

# Débitmètres à ultrasons

Vapeur, Liquides, Air

Pour les liquides, la vapeur et l'air  
Une mesure de débit fiable



# Solutions innovantes pour un grand nombre d'applications

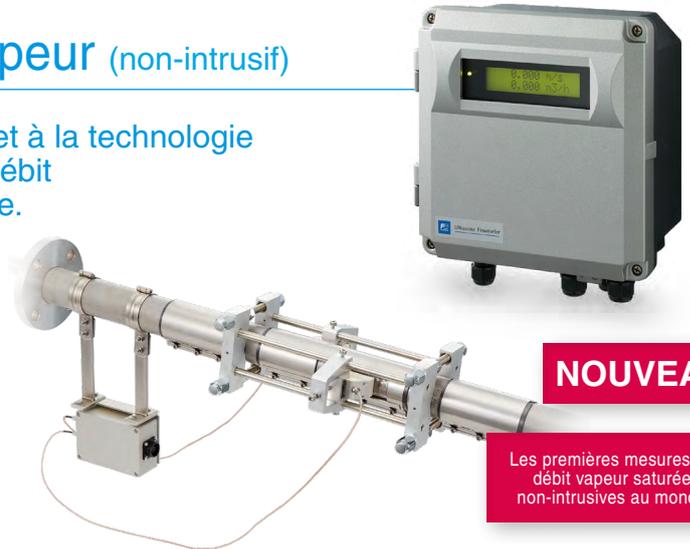
## Débitmètre à ultrasons pour la vapeur (non-intrusif)

Grâce au capteur à ultrasons de haute sensibilité et à la technologie de réduction du bruit de Fuji Electric, mesurez le débit de vapeur saturée sans avoir à couper la tuyauterie.

Principe : méthode de la différence de temps de transit \*1

### Applications

Mesure du débit de la vapeur saturée utilisée pour le chauffage, le séchage, la stérilisation, le nettoyage et la distillation dans les usines et les bâtiments.



## Débitmètres à ultrasons pour liquides (non-intrusif)

- Pas de travaux sur la conduite - Réduction des coûts
- Installation sans arrêter l'installation et le procédé
- Sans contact et sans maintenance
- Large gamme de produits pour de nombreuses applications

Principe de mesure : méthode par différence de temps de transit \*1

### Applications

Mesure du débit d'eau ultra-pure dans les usines de fabrication de semi-conducteurs, de peintures et de revêtements dans les procédés de peinture, d'eau dans les systèmes de climatisation, et d'irrigation.



## Débitmètres à ultrasons pour l'air

- Aucune perturbation dans la canalisation - Pas de perte de charge
- Nombreux diamètres de canalisation disponibles
- Accepte des traces d'huile - Filtres et séparateurs non nécessaires

Principe de mesure : méthode par différence de temps de transit \*1

### Applications

Mesure des consommations de débit d'air comprimé, détection précoce de fuites d'air

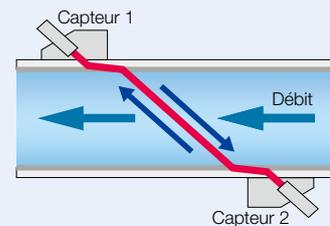


# Principe

\*1: Méthode de la différence de temps de transit

Une paire de capteurs est installée sur la paroi extérieure du tuyau, se faisant face de manière inclinée.

Les capteurs émettent tour à tour des impulsions ultrasoniques et détectent la différence de temps de transit des impulsions, ce qui permet de calculer le débit.



## Guide de sélection

✓ le plus adapté ✓ adapté × pas adapté

	[Pour vapeur] Montage non-intrusif	[Pour liquides] Montage non-intrusif				[Pour l'air]	
		TIME DELTA-C	TIME DELTA-C type étendu	M-Flow PW	Type portable		
Débitmètre	FS J	FSV	FSV	FLR	FSC	FWD	
Capteur	FS X	FSS	FSS	FSS	FSS		
Principe		Temps de transit				Temps de transit	
Résistance aux bulles		Bonne				—	
Fluide applicable	Propre, sans bulles d'air	×	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	Air N <sub>2</sub>
	Eaux usées, drainage	×	✓	✓	✓	✓	
	Haute viscosité	×	✓	✓	✓	✓	
	Huile	×	✓	✓	✓	✓	
	Corrosif	×	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	
	Pâte de polissage	×	Applicable sous conditions				
	Boue fibreuse	×					
	Basse vitesse	×	✓	✓	✓	✓	
	Débit pulsé	×	Applicable sous conditions				
	Vapeur saturée	✓✓	×	×	×	×	
	Haute température	×	✓	✓	✓	✓	
Haute pression	×	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓		
Taille de la conduite (en mm)	50	Se reporter à la page 10.				25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200	
Température du fluide	120°C to 180°C					-10°C à 60°C	
Nombre de voies	1	1	1 ou 2	1	1	1	
Plage de vitesse d'écoulement	0 ... ±50 m/s	Min 0 ... ±0.3 m/s	Min 0 ... ±0.3 m/s	Min 0 ... ±0.3 m/s	Min 0...±0.3 m/s	Min 0 ... ±0.6 m <sup>3</sup> /h	
		Max 0 ... ±32 m/s	Max 0 ... ±32 m/s	Max 0 ... ±10 m/s	Max 0...±32 m/s	Max 0 ... ±2000 m <sup>3</sup> /h	
Précision (% du débit)	±3.0%, ±5.0%	±1.0%		±1.5% (±1.0% version disponible)	±1.0%	±2.0%	
Temps de réponse	0.2 s	≤ 0.2 s			≤ 1 s	≤ 0.5 s	
Sortie 4–20 mA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Sortie impulsion	✓	✓	✓	✓	—	✓	
Sortie Alarme	✓	✓	✓	✓	—	✓	
Communication	RS-485	RS-485			carte SD, port USB	—	
Calcul de l'énergie consommée	—	—	✓*1	—	✓*2	—	
Alimentation électrique	100–240 V CA, 50/60 Hz	100–240 V CA, 50/60 Hz ou 20–30 V CC	100–240 V CA, 50/60 Hz	100–240 V CA, 50/60 Hz ou 20–30 V CC	100–240 V CA, 50/60 Hz Batterie intégrée	Batterie Lithium-ion ou 24 V CC	
Câble entre capteurs et transmetteur	≤ 30 m	≤ 150 m		≤ 60 m	≤ 150 m	—	
Dimensions (mm)	240 × 247 × 134	170 × 142 × 70	240 × 247 × 134	140 × 137 × 68	210 × 120 × 65	—	
Poids	5.5 kg	1.5 kg	5.0 kg	0.8 kg	1.0 kg	1.1 kg–24.1 kg	
Zone dangereuse	—	—	—	—	—	—	

Notes: 1. Les capteurs de température ne sont pas fournis.  
2. Les capteurs et les convertisseurs de température ne sont pas fournis.

\*La mesure peut-être disponible selon les conditions d'utilisation.

Mesure non intrusive du débit de vapeur saturée

# Débitmètre à ultrasons pour la vapeur

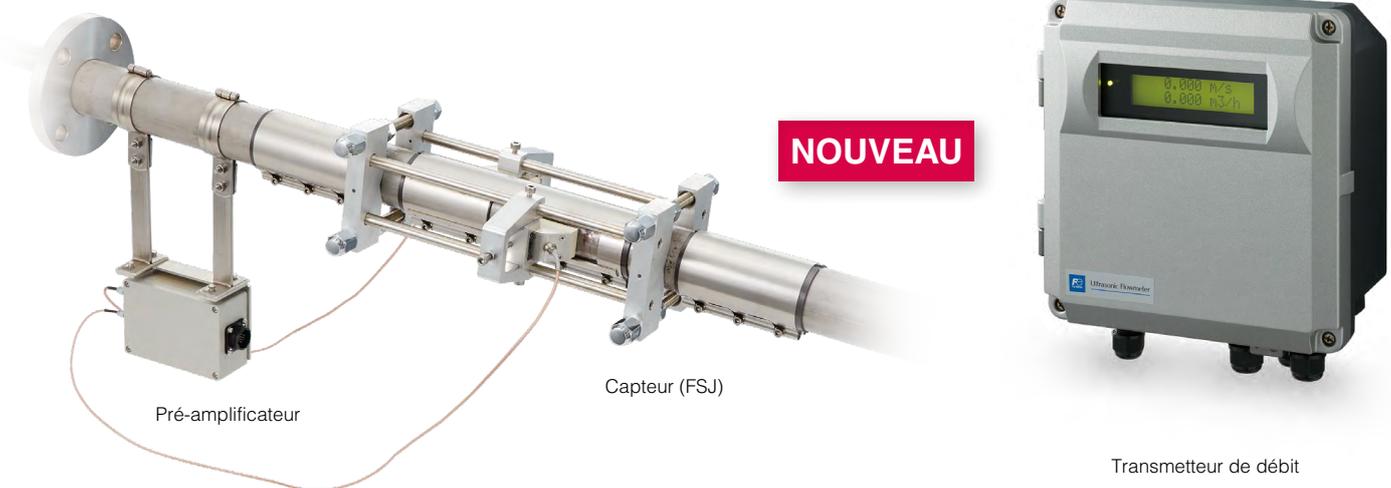
(Montage non-intrusif)

Les premières mesures de débit vapeur saturée non-intrusives au monde

Débitmètre : FSJ    Capteur : FSX

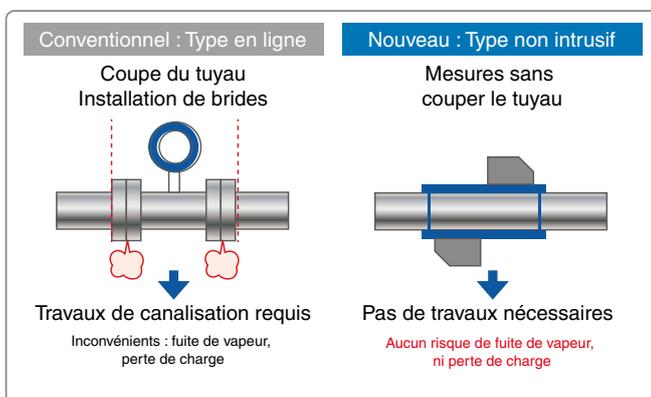
Contribue à la "visualisation" du débit de vapeur en combinaison avec le Système de Gestion Energétique pour optimiser la consommation et réaliser des économies d'énergie.

- Installation sans coupure de la ligne vapeur ni de la tuyauterie
- Exploitation optimale de l'énergie de la vapeur sans perte de pression
- Moins de frais d'entretien grâce à l'absence de pièce mobile



## Pas de modification de tuyauterie

Installation sans découpe des tuyaux ni d'installation de brides. Pas d'arrêts des lignes de production et pas de risques de fuite de vapeur puisque aucune modification de la tuyauterie n'est nécessaire.

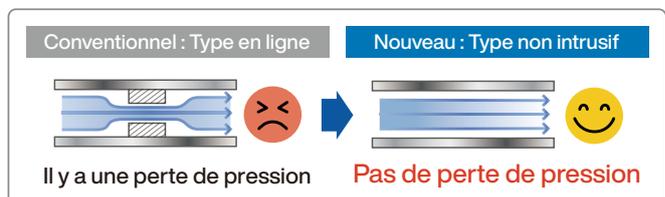


## Coût d'entretien réduit

L'absence de pièce mobile permet de réduire les coûts d'entretien régulier tels que le nettoyage.

## Aucune perte de pression

Les capteurs à ultrasons n'interfèrent pas avec le débit de vapeur.

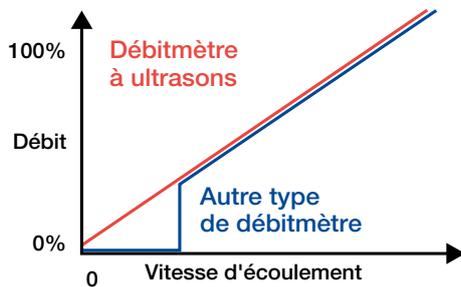


## Conversion en débit massique

La mesure du débit volumique et la saisie de la densité (valeur fixe) permettent le calcul du débit massique qui peut être recopié sur une sortie analogique. La correction de la densité peut également être effectuée par mesure de la pression (entrée 4-20mAcc) et de la température (entrée Pt100) de la vapeur saturée.

## Permet des mesures à faible débit

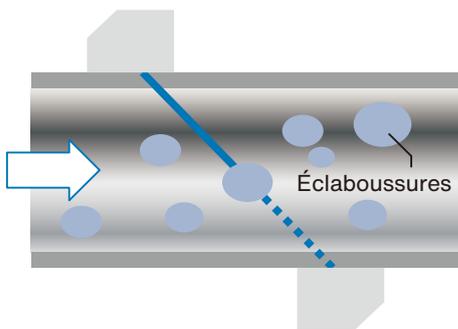
Le débitmètre à ultrasons peut mesurer à faible débit, même à des débits proche de 0.



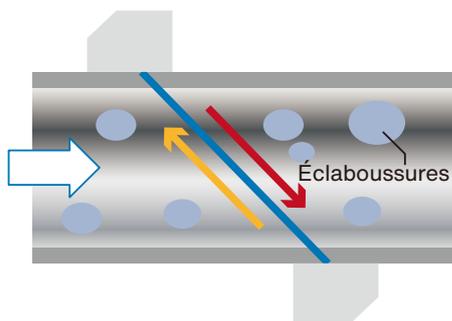
## Algorithme dédié pour la mesure de la vapeur

Traitement analogique conventionnel.

Un échec de la mesure peut se produire en raison d'une interruption liée aux éclaboussures.



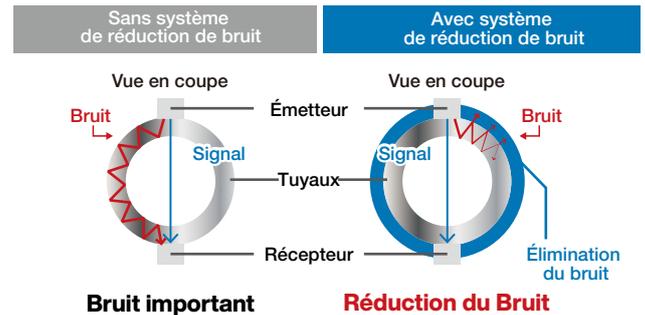
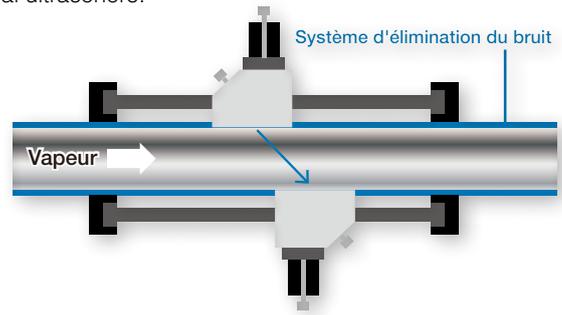
Traitement numérique par l'algorithme propre à Fuji Electric. Passage normal des ondes ultrasonores par traitement des interruptions du signal reçu.



**Assurer un niveau de signal suffisant par traitement des interruptions**

## Système de réduction du bruit

Le revêtement en caoutchouc du système résistant à la chaleur permet une réduction du bruit et une meilleure réception du signal ultrasonore.



## Spécifications

Élément	Spécifications
Méthode de montage	Type non-intrusif
Fluide de mesure	Vapeur saturée
Méthode de mesure	Différence de temps de transit
Vitesse d'écoulement	0 à ±50 m/s
Précision	Vitesse d'écoulement de 10 m/s ou moins : ±0,3 m/s Vitesse d'écoulement de 10 à 30 m/s : ±3% de la vitesse. Vitesse d'écoulement supérieure à 30 à 50 m/s : ±5 % de la vitesse.
Longueur droite de tuyauterie nécessaire	En amont : 20 D ou plus ; en aval : 10 D ou plus
Matériau de la conduite	Acier au carbone, acier inoxydable
Diamètre de la conduite	DN : 50, 65, 80, 100
Épaisseur de la conduite	2,8 à 3,9 mm
Température du fluide	120 à 180°C
Pression du fluide	1bar à 9 bar
Humidité et éclaboussures	Humidité : 0%, il ne doit pas y avoir d'éclaboussure
Entrée (pour la conversion du débit massique)	Entrée courant (4 à 20 mA CC) × 1 Entrée température (pt100) × 1 (en option)
Sortie	Sortie courant (4 à 20 mA CC) × 1 Sortie impulsion total × 1 Sortie contact × 1
Conversion du débit massique	Entrée de valeur fixe (densité) - entrée température - entrée de pression
Communication	RS-485 (en option)
Alimentation/ consommation	100 à 240 V CA, 20 VA
Degré de protection	IP67 (avec connecteurs raccordés)
Température ambiante	-20 à +60°C
Humidité ambiante	95% RH ou moins
Isolation	Mise à la terre de classe D avec une résistance de terre de 100Ω ou moins

# Débitmètres à ultrasons pour liquides à montage non-intrusif



Pas de travaux sur la conduite - Réduction des coûts

- Installation facile sans interrompre le procédé
- Capteur sans contact et faible entretien

## Débitmètres



## Peu affectés par les variations de pression et de température

Les capteurs placés en amont et en aval émettent chacun à son tour une impulsion ultrasonore et détectent la différence de temps de transit de l'impulsion pour calculer le débit. Des mesures extrêmement précises peuvent être obtenues quel que soit le type de liquide.

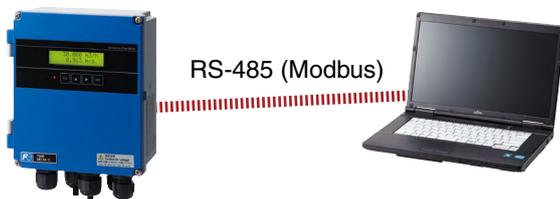


## Le mode réponse rapide permet un temps de réponse $\leq 0.2$ sec

Mesures correctives prises rapidement.

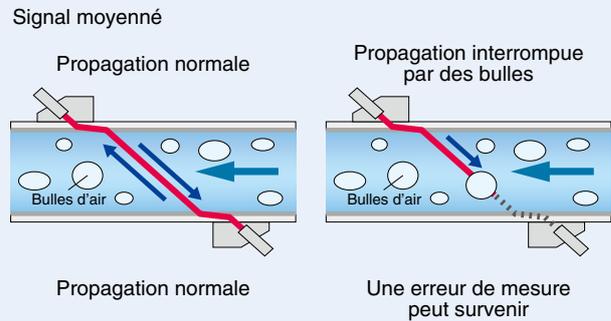
## Configuration et gestion simplifiées des données à partir d'un PC

Le logiciel de configuration, fourni en standard, permet de paramétrer le débitmètre et d'acquérir des données de mesure sur PC.

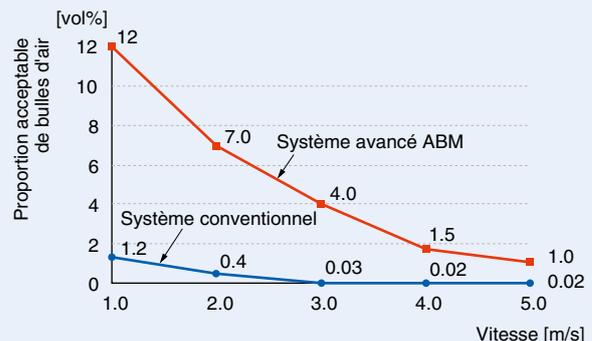


## Très bonne résistance aux bulles

La technologie avancée de mesure anti-bulles de Fuji Electric réduit l'effet d'interférence.



En faisant la moyenne des résultats de 128 ou 256 mesures, des signaux précis peuvent être obtenus.



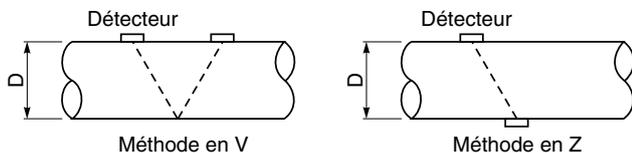
\*Les débitmètres indiquent le débit volumique qui inclut les bulles d'air.

## Capteurs à Montage non-intrusif pour applications liquides

Pour des conduites de diamètres de 13 à 6000 mm

Apparence	Type	Température du liquide [°C]	Méthode de montage	Diamètre nominal (mm) et matériau											Type de capteur	
				13	25	50	100	200	250	300	400	600	1000	3000		6000
Pour les petits diamètres 	FSSD	-40 à 100	V	13	Px, P, M 100											FSC,FSV
Montage facile 	FSSA	-20 à 100	V	25	P, M 225											FLR,FSV
Modèle avec rail extensible  Standard (méthode en V)  Rail étendu (méthode en V)  Installation avec deux rails (Méthode en Z)	FSSC	-40 à 120	V	50	P, M 600											FSC,FLR,FSV
			Z	50	Px 300											
Pour les hautes températures 	FSSH	-40 à 200	V	50	Px, P, M 250											FSC,FSV
			Z	150	Px, P, M 400											
Pour les grands diamètres 	FSSE	-40 à 80	V	200	Px, P, M 3000											FSC,FSV
			Z	200	Px, P, M 6000											

Méthode de montage : méthode en V ou en Z :



Matériaux de la conduite

Px : PP, PVDF

P : Plastique (PVC, etc.)

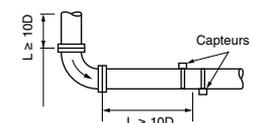
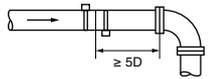
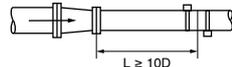
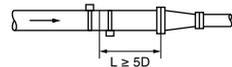
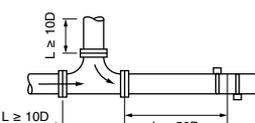
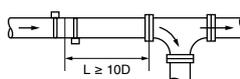
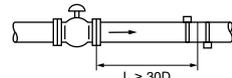
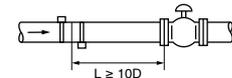
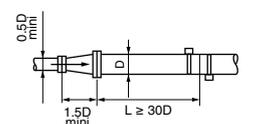
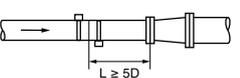
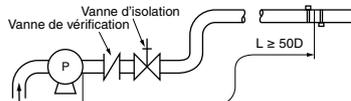
M : Conduite métallique (acier, cuivre, aluminum, etc.)

Utiliser la méthode en Z lorsque :

- La méthode en V n'est pas adaptée par manque de place autour de la conduite
- Le liquide a une turbidité importante
- Des dépôts s'accumulent à l'intérieur de la conduite

## Conditions de montage sur la conduite (longueurs droites)

(D: diamètre intérieur de la conduite)

	En amont	En aval		En amont	En aval
Coude à 90°			Réduction		
Forme en T			Vanne		
Extension			Pompe		

Source : Association japonaise des fabricants d'instruments de mesure électriques, JAMIS 032-1987

## Haute précision et large gamme de mesure

# TIME DELTA-C

Transmetteur de débit : FSV Capteur : FSS

### Haute précision : $\pm 1.0\%$ du débit

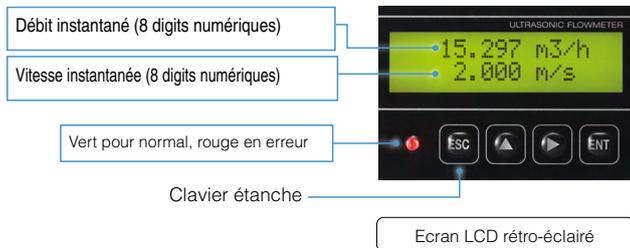
Pour plus de détails, se reporter à la spécification technique.

### Large gamme de Capteurs pour conduites de 13–6000 mm

Inclus le Capteur à rail extensible pour des conduites de 50 à 1200 mm

### Écran LCD rétro-éclairé et clavier en face avant

Les touches en face avant permettent de configurer les paramètres, de saisir les caractéristiques de tuyauterie et de calculer l'espacement entre les capteurs sans ouvrir le boîtier.



Capteurs (FSS)



Transmetteur de débit (FSV) IP66

### Spécifications

	Modèles	Diamètres (mm)	Température du fluide (°C)
Capteurs	FSSA	25 à 225	-20 à 100
	FSSC	50 à 1200	-40 à 120
	FSSE	200 à 6000	-40 à 80
	FSSD	13 à 100	-40 à 100
	FSSH	50 à 400	-40 à 200
Echelle de mesure	0 ... $\pm 0.3$ ... $\pm 32$ m/s		
Temps de réponse	$\leq 0.2$ s		
Signal de sortie	4–20 mA CC, sortie impulsion, sortie alarme		
Communication	RS-485 (Modbus) option		
Précision	$\pm 1.0\%$ du débit (dépend de la vitesse et du diamètre)		
Tension alimentation	100–240 V CA ou 20–30 V CC		
Protection IP	IP66 ou IP67		
Câble entre Capteur et transmetteur	$\leq 150$ m		

## Configurable de trois manières différentes pour s'adapter à votre application

# TIME DELTA-C - Modèle étendu

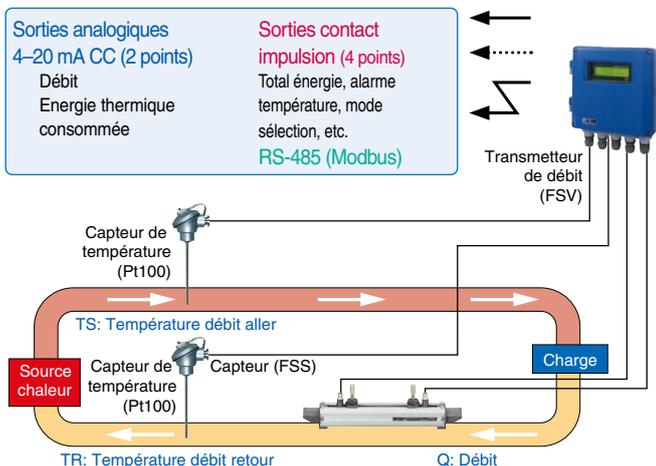
Transmetteur de débit : FSV Capteurs : FSS

Sélectionnez une des fonctions suivantes à la commande

### 1. Calcul de l'énergie consommée

Fonction permettant d'obtenir l'énergie thermique échangée via un fluide pour les systèmes de climatisation.

Le transmetteur calcule l'énergie thermique consommée en fonction de la température de départ, de la température de retour et du débit.



Transmetteur de débit (FSV) (IP67)



Capteurs (FSS)

### 2. Mesure simultanée de deux débits avec un seul transmetteur

Permet de réduire les coûts.

### 3. Mesure 2 cordes sur une conduite

Une mesure précise même dans des conditions difficiles.

### Spécifications

#### Version avec calcul de l'énergie consommée

Sortie 4–20 mA (2 pts)	Débit, énergie consommée
Sortie contact (4 pts)	Total énergie, mode sélection, alarme température, etc.

#### Version mesure à 2 conduites

Sortie 4–20 mA (2 pts)	Corde 1, corde 2, moyenne, total, soustraction
Sortie contact (4 pts)	Total débit, débit instantané, alarme, etc.

#### Version mesure à 2 cordes

Sortie 4–20 mA (2 pts)	Corde 1, corde 2, moyenne
Sortie contact (4 pts)	Total débit, débit instantané, alarme, etc.

Capteur	FSS	$\phi 13$ mm à 6000 mm
Echelle de mesure	0 ... $\pm 0.3$ ... $\pm 32$ m/s	
Précision	$\pm 1.0\%$ du débit (dépend de la vitesse et du diamètre)	
Tension d'alimentation	100–240 V CA, 50/60 Hz	

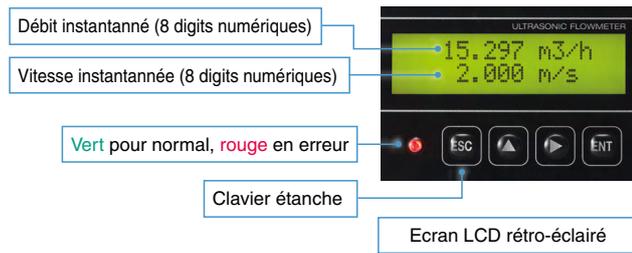
Compact et léger

# M-Flow PW

Transmetteur de débit : FLR Capteurs : FSS

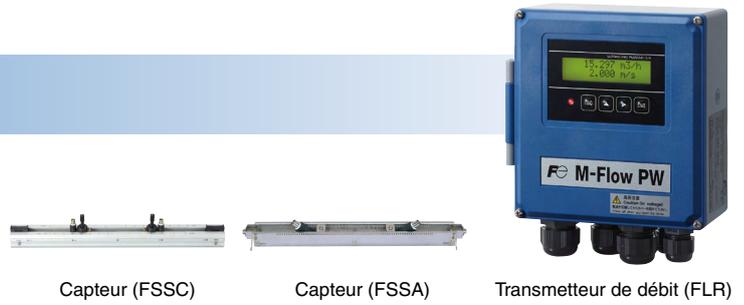
## Écran LCD rétro-éclairé et clavier en face avant

Les touches en face avant permettent de configurer les paramètres, de saisir les conditions de tuyauterie et de calculer l'espacement entre les capteurs sans ouvrir le boîtier.



## Design compact

L13 × H14 × P6.9 cm, seulement le quart du volume d'un modèle conventionnel. Il peut être facilement installé dans un petit espace.



## Communication analogique et logique

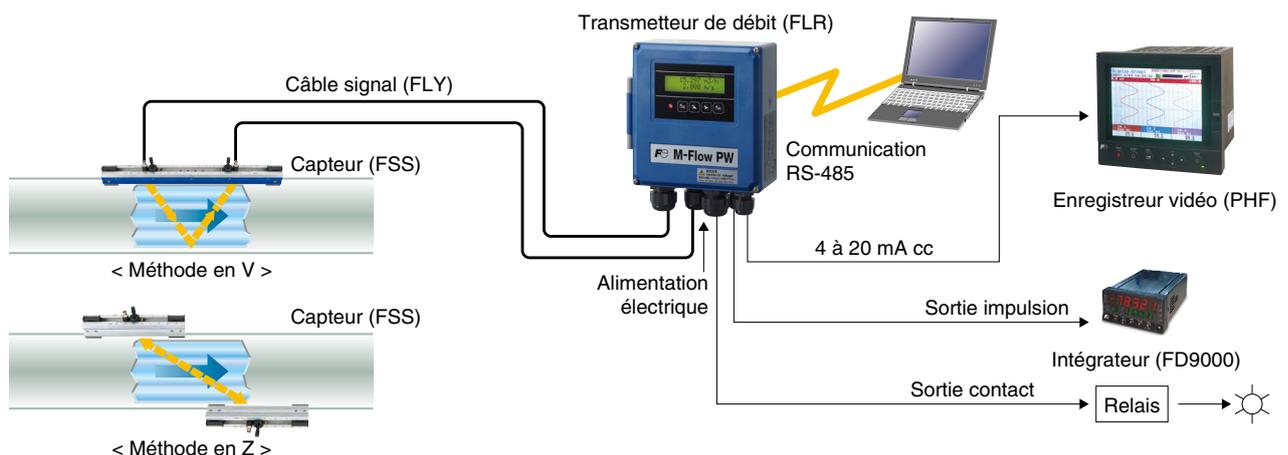
Equippé d'une sortie analogique, de 2 sorties logiques à transistor et d'une interface de communication RS485 (option).



## Spécifications

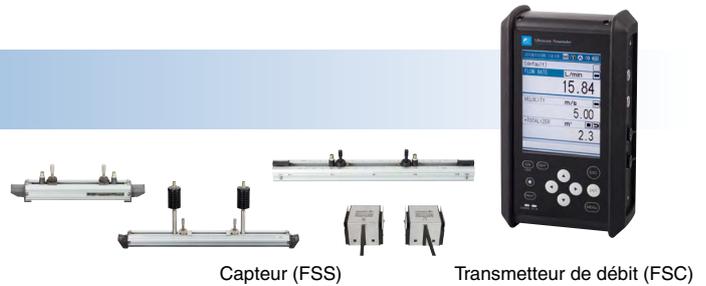
Capteurs	Modèles	Diamètres (mm)	Température fluide (°C)
	FSSA	25 à 225	-20 à 100
FSSC	50 à 1200	-40 à 120	
Echelle de mesure	0 ... ±0.3 ... ±10 m/s		
Temps de réponse	≤ 0.2 s		
Signal de sortie	4–20 mA DC, sortie impulsion, sortie alarme		
Communication	RS-485 (Modbus) option		
Précision	±1.5% du débit (1.0% du débit sur demande)		
Tension alimentation	100–240 V CA ou 20–30 V CC		
Protection IP	IP65		
Câble entre Capteur et transmetteur	≤ 60 m		

## Exemple de configuration système



# Version Portable

Transmetteur de débit : FSC Capteurs : FSS ou FSD



Capteur (FSS)

Transmetteur de débit (FSC)

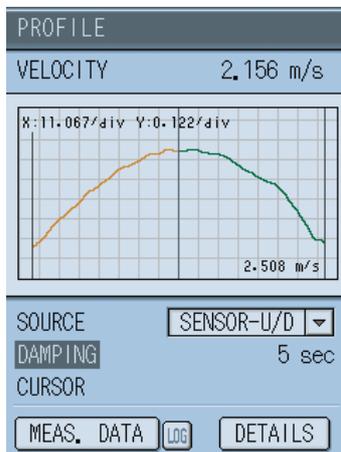
## Mesure facile n'importe quand et n'importe où

La conception pratique et l'alimentation sur batterie vous permettent de prendre des mesures partout et à tout moment.



## Enregistrement en temps réel du profil de vitesse (option)

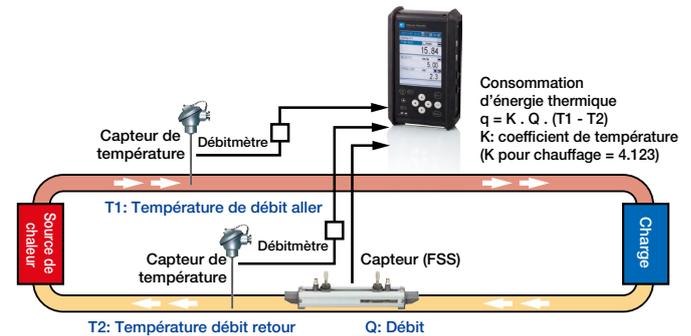
L'utilisation du transmetteur de débit FSC avec le Capteur Doppler pulsé FSD (en option) permet la surveillance du profil de vitesse.



Indication du profil de vitesse

## Calcul de l'énergie consommée

Fonction permettant d'obtenir l'énergie thermique échangée via un fluide utilisé dans les systèmes de climatisation. Le transmetteur calcule l'énergie thermique consommée en fonction de la température de départ, de la température de retour et du débit. Sortie 4-20 mA DC (1 point)



## Gestion des données sur PC

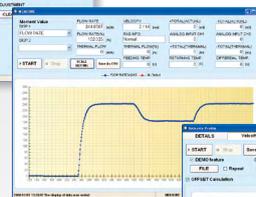
Les données stockées dans la carte mémoire SD peuvent être transmises au PC via une liaison USB.

## Logiciel de configuration et de gestion des données (fourni en standard)

Ecran de configuration



Ecran courbe de débit



Ecran profil de vitesse



## Valise de transport

La valise de transport accueille tout l'équipement nécessaire :

- Transmetteur de débit
- Câble d'alimentation secteur
- Coupleur acoustique (graisse silicone)
- Sangles de fixation des Capteurs
- Câbles signaux
- Câble USB
- Câbles E/S analogique
- CD-ROM (manuel d'instructions, logiciel de configuration PC)
- Sangle
- Adaptateur alimentation CA
- Capteur (FSSC ou FSSD)



Valise de transport



## Une qualité d'écran améliorée

**NEW**

- Contraste deux fois plus élevé que le modèle précédent
- Angles de vision horizontal et vertical de 80 degrés



Ancien modèle - Version 3



Nouveau modèle - Version 4

L'écran configurable peut afficher des informations sur les formes d'onde reçues, les données de l'enregistreur, etc. Prise en charge de plusieurs langues d'affichage, dont l'anglais, le chinois, le français et l'allemand.

## Accessoires pour une utilisation plus confortable (option)

Sangle de maintien. Vous aide à tenir le transmetteur de débit



Support, permet de maintenir le transmetteur de débit avec un angle améliorant la visibilité.



La sangle de maintien et le support ne peuvent pas être utilisés simultanément.

## Impression sur site (option)

Une imprimante dédiée (en option) permet l'impression des données mesurées et la copie d'écran.



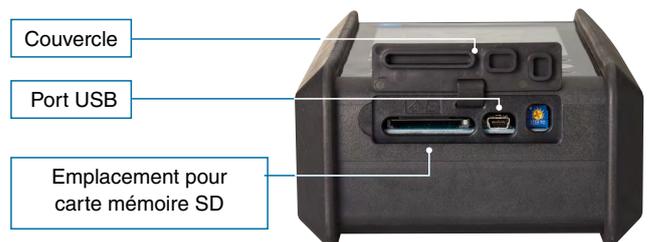
## Capteur facile à monter

Le montage du capteur ne nécessite aucun outil, la mesure est active rapidement.



## Stockage des données sur carte mémoire SD

Le transmetteur de débit enregistre automatiquement les données mesurées sur la carte mémoire SD selon un cycle défini par l'utilisateur. Par exemple, une carte mémoire de 512 Mo peut stocker des données pendant deux ans (cycles de 30 sec, 14 types de données). Une simple carte SD de 8 Go maximum est nécessaire. Les données peuvent être également envoyées sur le PC via la liaison USB.



## 12 heures de fonctionnement continu avec la batterie intégrée

Le transmetteur de débit FSC peut servir de longues heures de mesure en extérieur.

### Spécifications

	Modèles	Diamètres (mm)	Température du fluide (°C)
Capteurs	FSSD	13 à 100	-40 à 100
	FSSC	50 à 1200	-40 à 120
	FSSH	50 à 400	-40 à 200
	FSSE	200 à 6000	-40 à 80
Echelle de mesure	0 ... ±0.3 ... ±32 m/s		
Temps de réponse	≤ 1 sec		
Sortie analogique	4-20 mA CC		
Entrée analogique	4-20 mA CC (deux points) ou 4-20 mA CC et 1-5 V CC (un point pour chaque)		
Précision	±1.0 % du débit (dépend de la vitesse)		
Tension alimentation	Batterie rechargeable intégrée (durée de charge : 12 heures)		
Carte SD (option)	512 Mo (stockage de 2 ans de données)		
Autres	Logiciel de configuration (fourni en standard)		
Option	Affichage profil vitesse, imprimante		

Idéal pour le contrôle des compresseurs

# Débitmètre à ultrasons pour l'air



## Conception sans perte de pression

- Pour les conduites de 25 mm à 200 mm de diamètre
- Pas besoin de séparateur de brouillard d'huile

## Pas de perte d'énergie

Les débitmètres à ultrasons ne provoquent aucune perte de pression dans la conduite.

## Tolérant au brouillard d'huile

Sans pièce en mouvement, le FWD est robuste et ne nécessite aucun filtre.

## Version alimentée par batterie disponible

La version équipée d'une batterie lithium-ion (durée de vie de 10 ans) limite considérablement les coûts d'installation.

## Conversion du débit

Le débit mesuré peut être converti en un débit aux conditions normales avec une température de 0 degré Celsius et une pression absolue de 1013 mbar ou aux conditions définies par l'utilisateur.

## Mesure du débit bidirectionnelle

Le FWD peut mesurer le débit transféré entre différentes installations et le débit d'air dans les systèmes de tuyauterie en boucle.

## Différents modèles

FWD



Pour conduites de petits diamètres

Diamètres :  
25 mm, 32 mm  
Connexion  
procédé :  
ø 25 mm : Rc1  
ø 32 mm : Rc 11/4



Pour conduites de diamètres moyens

Diamètres :  
40, 50, 65, 80 mm  
Connexion procédé :  
Wafer  
(entre brides JIS10K)



Pour conduites de grands diamètres  
Diamètres :  
100, 150, 200 mm  
Connexion procédé :  
à brides JIS10K

## Spécifications

Diamètre conduite (mm)	25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200
Tension d'alimentation	24 V CC $\pm 10\%$ ou pile lithium-ion intégrée (durée de vie : environ. 10 ans à une température ambiante de 20°C)
Fluide	Air (principalement air usine) ou N <sub>2</sub> (diamètre de conduite de 25–80 mm)
Température du fluide	-10°C à 60°C, HR 90% max.
Pression d'utilisation	<1 MPa (pression relative)
Signal de sortie	4–20 mA CC, sortie impulsion (2 points) * Non disponible pour version alimentée par pile.
Longueur droite nécessaire	ø25 mm et 32 mm: $\geq 20$ D amont et $\geq 5$ D aval ø40–200 mm: $\geq 10$ D amont et $\geq 5$ D aval
Installation	Intérieur ou extérieur (équivalent IP64)

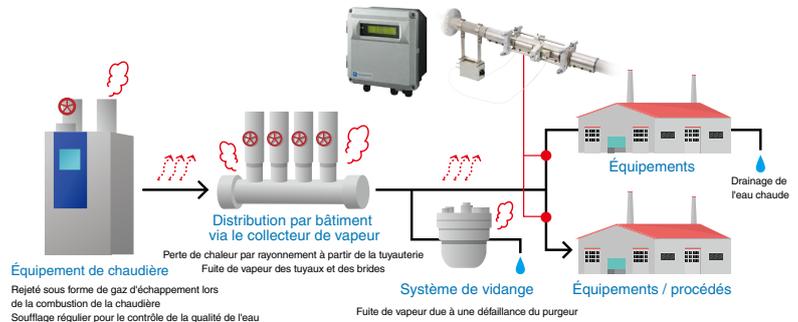
	Diamètre (mm)	Echelle (m <sup>3</sup> /h)	Précision	
			$\pm 2.0\%$ du débit	$\pm 5.0\%$ du débit
Echelle (Débit instantané) Précision	25	$\pm 0.6-35$	$\pm 3.5-35$ m <sup>3</sup> /h	$\pm 0.6-3.5$ m <sup>3</sup> /h
	32	$\pm 1.1-65$	$\pm 6.5-65$ m <sup>3</sup> /h	$\pm 1.1-6.5$ m <sup>3</sup> /h
	40	$\pm 1.3-80$	$\pm 8-80$ m <sup>3</sup> /h	$\pm 1.3-8$ m <sup>3</sup> /h
	50	$\pm 2.5-150$	$\pm 15-150$ m <sup>3</sup> /h	$\pm 2.5-15$ m <sup>3</sup> /h
	65	$\pm 4-240$	$\pm 24-240$ m <sup>3</sup> /h	$\pm 4-24$ m <sup>3</sup> /h
	80	$\pm 5-300$	$\pm 30-300$ m <sup>3</sup> /h	$\pm 5-30$ m <sup>3</sup> /h
	100	$\pm 10-500$	$\pm 50-500$ m <sup>3</sup> /h	$\pm 10-50$ m <sup>3</sup> /h
	150	$\pm 24-1200$	$\pm 120-1200$ m <sup>3</sup> /h	$\pm 24-120$ m <sup>3</sup> /h
	200	$\pm 40-2000$	$\pm 200-2000$ m <sup>3</sup> /h	$\pm 40-200$ m <sup>3</sup> /h

# Applications

## Débitmètre à ultrasons pour la vapeur

### Surveillance de la vapeur saturée

Les économies d'énergies sont facilitées grâce à la mesure de débit vapeur permettant une détection des pertes de chaleur par dissipation et des fuites.

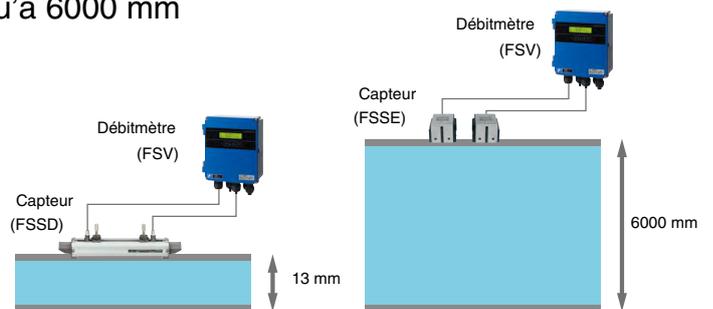


## Modèle recommandé : TIME DELTA-C

### Pour les conduites de grand diamètre jusqu'à 6000 mm

Pour des conduites de 200 mm ou plus, le prix des débitmètres est constant, quel que soit le diamètre.

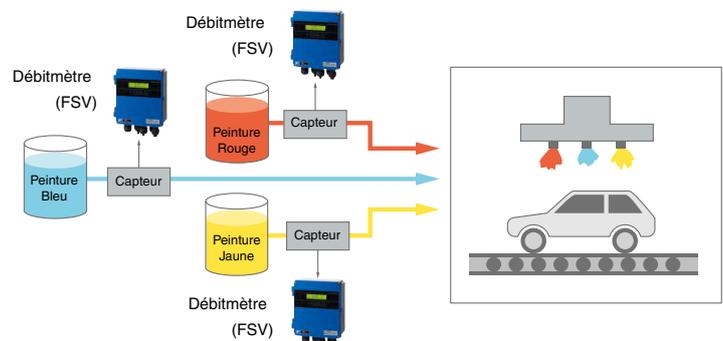
Il est plus économique qu'un débitmètre électromagnétique équivalent.



## Modèle recommandé : TIME DELTA-C

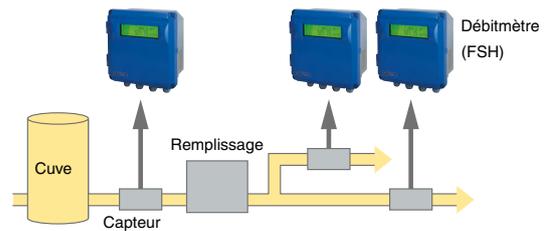
### Mesure du débit de peinture

Convient aux fluides à haute viscosité tels que la peinture ou les matériaux de revêtement.



### Ligne de production d'huile alimentaire

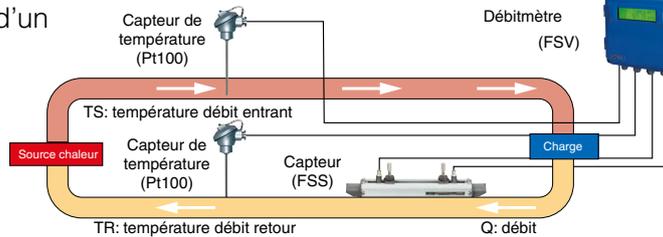
Maintenance réduite par rapport aux débitmètres mécaniques ou aux débitmètres Coriolis



### TIME DELTA-C étendu

### Consommation d'énergie dans un système de climatisation

Calcule l'énergie thermique, énergie reçue et envoyée via le liquide caloporteur d'un système de climatisation.

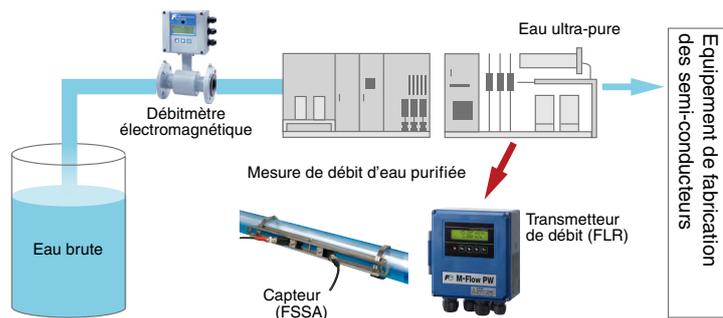


- Sortie analogique 4–20 mA CC (2 points)
  - Débit
  - Consommation d'énergie thermique
- Sortie contact impulsion (4 points)
  - Energie totale, alarme température, mode commutation, etc.
- RS-485 (Modbus)

### Modèle recommandé : M-Flow PW

### Système de purification de l'eau dans l'industrie des semi-conducteurs

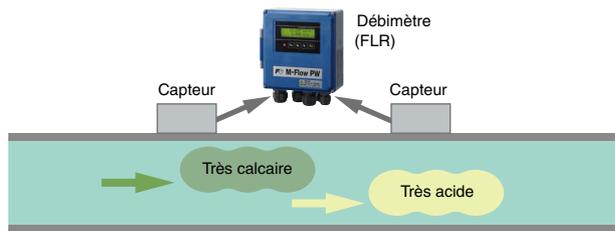
Le capteur sans contact empêche l'eau purifiée d'être affectée par des ions métalliques.



Modèle recommandé : M-Flow PW

### Fluides corrosifs

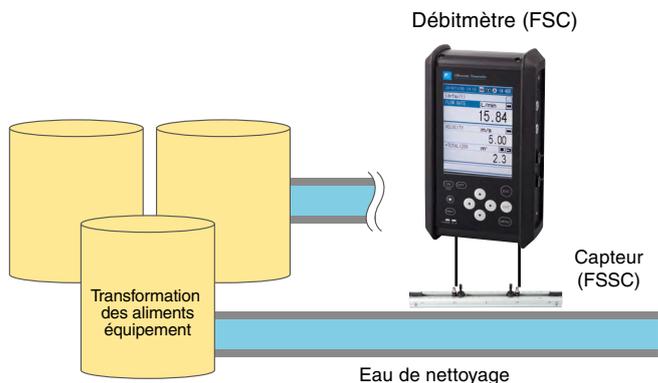
Les débitmètres ultrasons permettent des mesures sur des conduites en verre, en métal et en plastique quel que soit l'agressivité du fluide.



Modèle recommandé : FSC portable

### Nettoyage en place (NEP) dans les usines de fabrication de produits alimentaires

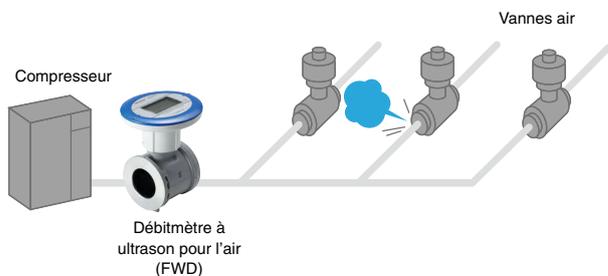
Installation plus facile et maintenance réduite par rapport aux débitmètres mécaniques ou aux débitmètres Coriolis.



Débitmètre à ultrasons pour l'air

### Surveillance des fuites d'air

Permet la détection des fuites d'air sur le réseau en sortie compresseur, avec vannes fermées.



# La solution de Système de Gestion Énergétique de Fuji Electric

“Visualiser”, “Identifier” et “Optimiser”.

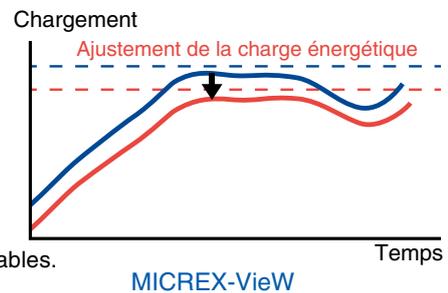
Le contrôle en 3 étapes de votre solution de gestion de l'énergie, basé sur notre vision d'une amélioration quotidienne et continue de la “gestion de l'énergie”.

## Étape 1 - Visualiser

### Comprendre la consommation d'énergie

Comprendre les situations actuelles et prendre une action efficace immédiate

1. Déterminer l'état de l'énergie en la mesurant à des points clés.
2. Déployer des mesures d'économie d'énergie connues et réalisables.

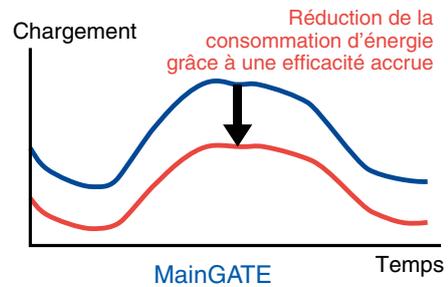


## Étape 2 - Identifier

### Gestion de l'énergie

Extraction des points de contre-mesure et analyse des effets

1. Atteindre des points d'amélioration tout en éliminant les gaspillages grâce au déploiement d'un environnement de support d'analyse économe en énergie.
2. Mise en place d'un cycle d'amélioration quotidien
3. Modéliser les tendances de la consommation d'énergie par la collecte de données

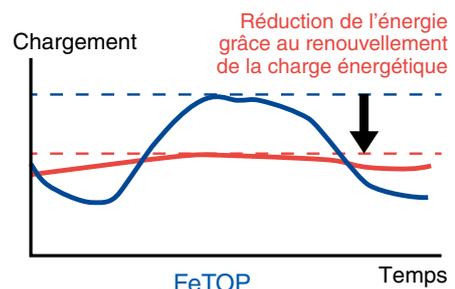


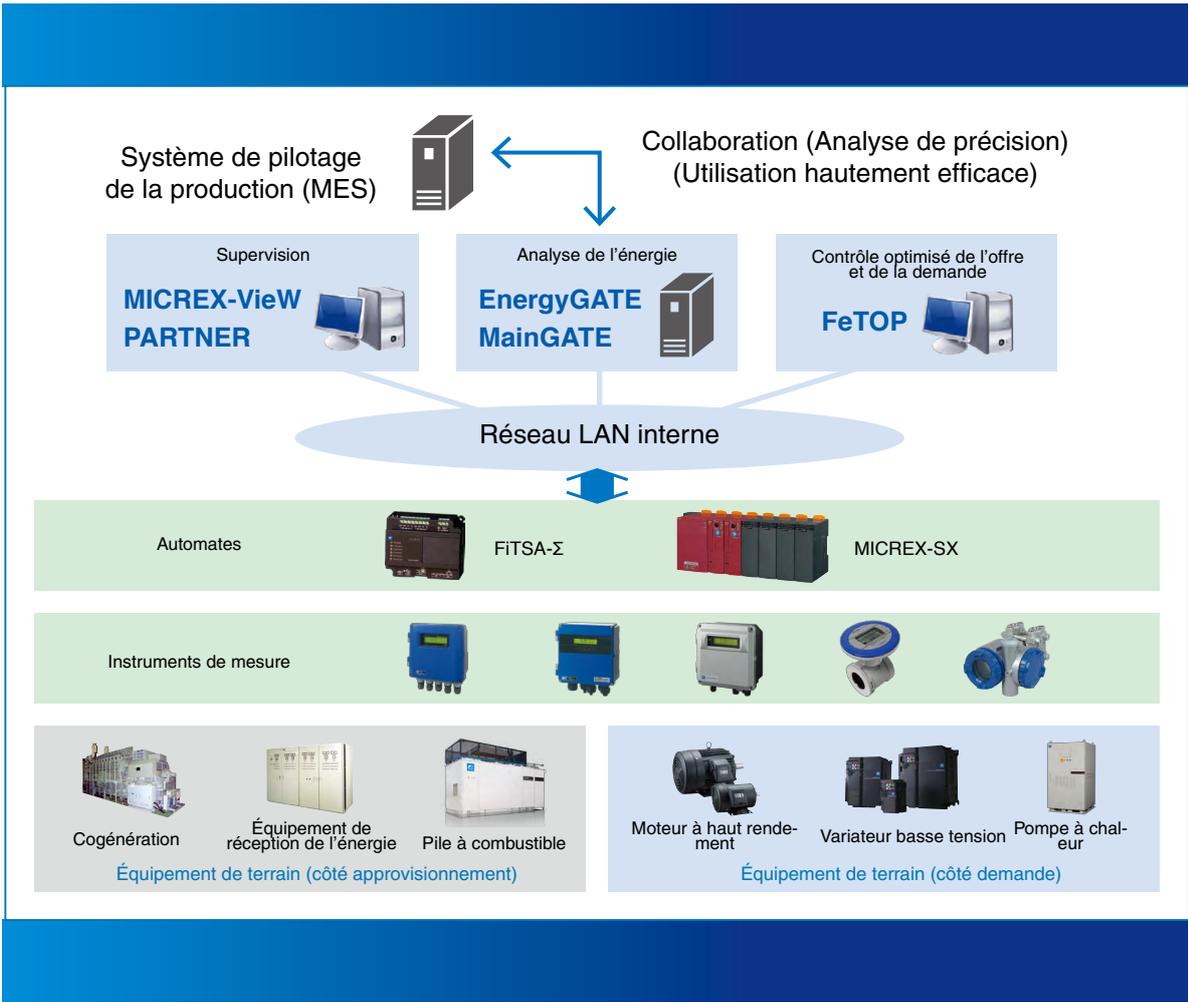
## Étape 3 - Optimiser

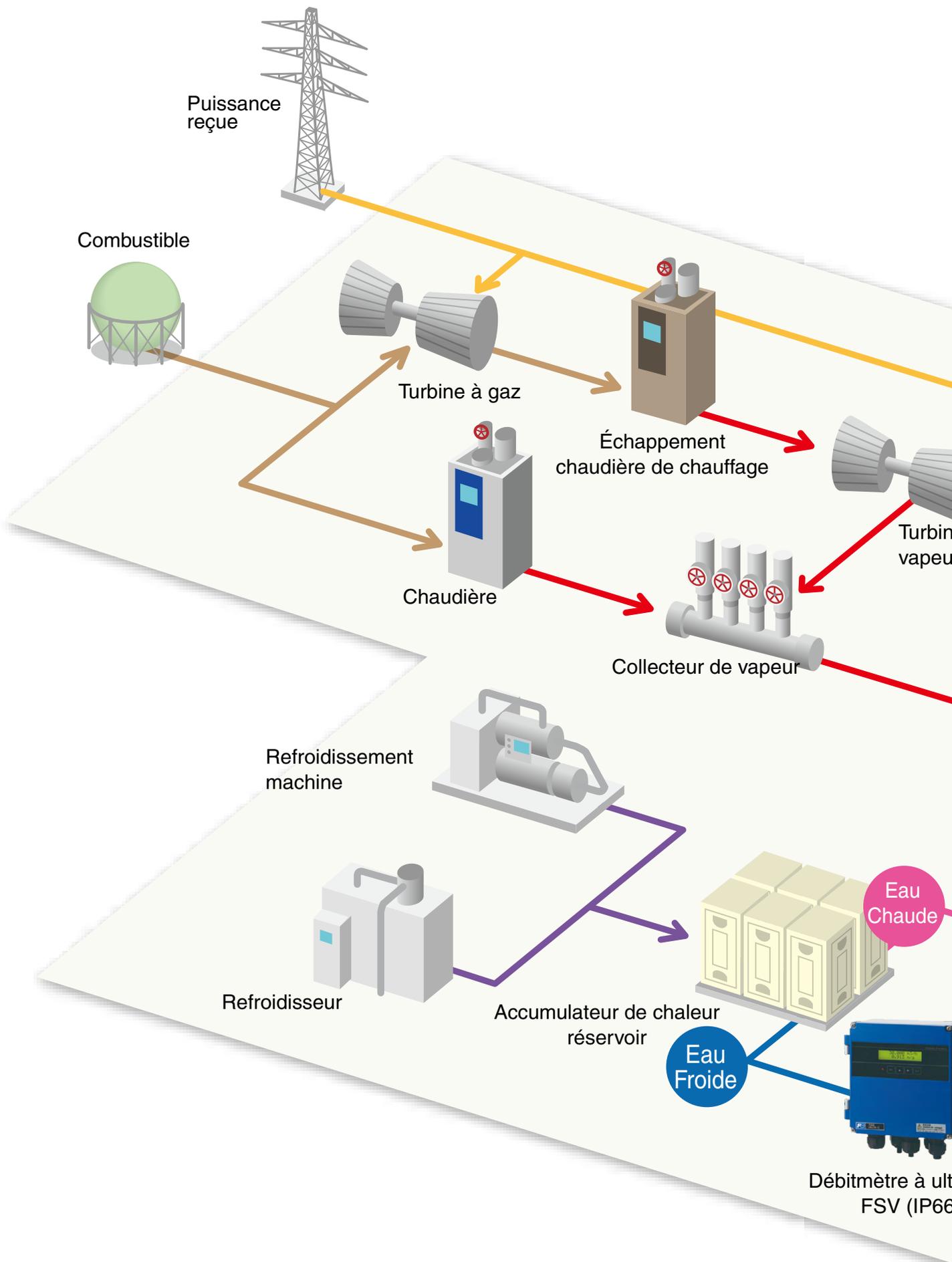
### Optimisation de l'utilisation de l'énergie

Optimisation de l'utilisation, de la gestion et de l'investissement en capital

1. Réduire davantage les coûts énergétiques grâce à l'utilisation d'équipements économes en énergie et de technologies de contrôle.
2. Réaliser un contrôle optimal de l'approvisionnement sur la base de modèles de consommation d'énergie.
3. Régulariser les charges énergétiques par l'utilisation de dispositifs de production et de stockage d'énergie.





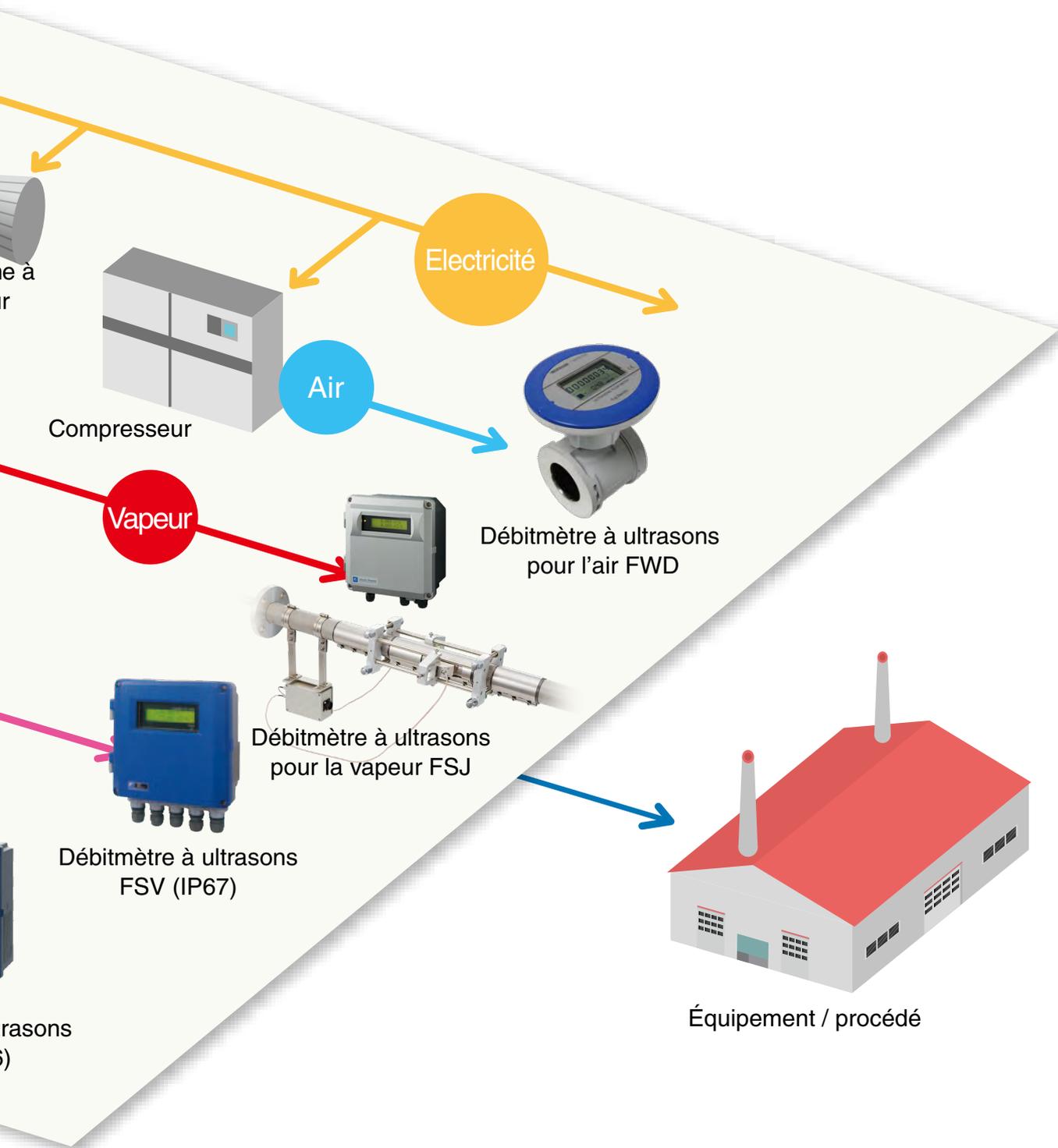


# Centrale énergétique

## Exemple de configuration

Mesure de l'énergie : électricité, eau, air, vapeur utilisée dans les usines, classée par système.

Détermination de l'énergie réellement utilisée et réalisation d'économies d'énergie grâce à une utilisation optimisée.





---

**FUJI ELECTRIC FRANCE S.A.S.**

46, rue Georges Besse - ZI du Brézet  
63039 Clermont-Ferrand Cedex 2 - France  
Tél. France 04 73 98 26 98 - Fax. 04 73 98 26 99  
Tel. international +33 4 73 98 26 98 - Fax. +33 4 73 98 26 99  
Email : [sales.dpt@fujielectric.fr](mailto:sales.dpt@fujielectric.fr)  
Web : [www.fujielectric.fr](http://www.fujielectric.fr)

*La responsabilité de Fuji Electric n'est pas engagée pour des erreurs éventuelles dans des catalogues, brochures ou divers supports imprimés. Fuji Electric se réserve le droit de modifier ses produits sans préavis. Ceci s'applique également aux produits commandés, si les modifications n'altèrent pas les spécifications de façon substantielle. Les marques et appellations déposées figurant sur ce document sont la propriété de leurs déposants respectifs. Tous droits sont réservés.*