettra un suivi de la consommation énergétique spécifique des compresseurs (kWh/Nm³). Pour les installations importantes, comprenant diverses ramifications, la mise en place de mesures de débits divisionnaires offrira une cartographie des consommations des différentes lignes de production ainsi qu'un suivi de l'évolution des fuites pour la mise en place d'actions correctives. Toutes les technologies appropriées à la mesure de débit de gaz peuvent être utilisées. Cependant, la technologie massique thermique a de multiples avantages :

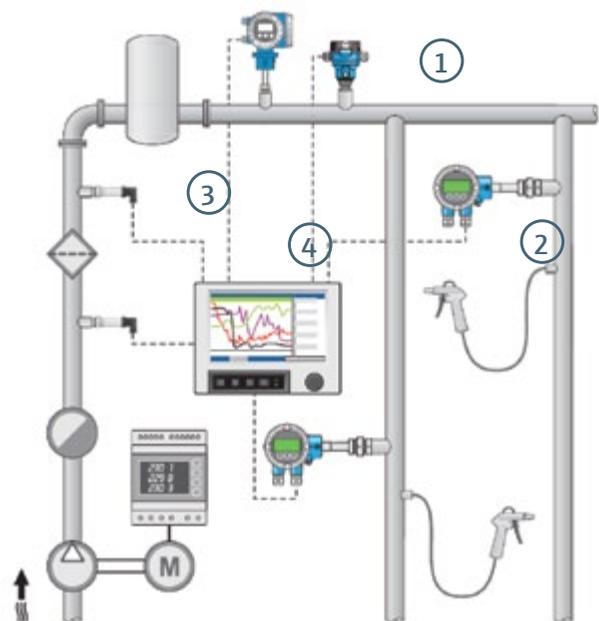
- une mesure directe en débit massique ou volumétriquement normé (Nm³) sans compensation en pression ou température,
- une perte de charge négligeable contrairement aux débitmètres mécaniques,
- une rangeabilité élevée, idéale pour la chasse aux fuites,
- une version à insertion permettant d'éviter les travaux mécaniques lourds, et par conséquent, la possibilité de montage sans arrêt de l'installation,
- une rangeabilité élevée, idéale pour la chasse aux fuites.

Gestion globale de vos projets d'économie d'énergie

Endress+Hauser apporte des méthodes référencées et des outils fonctionnels pour vous permettre de gérer au mieux vos projets d'économie d'énergie et assurer la pérennité et la fiabilité des mesures qui leur sont associées. Le savoir-faire acquis au cours des 50 dernières années par Endress+Hauser en matière de méthodes d'instrumentation, réseaux de communication, systèmes d'analyse de données et prestations de métrologie, garantit une solution technico-économique pertinente et un accompagnement tout au long du projet. Notre Equipe Energie est en mesure de vous accompagner dans le cadre de l'optimisation de la production et de la distribution de l'air comprimé comme celles des systèmes frigorifiques et calorifiques.

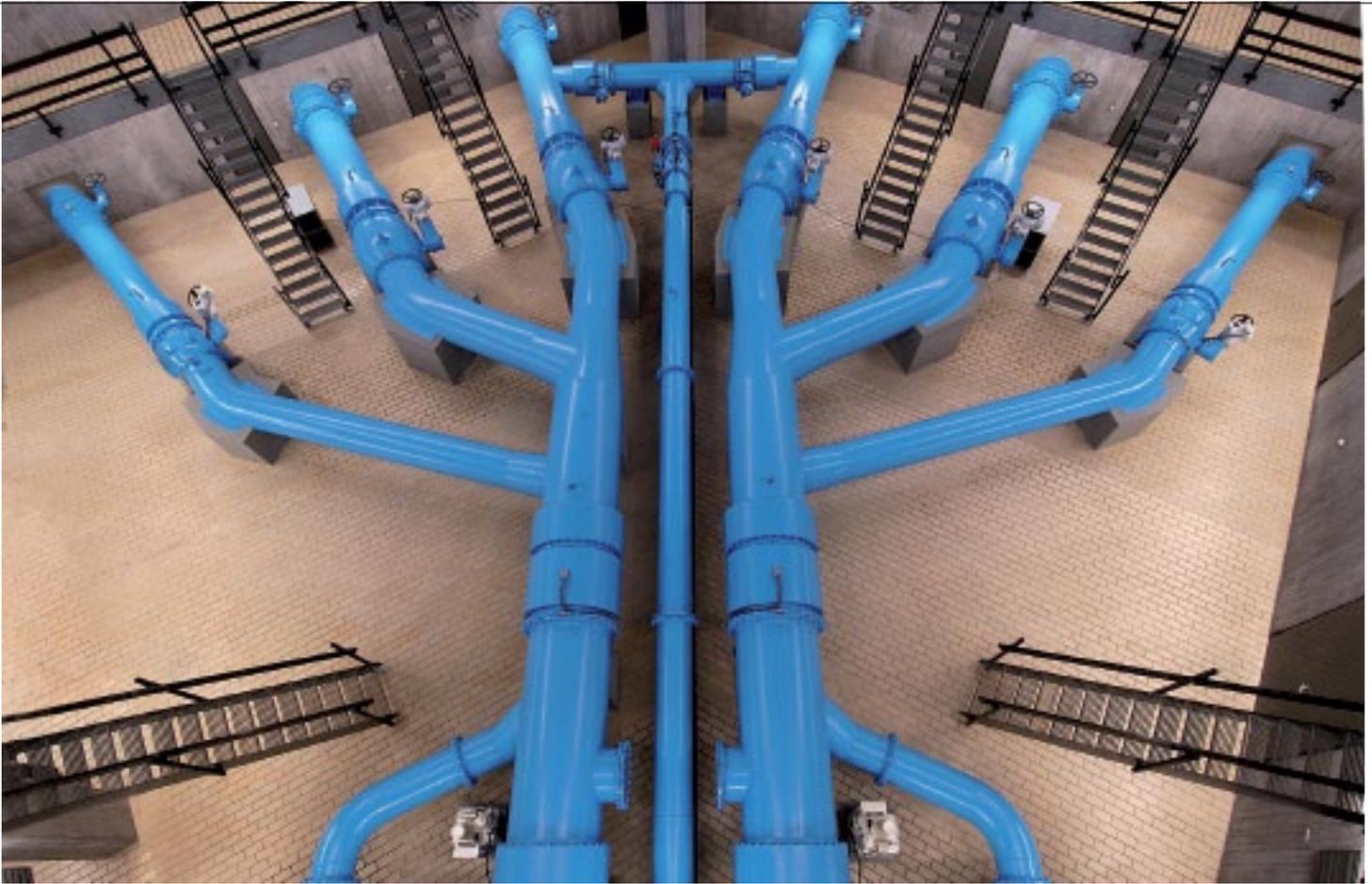
La mesure de pression

Chaque bar de pression inutile fourni par l'installation augmente les coûts d'environ 6 à 10 %. Plusieurs actions peuvent être entreprises pour limiter les pertes de charge du réseau. En effet, pour les couvrir, un compresseur fournira une pression plus élevée engendrant une consommation d'énergie électrique plus importante à des régimes défavorables vis-à-vis des conditions nominales. A titre d'exemple, une perte de charge de 0,5 bar dans un réseau alimenté par une centrale d'une puissance de 75 kW à 7 bar fonctionnant 6000 heures/an représente un coût annuel supplémentaire de 1300 €.



Centrale d'air comprimé

1. Capteur de pression Cerabar M
2. Débitmètre massique t-mass 150
3. Capteur de pression Cerabar T
4. Centrale d'acquisition Memograph M



Du nouveau pour la débitmétrie autonome en sectorisation

Plus besoin de choisir entre précision de mesure et autonomie des piles. Le DEM s'est imposé comme l'instrument standard pour la mesure du débit d'eau. La volonté d'amélioration des performances de distribution d'eau potable conduit les exploitants à instrumenter davantage leur réseau. Voici un aperçu des évolutions réglementaires et techniques en la matière.

Définition de la sectorisation En France, l'alimentation en eau potable a été initiée au début du XIX^{ème} siècle. Le territoire compterait aujourd'hui de l'ordre de 850.000 km de réseau, soit mis bout à bout de quoi faire plus de 20 fois le tour de la Terre. La valeur patrimoniale de ce réseau est estimée à environ 80 milliards d'euros (hors unités de traitement : environ 28 milliards d'euros). Le taux moyen de renouvellement des réseaux reste insuffisant pour permettre de réduire les pertes qui sont en moyenne de l'ordre de 25 %. Soit plus de 1 milliard de m³ d'eau perdu chaque année en France. Une bonne connaissance de l'état

du patrimoine ainsi que la mise en oeuvre d'une politique de renouvellement sont devenus un enjeu majeur. Pour mieux gérer le réseau, les exploitants mettent en oeuvre une sectorisation qui consiste à diviser le réseau en un ensemble de tronçons homogènes. Ces tronçons peuvent être instrumentés et faire l'objet d'une hiérarchisation dans leur suivi et leur amélioration. L'étude de débit nocturne de chacun de ces tronçons met en évidence les fuites et leur évolution.

Actualités La loi du 29 juin 2010 portant sur l'engagement national pour l'environnement (Grenelle II) prévoit, que lorsque le taux de perte en eau du réseau s'avère supérieur à un taux fixé par décret selon les caractéristiques du service et de la ressource, les services publics de distribution d'eau établissent, avant la fin du second exercice suivant l'exercice pour lequel le dépassement a été constaté, un plan d'actions comprenant s'il y a lieu un projet de programme pluriannuel de travaux d'amélioration du réseau. La valeur des seuils de pertes a été depuis précisée par le décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable.

Innovation : le Promag 800 Le nouveau débitmètre électromagnétique Promag 800 a été développé pour répondre parfaitement à cette application. Il fonctionne avec les capteurs éprouvés L ou W et permet de mesurer des débits de DN 25 à DN 600 avec une incertitude de 0,5 %. La mesure est bidirectionnelle et le revêtement (polyuréthane ou ébonite) dispose du certificat ACS. Un soft dédié permet de calculer précisément la durée de vie des piles pour chaque application. De petite taille, le transmetteur compact du Promag 800 renferme tout pour un montage plus aisé : électronique, piles, enregistreur et modem GSM/GPRS pour une transmission des données par e-mail dans le monde entier. Unique sur le marché, la fréquence de mesure est ajustée automatiquement en fonction des variations de débit. Il n'est ainsi plus nécessaire de choisir entre précision de mesure et durée de vie des piles ! Le Promag 800 est l'instrument idéal pour la sectorisation et la détection de fuites dans les réseaux de distribution d'eau.



Le décret d'application

Il précise :

- Mise en oeuvre d'une gestion patrimoniale des réseaux
- Mise en oeuvre d'un plan d'actions et de travaux si les pertes sont trop importantes :
le rendement doit être supérieur à 85 % ou $65 + 1/5$ de l'ILC ou dans les zones de répartition des eaux $70 + 1/5$ de l'ILC.

En complément, ce décret mentionne des incitations financières en cas de non-respect de la réglementation, avec une augmentation de la redevance.





Contrat de maintenance : l'expertise Endress+Hauser au service de Savoie Déchets

Le syndicat mixte Savoie Déchets, situé à Chambéry, fait confiance à Endress+Hauser pour la maintenance de son analyseur de COT. L'expertise des techniciens Endress+Hauser garantit à l'exploitant une disponibilité maximale de l'appareil, comme le demande la réglementation.

Le syndicat mixte Savoie Déchets est constitué de 14 collectivités territoriales qui regroupent la ville de Chambéry et les communes environnantes. Il représente un bassin de population de plus de 350 000 habitants. Depuis 2010, Savoie Déchets assure la gestion de l'unité de valorisation énergétique et de traitement des déchets (UVETD). Situé à Chambéry, cet équipement industriel traite les déchets non recyclables et les boues de stations d'épuration. Le site fonctionne 7j/7 avec 50 agents qui assurent la maintenance et l'exploitation. Il est composé de 3 lignes d'incinération qui éliminent environ 380 tonnes de déchets par jour.

L'énergie produite lors de l'incinération des déchets est valorisée en électricité et en énergie thermique, notamment destinée au chauffage urbain. Sur la base de 115 000 tonnes de déchets incinérés, la production potentielle d'énergie est de :

- 34 300 MWh par an d'énergie électrique, soit l'équivalent des besoins annuels de 5 000 foyers,
- 90 000 MWh par an d'énergie thermique soit l'équivalent des besoins annuels de 9 000 foyers.

Le site est équipé d'un analyseur de Carbone Organique Total, le CA72TOC d'Endress+Hauser depuis 2010. Cet analyseur en ligne, installé dans un bâtiment près de l'incinérateur, permet de contrôler la concentration en COT des effluents rejetés à la station d'épuration communale. Ces effluents, issus des eaux de chasse servant à décolmater les trémies de récupération du mâchefer en bas des fours ou encore des eaux de ruissellement du site, sont prétraités dans une station physico-chimique sur le site avant d'être évacués.

Un arrêté préfectoral limite la concentration en COT à 40 mg/l dans le rejet et fixe les limites d'indisponibilité de l'analyseur : 60 heures par an pour un maximum de 10 heures consécutives. L'exploitant se doit de respecter ces contraintes. Une non-conformité impliquerait un prélèvement manuel avec analyse en laboratoire ou dans le pire des cas l'arrêt de l'usine.



Sébastien Mithieux, technicien process et instrumentation chez Savoie Déchets en charge de l'exploitation de l'analyseur, nous parle de son travail réalisé sur le CA72TOC

« L'acquisition de l'analyseur s'est faite lors du revamping des installations dans le but de mesurer la concentration de COT comme nous le demande la réglementation. Les contraintes de disponibilités imposées par l'arrêté préfectoral et la qualité de nos effluents, chargés en sels, nous rendent particulièrement vigilants sur la maintenance du CA72TOC. Au départ, le Service d'Endress+Hauser a réalisé la mise en service de l'analyseur et nous a formé à la maintenance de niveau 1 de manière à bien appréhender l'appareil. Nous effectuons cette maintenance toutes les semaines avec un passage pour contrôle et vérification du bon fonctionnement de l'analyseur. Nos effluents étant chargés, une attention particulière est portée au circuit d'échantillonnage, depuis la prise dans le canal de sortie jusqu'au four d'oxydation. Cette opération est primordiale pour avoir un appareil en état de mesurer nos effluents. Les réactifs sont remplacés tous les 15 jours, à savoir la solution d'acide nécessaire à l'élimination du carbone inorganique et les solutions étalons, utilisées pour l'étalonnage automatique de l'analyseur. Pour la maintenance de niveau 2, nous faisons confiance à Endress+Hauser. Compte-tenu de la qualité de nos effluents, quatre interventions annuelles sont nécessaires. Cette fréquence nous assure un analyseur en parfait état de fonctionnement, comme l'impose la réglementation. »

L'offre de services Endress+Hauser pour l'analyseur de COT CA72TOC Afin d'assurer le bon fonctionnement des analyseurs de COT, Endress+Hauser est en mesure de vous proposer :

- une prestation de mise en service de l'analyseur avec formation de l'exploitant à la maintenance de niveau 1 (renouvellement des solutions étalons et de l'acide, nettoyage de l'unité de préparation des échantillons, ajustage de l'électrode pH)
- réalisation de la maintenance de niveau 2 (remplacement des pièces d'usure, nettoyage de l'appareil, étalonnage-ajustage, contrôle des organes de communication)

Analyseur de COT CA72TOC Le CA72TOC surveille les eaux usées industrielles au moyen d'une mesure haute température en mode double batch de manière sûre et facile à entretenir. Cette mesure se fait par combustion thermique catalytique avec détection NDIR (infrarouge non dispersif) ultérieure du CO₂ généré. L'analyseur détermine ainsi la teneur en COT (carbone organique total) d'un échantillon aqueux. Le système est optimisé pour les applications industrielles, même celles avec variations de pH et charges en sel élevées.



France

Endress+Hauser SAS
3 rue du Rhin, BP 150
68331 Huningue Cedex
info@fr.endress.com
www.fr.endress.com

 **0 825 888 001**
 **0 825 888 009**

8.15 4 TTC / MN

Agence Paris-Nord
94472 Boissy St Léger Cedex

Agence Ouest
33700 Mérignac

Agence Est
Bureau de Huningue
68331 Huningue Cedex
Bureau de Lyon
Case 91, 69673 Bron Cedex

Agence Export
Endress+Hauser SAS
3 rue du Rhin, BP 150
68331 Huningue Cedex
Tél. (33) 3 89 69 67 38
Fax (33) 3 89 69 55 10
info@fr.endress.com
www.fr.endress.com