

# Débitmètres clamp-on portables : les raisons d'un succès



Endress+Hauser

Par *Émilie Tran Phong*, Technoscope

## ABSTRACT

### Flow measurement Portable clamp-on flow sensors: reasons for success.

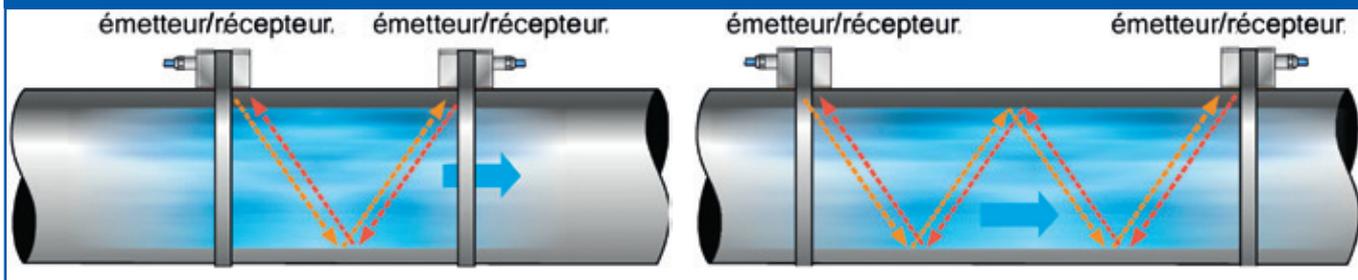
*Limited installation restrictions, precision and tolerance to heat...external flow sensors or clamp-on ones present with a number of advantages for the purposes of replacing intrusive technology for certain applications. The portable models are especially prized. How do they work? In what circumstances should they be used? What are their limitations? We take an overview of the situation.*

Contraintes d'installation limitées, précision, tolérance à la chaleur... Les débitmètres à capteurs externes, ou clamp-on, présentent de nombreux atouts pour remplacer, sur certaines applications, les technologies intrusives. Les modèles portatifs sont particulièrement prisés. Comment fonctionnent-ils? Dans quels cas les utiliser? Quelles sont leurs limites? Tour d'horizon.

**P**our mesurer le débit d'un fluide dans une conduite fermée, rien ne vaut la précision d'un débitmètre "en ligne", directement en contact avec le flux qui s'écoule. Mais l'installation peut être complexe et coûter cher : interruption de process, campagne d'information des clients, démontage de canalisations, déblaiement... Sans compter que cela peut présenter des risques de contamination,

par exemple en réseau d'eau potable, ou nécessiter d'importantes précautions en cas de produits chimiques. C'est pourquoi des technologies non intrusives, dites clamp-on, ont été développées : il suffit de poser les sondes de ces appareils sur la paroi du tuyau pour en "écouter" le débit. Tous les fabricants de débitmètres en ont à leur catalogue. C'est vrai chez Krohne, Endress+Hauser, ou Ultraflux mais aussi

Plus le parcours de l'ultrason est long, plus la différence de temps de transit sera importante et plus précis sera le résultat. Mieux vaut donc que l'impulsion envoyée par la première sonde se réfléchisse sur la paroi opposée, en formant un V voire un W jusqu'au deuxième capteur. En outre, cela facilite l'installation, puisque les deux capteurs peuvent être placés sur la même ligne, le long du tuyau. Seule condition : avoir un signal robuste, car la dispersion de l'onde ultrasonore est aggravée.



chez Cometec, Anhydre, TH Industrie, Nivus, Hydrologic, Yokogawa, Kobold, Tecfluid, Fuji Electric ou encore Rittmeyer. Leurs mesures sont un peu moins précises bien que la plupart affichent néanmoins une incertitude (inférieure à 1 %). Mais ils conviennent à de nombreux usages dans le domaine de l'eau : contrôles ponctuels de débits, comparaison de valeurs, vérification de l'efficacité d'une pompe, détection de fuites... Un champ d'applications qui ne cesse de s'élargir à mesure que s'améliorent leurs performances, notamment pour les versions sans fil. Les récents lancements de nouveaux produits en témoignent largement. Ainsi, en septembre, Nivus a lancé le NivuFlow Mobile 600, plus précis

et offrant la possibilité de récupérer à distance les données enregistrées. Au même moment, Flexim a amélioré l'autonomie du Fluxus F401, tandis qu'Ultraflux, seul concepteur et fabricant français depuis plus de 40 ans, remplaçait son modèle d'entrée de gamme portable par un nouveau, plus ergonomique et performant, le Minisonic II Portable.

De son côté GE a lancé en 2017, le PT900, une toute nouvelle génération de débitmètre portable qui revendique le statut de rupture technologique sur ce marché. L'interface utilisateur repose désormais sur une tablette fonctionnant sous Android. « Cela rend l'appareil beaucoup plus confortable pour l'opérateur, tant au niveau du paramétrage que lors de la lecture et l'interprétation des résultats », explique David Tronchin, Responsable des ventes Europe du sud chez GE. En un coup d'œil, la tablette délivre les diagnostics qui permettent à l'utilisateur de valider la mesure. De plus, toutes les informations sur le fonction-

nement, des vidéos didactiques et la possibilité d'ajouter des applications assurant le fonctionnement d'autres appareils industriels se retrouvent sur la tablette qui devient une interface unique au service de la productivité et le confort de l'utilisateur. Autre innovation notable, le système de fixation. Pour effectuer une mesure fiable, les capteurs doivent être bien installés. En effet, le montage est crucial pour que les performances d'un débitmètre à ultrasons soient au rendez-vous. Les capteurs doivent être bien alignés, avec le bon écartement et la bonne pression sur la canalisation. « Cet aspect est malheureusement parfois négligé par les concepteurs d'appareils qui oublient que le débitmètre portable est souvent un outil multi-utilisateurs, souligne David Tronchin. Chaque utilisateur qui découvre l'appareil doit pouvoir accéder à une prise en main rapide et obtenir des résultats fiables du premier coup. Nos ingénieurs R&D ont travaillé activement au développement d'un système mécanique



Ultraflux



Nivus

Pour plus de précision, certains débitmètres offrent la possibilité de brancher deux paires de capteurs sur le boîtier. Cela permet de croiser les cordes, ce qui est intéressant quand la longueur droite de la canalisation est trop courte pour qu'il soit possible de travailler en V. Une option proposée depuis plus de dix ans sur les modèles Ultraflux (ici, le Minisonic II Portable), ou encore sur le NivuFlow Mobile 600 de Nivus.

Tous les débitmètres à ultrasons clamp-on portables sont aujourd'hui équipés au minimum d'une protection IP67, qui les protège de l'eau et de la poussière. Afin de pouvoir être utilisé dans les conditions les plus extrêmes, sous terre notamment, les capteurs et le transmetteur du NivuFlow Mobile 600 de Nivus ont même été dotés d'une protection IP68, contre la submersion.

## TECFLUID

The art of measuring

### Débit



### Niveau



### Compteurs



### Electroniques





simple, efficace et ingénieux. Le système s'installe en moins de 5 mn, rend la pose des capteurs presque ludique et aboutit à un montage parfait ». Le PT900 permet également de s'affranchir de certaines précautions d'installation. « L'application est complexe ? Peu de longueur droite ? Une canalisation corrodée ? La mesure doit s'effectuer à proximité d'une pompe ? Le PT900 se joue de ses difficultés et permet d'obtenir des mesures sur des applications où bien peu se seraient aventurés auparavant, souligne David Tronchin. De plus, côté précision, un énorme travail a été réalisé par nos ingénieurs sur le traitement du signal et le fonctionnement des capteurs à ultrasons ».

### Conditions d'utilisation

Dans leur très grande majorité, les débitmètres clamp-on fonctionnent avec des ultrasons, sur le principe de la différence de temps de transit. Sachant que les ondes acoustiques sont accélérées dans le sens du courant et ralenties dans le sens contraire, l'appareil mesure le délai que met un ultrason à parcourir la distance entre deux sondes, de

l'amont vers l'aval, puis inversement. La différence entre ces deux temps indique la vitesse du liquide (en m/s). En multipliant cette vitesse par la surface en déplacement, c'est-à-dire par la section interne de la conduite, on obtient le débit (en m<sup>3</sup>/s). Cette méthode est très précise, et présente l'avantage de s'appliquer aussi bien à des liquides conducteurs que non conducteurs. À condition, néanmoins, que les canalisations soient constituées d'un matériau transparent aux ultrasons (idéalement du métal ou du plastique), qu'elles ne soient pas déformées par le temps et les dépôts calcaires, et qu'elles soient pleines d'un liquide homogène, peu chargé et exempt de bulles d'air. À condition également que la pose soit minutieusement effectuée.

### Installation guidée

L'installation du dispositif ne prend pas plus d'une quin-

zaine de minutes. La première fois, une lecture attentive de la notice est indispensable et peut être complétée par une petite formation dispensée par le fabricant. Mais cela n'a rien de compliqué. Il faut paramétrer le boîtier électronique de l'appareil, en indiquant le diamètre extérieur de la canalisation, l'épaisseur de sa paroi et le matériau qui la constitue, ainsi que la nature et la température du fluide qu'elle transporte. À partir de ces données, l'écran du débitmètre indique la distance à laquelle il faut placer les deux sondes l'une par rapport à l'autre pour créer le "V" nécessaire à la lecture. Sur certains appareils, cette phase de paramétrage est guidée. « C'est le cas, par exemple, sur le Prosonic Flow 93T, indique Sébastien Brossard, chef de produit débitmètres chez Endress+Hauser. L'appareil demande les informations une à une. Il faut juste savoir où trouver ces données et être méticuleux ». La qualité de la mesure en dépend. Mais si les sondes ne sont pas bien positionnées, la plupart des modèles le signalent à l'opérateur. Et, pour faciliter un peu plus la pose, hormis sur les très grosses canalisations, tous les fabricants proposent un rail gradué qui aide à fixer les capteurs sur une ligne bien parallèle à la conduite, avec le bon écartement. Le DUC, commercialisé par Kobold, permet ainsi un guidage pas à pas du paramétrage de l'application : diamètre de la tuyauterie, épaisseur, matériau, revêtement ou non, type de liquide à mesurer, etc. « Ce paramétrage aboutit à une distance entre les deux capteurs, explique Jacques Marionneau chez Kobold, mais nous ne sommes pas au millimètre, l'écartement entre les capteurs se résolvant à un nombre de trous sur un rail de montage. Le montage et le paramétrage se fait ainsi en 2 à 3 minutes, tout au plus ».

### Et si le liquide est chargé ?

La principale limite au bon fonctionnement de ces débitmètres, toutes marques confondues, est la pré-



En plus des capteurs d'ultrasons, certains débitmètres (ici, l'Optisonic 6300 P de Krohne) peuvent recevoir des sondes de températures. Sans être des compteurs d'énergie, « ils peuvent ainsi mesurer la quantité d'énergie consommée par une pompe, un échangeur ou une chaudière, donc vérifier leur efficacité, explique Christian Jay, responsable produits débitmètres à ultrasons chez Krohne. La différence de température en amont et en aval, multipliée par le débit mesuré et le coefficient de chaleur du liquide, indique le nombre de kilojoules consommés ».

## NOUVEAU

# Débitmètre à Ultrasons Portable



## Minisonic II Portable



### Meilleures performances

Technologie Echo Shape Control (ESC)



### Fonction visualisation écho

Contrôle de la qualité du signal



### Exploitation simple des données

Indexation des loggers - Chargement par port USB



### Autonomie > 70 heures

Différents modes : Basse consommation - Séquenceur



### Compact et léger

< 640 grammes - Utilisation d'une seule main

sence d'impuretés dans le liquide. À partir de 5 à 10 % de particules, le signal est dévié, il devient diffus. Il faut alors utiliser une autre méthode, le Doppler par exemple, lui aussi non intrusif. Cette solution, complémentaire, ne fonctionne que sur des liquides chargés de sédiments ou de bulles. Comme lors d'une échographie médicale, une sonde est placée contre la paroi et émet un faisceau d'ultrasons qui, en se réfléchissant sur les obstacles rencontrés, mesure leur vitesse et en déduit celle du liquide.

La sonde Doppler portable à ultrasons Greyline PDFM-5.1, commercialisée en France par Anhydre, est bien adaptée aux eaux usées, rejets miniers, boues, produits chimiques agressifs et des lubrifiants. Elle est bridée à l'extérieur de la conduite. L'impulsion ultrasonore est renvoyée vers la sonde par les particules et gaz présents dans le liquide en circulation. Le débit du fluide peut ainsi être mesuré, tant qu'il véhicule des particules solides ou des bulles. Mais la technique Doppler a d'autres avantages. « Elle est robuste et très simple à mettre en œuvre, explique Christian Haritchabalet chez Anhydre. Le diamètre interne de la conduite lui suffit pour calculer le débit. L'indication de force du signal à l'écran par l'appareil permet de voir très simplement et immédiatement si le point de mesure est utilisable ou si le signal en retour est en fait insuffisant ou

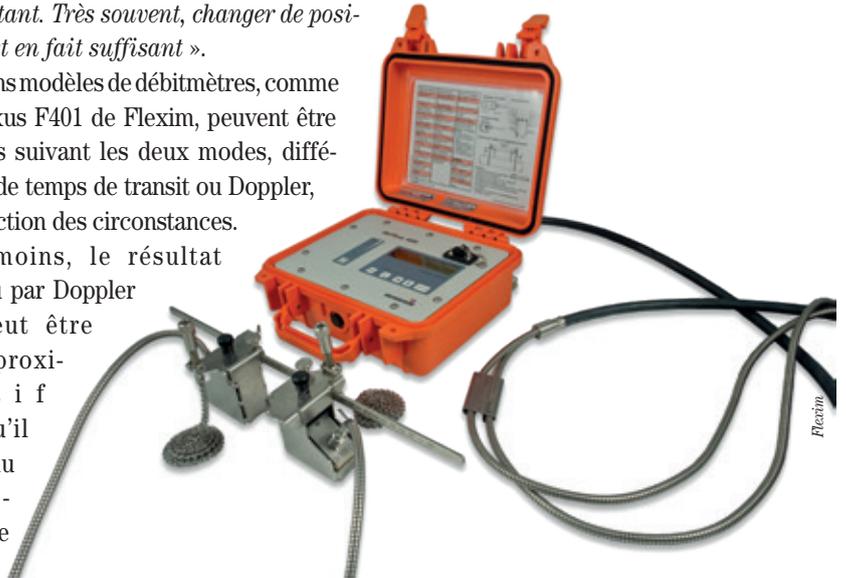
inexistant. Très souvent, changer de position est en fait suffisant ».

Certains modèles de débitmètres, comme le Fluxus F401 de Flexim, peuvent être utilisés suivant les deux modes, différence de temps de transit ou Doppler, en fonction des circonstances.

Néanmoins, le résultat obtenu par Doppler ne peut être qu'approximatif puisqu'il part du principe que les corps solides se déplacent à la même vitesse que le liquide, ce qui n'est pas toujours le cas. Les fabricants cherchent donc à perfectionner la tolérance des débitmètres fonctionnant sur la différence de temps de transit. Cela passe par le traitement numérique des signaux. « Si les modèles d'entrée de gamme, comme le Minisonic II Portable, conviennent très bien dans la plupart des conditions, leur mesure est moins robuste dans les situations complexes, indique Stéphane Roux, responsable marketing chez Ultraflux. C'est là que se trouve la plus-value d'appareils haut de gamme, comme le UF801-P. Ils traitent numériquement les

signaux, avec un algorithme capable de corriger les déviations et mauvais positionnements de capteurs. En outre, nous avons développé des sondes dont les cristaux piézoélectriques, constitués de microstructures, réceptionnent mieux les signaux. Résultat : l'appareil tolère jusqu'à 20 g/l de particules en suspension. Il peut être utilisé sur des conduites en mauvais état ou recouvert de peintures, Et ce dans toutes les gammes de diamètres, c'est-à-dire de DN 6 à DN 10000 ! ».

Chez Siemens, le Sitrans FST030, développé pour fonctionner avec la gamme classique de capteurs à ultrasons clamp-on Sitrans FSS200 est doté d'un Digital



Le Prosonic Flow 93T d'Endress+Hauser s'adapte à des diamètres de conduites de DN 15 à 4000 (1/2 à 160").

Le débitmètre Doppler portable Greyline PDFM-5.1, commercialisé par Anhydre, intègre un enregistreur sur 300.000 points horodatés.

## SeFlow 400

Débitmètre à ultrasons clamp-on portable  
pour l'eau potable  
Puissant – fiable – précis

**NOUVEAU**

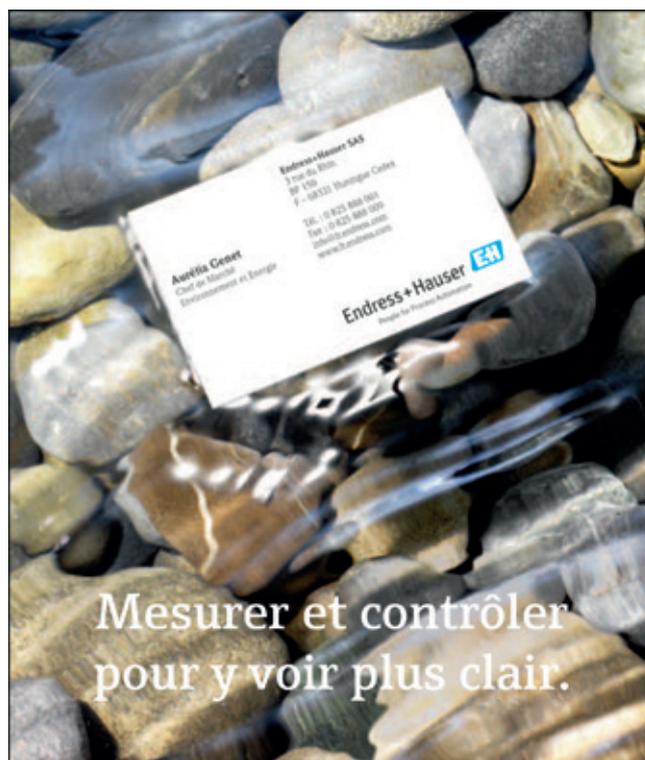


- Mesure précise à partir de très faibles débits  
Idéal pour la recherche de fuites
- Pas besoin de calibration  
Frais de fonctionnement maîtrisés
- Signal de mesure très robuste  
Fonctionne sur réseaux plastique, métallique & béton même vétustes
- Valise IP67, capteurs inox IP68  
Matériel adapté aux terrains difficiles
- Autonomie de mesure jusqu'à 3 mois
- Mesure non-intrusive



SEWERIN | 17, rue Ampère-BP 211 | F-67727 HOERDT CEDEX  
Tél. +33 (0)3 88 68 15 15 | Fax. +33 (0)3 88 68 11 77 | [www.sewerin.com](http://www.sewerin.com)

PL/WH - 01 0002202017



Mesurer et contrôler  
pour y voir plus clair.



## Mesure de débit dans l'eau sans longueur droite

Développés spécialement pour le marché de l'eau, les débitmètres électromagnétiques Promag W 400 et 10W, peuvent à présent être montés sans longueur droite amont aval. La nouvelle conception des débitmètres OxDN intègre une réduction du diamètre interne pour augmenter la vitesse du fluide et aboutir à un profil stabilisé.

Les Proline Promag W 400 et 10W en version OxDN :

- sont disponibles pour les diamètres 50 à 300 mm, en version compacte ou séparée
- mesurent avec une précision de 0.5% ou 0.2%
- sont certifiés ACS pour les applications eau potable.

Le Proline Promag W 400 est également certifié transaction commerciale MI-001.



[www.fr.endress.com/promagw400](http://www.fr.endress.com/promagw400)

Endress+Hauser SAS  
3 rue du Rhin BP 150  
F - 68331 Huningue Cedex  
Tél. : 0 825 888 001  
Fax : 0 825 888 009  
[info@fr.endress.com](mailto:info@fr.endress.com)

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation

**Le Risonic de Rittmeyer mesure un débit de manière non intrusive, sans perçage ni manchette, ni interruption du fonctionnement. Les capteurs sont magnétisés ce qui permet une mise en place et en service très rapide. Il n'est pas nécessaire d'utiliser des brides, ni de repositionner les capteurs à chaque mesure : les supports des capteurs peuvent être collés à la conduite (colles techniques) et les capteurs se fixent aisément par magnétisme sur leur support pour chaque campagne de mesure.**

Sensor Link (DSL) innovant qui numérise le signal instantanément après la mesure, ce qui minimise les influences extérieures et optimise le rapport signal-bruit.

### Entendre le presque rien

C'est aussi grâce à une méthode de calibration brevetée de ses capteurs que Flexim a réussi à atteindre une grande précision de mesure. « *Le Fluxus F401 peut mesurer un écoulement minime, de l'ordre de 0,01 m/s, un atout indispensable pour le contrôle des débits minimum de nuit,* souligne Boris Leynaud, directeur général de la filiale française de l'entreprise. *En effet, quand tout le monde dort, la détection d'un très faible écoulement peut être synonyme de fuite* ». Le produit est d'ailleurs commercialisé dans le domaine de l'eau potable sous le nom de SeFlow 400 de manière exclusive par Sewerin,



Rittmeyer

et compris les tuyaux de type Bonna, composés de béton et d'une trame métallique. Chez Kobold, l'électronique du DUC est dotée d'un logiciel de compensation automatique des variations du liquide, qui mesure à chaque cycle le temps de transit et la vitesse sonique du liquide. De même, l'onde ultrasonique émise est codée, permettant au récepteur de mieux la détecter au milieu du bruit environnant, améliorant ainsi le ratio signal/bruit.

### Prestations pour cas extrêmes

Sur de telles canalisations, « *la pose demande néanmoins un savoir-*



Hydreka

**ChronoFLO 2 de Hydreka est un appareil haut de gamme portable doté d'un écran couleur et adapté pour tout type de campagne de mesures ponctuelles, mensuelles ou installations fixes. Il offre la possibilité de connecter 2 cordes de vitesse pour réaliser des mesures simultanées sur la même conduite ou 2 conduites différentes comprises en 12 et 3200 mm de diamètre.**

faire, poursuit Boris Leynaud. C'est donc une prestation que nous proposons à nos clients. Même chose pour les mesures de débit sur des gaz ou sur des liquides surchauffés. Nous sommes d'ailleurs les seuls à proposer une solution capable de fonctionner jusqu'à 600 °C, grâce à un système de fixation adapté, appelé Wave Injector, et à un couplant acoustique résistant à de telles températures (du plomb, de l'argent ou de l'indium) ». Les exploitants ont également recours à un technicien spécialisé pour des applications moins extrêmes. « *Par exemple pour des contrôles périodiques, comme ceux des réseaux de lutte contre les incendies, ou pour des mesures sur des canalisations de gros diamètres, quand il n'y a pas de réglette graduée pour aider à placer les capteurs* », indique ainsi Max Stellmacher, directeur d'Engineering Mesures.

En plus d'une association parfaite entre les deux sondes d'un même appareil, le Fluxus F401/SeFlow 400 est doté d'un traitement numérique du signal capable de corriger les échos induits par des conduites complexes,

### L'autonomie multiplie les applications

« *Aujourd'hui, les appareils clamp-on sont souvent utilisés pour des tests de courte durée, qui ne nécessitent pas plus de quelques heures ou jours d'autonomie. Mais les choses sont en train de changer; annonce Fabien Georget, responsable commercial France chez Nivus. D'autres applications sont envisageables, par exemple sur des circuits d'eau enterrés ou éloignés de toute prise élec-*



TH Industrie

**Le DeltawaveC-P, commercialisé par TH Industrie est doté de capteurs de température externes capables de mesurer le transfert de chaleur d'un système. Les mesures de la différence de température et du débit sont utilisées pour calculer la puissance thermique et le transfert de quantité de chaleur.**

# FLOW LAB

## Technologies

Fabricant français de matériel de mesure de débit, nos clients sont les compagnies des eaux, les communes, les industriels; en France et à l'étranger.

Nous fabriquons

- des débitmètres électromagnétiques, alimentés ou autonomes du type manchettes ou sondes à insertion.
- des débitmètres à ultrasons pour conduites forcées, canaux ouvert et portable.
- des débitmètres dédiés à la mesure sur des bornes incendies, mesure du débit et de la pression.

[www.flow-lab-france.com](http://www.flow-lab-france.com)

Matériel fabriqué en France

Avenue du Roussillon - 13109 SIMIANE COLLONGUE

Tel: +33(0)4 42 90 01 16 • Fax: +33(0)4 42 90 00 15 • Mail: [contact@flow-lab-france.com](mailto:contact@flow-lab-france.com)

EIN 403 / 2017

## Débitmètre électromagnétique avec IO-Link



**Tout en un : mesure de débit avec totalisateur et mesure de température**

- Robuste : boîtier compact et tout inox
- Précis : répétable et temps de réponse rapide

**IO-Link révèle les vraies performances de vos capteurs :**

- Remontée des valeurs process (débit, totalisateur, température) en numérique
- ACS

ACS

IO-Link



ifm - close to you!

Tél. 0820 22 30 01 · [info.fr@ifm.com](mailto:info.fr@ifm.com) · [www.ifm.com/fr](http://www.ifm.com/fr)

[in ifm electronic France](https://www.linkedin.com/company/ifm-electronic-france)

[@ifmelectronicfr](https://twitter.com/ifmelectronicfr)

# Elmatec

Solution globale pour le traitement de l'eau

## Membranes SUEZ (Osmonics - Desal)

- ✓ Ultrafiltration
- ✓ Nanofiltration
- ✓ Osmose inverse

 **suez**  
Water Technologies & Solutions  
Distributeur



La réponse à un très large éventail de  
problématiques de séparation membranaire



 1890, Route d'Annecy, 74330 Poisy  
+33 (0)4 50 52 83 74 / info@elmatec.fr  
[www.elmatec.fr](http://www.elmatec.fr)

# PLM EQUIPEMENTS

Vente et location de matériel  
pour l'environnement

## Unités de traitement

DISPONIBLE À  
LA LOCATION

Unités mobiles de dépollution,  
ventilation, déferrisation

Unités pilotes, skid de chantier

Certification CE,  
automatisation

Formation des intervenants,  
mise en route sur site



Unité mobile

## Matériel de dépollution

DISPONIBLE À  
LA LOCATION

Filtres eau et air

Pompes lixiviats et tous  
fluides ATEX

Des solutions d'écrouissage  
adaptées aux besoins

Fabrication spéciales  
et sur mesure



Filtre eau

Système  
d'écrouissage

## Mesures Prélèvements

DISPONIBLE À  
LA LOCATION

Suivis et conseils techniques

Location sur-mesure suivant  
l'application

Location journalière et  
hebdomadaire

Gamme complète : détection,  
mesure, prélèvement sol/air  
et eau



Sonde multiparamètres



Suivi de nappe

04 78 45 69 00  
[contact@plm-equipements.com](mailto:contact@plm-equipements.com)

[www.plm-equipements.com](http://www.plm-equipements.com)

de bouche à oreille -  - Crédits photos : PLM Equipements.

## Associer un bilan énergétique à une mesure de débit

Le tout nouveau InnovaSonic 207i de Sierra, distribué en France par Eletta permet une mesure directe des BTU par unité de temps. Le British Thermal Unit (BTU), est une unité anglo-saxonne d'énergie définie par la quantité de chaleur nécessaire pour élever la température d'une livre anglaise d'eau d'un degré °F à la pression constante d'une atmosphère. Cette unité définit la puissance d'un système délivrant ou consommant une BTU en une heure. Un watt vaut environ 3,412 BTU/h. Elle est utilisée pour décrire la quantité de chaleur par unité de temps (la puissance) pouvant être dégagée par une unité chauffante (chaudière) ou réfrigérante (climatisation).

Le 207i s'adapte donc bien aux applications de chauffage ou de refroidissement lorsqu'un bilan énergétique est nécessaire. Il intègre en plus de la mesure de débit par temps de transit, deux capteurs de température. Le cœur du 207i intègre un traitement numérique avancé du signal afin d'améliorer la mesure de débit et la mesure de la dynamique du fluide. Il calcule directement le débit BTU et permet d'obtenir la meilleure précision possible afin d'optimiser les coûts énergétiques.

Un élément critique de la mesure de débit BTU est de déterminer avec précision la quantité de

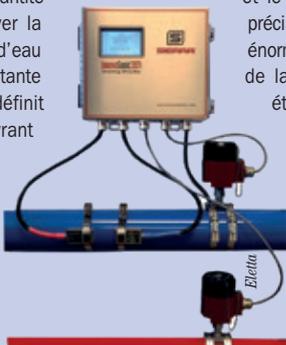
chaleur transférée depuis le point froid vers le point chaud d'une unité de chauffe ou de refroidissement. Dans les cas d'une faible différence

de température entre le point chaud et le point froid, une mesure très précise de la température fera une énorme différence dans la précision de la mesure. Sierra propose un

étalonnage complet du système de mesure d'énergie : mesure de débit et transmetteurs de température, pour une meilleure précision. Le 207i prend en compte aussi bien les différences de température que les propriétés du fluide afin d'effectuer une mesure de débit précise et une mesure de température ultra précise entre le point

froid et le point chaud.

Le 207i intègre une précision améliorée de la mesure de débit. En effet étant donné qu'un débitmètre à ultrason mesure la vitesse du fluide, une légère variation de la densité aura un gros impact sur la précision et la répétabilité de la mesure. Le fait d'ajouter une mesure de température au 207i, lui permet de calculer la densité du fluide en temps réel et ainsi d'assurer une précision de +/-0.5% pour les mesures entre 0.05 et 12 m/s.



# fact

### Des réseaux d'eau plus autonomes !

**WATERFLUX 3070 – technologie pilotée par KROHNE**

- Compteur d'eau électromagnétique autonome
- Avec mesure de pression et température intégrées
- Montage sans longueurs droites amont/aval
- Boîtier IP 68 en versions compacte et séparée

trique. C'est pourquoi nous avons conçu notre NivuFlow Mobile 600 avec un système d'alimentation perfectionné, qui offre une autonomie d'un an pour un cycle de sauvegarde de 5 min, et une interface homme-machine sans contact, qui permet de commander l'appareil et d'en récupérer les données à distance, depuis un PC, un smartphone ou une tablette (aujourd'hui par Wifi, demain via le réseau GPRS) ».

Même réflexion chez les autres fabricants : « nos ingénieurs préparent une nouvelle génération de notre modèle FLT 10 PN pour 2018, qui aurait une autonomie de plusieurs années sans qu'il soit nécessaire de changer la pile, confirme Robert Galluffo, gérant de Flow Lab Technologies. Aujourd'hui, seuls les appareils électromagnétiques peuvent être utili-

sés aussi longtemps sans fil. Mais ils nécessitent de percer les canalisations, pour que leurs capteurs soient en contact avec le liquide ». En outre, ils ne fonctionnent pas sur les liquides non conducteurs (eau déminéralisée, solvants, gaz liquéfié, dérivés pétroliers, etc.).

Les fabricants travaillent également sur d'autres facteurs d'autonomie. La mémoire, par exemple : « Le data-logger du modèle Portaflow-C peut enregistrer jusqu'à plusieurs années de données », indique ainsi Philippe Nouhen, directeur du marketing chez Fuji Electric France. Celui du Minisonic II Portable a une mémoire de 40 ans, pour 1 enregistrement toutes les 10 minutes. Chez Flexim, les ingénieurs ont quant à eux développé un couplant acoustique permanent, qui évite toute maintenance. ■

Retrouvez toute l'actualité de l'eau sur le site

[www.revue-ein.com](http://www.revue-ein.com)

**KROHNE**

measure the facts

Plus d'informations sur [www.krohne.fr](http://www.krohne.fr)