

ARTICLE  
INTERACTIF

Même si les fabricants proposent les débitmètres les plus performants et les mieux adaptés au marché de l'eau et des eaux usées, il n'en demeure pas moins que l'installation et la maintenance des appareils jouent aussi un rôle très important dans la qualité des mesures obtenues.

# Les débitmètres multiplient les fonctionnalités facilitant leur installation et leur maintenance

Cédric Lardière

## Abstract

The installation and maintenance of flow meters should not be taken lightly if one wishes to obtain reliable and precise results. Between solutions without straight lengths, verification functions that do not require stopping the measurement, wireless interfaces coupled with smartphone applications, cloud-based services, etc., manufacturers are competing in innovations to simplify the lives of field operators.

L'installation et la maintenance des débitmètres ne s'improvisent pas, si l'on souhaite disposer de résultats fiables et précis. Entre des solutions sans longueurs droites, des fonctions de vérification n'obligeant pas d'arrêter la mesure, des interfaces sans fil associées à des applications pour smartphones, des services basés sur le cloud, etc. les fabricants rivalisent d'innovations pour simplifier la vie des opérateurs sur le terrain.

**L'**eau est une ressource vitale et fragile. Pour pouvoir gérer d'une manière optimisée toutes les étapes du cycle d'utilisation de l'eau, les collectivités locales, les exploitants et les industriels se doivent de disposer

d'informations précises et fiables sur les volumes prélevés, la qualité de l'eau, etc. D'où le déploiement de capteurs de température et de pression, de sondes physico-chimiques, de débitmètres et d'autres paramètres encore.

## **TECFLUID** The art of measuring

### Débit



### Niveau



### Compteurs



### Electroniques





© KROHNE

En sectorisation, les exploitants recherchent la précision pour pouvoir rechercher les plus petites fuites possibles et, ainsi, améliorer le rendement de leurs réseaux.

Même si les fabricants proposent les solutions les plus performantes et les mieux adaptées au marché de l'eau et des eaux usées, il n'en demeure pas moins que l'installation et la maintenance des appareils, en particulier des débitmètres, jouent aussi un rôle très important dans la qualité des mesures obtenues. « Un montage non conforme, ou mal réalisé, peut avoir des conséquences directes sur la mesure », affirme Emmanuel Kubler, chef de marché Environnement & Énergie | MI Marketing Industries chez Endress+Hauser France. Par exemple, le non-respect des longueurs droites préconisées affecte la précision du débitmètre et entraîne des erreurs de comptage. Il existe cependant des solutions efficaces ne nécessitant pas de section droite, comme les débitmètres 0xDN d'Endress+Hauser. Un encrassement par manque de maintenance peut également engendrer des incertitudes de mesure, voire des pannes. « En sectorisation, les exploitants recherchent la précision pour pouvoir rechercher les plus petites fuites possibles et, ainsi, améliorer le rendement de leurs réseaux », précise Patrick Bret, responsable du service clients chez Krohne France.

« En plus des risques techniques de tout ordre (électrique, mécanique), la conséquence principale d'une mauvaise installation, ou d'une maintenance peu ou pas réalisée, est une mauvaise mesure qui aura des effets financiers directs », ajoute Christophe Bonnefoi, chef de produit instrumentation chez Siemens France. « Les conséquences d'une mesure de débit

erronée peuvent être très importantes en termes de coûts pour les entreprises, lorsque les données de débit sont utilisées pour facturer le traitement, en amont ou en aval, des effluents », confirme Stéphane Morlat, directeur commercial d'Eletta Instrumentation.

### UNE LONGUE LISTE DE PRÉCONISATIONS D'INSTALLATION

Pour Olivier Paillard, directeur commercial de Cometec, « le risque est tout simplement de ne pas avoir de sectorisation cohérente, et de voir les coûts de maintenance exploser. Cela peut être le cas lorsque l'on installe un débitmètre

à ultrasons à effet Doppler dans un réseau d'assainissement avec un fort encrassement, par exemple. »

En plus des coûts directs liés par exemple à un arrêt de production, « des coûts indirects aux conséquences encore plus importantes peuvent s'ajouter : en cas de non-conformité, l'agence de l'eau peut décider de suspendre les subventions de fonctionnement ou, pire, de pénaliser l'exploitant par de fortes amendes », poursuit Emmanuel Kubler (Endress+Hauser France).

Ce qui fait dire à Patrick Bret (Krohne France), que « face aux coûts très élevés d'immobilisation de l'installation – entre l'arrêt d'eau, le démontage de l'appareil, son transport aller-retour, son remontage, la remise en eau et la désinfection, ainsi que l'équipe intervenant –, il est parfois plus intéressant d'installer un débitmètre neuf au lieu de perdre le point de mesure le temps de l'étalonnage ou de la maintenance. Comme les prix sont tirés vers le bas, c'est compliqué de justifier de tels coûts. »

Lorsque l'on parle d'installation et de maintenance d'un débitmètre, ce qui est valable pour tous les autres appareils de mesure, cela regroupe plusieurs aspects. « Une installation consiste en la mise en place et le contrôle du bon fonctionnement du système proposé, dans le respect des règles hydrauliques définies dans la notice : les longueurs droites amont et aval, la prescription de pose... », rappelle Olivier Paillard (Cometec). EFS a développé le débitmètre à ultrasons I-Cense,



© COMETEC

Une installation consiste en la mise en place et le contrôle du bon fonctionnement du système proposé, dans le respect des règles hydrauliques définies dans la notice : les longueurs droites amont et aval, la prescription de pose... Ici une sonde multi-points Torpee-mag de Cometec.

# Compteurs d'eau & d'énergie MID

Compteurs résidentiel et réseau

Multi-communicant

Batterie longue durée

Approuvé MID



[www.prisma-instruments.com](http://www.prisma-instruments.com)  
[www.prismainstrumentshop.com](http://www.prismainstrumentshop.com)  
[www.prismainstruments.com/fr](http://www.prismainstruments.com/fr)

**PRISMA**  
Instruments

Tel. : +33 (0)4 42 70 74 04  
[prismashop@prismainstruments.com](mailto:prismashop@prismainstruments.com)  
[contact@prisma-instruments.com](mailto:contact@prisma-instruments.com)

## Débitmètres & Compteurs d'énergie non-intrusifs

Pour tout liquide clair non diphasique

Tout type de conduite de DN15 à DN6000

Précision de mesure jusqu'à 0.5%

Communications : 4~20 mA & RS485 Modbus...

Enregistreur de données programmable



qui fonctionne sur le principe du temps de vol sur une sonde à insertion. Cela demande une installation précise au 1/8 de la canalisation pour mesurer la vitesse du fluide et calculer le débit correspondant. L'insertion garantit une mesure réelle de la vitesse du fluide. De plus, la sonde mesure également le chlore, la conductivité, la turbidité, la pression et la température.

« Il y a ensuite le raccordement électrique de l'unité de contrôle à une source d'alimentation, la sortie analogique proportionnelle au débit instantané et, éventuellement, la totalisation, les alarmes (sur seuil et de défaut) au système d'acquisition, qui peut être un automate, une télégestion ou un système d'acquisition », liste Stéphane Morlat (Eletta Instrumentation). On peut encore citer le respect des réglementations, l'attestation de conformité sanitaire (ACS). « Après toutes ces préconisations d'installation, il y a la configuration du transmetteur du débitmètre, lorsque celle-ci est nécessaire », ajoute Christophe Bonnefoi (Siemens France).

« Sur un diamètre de canalisation important, les exploitants préfèrent mettre en place une sonde à insertion multipoints Torpee-Mag de Flow-Tronic. Pour la même précision qu'un débitmètre électromagnétique, cette sonde ne requiert pas la coupure d'alimentation en eau, un simple collier suffit. Et, à faible débit, la sonde ne nécessite pas de créer une perte de charge pour maintenir une précision inférieure à 0,5% sur l'ensemble de son échelle de mesure », affirme Olivier Paillard (Cometec).

Techfluid propose pour sa part des débitmètres électromagnétiques dotés

du convertisseur autonome MBC-1, alimenté par 2 ou 4 piles 3.6v 19 Ah garantissant une autonomie de 5 ou 10 ans. Une source d'alimentation 12...30Vdc est également disponible.

### DES TECHNOLOGIES SPÉCIFIQUES EN ASSAINISSEMENT

Tous les fabricants interrogés rappellent que chaque technologie de mesure de débit présente des contraintes d'installation différentes, en plus de ses avantages et limitations en termes de performances, de coûts, etc. La technologie la plus couramment déployée dans le secteur de l'eau et des eaux usées reste la débitmétrie électromagnétique, en particulier grâce à un excellent rapport performances/prix. D'autres technologies de mesure de débit peuvent être retenues. « Dans le canal ouvert d'un réseau d'assainissement, avec un fort encrassement, par exemple, beaucoup d'exploitants privilégient désormais le débitmètre radar Raven Eye de Flow-Tronic, qui se caractérise par l'absence de contact et d'entretien », signale Olivier Paillard. « Le débitmètre hydraulique Graviflow, lui, a été conçu pour mesurer toutes sortes de débits gravitaires sur des réseaux d'assainissement (surverse, déversoir...). Il est composé d'une cellule de mesure et d'un clapet articulé équipé d'un accéléromètre moulé dans la résine pour mesurer l'angle. Le contrôle/étalonnage métrologique se réalise sur place, sans démonter l'appareil et peut être réalisé par le personnel de l'exploitant », décrit Stéphane Morlat (Eletta Instrumentation).



Le débitmètre hydraulique Graviflow s'intègre dans les ouvrages existants sans contraintes d'installation – sans longueurs droites amont et aval imposées, par exemple – ni travaux de génie civil.

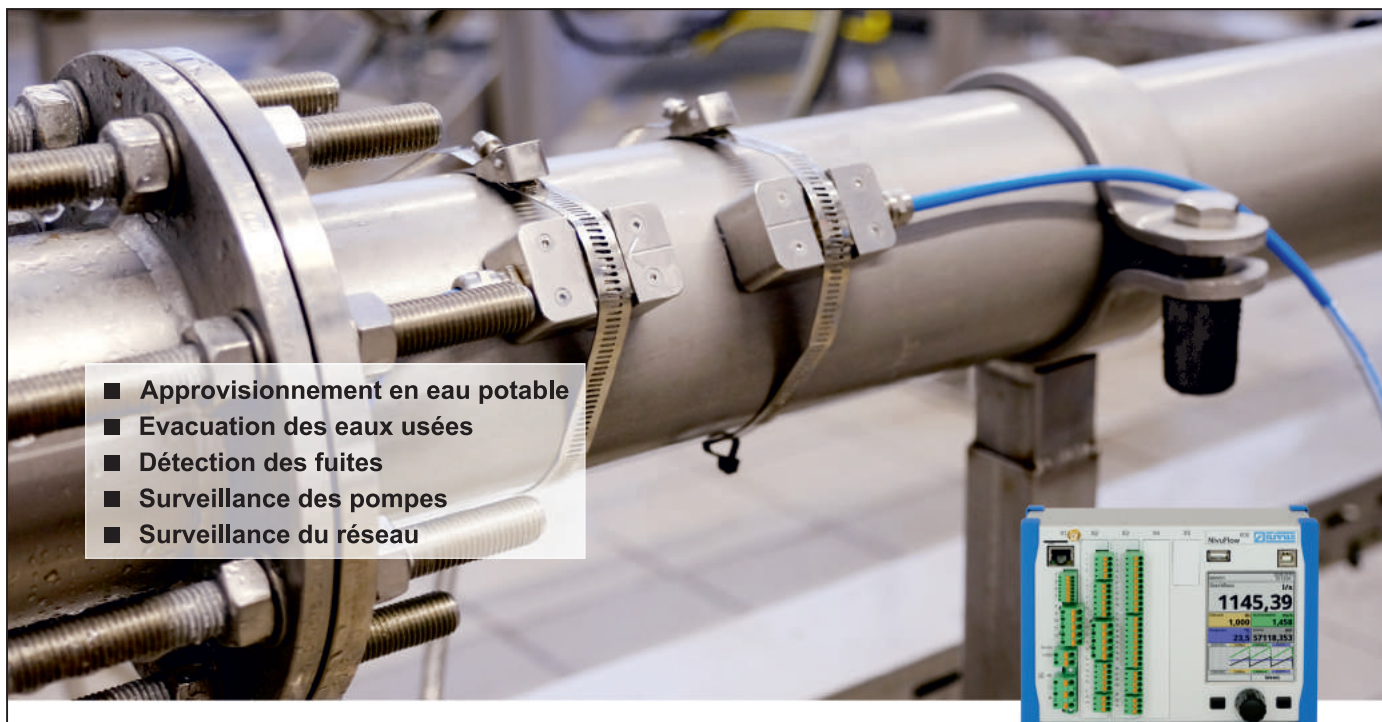
Les contraintes budgétaires sont souvent liées aux contraintes techniques. La construction d'un canal d'amenée pour l'installation d'une mesure hauteur-vitesse augmentera en effet de façon significative le budget à prévoir. Et certaines contraintes techniques comme l'installation d'un débitmètre au fond d'un regard de petite taille conduiront au choix d'un matériel approprié. « Le débitmètre Graviflow permet de lever ces obstacles : livré pré-configuré, il s'insère dans les ouvrages existants sans contraintes d'installation – si ce n'est d'être monté horizontalement –, ni travaux de génie civil », poursuit Stéphane Morlat.

### LES PARTICULARITÉS DES DÉBITMÈTRES NON INTRUSIFS

La débitmétrie à ultrasons peut être également une alternative. « L'installation des débitmètres sous forme de manchettes est contraignante. C'est la raison pour laquelle nous préconisons les débitmètres à ultrasons non intrusifs (clamp-on) qui ont l'avantage de s'installer sans arrêter la tuyauterie pour la couper et souder des brides, donc d'une manière plus facile et sans risque de fuite. Cette technologie se caractérise également par l'absence de pertes de charge, ce qui simplifie la gestion des réseaux d'eau, ainsi que l'aspect économique (référence unique pour l'achat de



Le débitmètre Graviflow, d'Eletta Instrumentation, a été conçu pour mesurer des débits gravitaires sur les réseaux d'assainissement.



## Mesures de débit dans l'eau de traitement et l'eau potable

measure analyse optimise

NIVUS France Téléphone: 03 88 99 92 84 www.nivus.fr info@nivus.fr



### DÉBITMÈTRE ÉLECTROMAGNÉTIQUE À INSERTION MULTIPPOINTS

## TORPEE-MAG

VIDÉO DE PRÉSENTATION

**UN OBJECTIF SIMPLE :**  
OPTIMISER LE CALCUL DU DÉBIT SUR CONDUITES EN CHARGE AVEC UNE SIMPLICITÉ D'UTILISATION ET UNE PRÉCISION INÉGALÉE.

**INSTALLATION FACILE ET RAPIDE :**  
INSTALLATION SUR CONDUITE EN CHARGE POSSIBLE JUSQU'À 17 BAR SANS INTERRUPTION DU DÉBIT À PARTIR D'UN SIMPLE COLLIER DE PRISE EN CHARGE.  
PAS DE BRIDES NI DE DÉCOUPE DE TUYAUX.  
CONVIENT POUR DES CONDUITES DE 100 MM À 2500 MM, INSTALLATION 1", 1 1/2 ET 2".

**MESURE ET PRÉCISION :**  
DÉBITMÈTRE MULTIPPOINT POUR UNE PRÉCISION ACCRUE. MESURE MONO OU BIDIRECTIONNELLE POUVANT FONCTIONNER SUR SECTEUR OU DE MANIÈRE AUTONOME.  
MESURE DE LA VITESSE MOYENNE DE QUELQUES MM/S À PLUSIEURS M/S, AVEC UNE PRÉCISION < 0.5% : IDÉAL POUR LES FAIBLES DÉBITS NOCTURNES. PAS BESOIN D'ÉTALONNAGE SUR SITE.

**APPLICATION :**  
POUR SECTORISATION EN EAU POTABLE, EAU CLAIRE OU DE PROCESS, CONFORME À LA NORME ACS.  
STATIONS DE POMPAGE, USINES DE TRAITEMENT, RÉSEAUX DE DISTRIBUTION, PRÉLÈVEMENT D'EAU BRUTE.

**CONTACT :**

- ZA de Longjumeau 172, rue des Belledonnes 38530 Chapareillan
- Tél : 01 48 90 40 79
- www.cometec.fr
- contact@cometec.fr

**PLUS QU'UN SERVICE,  
UN ACCOMPAGNEMENT SUR MESURE**



© PANAMETRICS

Les débitmètres à ultrasons non intrusifs, de type clamp-on, ont l'avantage de s'installer sans arrêter la tuyauterie pour la couper et souder des brides, donc d'une manière plus facile et sans risque de fuite.

l'appareil et aucun autre frais d'installation», explique Georges Martins, Key Account Manager chez Panametrics (groupe Baker Hughes).

Mêmes avantages (pose sans interruption du process, absence de contact avec l'eau potable, précision) pour les capteurs clamp-on IP68 de Nivus, sanglés à l'extérieur de la conduite et raccordés au NivuFlow 600 WS. Ils conviennent aux réservoirs d'eau potable, stations de pompage ou usines de traitement et sont également adaptés à la surveillance des fuites dans le réseau. Ils mesurent simultanément la température. Fuji Electric France présente de son côté son nouveau débitmètre à ultrasons S-Flow qui s'adapte à divers environnements industriels, des eaux ultrapures aux produits chimiques et huiles. L'ensemble détecteur-transmetteur, beaucoup plus compact qu'un débitmètre traditionnel, s'installe sans coupure des canalisations. Doté d'un écran LED, le S-Flow affiche en temps réel les mesures de débit et température et les remonte, également en temps réel, vers la supervision ou le cloud. Fuji Electric France propose également son débitmètre à ultrasons FSJ pour la vapeur saturée, qui peut fonctionner avec des températures de vapeur allant jusqu'à 180°C.

Un débitmètre à ultrasons de type clamp-on impose toutefois un respect rigoureux du montage (longueurs droites par exemple), mais apporte une précision dix fois supérieure. Georges Martins affirme, de son côté, que « la précision

standard de nos modèles est de 1% de la lecture et l'étendue de mesure est importante (vitesse d'écoulement à partir de 0,03 m/s). Si, en théorie, les longueurs droites amont et aval nécessaires doivent être de dix et cinq fois le diamètre (D), nous avons pu installer et mettre en route des appareils sur de petites sections, avec, par exemple, des longueurs droites équivalentes à 2/3D en amont et 1/3D en aval. »

Panametrics (Baker Hughes) a également travaillé sur les systèmes de fixation pour que ses débitmètres de type clamp-on soient simples à mettre en place et sur la modélisation du flux dans la canalisation, via des logiciels de calcul de dynamique des fluides, qui aident ainsi les utilisateurs qui le souhaitent à déterminer le meilleur emplacement pour leurs débitmètres. Le fabricant fournit

également un livret simplifié de mise en route et des supports vidéo pour former ses clients. « Nous proposons systématiquement un support à la mise en service, ce qui permet de vérifier que le débitmètre est bien "posé" sur la canalisation. Si l'installation est mal réalisée, l'appareil indique un message d'erreur qui permet rapidement de comprendre ce qu'il se passe (problème de paramétrage, de couplage sur la canalisation...) », précise Georges Martins.

Ce que confirme Patrick Bret (Krohne France): « Nous avons développé notre site Internet, pendant la pandémie de Covid-19, avec de nombreuses vidéos et tutoriels consultables sur un smartphone et décrivant comment prendre en charge l'appareil, depuis l'arrivée du colis jusqu'à la configuration pour la première mise en service, en passant par les conditions de montage et de connexion. Cela permet aux clients n'ayant pas le savoir-faire en instrumentation de faire les choses dans les règles de l'art, puisque, une fois les appareils montés et en eau, cela devient un peu plus compliqué de corriger une erreur. »

IFM propose des débitmètres à ultrasons ou électromagnétiques. Les premiers, de la série SU pure Sonic, mesurent toutes les qualités d'eau, jusqu'à l'ultrapure. La technologie IO-Link intégrée permet de diagnostiquer la qualité du fluide. Elle autorise aussi la concentration de plusieurs valeurs process dans un même capteur. Outre le débit instantané et totalisé, la température du fluide est ainsi disponible. Les débitmètres électromagnétiques SM, quant à eux, ne nécessitent pas de longueur amont/aval pour leur intégration et leur fonctionnement dans des conditions



© Siemens

Le nouveau débitmètre FMS520 de Siemens dispose de Bluetooth, de possibilités de communication numérique Ethernet ou Profinet et d'un système d'auto-contrôle.

## Primozone, générateur d'ozone nouvelle génération

**Applications : REUSE, DCO, traitement des micro-polluants, décoloration, eau potable, eaux de rejet**

- Production de 0,16 à **50kg/h** d'ozone
- Très forte concentration jusqu'à **300g/Nm3**
- Injection jusqu'à **3 bar abs**
- Encombrement minimal : L728 x P424 x H1569 mm
- Faible consommation d'oxygène et d'énergie
- Maintenance réduite
- **Économies d'énergie**



**AES, fournisseur de matériels et solutions pour :**

- Traitement d'eau, du fer, manganèse, arsenic
- Turbidité
- Reminéralisation de l'eau
- Dosage de chlore gazeux et CO2
- Désinfection de l'eau au chlore, dioxyde de chlore, javel
- Contrats de maintenance sur site ou dans nos ateliers

Air et Eau Systèmes

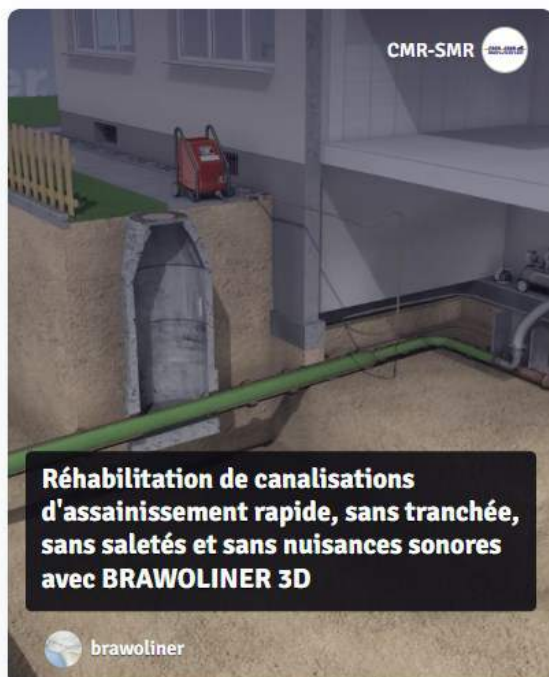
132 Rue de L'Eglise 54710 LUDRES

06 52 92 52 79

info@air-eau.com

www.air-eau.com

Vu sur FranceEnvironnement.com :

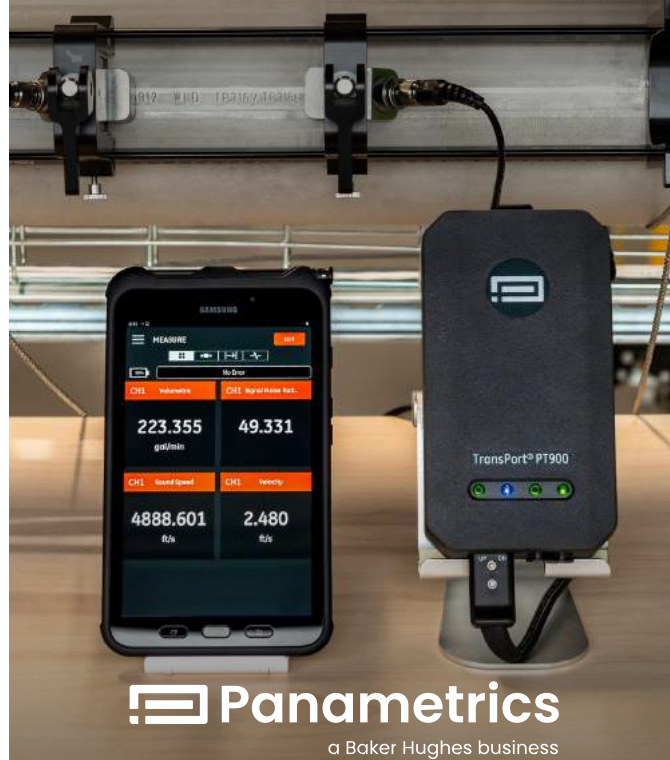


Retrouvez plus de 5 000 autres réalisations sur

**WWW.FRANCEENVIRONNEMENT.COM**

## Votre travail devient plus facile

Le débitmètre portable  
**TransPort® PT900**



optimales. Grâce à l'IO-Link, plusieurs données sont restituables via un câble doté d'un connecteur standard M12.

### ATTENTION AU MONTAGE SANS LONGUEURS DROITES

Du côté de Siemens, Christophe Bonnefoi explique que « depuis de nombreuses années, nous proposons à nos clients des outils s'appuyant sur les bonnes règles de conduite hydrauliques pour bien définir le matériel, les feuilles de calcul de précision assurant de visualiser l'impact des contraintes du terrain. Les aspects de marketing ne doivent pas prendre le dessus sur la véracité des règles de fonctionnement. La difficulté de maîtriser les flux de mesure dans certains des réseaux hydrauliques ne peut en effet pas être solutionnée uniquement par un compteur qui serait soi-disant sans longueurs droites, et qui ne prendrait pas en compte toute sorte de perturbation du réseau. Mais l'amélioration continue des transmetteurs et de leur possibilité d'atténuer certains phénomènes externes a contribué à une meilleure durabilité des produits. »

L'une des évolutions dans le domaine de la débitmétrie est la réduction des longueurs droites amont et aval. Krohne fait partie des premiers fabricants à avoir proposé des modèles « 0D/0D », c'est-à-dire sans longueurs droites amont et aval pour un montage en chambres de mesure, par exemple. « Mais dans la configuration 0D/0D, l'incertitude de mesure est dégradée et on se retrouve dans les canaux de comptage de la MID



Dans un canal d'assainissement ouvert, avec un fort encrassement, certains exploitants privilégient le débitmètre radar Raven-Eye de FmoTronic, proposé par Cometec.

MI-001 ou de l'OIML R49. Si le client souhaite travailler avec la précision de 0,2% de la mesure  $\pm 1 \text{ mm}^3/\text{s}$ , il doit monter son appareil dans les règles de l'art », indique Patrick Bret (Krohne France).

« Si plusieurs fabricants proposent des débitmètres électromagnétiques sans longueurs droites, cette option est bien souvent associée à une réduction de la section de passage et, donc, de la capacité de débit, avec une perte de charge engendrée. Endress+Hauser est, à ce jour, le seul fabricant qui dispose d'un débitmètre 0xDN sans restriction de passage », affirme Emmanuel Kubler (Endress+Hauser France).

La technologie, brevetée et validée par des organismes de certification, permet,

grâce à des électrodes de mesure supplémentaires et un traitement du signal, de garantir la précision native de 0,5% du débitmètre sans aucune longueur droite. Cela représente un véritable gain pour l'industriel qui dispose de peu d'espace ou qui doit remplacer un appareil sur une installation existante sans longueurs droites. Les coûts d'installation (tuyauterie...) s'en trouvent ainsi fortement réduits.

Sur des installations neuves, il est toutefois plus facile de prévoir les longueurs droites nécessaires. « C'est souvent très simple de garder la place pour des longueurs droites amont et aval. Et les longueurs droites dans un débitmètre électromagnétique se calculent à partir de l'électrode centrale, ce qui permet d'avoir déjà 1 DN (une longueur droite) dans le corps du capteur, sur les 3D et 1D nécessaires pour un modèle Waterflux. On se retrouve donc relativement souvent dans les conditions normales d'installation », constate Patrick Bret (Krohne France).

### ASSURER LA PÉRENNITÉ DES POINTS DE MESURE

Une fois le débitmètre mis en service, il reste à s'occuper de sa maintenance. « Comme il est noté dans le préambule des prescriptions de l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse (RMC), "le projet doit comporter les modalités de contrôle des dispositifs proposés pour s'assurer dans le temps de leur bon fonctionnement. Chaque nouveau dispositif doit permettre des mesures comparatives" », cite Olivier Paillard (Cometec).



Les débitmètres sont aujourd'hui dotés de diagnostics, comme la détection de la dérive de la précision de mesure, du bruit sur les électrodes et du défaut de linéarité, les mesures de conductivité et de la déformation du champ magnétique...

La maintenance consiste ainsi à s'assurer de la pérennité du point de mesure, de sa fiabilité et de ses performances, dans le but de réduire le risque de pannes et/ou de non-conformités réglementaires. «Le terme "maintenance" peut avoir une signification plus large, allant du remplacement des éléments de mesure jusqu'à une nouvelle prise en compte de l'installation et d'éventuelles modifications, en passant par la mise à jour du logiciel interne du transmetteur ou, plus simplement, du contrôle par diverses façons des éléments de mesure (mallette de vérification, mesure en parallèle...)», explique Christophe Bonnefoi (Siemens France).

Pour Emmanuel Kubler (Endress+Hauser France), «il faut être attentif à la facilité d'accès, à la disponibilité des pièces de rechange, aux outils de diagnostic et à la capacité du fabricant d'intervenir pour des opérations de maintenance avancée ou d'étalonnage, que ce soit sur site ou en laboratoire. L'interface logicielle du débitmètre est également un paramètre important: une interaction homme-machine (IHM) simple assure un accès aisé et rapide aussi bien au paramétrage qu'aux informations de mesure, de diagnostic et de contrôle.»

Certains fabricants mettent même en avant une maintenance très réduite, voire facultative. «La maintenance du débitmètre hydraulique Graviflow est réduite à son strict minimum avec la seule vérification du bon déplacement angulaire du clapet. Un jeu de cales angulaires permet de simuler le passage du fluide à différents débits, afin d'effectuer un auto-contrôle», indique Stéphane Morlat (Eletta Instrumentation).

«Les débitmètres à ultrasons de type clamp-on ne dérivant pas dans le temps et le liquide n'étant pas en contact avec le capteur, la maintenance n'est pas nécessaire. Nos clients peuvent faire une vérification des paramètres juste pour s'assurer de l'absence de dérive et éviter l'arrêt du procédé. Dans ce cas, les diagnostics disponibles au niveau de l'électronique permettent de vérifier la vitesse du son dans le liquide (et vérifier, ainsi, si la conduite est bien pleine) et de déterminer que l'installation est toujours correcte. Si besoin, le débitmètre peut facilement être démonté pour un étalonnage accrédité ISO 17025 sur notre boucle de débit», affirme Georges Martins (Panametrics – Baker Hughes).



© ENDRESS+HAUSER

Endress+Hauser propose la plate-forme cloud Netilion, qui permet d'enregistrer l'ensemble des équipements d'une base installée (y compris ceux d'autres marques) et de disposer, à tout moment, d'une visibilité globale sur le parc d'instruments.



© IFM

Les capteurs à ultrasons SU pure Sonic, proposés par IFM, sont dotés de la technologie IO-Link pour le remontée et l'exploitation des données.



© Tecfluid

Les débitmètres électromagnétiques de Tecfluid sont fournis avec un convertisseur autonome alimenté par piles, garantissant une autonomie de 5 ou 10 ans (selon le nombre de piles).



© Nivus

Les capteurs IP68 de Nivus, sautés à l'extérieur de la conduite et raccordés au NivuFlow 600 WS, conviennent aux réservoirs d'eau potable, stations de pompage ou usines de traitement, ainsi qu'à la surveillance de fuites dans le réseau.

## DES DIAGNOSTICS DE L'APPAREIL ET DU PROCÉDÉ

L'une des principales innovations dans le domaine de l'instrumentation, et notamment des débitmètres, réside dans le développement de technologies permettant une vérification en temps réel sur site des appareils, les fabricants ayant l'objectif de faciliter les opérations de maintenance et, même, d'optimiser au mieux ces dernières pour des raisons de qualité et de réglementation. C'est ainsi que l'on a vu apparaître la technologie Heartbeat d'Endress+Hauser ou la suite d'outils de services MyDevice de Krohne.

« Les dernières générations de nos débitmètres embarquent aujourd'hui Heartbeat qui assure un diagnostic permanent des appareils, leur vérification fonctionnelle sans interruption de process (avec test documenté et reconnu par la norme ISO 9001) et jusqu'à la surveillance des procédés pour une maintenance prédictive », résume Emmanuel Kubler (Endress+Hauser France). Il est, par exemple, possible de détecter des phénomènes de colmatage de conduite ou de vieillissement des composants, ainsi que d'améliorer la compréhension des process. « La technologie Heartbeat permet donc d'augmenter la confiance dans le point de mesure et d'optimiser les intervalles de maintenance et d'étalonnage », affirme-t-il.

Du côté de Krohne, le convertisseur IFC 300 intègre trois niveaux de diagnostics, à savoir la vérification

rapide sans interruption de la mesure, des auto-tests et diagnostics sur l'état installé, et des tests les plus détaillés possibles (détection de la dérive de la précision de mesure, du bruit sur les électrodes et du défaut de linéarité, mesures de la température, de la pression, de conductivité et de la déformation du champ magnétique...). « La mesure de conductivité permet d'identifier une pollution accidentelle sur un réseau d'eau potable et la mesure de bruit, un encrassement ou un phénomène de cavitation dans une pompe, une vanne. Toutes ces fonctions de diagnostic sont natives dans notre convertisseur pour être utilisées par le client pour surveiller son application », rappelle Patrick Bret (Krohne France).

Avec la prochaine génération de ses convertisseurs, qui sera lancée courant 2024, Krohne mettra en place la suite MyDevice. Ces outils ont pour but de faciliter la mise en service, la vérification et la surveillance des appareils. Ils sont en mesure de paramétrer en sans-fil et de mettre en service des appareils, de les vérifier sans interruption du procédé, de disposer d'informations fiables sur l'état des appareils, de rapports détaillés pour la documentation des tests des boucles de sécurité, de tutoriels vidéo et de cours en ligne.

## BLUETOOTH, WLAN ET CLOUD

« Avec les OptiCheck DTM, Master, Mobile et Remote, les utilisateurs peuvent réaliser ces diagnostics sur site, directement

sur l'appareil ou sur un smartphone via Bluetooth, ou depuis leur salle de contrôle via le protocole Hart. Nous proposons le Product Information Center Krohne (PICK), avec les jumeaux numériques de nos appareils, qui permet un accès rapide, à partir de n'importe quel navigateur Internet ou de l'application mobile PICK, à tous les actifs d'un appareil avec son numéro de série et une centralisation en un seul endroit de toute la documentation spécifique à un appareil (fiche technique, manuel, homologations, configuration, certificats d'étalonnage...) », décrit Patrick Bret.

Enfin, les technologies de communication modernes sont également arrivées jusque dans les débitmètres. Un grand nombre d'appareils d'Endress+Hauser, y compris des débitmètres, sont aujourd'hui équipés du Bluetooth (sécurité certifiée CPACE) et du WLAN – pour une configuration via l'application gratuite Smartblue – ou d'un serveur web embarqué – pour une configuration avec un ordinateur portable connecté via un port RJ45 ou en sans-fil.

« Nous proposons également la plateforme cloud Netilion, qui permet d'enregistrer l'ensemble des équipements d'une base installée (y compris ceux d'autres marques) et de disposer, à tout moment, d'une visibilité globale sur le parc d'instruments. L'utilisateur peut alors connaître les appareils faisant l'objet d'une alerte, d'une erreur ou même



© EFS

Le débitmètre à ultrasons I-Cense d'EFS utilise une sonde à insertion qui mesure également le chlore, la conductivité, la turbidité, la pression et la température.



© ADC Pro

Distribué par ADC Pro, le débitmètre ultrasonique doppler SoniD est un appareil non intrusif s'adaptant à n'importe quel tuyau d'un diamètre intérieur minimum de 12,7 mm.

d'une obsolescence. C'est d'ailleurs ce qu'imposent de faire les PGGSE (Plans de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau)», met en avant Emmanuel Kubler

(Endress+Hauser France). « Les débitmètres à ultrasons sont devenus plus économiques en termes de consommation énergétique et peuvent donc être couplés à des réseaux sans fil », ajoute Georges Martins (Panametrics – Baker Hughes). Cette frugalité énergétique a également contribué au déploiement accru de débitmètres électromagnétiques autonomes, fonctionnant sur batteries.

### DES SERVICES TOUJOURS IMPORTANTS

Le fabricant a aussi développé une application Android/iOS pour programmer ses débitmètres portables et relever les mesures lors de campagnes de mesures ponctuelles. « Nous accompagnons toujours nos clients lors de la mise en service des débitmètres à ultrasons. Même si les interfaces de nos débitmètres se sont modernisées, permettant une prise en main et un paramétrage plus simple, le fait est que nos clients ont peu de temps et moins de moyens humains pour mettre en service les instruments. Le service reste donc un critère important qui se renforcera avec la mise en place de plus en plus

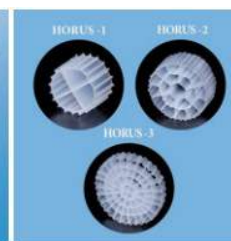
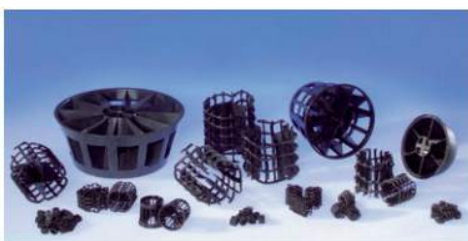
d'instruments (pour réduire les consommations ou rechercher les fuites) », estime Georges Martins.

« Aujourd'hui, les technologies modernes permettent d'anticiper les problèmes et de faire de la maintenance préventive sur un grand nombre d'appareils. Comme un nombre croissant de compteurs et de débitmètres sont équipés de systèmes intégrés de transmission de données, ou sont reliés à des télégestions externes, le transfert permanent de données permet d'analyser et de visualiser plus rapidement des problèmes éventuels et d'intervenir sur la mesure. Dans le cas de cartes de télégestion intégrée, cela limite aussi le nombre d'équipements pour la maintenance, toute la technologie étant embarquée dans un seul appareil », conclut Christophe Bonnefoi (Siemens France). ●



## Traitement et dépollution de l'Air et de l'Eau

- Mesure de débit, pression, température, auto alimenté et connecté
- Garnissage structuré et vrac (air/eau)
- Dévésiculeurs et séparateurs
- Buses de Pulvérisation
- Lit bactérien
- Lit immergé
- Flocformer
- Décanteur lamellaire
- Diffuseurs d'air fines bulles
- Filtre à tamis autonettoyant
- Mélangeur en ligne statique et dynamique
- Couverture de bassin fixe ou flottante
- Garnissage pour MBBR
- Anneaux pour laveur de gaz
- Zéolithe pour filtre à sable



Parc d'activités des Béthunes - 2, rue du Rapporteur - 95310 SAINT-OUEN L'AUMÔNE  
Tél. : 01 34 48 34 67 - Mob. : 06 08 24 75 12 - email : [info@horus-environnement.com](mailto:info@horus-environnement.com)