

## Principaux avantages

- Calcul précis du débit
- Capteur complètement numérique
- Mesure de vitesse bidirectionnelle (-2m/s à 6 m/s)
- Disponible en version fixe ou portable autonome
- Installation facile sans modification du conduit, grâce aux accessoires de montage adaptés
- Boîtier robuste IP68
- Résistant à l'encrassement, à la corrosion et à l'abrasion
- Analyse de la distribution des vitesses grâce à une analyse spectrale.
- Pour conduits variant de 150 mm à 2500 mm
- intégration aisée avec un système SCADA, un automate ou tout autre système de supervision: le débit est calculé dans le capteur BELUGA
- Mesure de température intégrée



## Applications

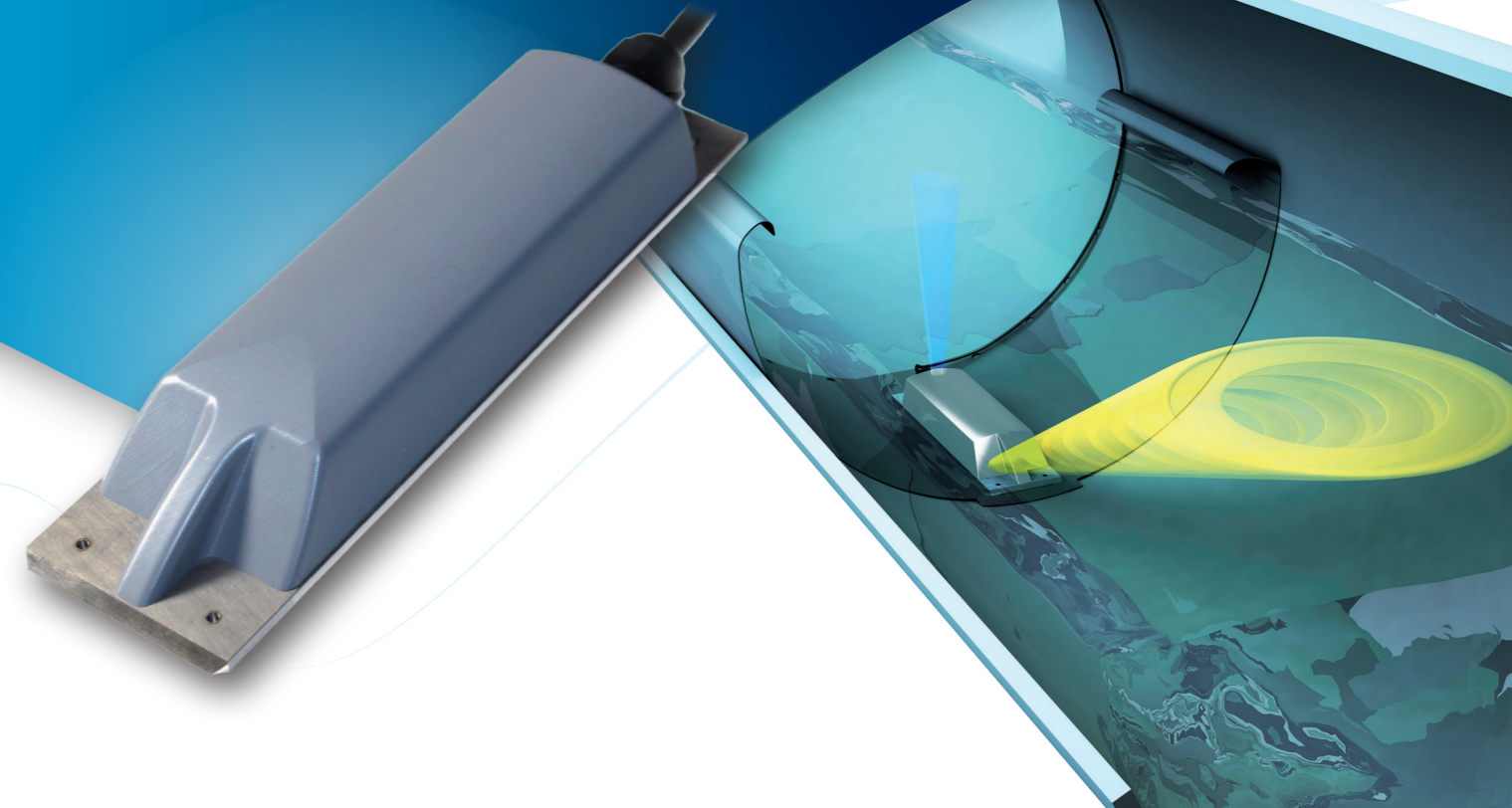
### Surveillance des réseaux d'assainissement

- Évaluation des réseaux d'égouts
- Études de capacité
- Étude de débordement d'égouts
- Étude d'infiltration
- By pass/déversement
- Facturation

### Industrie et hydroénergie

- Effluent d'usine
- Eau de process
- Surveillance de la conformité industrielle

## DÉBITMÈTRE ACOUSTIQUE NUMÉRIQUE PUISSANT!



**FLOW-TRONIC**

Chemin des Tilleuls 32 | B-4840 Welkenraedt  
Tél.: +32 (0)87 899 799 | E-mail: info@flow-tronic.com

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



**FLOW-TRONIC**

### Comment fonctionne-t-il?

Le capteur BELUGA mesure la vitesse d'un liquide. Il utilise l'effet Doppler pour mesurer les vitesses individuelles d'un écoulement.

FLOW-TRONIC utilise une sonde Doppler numérique à **ONDE CONTINUE** avec **ANALYSE SPECTRALE**.

Le BELUGA envoie un signal acoustique continu à une fréquence d'1 MHz. Le récepteur séparé, situé dans le même boîtier, échantillonne des milliers de signaux de fréquences pour une mesure.

Le résultat de chacune de ces fréquences donne le spectre complet avec ses niveaux d'énergie individuels. En lisant le spectre des fréquences retournées, le BELUGA analyse la **DISTRIBUTION DES VITESSES** du liquide.

Cette nouvelle technologie **NE SOUFFRE PAS DE ZONE MORTE** dans laquelle aucune mesure de vitesse ne peut être prise (comme c'est le cas des capteurs acoustiques pulsés regardant les vitesses dans les fenêtres, à l'intérieur de la section transversale mouillée). Le BELUGA peut mesurer des vitesses à partir du moment où le niveau du liquide atteint 10 à 15 mm.

La hauteur de l'eau est mesurée avec une sonde de niveau additionnelle. Ces deux mesures sont utilisées pour calculer le débit sur base de l'équation de continuité:

$$Q = \bar{v} \times A$$

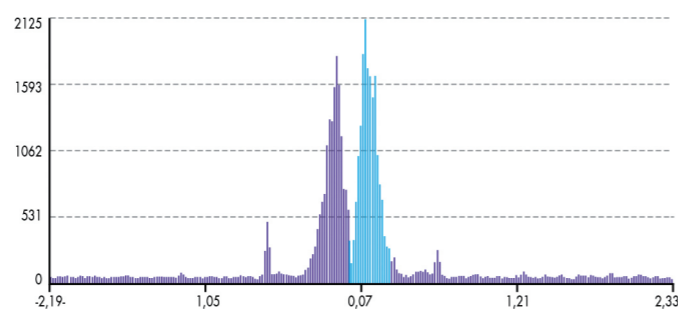
Le BELUGA convertit la vitesse mesurée en vitesse moyenne en analysant la distribution des vitesses dans le spectre mesuré, grâce une analyse spectrale qui ne nécessite ni modèle théorique, ni calibration sur site. Le niveau du liquide et la taille du conduit sont ensuite convertis en aire mouillée. La multiplication de l'aire mouillée par la vitesse moyenne permet d'obtenir le débit.



BELUGA 45°

BELUGA 20°

### SPECTRE DE VITESSES :



### Général

Taille (HxWxL)	190 x 48 x 28 mm
Poids	0.26 kg (sans câble, capteur de niveau et accessoires de montage)
Matériaux	Boîtier: PVC HAUTE RÉSISTANCE À L'IMPACT
Câble	Gaine en polyuréthane (PU)
Longueurs de câbles	Standard 10 m, option 20 m, 30 m ou sur demande jusqu'à 300 m
Protection	IP68
Certifications	CE
Gamme de température	Fonctionnement: -20°C à +50°C Stockage: -30°C to +60°C
Alimentation	Tension continue: 4 à 26 VDC (max. 130 mA à 12 VDC) ou fournie par l'IFQ MONITOR ou l'IFQ LOGGER
Consommation	Veille: 60 mA à 12 VDC Mesure: 120 mA à 12 VDC
Sortie (option)	Une sortie 4-20 mA pour la vitesse validée (vQP) avec ou sans filtrage médian (vQPMF)
Communication	Port RS-485 avec protocole de communication esclave Modbus ASCII

### Méthode de calcul du débit

Conversion de la mesure de vitesse en vitesse moyenne à partir de l'analyse spectrale intégrée de la distribution des vitesses dans la section mouillée.  
Conversion de la hauteur d'eau en section mouillée à partir de la forme du conduit. Débit obtenu par multiplication de la vitesse moyenne calculée et de la section mouillée.

### Mesure de vitesse

Méthode	Ultrasonique Doppler
Fréquence	1 MHz
Gamme	-2 m/s to +6 m/s
Mesure	Bidirectionnelle
Précision	Mieux que 1% (selon le respect des conditions hydrauliques et d'installation)
Stabilité zéro	±0.01 m/s
Vitesse minimum	0.001 m/s

### Température interne

Méthode	Capteur interne de température
Gamme	-40°C to +80°C

### Mesure de niveau optionnelle combinée (Ultrasonique)

Méthode	Ultrasonique pulsé sans contact avec compensation de température
Gamme	0.00 to 1.75 m (avec RAV-0002/ULS-02) 0.00 to 5.75 m (avec RAV-0006/ULS-06)
Précision	±0.3% de la mesure (avec RAV-0002/ULS-02) ±0.2% de la mesure (avec RAV-0006/ULS-06) Non-linéarité et hystérésis incluses
Erreur température	Max. 0,04 %/K
Résolution	1 mm

### Mesure de niveau optionnelle combinée (Radar)

Méthode	Radar pulsé sans contact
Gamme	0.00 to 15 m
Précision	±2 mm of reading
Résolution	1 mm

### Mesure de niveau optionnelle séparée

Méthode	2 fils 4 à 20 mA (boucle de courant)
---------	--------------------------------------