

# Minisonic II

---

Notice technique

# Sommaire

<b>Introduction.....</b>	<b>3</b>
<b>Consignes de sécurité.....</b>	<b>4</b>
Utilisation de l'appareil.....	4
Équipements raccordés à l'appareil.....	4
Interventions de maintenance sur l'appareil.....	4
Mécanique / ergonomie .....	5
Presse-étoupes .....	5
Compartiment de câblage / connectique intégrée.....	5
Caractéristiques électriques Entrées / Sorties .....	6
Recycling the device.....	6
Câblage du Minisonic .....	7
Connexion entrées courant / Tension.....	12
Connexion entrées sondes Pt 100/1000 .....	12
Connexion alimentation électrique courant continu DC 12-24 Vcc.....	13
Configuration du Minisonic .....	14
Présentation de la navigation .....	14
Présentation des écrans de mesure.....	17
<b>Configuration Mesure / Paramétrage mesure / Fluide .....</b>	<b>20</b>
<b>Auto Zéro.....</b>	<b>32</b>
Mise en oeuvre d'un point de mesure.....	35
Pose des sondes.....	40
Mise en place de la bande élastomère .....	40
Mise en place d'une des sondes.....	40
<b>Exemple d'application.....</b>	<b>41</b>
Application .....	41
<b>Procédure de mise à jour logiciel .....</b>	<b>43</b>
<b>Procédure de mise à jour logiciel / FAQ .....</b>	<b>44</b>
<b>Logger / .....</b>	<b>44</b>
<b>Récupération des enregistrements .....</b>	<b>44</b>
<b>Mode de réglage du gain du signal de mesure .....</b>	<b>46</b>
Préambule .....	46
Chemin d'accès au paramétrage du type de gain .....	46

# Introduction

Nous vous remercions d'avoir choisi Minisonic II et espérons que vous en apprécierez toutes ses qualités métrologiques et sa facilité d'utilisation.

Cette notice a pour but de vous guider le plus simplement possible vers une prise en main facile pour des résultats à la hauteur de vos attentes.

Spécialiste de la débitmètrie par ultrasons depuis 1974, Ultraflux développe, fabrique et commercialise des solutions basées sur le principe de différence des temps de transit ultrasonores. Les débitmètres Ultraflux permettent une mesure de débit non intrusive ou intrusive, permanente ou ponctuelle, sur tous type de fluides homogènes (liquides ou gazeux) et à travers tous type de matériaux homogènes.

Soucieux de toujours mieux répondre aux besoins de ses clients tout en préservant l'environnement, Ultraflux s'est engagé depuis de nombreuses années dans une politique d'amélioration de la qualité et de développement durable.

Depuis sa création en 1974, Ultraflux développe et fabrique l'intégralité de ses produits en France dans le respect de processus de production fiables et exigeants.

## Certifications ISO

Ultraflux est certifié ISO 9001 et ISO 14001.

Vous pouvez télécharger nos certificats via les liens ci-dessous :

ISO9001 – certificat Ultraflux ISO14001

<http://www.ultraflux.net/téléchargements/>

## Certifications électriques

Le Minisonic est conforme à la directive basse tension (DBT) selon l'EN 61010-1

## Certifications ATEX

Certains produits Ultraflux sont également certifiés pour une utilisation en atmosphère explosible ATEX.

Téléchargez les documents officiels : Certification ATEX Ultraflux Notification ATEX Ultraflux.

**Important :**

**Les images ne sont pas contractuelles et certaines fonctionnalités présentées peuvent dépendre de la version de l'appareil.**

# Consignes de sécurité

## Utilisation de l'appareil

L'appareil, équipé de sondes ultra-sonores, permet de mesurer le débit d'un fluide (gaz ou liquide) dans une conduite. Il est important de bien paramétrer l'appareil pour que les résultats de mesure soient corrects.

Il est recommandé de faire intervenir le personnel qualifié d'Ultraflux pour s'en assurer. Ceci est vivement conseillé si votre matériel est utilisé pour réguler un procédé, intervenir dans un système de surveillance, ou dans le cas d'autres applications pour lesquelles une mauvaise mesure du débit comporterait des risques.

En fonctionnement normal, l'appareil ne doit pas présenter d'échauffement susceptible de provoquer des brûlures. Il n'est pas nécessaire de prendre des précautions particulières pour permettre son refroidissement. Si la température du boîtier venait à s'élever de manière anormale, il est impératif de mettre l'appareil hors tension et de le faire parvenir à Ultraflux pour expertise. En cas de feu à l'intérieur de l'appareil, veillez à le mettre hors tension sans ouvrir ou toucher, puis appeler les services compétents afin de sécuriser les lieux.

L'appareil ne doit pas être utilisé au-delà des possibilités et spécifications éditées dans ce manuel. Le stockage doit être réalisé dans un endroit sec. Il est conseillé de porter des E.P.I. (Équipements de protection individuelle) adaptés à l'environnement du lieu d'installation.

La modification ou le désassemblage de l'appareil ne doit être fait que par du personnel Ultraflux. Ultraflux décline toute responsabilité dans le cas contraire.

Les branchements ainsi que les débranchements des connecteurs doivent s'effectuer hors tension, équipement isolé.

Ultraflux décline toute responsabilité concernant les incidents qui surviendraient en raison du non-respect de ces consignes.

## Équipements raccordés à l'appareil

Tous les équipements raccordés à l'appareil doivent être conformes à la norme les concernant en matière de sécurité et disposer de circuits TBTS (double isolation entre primaire et secondaire).

**Attention: La tension d'alimentation des sondes de mesure est élevée (pouvant excéder 200V).**

## Interventions de maintenance sur l'appareil

Les interventions liées à la maintenance de l'appareil ne doivent être effectuées que par le personnel d'Ultraflux (S.A.V.) et en utilisant uniquement des pièces fournies par Ultraflux.

## Limites de température pour l'électronique Minisonic

Utilisation de -10°C à +40°C

Stockage de -35°C à +60°C

# Caractéristiques générales

Débitmètrie ultrasonore par mesure du temps de transit.

2 cordes de mesure (soit 4 sondes)

Alimentation : 12-24Vcc ou 110-220 Vca - Consommation : 7W typique, 15W en pointe.

Indice de protection : IP67 boîtier fermé

## Dimensions / Masse

Largeur : 216mm / Hauteur : 268mm / Profondeur (épaisseur) : 90mm

Masse : 3,6 kg (avec tôle de fixation murale)

## Mécanique / ergonomie

Boîtier en aluminium

Fixation murale : tôle spécifique arrière + perçage pour vis de blocage accessible sur le bas du produit

Afficheur OLED graphique monochrome 128x64 pixels

Clavier Lexan avec :

- 7 touches (mêmes touches que le Minisonic II Portable)
- LED bleue : fonctionnement ultrasons
- LED RGB pour le diagnostic

## Presse-étoupes

Trois presse-étoupes type M20 :

- Un affecté à l'alimentation,
- Deux affectés aux entrées – sorties et modules optionnels (module IN et module COM) (*\*voir nota*)
- Un spécifique affecté au câble Ethernet

Deux Presse-étoupes type M25 doubles : affectés au branchement des sondes (1 PE double par corde)

*\*nota : le PE M20 peut accueillir un réducteur pour le branchement de deux PT100.*

## Compartiment de câblage / connectique intégrée

### Fonctions de base

Alimentation CC 12-24Vcc : connecteur 3 points au pas de 3,5mm

(embase avec bloc de jonction débrochable à vis)

Alimentation CA : bornes à leviers au pas de 5mm.

USB : prise USB verticale type A

Ethernet : prise RJ45 horizontale

Entrées-sorties (sortie 4/20 compatible HART et sortie TOR à deux contacts) :

Connecteurs au pas de 3,5mm (embases avec blocs de jonction (débrochables) à ressort)

Raccordement des sondes : sur connecteur étagés

(embases avec blocs de jonction débrochable à vis)

### Fonctions optionnelles / Modules

Module « IN » : Entrée 4/20mA ou entrée PT100 double (PT100 compatibles : 2 et 3 fils)

Module « COM » : RS485 ou RS232 avec détection automatique par l'appareil

Connecteurs au pas de 3,5mm (embases avec blocs de jonction (débrochables) à ressort)

## Caractéristiques électriques Entrées / Sorties

Sortie contact: Tension de sortie maximale de 500V entre contact et sa masse

Courant 1 mA pour une fréquence de 10 kHz

Modules In: Tension mini / Tension maxi

Isolation galvanique entre les modules : 500V

## Marquage CE

Les débitmètres Ultraflux Minisonic II sont conformes aux certifications CE.

EN 55016-2-1	Mesure des émissions conduites critère A
EN 55016-2-3	Mesure des émissions rayonnées de 30MHz à 6GHz
EN 61000-4-6	Immunité aux perturbations conduites induites critère B
EN 61000-4-2	Immunité aux décharges électrostatiques Critère B
EN 61000-4-3	Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés Critère A
EN 61000-4-4	Immunité aux transitoires rapides en salves Critère B
EN 610004-5	Immunité aux ondes de choc Critère B
IEC 60529	Degré de protection assuré par les enveloppes (IP)

## Adresse de contact

Pour toute demande d'information, n'hésitez pas à nous contacter :

### Adresse postale

Bâtiment Texas

9 Allée Rosa Luxembourg

CS 40213 Eragny sur Oise 95614 Cergy Pontoise CEDEX

### Adresse de livraison

Bâtiment Texas

9 Allée Rosa Luxembourg

Eragny Parc – Parc des Bellevues 95610 Eragny sur Oise

### Service Après-Vente

sav@ultraflux.fr

+33 (0)130 27 29 30

### Adresse email

contact@ultraflux.fr

## Recycling the device

Dans le cadre du décret n°2005-829 du 20 juillet 2005 et du décret n° 2009-1139 du 22 septembre 2009 relatifs aux devoirs de collecte, de traitement et d'élimination des équipements électriques, électroniques, des piles et accumulateurs en France, la société Ultraflux délègue la responsabilité de reprises financières mais aussi logistiques à l'utilisateur qui gérera lui-même son déchet. La collecte et le recyclage séparés de vos déchets au moment de l'élimination contribuera à conserver les ressources naturelles et à garantir un recyclage respectueux de l'environnement et de la santé humaine. Pour plus d'informations sur le centre de recyclage le plus proche de votre site, contactez la mairie ou le service d'élimination des déchets vous concernant.

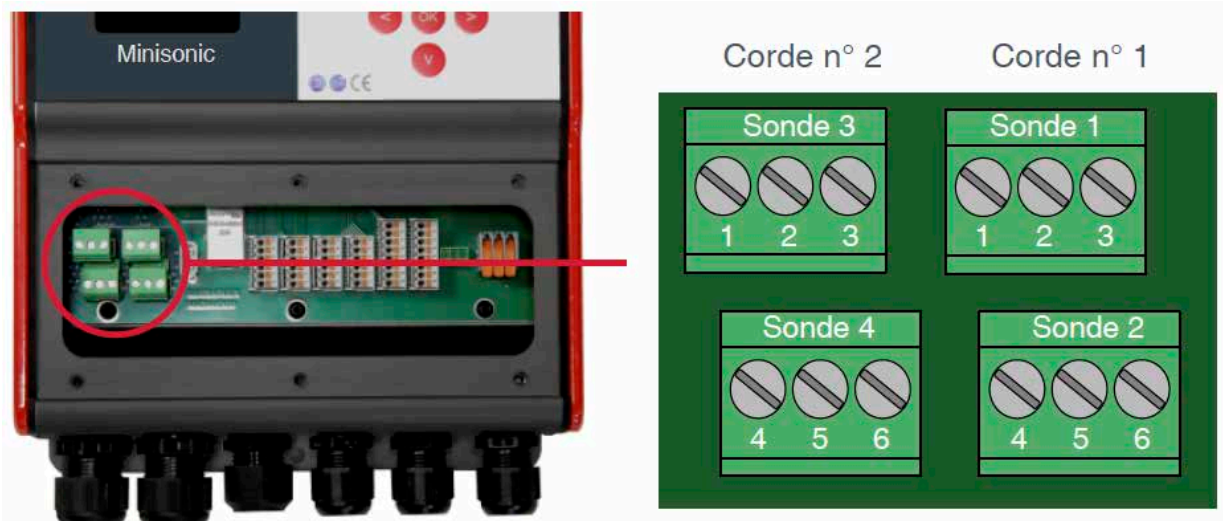
# Câblage du Minisonic

## Vue d'ensemble du compartiment connexions



## Raccordement des sondes

Raccordement de la corde n°1 (paire de sondes n°1) et de la corde n°2 (paire de sondes n°2)



### Corde n° 1 - Paire de sondes n°1

Corde 1 Sonde 1 / Sonde amont		
PIN 1	PIN 2	PIN 3
Sonde amont +	Sonde amont -	Masse sonde amont
Sonde 2 / sonde aval		
PIN 4	PIN 5	PIN 6
Sonde aval +	Sonde aval -	Masse sonde aval

### Corde n° 2 - Paire de sondes n°2

Corde 2 Sonde 1 / Sonde amont		
PIN 1	PIN 2	PIN 3
Sonde amont +	Sonde amont -	Masse sonde amont
Sonde 2 / sonde aval		
PIN 4	PIN 5	PIN 6
Sonde aval +	Sonde aval -	Masse sonde aval



#### Remarque :

Il n'existe pas à proprement parler d'un fil + ou - pour le raccordement des sondes.

Le choix du fil (Argenté ou doré) de la sonde amont doit être le même pour la sonde aval :

Exemple :

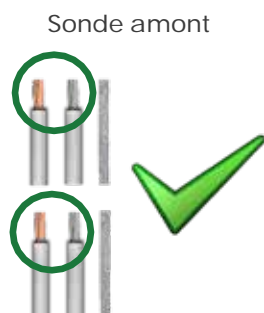
Si le fil « doré » de la sonde amont est raccordé à « Sonde amont + » alors le fil « doré » de la sonde aval doit être raccordé à « sonde aval + ».

**Attention:** La tension d'alimentation des sondes de mesure est élevée (pouvant excéder 200V): Utiliser des cosses électriques

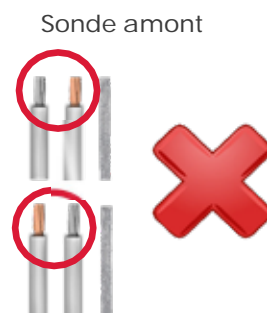




Montage de cosses électriques



Sonde aval



Sonde aval

## Connexion USB



Prise USB

## Connexion Ethernet



Prise Ethernet RJ 45

## Connexion de la liaison série 232 – 485



PIN	Fonction
1	RS485 A
2	RS485 B
3	Ground
4	Ground
5	RS232 TX
6	RS 232 RX

## Connexion de la sorties contact



PIN	Fonction
1	Contact 1 - S1
2	Contact 1 - S2
3	Contact 2 - S1
4	Contact 2 - S2
5	/
6	/

# Connexion de la sortie analogique 4-20 mA



PIN	Fonction
1	24V
2	S4-20 +
3	S4-20 - (Masse)
4	S4-20- (masse)
5	
6	



## Connexion option



PIN	Fonction
1	
2	
3	
4	
5	
6	

## Connexion entrées courant / Tension



PIN	Fonction
1	24V (IN1)
2	IN1 +
3	IN1 - (masse)
4	24V (IN2)
5	IN2 +
6	IN2 - (masse)
7	IN V1
8	IN V2

## Connexion entrées sondes Pt 100/1000



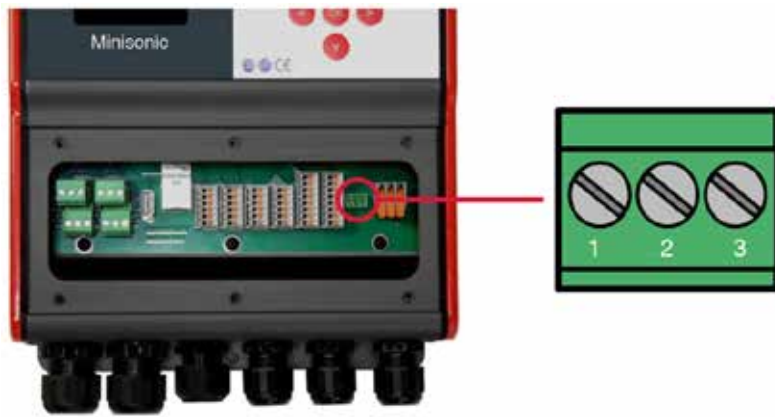
Connexion sondes 3 fils

PIN	Function
1	Pt1 blanc
2	
3	Pt1 rouge
4	Pt1 rouge
5	Pt2 blanc
6	
7	Pt2 rouge
8	Pt2 rouge

Connexion sondes 2 fil

PIN	Fonction
1	Pt1 blanc
2	Pt1 rouge
3	Pt2 blanc
4	Pt2 rouge
5	Pt3 blanc
6	Pt3 rouge
7	Pt4 blanc
8	Pt4 rouge

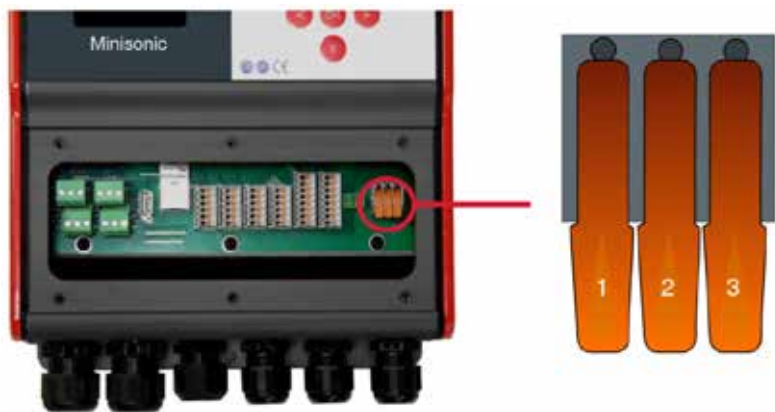
## Connexion alimentation électrique courant continu DC 12-24 Vcc



Alimentation électrique courant continu DC 12-24 Vcc

PIN 1	PIN 2	PIN 3
Terre	12-24 Vdc -	12-24 Vdc +

## Connexion alimentation électrique courant alternatif 110 - 220 Vca



Alimentation électrique courant alternatif 110 - 220 Vca

PIN 1	PIN 2	PIN 3
Terre	Neutre	Phase

# Configuration du Minisonic





## Présentation de la navigation

Les menus détaillés dans cette notice correspondent au mode Normal du menu niveau de paramétrage.

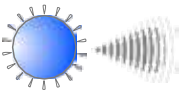
Le Minisonic Fixe dispose d'un clavier et d'un écran permettant de le paramétrer et de visualiser les mesures en direct.


### Clavier

Le clavier possède 7 touches qui ont des utilisations différentes selon les menus. Cependant la navigation entre les champs et les menus repose toujours sur les mêmes principes:

	Permet de basculer entre les écrans de visualisation de la mesure et le menu principal de configuration
	Permet de revenir à l'écran précédent
	Permettent de changer d'écran en mesure, de se déplacer à l'intérieur des menus ou encore de changer les valeurs des paramètres
	Permet de rentrer dans les menus en vidéo inverse, elle sert à valider les paramètres choisis


## Affichage LED

 Flash indiquant l'émission d'ondes ultrasonores

 Flash indiquant l'état de la mesure

Si sur au moins une conduite toutes les cordes fonctionnent : flash vert 

Si au moins une corde ne fonctionne pas, ou s'il y a une erreur sur l'entrée-sortie : flash orange 

Si au moins une conduite n'a pas de mesure : flash rouge 

## Types d'écran

Le Minisonic Fixe repose sur plusieurs types d'écrans qui se retrouvent tout au long de la navigation et qui fonctionnent de la même manière.

Écran d'édition de champs alphanumériques:

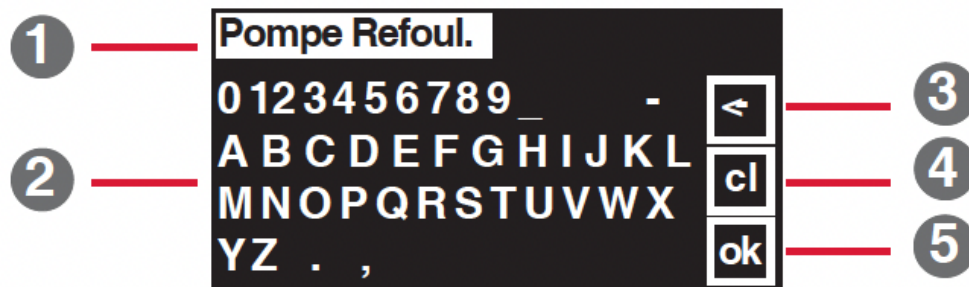
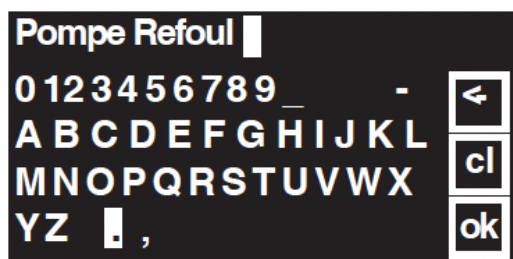


Figure 14 - Écran d'édition de champs alphanumériques

Ces écrans permettent d'éditer tous les champs alphanumériques de l'appareil, tel que le nom de la conduite, les noms de configurations etc...

### 1 Champs en cours d'éditions



Permet de visualiser le champ en cours d'édition. Il est possible de sélectionner un caractère à l'aide de touches multidirectionnelles puis ensuite de sélectionner un caractère du clavier pour le remplacer.

### 2 Clavier alphanumérique

Permet de sélectionner les caractères à placer dans le champ en appuyant sur « OK ».

### 3 Touche « effacer »

Cette touche permet d'effacer les caractères dans le champ en cours d'édition

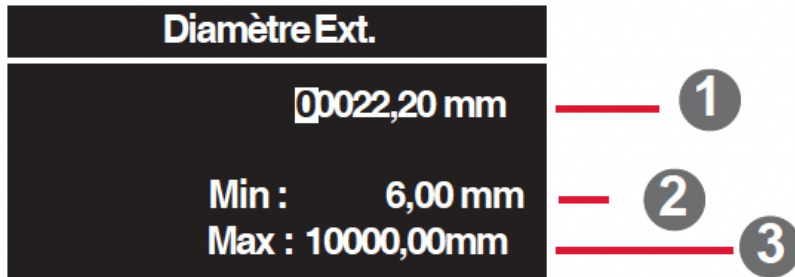
### 4 Touche « CapsLock »

Permet de basculer du clavier avec les touches en majuscules vers celui avec des minuscules.

### 5 Touche « OK »

Permet de valider le champ et de sortir de l'écran.

## Écrans d'édition de champs numériques



Déplacement de digit en digit



Augmente ou diminue la valeur du digit sélectionné



Valide la modification et revient au niveau précédent

Ce type d'écran permet de rentrer l'ensemble des paramètres numériques de l'appareil.

**1**

**Champ en cours d'édition :**

Le chiffre en cours d'édition apparaît en noir sur fond blanc. La valeur du champ est modifiée à l'aide des touches haut et bas. On peut se déplacer de gauche à droite à l'aide des touches directionnelles pour changer le chiffre en cours d'édition.

**2**

**Valeur minimum du champ :**

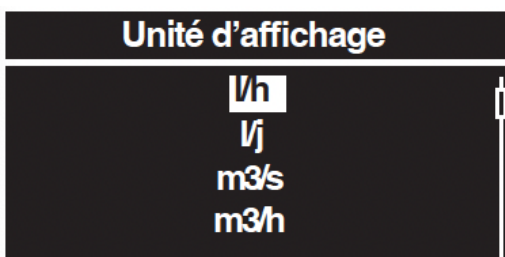
Ce nombre indique la valeur minimum réglable.

**3**

**Valeur maximum du champ :**

Ce nombre indique la valeur maximum réglable.

## Écrans de sélection parmi une liste



Choix parmi la liste proposée



Valide la modification et revient au niveau précédent



## Présentation des écrans de mesure



**MENU** Accès au menu

**^** **V** Visualisation des différents écrans de mesure

**1** Dénomination de la variable de mesure principale  
Exemple: débit volumique / Vitesse ...

**2** Valeur de la variable de mesure principale

**3** Dénomination de la variable de mesure secondaire  
Exemple: Totalisateur / vitesse / célérité / gain ...

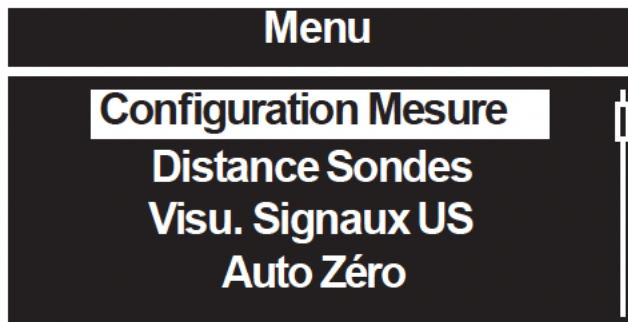
**4** Indice de qualité  
Indique le pourcentage de tirs ultrasons réussis parmi l'ensemble des tirs effectués par le Minisonic.  
Ce facteur permet d'évaluer la difficulté de mesure, par exemple il est plus faible en présence d'eau chargée ou aérée.  
Plus l'indice est élevé, plus la mesure est simple à réaliser par l'appareil

**5** Valeur de la variable de mesure secondaire

**6** Unité physique de la variable de mesure principale

**7** Unité physique de la variable de mesure secondaire

## Menus de configuration



Choix du chapitre



Valide l'entrée dans le chapitre en affichage «vidéo inverse»



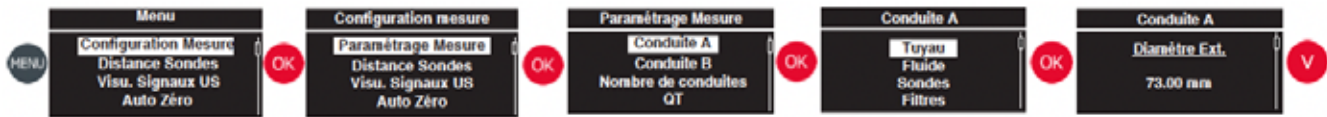
Retour au chapitre précédent



Retour à l'écran mesure

Configuration Mesure	Configuration de l'ensemble de caractéristiques d'un point de mesure. Dans ce menu, vous allez paramétrer l'appareil pour qu'il soit opérationnel sur une application spécifique: Caractéristiques de la conduite / Caractéristiques du fluide / Caractéristiques des sondes utilisées
Distance Sonde	Vous informe de la distance à régler entre les sondes en fonction des données réglées dans « Configuration Mesure »
Visu. Signaux US	Vous permet de visualiser la nature et la qualité de l'écho de mesure. Il est déterminant dans l'analyse des conditions de mesure et peut vous permettre d'identifier une éventuelle erreur de configuration (diamètre - épaisseur de la conduite ...)
Auto-Zéro	Vous donne la possibilité d'affiner la réponse de votre appareil dans les conditions strictes de « Conduite pleine + Débit à l'arrêt ». Cette opération est indispensable pour obtenir une incertitude optimale
Mesure Avancée	Vous donne l'accès au détail de nombreuses mesures pouvant vous guider dans la recherche de performances accrues
Configuration	Réglage des informations langues / Date Heure / Caractéristiques personnalisées...

# Configuration Mesure / Paramétrage mesure / Conduites X / Tuyau



Paramétrage des caractéristiques de la conduite A et conduite B si multi-conduites

Diamètre ext.	Réglage du diamètre extérieur de la conduite.	<b>Diamètre Ext.</b> 00048,80 mm Min : 10,00 mm Max : 10000,00mm
Circonférence Ext.	Possibilité de régler la circonférence extérieure à défaut de mesure du diamètre	<b>Circonférence ext.</b> 00069,12 mm Min : 18,85 mm Max : 31415,93mm
Épaisseur	Réglage de l'épaisseur de la conduite En cas de tuyauterie mufti-couches : possibilité de réglage de 3 épaisseurs en mode de paramétrage EXPERT	<b>Epaisseur 1</b> 003,20 mm Min : 00,00 mm Max : 500,00 mm
Matière	Choix de la matière de la conduite parmi une liste. En cas de tuyauterie mufticouches : possibilité de réglage de 3 matières en mode de paramétrage EXPERT	<b>Matière 1</b> PRV PVC PVC HP (PVC dur) PTFE
Rugosité	Rugosité spécifique la paroi interne de la conduite	<b>Rugosité</b> 00,20 mm Min : 00,00 mm Max : 99,00 mm
Unité d'affichage	Choix de l'unité du débit volumique Détermine l'unité physique associée à l'affichage du débit volumique. Exemple : m3 /h - l/min...	<b>Unité d'affichage</b> l/h l/j m3/s m3/h

Nota : Le sous menu de réglage de la conduite A est le même pour la conduite B si option multiconduites.

# Configuration Mesure / Paramétrage mesure / Fluide

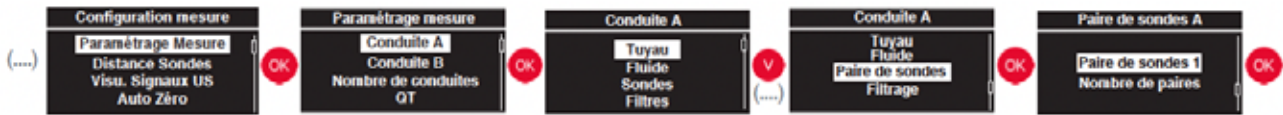


Paramétrage des caractéristiques du fluide mesuré

Fluide	Choix du fluide à mesurer parmi une liste	<b>Fluide A</b> Eau 75°C Eau de mer <b>Eau glycolée 20%</b> Eau glycolée 30%
--------	---	--

*Nota : Le choix du fluide sera différencié entre Conduite A et Conduite B si Multi-conduites*

# Configuration Mesure / Paramétrage mesure/ Paire de sondes



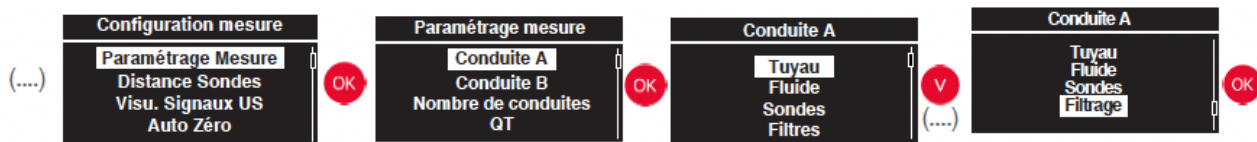
Paramétrage des sondes utilisées avec l'appareil

Sonde	Choix du modèle de sonde dans une liste déroulante	<div><div>Paire de sondes A-1</div><div>SE 1662-10</div><div>SE 1515</div><div><b>SE 1815</b></div><div>SE 1790</div></div>
Trajet ultrason	Choix du type de montage des sondes	<div><div>Trajet ultrason</div><div>Direct (I)</div><div><b>1 réflexion (V)</b></div><div>2 réflexions (N)</div><div>3 réflexions (W)</div></div>
Delta T Zéro	Différence de temps de transit de l'onde sonore à débit nul. Valeur renseignée automatiquement auprès un « Auto Zéro »	<div><div>Delta T Zéro</div><div>+00, <b>1</b> ns</div><div>Min : -300,00ns</div><div>Max : 300,00ns</div></div>
Mode de Gain	Voir annexe / Descriptif du réglage du gain page 39	<div><div>Paire de sondes A-1</div><div>Type de Gain</div><div>ESC</div></div>
Offset de temps		<div><div>Paire de sondes A-1</div><div>Offset de temps</div><div>0,00 µs</div></div>

Nota :

Le paramétrage des sondes est le même pour la paire de sondes 1 et la paire de sonde 2 en cas de multi-cordes  
Si le réglage « nombre de conduite » est réglé à « 2 », chaque conduite ne dispose que d'une paire de sonde.  
S'il n'y a qu'une conduite paramétrée, elle dispose de la possibilité d'utiliser 2 paires de sondes

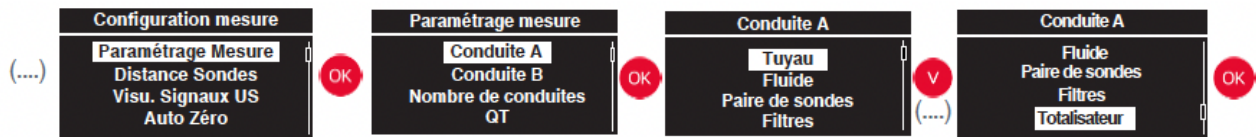
# Configuration Mesure / Paramétrage mesure/ Filtrage



Paramétrage du filtrage de la mesure

Amortissement	Temps d'amortissement de la mesure. Réglage à effectuer dans le sous menu d'édition d'un champ numérique (Unité en secondes)	Filtrage A
		Amortissement 5 s
Mémoire	Maintien de la mesure en cas de perte du signal. Réglage à effectuer dans le sous menu d'édition d'un champ numérique (Unité en secondes)	Filtrage A
		Mémoire 5 s
Débit de coupure	Seuil de débit sous lequel la mesure est forcée à zéro. (Affichage et sorties) Réglage à effectuer dans le sous menu d'édition d'un champ numérique (Valeur seuil et unité)	Filtrage A
		Débit de coupure 100,000 l/s

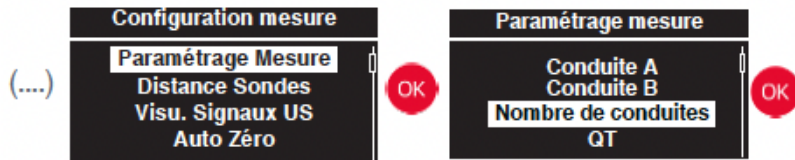
# Configuration Mesure / Paramétrage mesure/ Totalisateur



## Paramétrage du totalisateur

Activer	Active le totalisateur de la conduite A	<b>Totalisateur - A</b> <b>Activer</b> Oui
Mode	Choix du mode : « Débit sens direct + » « Débit sens inverse - » « Net +/- »	<b>Totalisateur - A</b> <b>Mode</b> +
Poids	Réglage du poids d'incrémentation du totalisateur	<b>Totalisateur - A</b> <b>Poids</b> 1 m³
RAZ Totalisateur	Mise à zéro du totalisateur	<b>Totalisateur - A</b> <b>RAZ Totalisateur</b> Non

# Configuration Mesure / Paramétrage mesure/ Nombre de conduites



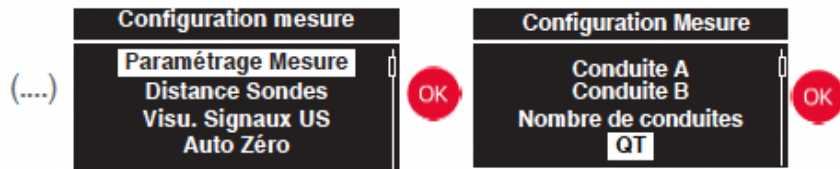
Paramétrage du nombre de conduites

<b>Nombre de conduites</b>	<p>Le Minisonic est un débitmètre qui peut gérer la mesure de débit sur 2 conduites différentes.</p> <p>Minisonic a la capacité de piloter 2 paires de sondes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Conduites différentes avec chacune 1x paire de sondes</li> <li>• 1 Conduite avec la possibilité d'utiliser 2 paires de sondes sur une seule conduite</li> </ul>
--------------------------------	---

Nombre de conduites	
2	
Min: 1 Max: 2	



# Configuration Mesure / Paramétrage mesure/ QT



## Paramétrage du QT

QT	<p>QT est la l'opération mathématique effectuée avec les 2 mesures possibles sur le Minisonic: Soit une addition des 2 mesures / Une différence....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'unité d'affichage de ce débit total est paramétrable.</li> <li>• Possibilité, en cas de défaut de la mesure de signaler une perte de signal soit avec une seule voie en défaut, soit avec les deux voies en défaut simultanément.</li> </ul>	<div>QT</div> <div>Pipe A</div> <div>+</div> <div>QT</div> <div>Pipe B</div> <div>+</div> <div>QT</div> <div>Dispalved unit</div> <div>m³/h</div> <div>QT</div> <div>Faults</div> <div>All Q fault</div>
----	---	--

# Configuration Mesure / Enregistreur

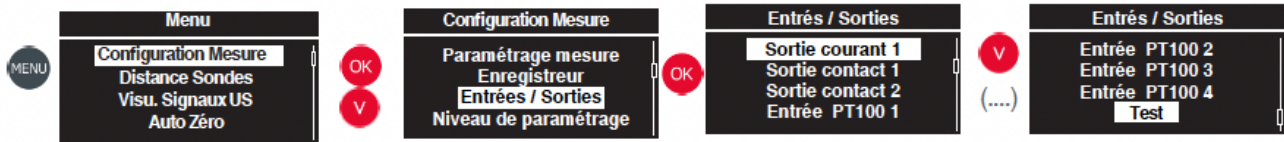


Paramétrage de l'enregistreur interne

Nom du fichier	Définir le nom du fichier d'enregistrement associé au point de mesure	<div>Enregistreur</div> <div>Nom du fichier</div> <div>Essai 13/06/17</div>
Nombre de données	Réglage du nombre de variables à enregistrer	<div>Enregistreur</div> <div>Nombre de données</div> <div>2</div>
Période	Choisir une période d'échantillonnage parmi une liste déroulante	<div>Enregistreur</div> <div>Période</div> <div>10min</div>
Données	Définir la nature de chacune des variables Conduite : Grandeurs physiques (Débit, Vitesse, Célérité...) Général : Statut appareil, état de charge de la batterie	<div>Enregistreur</div> <div>Donnée 1</div> <div>Conduite A</div> <div>Débit</div>
Type	Choisir le type de valeur appliqué à toutes les données <ul style="list-style-type: none"> <li>Moyenne</li> <li>Moyenne + Min + Max</li> <li>Moyenne + Min + Max + Écart type</li> </ul>	<div>Enregistreur</div> <div>Type</div> <div>Moy, Min, Max</div>

# Configuration Mesure /

## Entrées – Sorties



### Paramétrage sorties

Sortie courant 1	<p>Réglage des caractéristiques de la sortie analogique 4-20 mA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activation / désactivation /</li> <li>• Détermination de la variable à affecter à cette sortie <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réglage du débit correspondant au 4 mA</li> <li>• Réglage du débit correspondant au 20 mA</li> <li>• Unité du débit instantané de ce réglage</li> <li>• Valeur de remplis en cas de défaut (en mA)</li> </ul> </li> </ul>	
Sortie contact 1	<p>Choix de la fonction: Comptage / Alarme / Test On / Off</p> <p><b>Comptage :</b></p> <p>Choix de la variable de débit (conduite A / B / QT / Sens d'écoulement)</p> <p>Sens de comptage (Direct + / Inverse - / Net Direct-inverse)</p> <p>Largeur d'impulsion (En secondes)</p> <p>Poids de l'impulsion (valeur et unité)</p> <p><b>Alarme :</b></p> <p>Choix de la variable liée à l'alarme</p>	
Sortie contact 2	<p>Choix de la fonction: Comptage / Alarme / Test On / Off</p> <p><b>Comptage :</b></p> <p>Choix de la variable de débit (conduite A / B / QT / Sens d'écoulement)</p> <p>Sens de comptage (Direct + / Inverse - / Net Direct-inverse)</p> <p>Largeur d'impulsion (En secondes)</p> <p>Poids de l'impulsion (valeur et unité)</p> <p><b>Alarme :</b></p> <p>Choix de la variable liée à l'alarme</p>	
Entrée Pt 100 (1-2-3-4)	<p>Réglage des caractéristiques de l'entrée Pt 100</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de fils</li> <li>• Réglage de l'offset de température</li> </ul>	
Test	<p>Mode de test de la sortie analogique et des sorties contact</p> <p>Attention : en mode test, les valeurs de sortie seront modifiées</p>	

# Configuration Mesure / Niveau de paramétrage



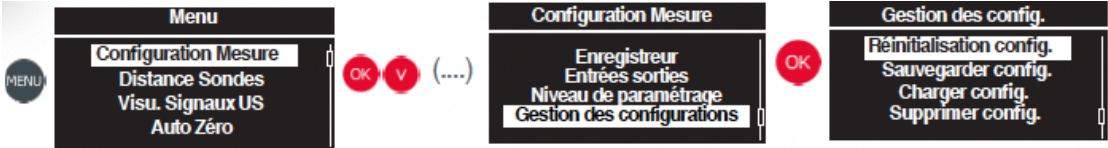
## Modes de paramétrage

Simple	Contient les paramètres minimums nécessaires pour faire de la mesure de débit avec le minimum de paramètres à régler	
Normal	Donne accès à d'avantage de fonctionnalités et réglages permettant d'affiner la mesure	
Expert	Contient l'ensemble des paramètres disponibles dans l'appareil.	

Le Minisonic a été conçu pour s'adapter à votre niveau de connaissances de la mesure par ultrasons.

**Les menus détaillés dans cette notice correspondent au mode Normal du menu niveau de paramétrage.**

# Configuration Measure / Gestion des config.



## Gestion des configurations

Réinitialisation config.	Supprime les données de la configuration en cours Retour à la configuration par défaut	<div>Question</div> <div>Toutes les données de configuration mesure seront perdues</div>
Sauvegarde config.	Sauvegarde la configuration en cours	<div>Sauvegarder config.</div> <div>Nouvelle Essai 1 Test 2 Batch 7</div>
Charger config.	Remonte les données de paramétrage d'une configuration enregistrée	<div>Charger config.</div> <div>Essai du jour Essai 4 Test 1 Batch 6</div>
Supprimer config.	Supprime les configurations sélectionnées ou toutes les configurations	<div>Essai hier Essai 3 Test 5 Batch 8</div>

# Distance sondes



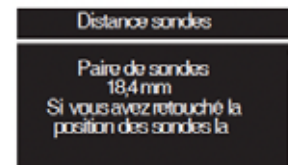
Affichage de la distance d'écartement des sondes

Distance sondes

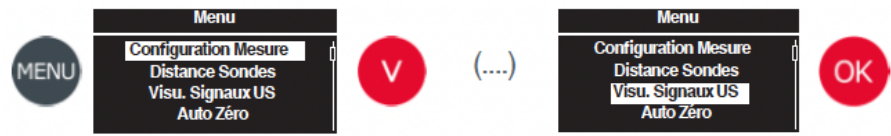
Affichage de la distance d'écartement à prévoir entre les sondes.

Cet écartement est calculé par l'appareil en fonction des paramètres configurés :





- Diamètre / épaisseur / matière de la conduite
  - Type de fluide
  - Type de sondes






# Visu. Signaux US

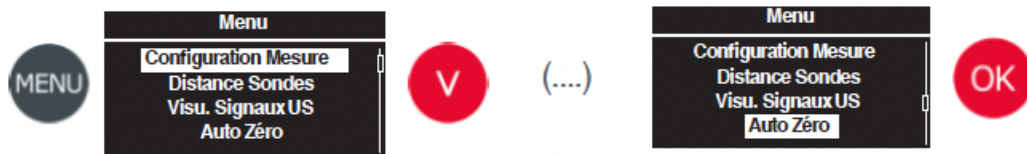


Visualisation des échos de mesure

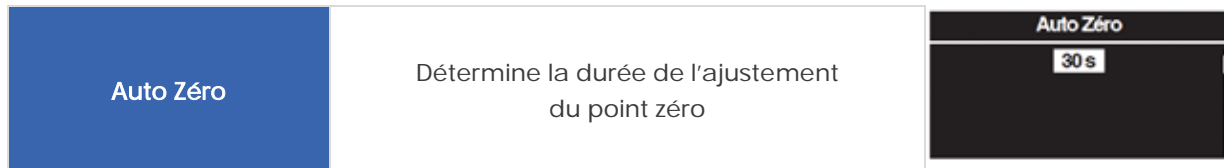
Visualisation large	Visualisation large de la qualité du signal de mesure en fonction des paramètres programmés et des conditions de mesure	
Echo sonde A vers B	Visualisation de l'écho ultrason émis de la sonde A et reçu sur la sonde B	
Echo sonde B vers A	Visualisation de l'écho ultrason émis de la sonde B et reçu sur la sonde A	
Déphasage AB-BA	Visualisation des 2 échos et de la différence de temps de transit de l'onde ultrasonores entre les trajets AB et BA	

-   Permettent de déplacer la fenêtre de visualisation pour l'expertise du signal
-  Permet de recentrer la visualisation sur le point de mesure

# Auto Zéro



Ajustement du Minisonic à débit nul



**Attention, cette opération ne peut s'effectuer que dans les conditions strictes de:**

- Tuyauterie pleine
- Débit nul

Cette opération est indispensable afin d'obtenir une incertitude optimale. La stabilisation réelle de la veine fluide à débit nul peut prendre + ou - de temps. Cette stabilisation est fonction du diamètre de la conduite et du type d'organes de coupure. Assurez-vous de la coupure mécanique réelle de l'écoulement (vanne....)



# Mesure avancée



Visualisation de variables de diagnostic et défauts

Défauts	Liste exhaustive des défauts relevés par l'appareil.	<div>4 Défauts</div> <div>Débit - A</div> <div>Vitesse - A</div> <div>Débit - B</div> <div>Vitesse - B</div>
Débits	Visualisation de variables avancées permettant l'ajustement, la fiabilisation ou la validation de la qualité de mesure.	<div>Conduite - A</div> <div>Débit 52,350 m3/h</div> <div>Vitesse 1482 m/s</div> <div>Célérité 1480 m/s</div> <div>IQ 100 %</div>
Réseau IP	Visualisation des statuts IP de l'appareil Consultation des défauts du réseau IP	<div>réseau IP</div> <div>réseau IP</div> <div>Défaul IP</div>

# Configuration Système



Réglage données système de l'appareil

Générale	Définition des données de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Langue d'affichage et de programmation</li> <li>• Unités de distance mm ou pouces</li> </ul>	<b>Générale</b> <b>Langue</b> Français
Données personnalisées	Le Minisonic II permet le paramétrage personnalisé de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sondes</li> <li>• Fluides</li> <li>• Matières de conduite</li> </ul>	<b>Données personnalisées</b> <b>Sondes personnalisée</b> Fluides personnalisés Matières personnalisées
Communications	Configuration des paramètres de la communication série. Réglage du type de réseau IP	<b>Communications</b> <b>Configuration série</b> Réseau IP
Informations	Affichage de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Version logiciel (Firmware)</li> <li>• Version carte électronique (Hardware)</li> <li>• Numéro de série de l'appareil</li> </ul>	<b>Informations</b> <b>Firmware</b> Hardware Numéro de série
Date et heure	Paramétrage du format de date (JJ/MM/AA...) Réglage date et heure	<b>Date et Heure</b> <b>Format de Date</b> Date Heure

# Mise en oeuvre d'un point de mesure

## Constitution d'un point de mesure

En plus du débitmètre, il faut certains éléments pour constituer un point de mesure :

### Sondes externes

Une à deux paires de sondes câblées moulées avec la longueur de câble nécessaire.

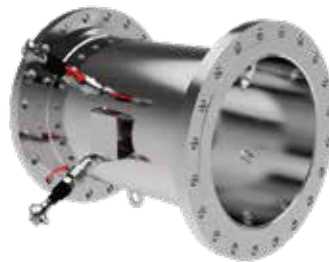
Des supports de montage adaptés et les systèmes de fixation.



### Sondes Intrusives

Une paire à deux paires de sondes intrusives équipées de leur système de montage (ex: Vanne / Bossage..).

La longueur de câble nécessaire entre les sondes et l'électronique



## Choix de l'emplacement des sondes

Vous trouverez dans les paragraphes suivants les principales précautions à prendre lors du choix d'un emplacement de sondes.

Pour avoir une mesure la plus précise possible, il est nécessaire d'avoir ce que l'on appelle : un profil d'écoulement développé. On cherche à obtenir un profil hydraulique le plus prévisible et symétrique possible.

Ce profil peut être laminaire ou turbulent.

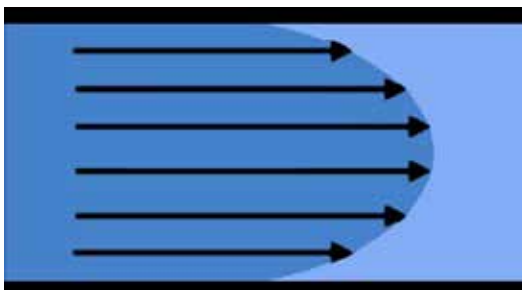


Figure 10a- Profil hydraulique symétrique

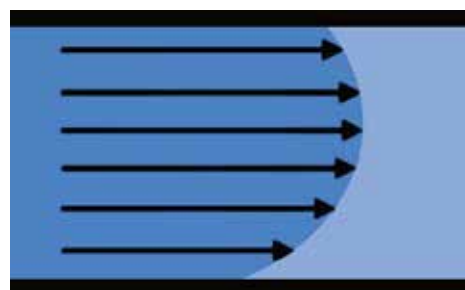
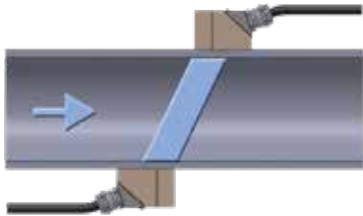


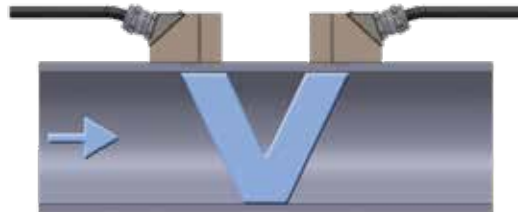
Figure 10b- Profil hydraulique asymétrique

## Choix du mode de mesure

Les sondes externes peuvent être installées de différentes manières, suivant le nombre de réflexions de l'onde ultra-sonore sur la paroi de la conduite. Il y en a quatre types programmables dans l'appareil:



Montage « Direct » ou «/»



Montage « Reflex » ou «V»



Montage en « N »



Montage en « W »

Le montage à privilégier est le montage en V, il est adapté dans la plupart des cas.

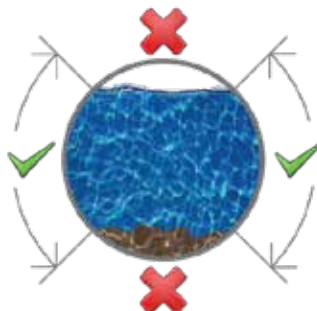
Plus le trajet est long et mieux le principe de mesure est exploité. (différence de temps de parcours amont aval importante).

Par contre l'écho ultra-sonore sera d'autant plus faible et déformé que le nombre de réflexions augmente et sera alors difficile à exploiter. Il faut donc trouver un compromis entre précision et facilité à transmettre et recevoir les ultrasons. Ce compromis est fonction de l'application (fluide, qualité de la paroi, diamètre, etc...).

Dans la pratique, les modes à réflexions multiples sont réservés à des canalisations lisses et sans encrassement ou corrosion.

## Positionnement des sondes

Les sondes de mesure doivent être placées de manière à éviter les zones à risque de présence de bulles d'air et de sédiments.



## Respect des longueurs droites

On connaît les règles à suivre en fonction de la disposition des conduites pour obtenir les conditions idéales de mesure. Les paragraphes ci-dessous donnent des informations sur les règles générales à respecter.

Les indications qui suivent montrent, pour les liquides, les distances minimales à respecter (L) avant et après une perturbation en fonction du diamètre intérieur de la conduite (D) pour que les erreurs induites par ces perturbations restent inférieures à  $\pm 1\%$ .

### Mesure à proximité d'un coude



Montage «Reflex» V : Distance  $> (3x)$  diamètre de la conduite  
Montage «Direct» / : Distance  $> (5x)$  diamètre de la conduite



Montage «Reflex» V : Distance  $> (15x)$  diamètre de la conduite  
Montage «Direct» / : Distance  $> (20x)$  diamètre de la conduite



Montage «Reflex» V : Distance  $> (15x)$  diamètre de la conduite  
Montage «Direct» / : Distance  $> (20x)$  diamètre de la conduite



Montage «Reflex» V : Distance  $> (3x)$  diamètre de la conduite  
Montage «Direct» / : Distance  $> (5x)$  diamètre de la conduite



Montage «Reflex» V : Distance  $> (15x)$  diamètre de la conduite  
Montage «Direct» / : Distance  $> (20x)$  diamètre de la conduite

### Mesure à proximité d'une vanne



Montage «Reflex» V : Distance > (15x) diamètre de la conduite

Montage «Direct» / : Distance > (20x) diamètre de la conduite



Montage «Reflex» V : Distance > (5x) diamètre de la conduite

Montage «Direct» / : Distance > (8x) diamètre de la conduite

### Mesure à proximité d'un divergent



Montage «Reflex» V : Distance > (30x) diamètre de la conduite

Montage «Direct» / : Distance > (40x) diamètre de la conduite



Montage «Reflex» V : Distance > (3x) diamètre de la conduite

Montage «Direct» / : Distance > (5x) diamètre de la conduite

### Mesure à proximité d'un convergent



Montage «Reflex» V : Distance > (10x) diamètre de la conduite

Montage «Direct» / : Distance > (15x) diamètre de la conduite



Montage «Reflex» V : Distance > (3x) diamètre de la conduite

Montage «Direct» / : Distance > (5x) diamètre de la conduite

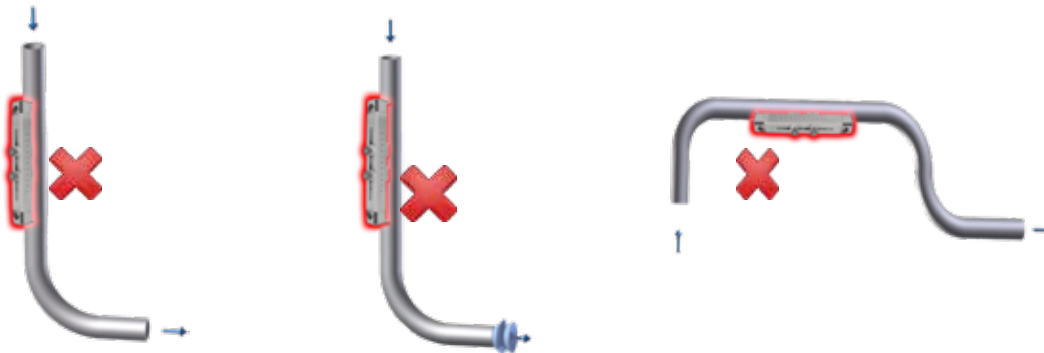
**Remarques :**

Les valeurs indiquées doivent être multipliées par 2,5 pour les gaz.

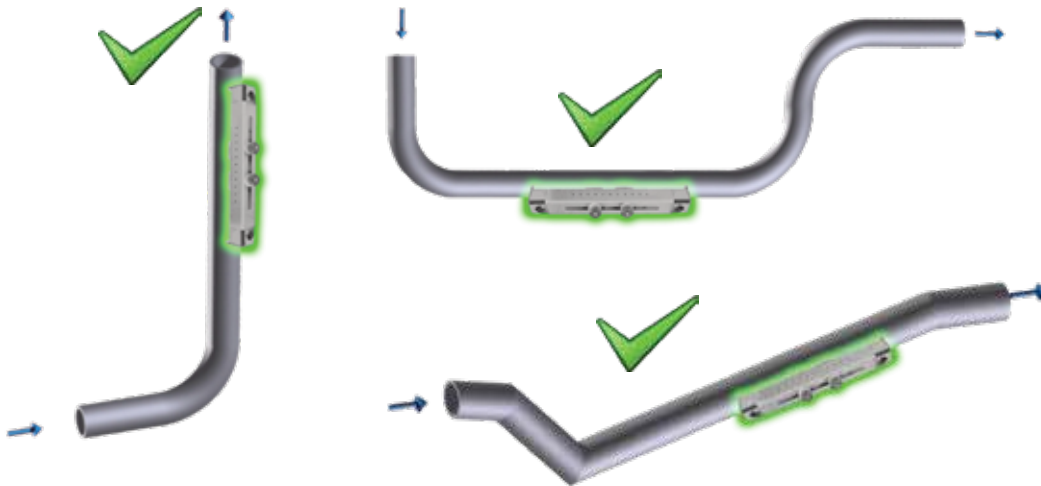
Les convergents dont l'angle global est inférieur à  $16^\circ$  n'entrent pas en ligne de compte et sont considérés comme des longueurs droites (ça n'est pas le cas pour les divergents).

**Emplacements déconseillés :**

Conduite verticale avec écoulement descendant, en particulier dans le cas d'un écoulement libre.

**Emplacements recommandés :**

Les conduites avec écoulement montant.



## Choix du type de sonde

Le choix de la paire de sonde dépend du diamètre de la conduite.

La fréquence de la sonde a un effet important sur la qualité de la mesure (voir annexe principe de mesure).

Le Minisonic Fixe peut être utilisé avec de nombreuses sondes qui sont adaptées sur des plages de diamètre de conduite différentes.

Le tableau suivant définit les plages moyennes d'utilisation des sondes suivant leurs fréquences :

Fréquence	Diamètre de conduite
2 MHz	10 - 400 mm
1 MHz	40 - 2 500 mm
500 kHz	100 - 10 000 mm

Note : Les valeurs données dans le tableau correspondent au diamètre interne de la conduite (ou nominal).

## Pose des sondes

### Préparation de la conduite



Après avoir déterminé l'emplacement d'installation des sondes, nettoyer la surface de la conduite en enlevant les salissures, traces de rouille et éventuelles rugosités (La peinture ne pose pas de problème si elle est en bon état)



Enduire la conduite de graisse à l'emplacement des sondes  
(Ne pas utiliser de graisse silicone)

## Mise en place de la bande élastomère

Il est utilisable pour toute température de surface comprise entre  $-30^{\circ}\text{C}$  et  $+100^{\circ}\text{C}$



Découper un morceau d'élastomère de la dimension de la sonde +5mm  
Enlever le film protecteur



Appliquer la bande d'élastomère à l'emplacement de la sonde



Enduire de graisse la face externe de la bande d'élastomère

## Mise en place d'une des sondes

Placer la sonde et son support et les fixer en serrant les colliers inox.  
Placer les vis de serrage des colliers de préférence à l'opposé des sondes.

NB : L'observation de l'évolution du gain (dB) mesuré par le débitmètre peut permettre d'identifier la dégradation du couplant et de prévoir son remplacement.





# Exemple d'application

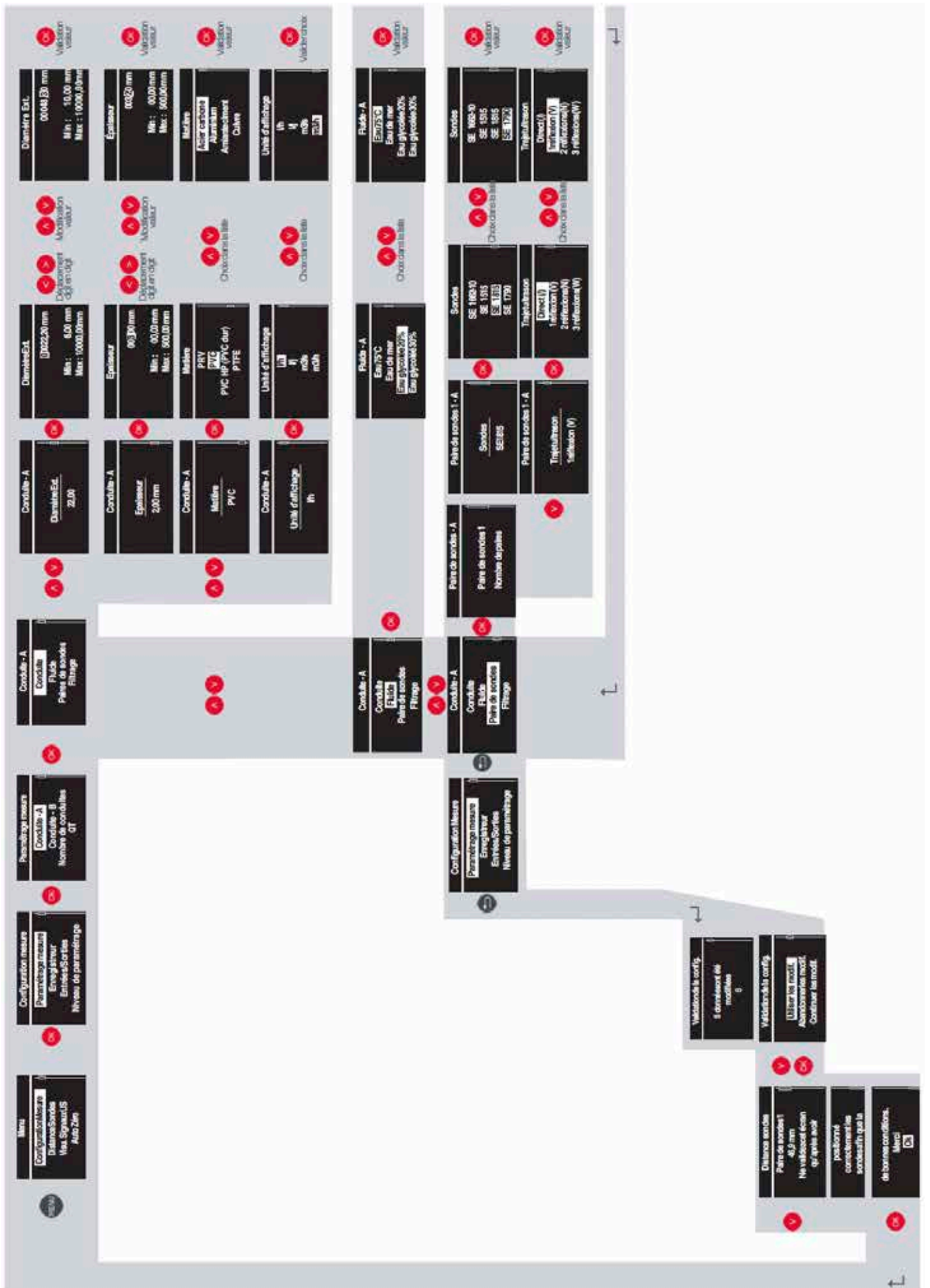
La mesure de débit par un débitmètre à ultrasons nécessite les informations suivantes:

- Caractéristiques de la conduite (Diamètre externe + Épaisseur + Matière)
- Caractéristiques du fluide
- Sondes utilisées (Modèle)

## Application

- Conduite acier / Diamètre extérieur 48.3mm / Épaisseur 3.2mm
- Fluide mesuré : Eau douce à 50°C
- Sondes utilisées : SE 1790, montage en V

Utilisez le synoptique en page suivante afin de configurer l'appareil selon les données de l'exemple.



# Procédure de mise à jour logiciel

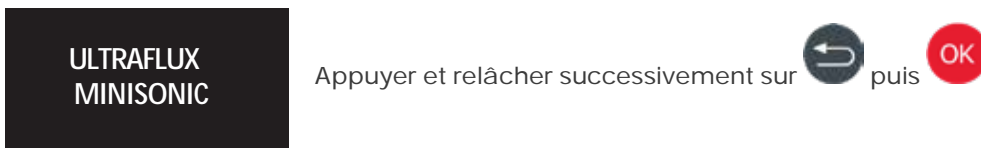
Afin d'atteindre la zone spécifique de modification système et de procéder à la mise à jour du logiciel vous devez:


Enregistrer le fichier de la mise à jour sur la racine d'une clé USB

- **⚠ S'il y a plusieurs fichiers de mise à jour, l'appareil demandera de n'en laisser qu'un.**
- Connecter la clé USB sur le port USB de l'appareil.

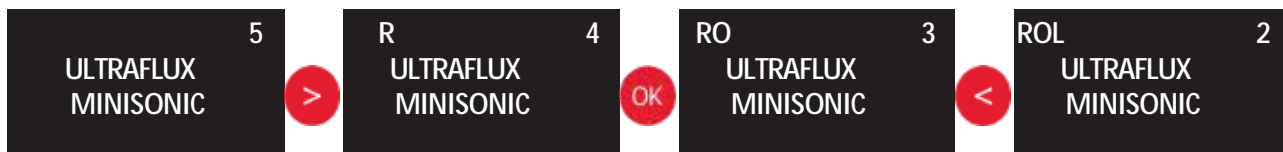
Allumer le Minisonic avec le cordon USB et la clé connectés à l'appareil.

**⚠ Pendant la phase d'allumage qui dure 3 secondes.** 



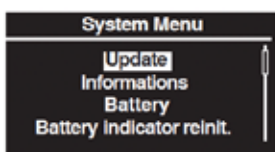
 Un chiffre de décompte apparaît en haut à droite 5 secondes.



Entrer le mot de passe avant que le décompte n'arrive à 0 : ROL (Right-OK-Left)




**⚠ En cas d'erreur de saisie du code, l'appareil démarre normalement.**

- L'éteindre et recommencer la procédure
- Dans le « system Menu » appuyer sur OK pour lancer la procédure de chargement



-  Extract environ 30 secondes
-  Programming/Programmation Jusqu'à 4 minutes
- Mettre hors tension l'appareil attendre 2 secondes
- Remettre sous tension l'appareil

**⚠ Attention, l'appareil ne donne aucun signe de vie : c'est normal.**

 Attendre environ 5 minutes que l'appareil redémarre avec sa nouvelle version

# Procédure de mise à jour logiciel / FAQ

*Si l'appareil redémarre immédiatement, que se passe-t-il ?*

- Soit l'appareil était déjà dans la bonne version
- Soit la mise à jour ne concernait que des correctifs orthographiques dans une ou plusieurs langues

*Après 10 minutes sans signe de vie, l'appareil ne redémarre pas, que faire ?*

Il faut exécuter la procédure de récupération :



Mettre hors tension l'appareil attendre 2 secondes

Remettre sous tension.

L'appareil ne donne aucun signe de vie, c'est normal.



Attendre 5 minutes que l'appareil redémarre

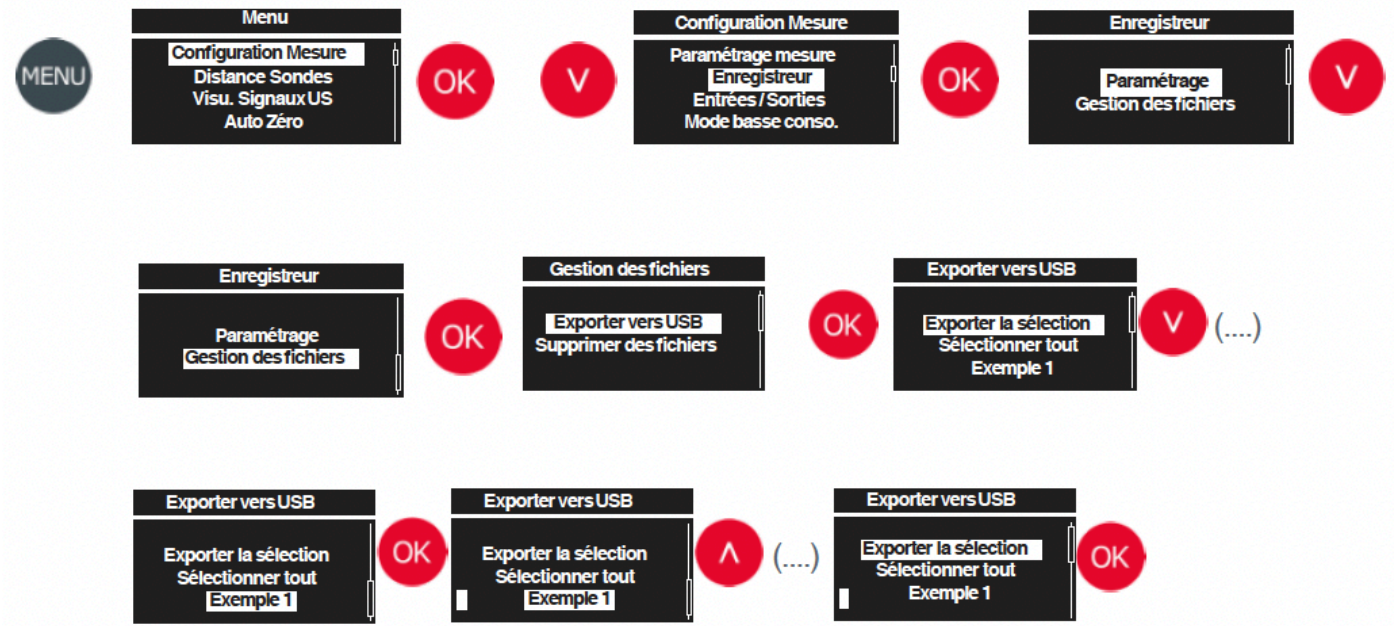
- Soit avec la nouvelle version
- Soit avec la version de secours interne si la mise à jour a échoué, dans ce cas il faut recommencer la procédure complète de mise à jour

## Logger /

## Récupération des enregistrements

Cette procédure a pour objectif de vous indiquer :

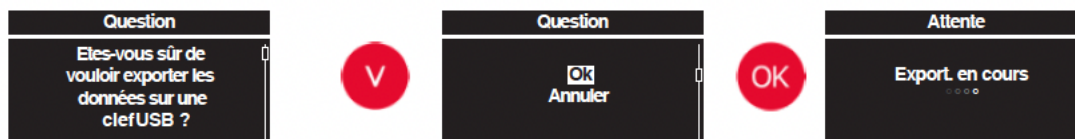
- Le chemin d'accès au menu de récupération des fichiers d'enregistrement
- La procédure pour sélectionner les fichiers à récupérer
- La récupération effective du ou des fichiers sur clé USB
- L'importation du fichier d'enregistrement sous Excel








Dans le sous-menu *exporter vers USB*, choisir et marquer le ou les fichiers à exporter.

Exporter la sélection.

Connecter la clé USB sur le port USB de l'appareil.



L'exportation terminée, l'arborescence apparaît comme ci-dessous :

 Clé USB	Support physique: clé USB
 Ultraflux_Minisonic SN00017	Dossier indiquant le numéro de série de l'appareil (ex: SN00017)
 Logger_Exemple 1	Dossier indiquant le nom de l'enregistrement (ex: Exemple 1)
 Exemple 1_2017.11.22_23h38_config.txt	Fichier texte contenant les réglages de l'appareil lors de cet enregistrement
 Exemple 1_2017.11.22_23h38.ind001.log F	Fichier tableur contenant les données d'enregistrement du logger

# Mode de réglage du gain du signal de mesure

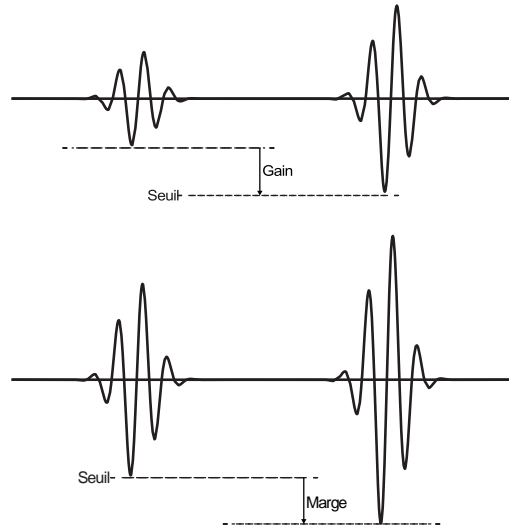
Les informations détaillées dans ce chapitre correspondent au mode EXPERT du menu niveau de paramétrage.

## Préambule

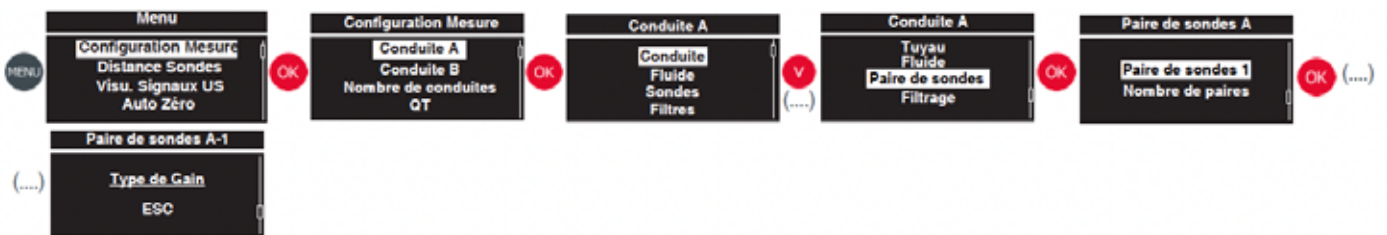
Le Minisonic peut travailler sur la Polarité positive ou négative du signal.

Le Minisonic détermine à chaque réception du signal de mesure, le Gain à appliquer de façon à ce que la crête de ce signal atteigne le seuil de détection (exemple présenté sur une polarité négative).

À ce Gain doit être ajouté un gain supplémentaire, appelé Marge, permettant à la crête du signal d'être bien au delà du seuil.



## Chemin d'accès au paramétrage du type de gain



Le Minisonic propose plusieurs modes de réglage du **Gain** et de la **Marge**

Type de gain
ESC puis Auto
ESC
Automatique
Manuel

#### ESC puis Auto

Passage du mode ESC (voir ci-dessous) pour effectuer la première mesure puis définitivement en mode Automatique (voir ci-dessous) pour la suite. Ce mode est à privilégier sur une installation sans fortes modifications des conditions de l'application, pour des mesure sur le long terme.

#### ESC (Echo Shape Control)

Ce mode choisit le meilleure Gain à appliquer au signal ainsi que la Marge la mieux adaptée.

Ce mode est à privilégier dans le cadre de l'utilisation d'un débitmètre portable qui effectue des mesures ponctuelles sur différentes applications.

Ce mode nécessite quelques secondes d'analyse du signal avant d'indiquer la valeur du débit.

En cas de perte de signal dû à une perturbation des conditions de mesure (passage d'un train de bulles...) l'appareil lance un nouvel ESC.

#### Automatique

Dans ce mode, seul le Gain est déterminé automatiquement, la Marge doit être indiquée manuellement. Le réglage manuel de cette Marge, si il est trop important, implique que la mesure de débit pourra se faire sur une crête située au milieu du signal. Or la mesure est de meilleure qualité si elle est effectuée sur la première alternance. Ce mode est à privilégier sur une installation sans fortes modifications des conditions de l'application, pour des mesures sur le long terme.

#### Manuel

Les valeurs du Gain et de la Marge sont déterminées par l'utilisateur.

Ce mode trouve son utilité dans le cas où les perturbations du signal rendent le gain trop instable pour une recherche automatique.



## **FAURE HERMAN**

2 Lieu-Dit l'Archette  
72400 La Ferté Bernard  
France  
Tel : +33 (0)2 43 60 28 60

## **FAURE HERMAN - USA**

8280 Willow Place Dr. North  
Suite 150  
Houston, TX 77070 (U.S.A)  
Tel : +1 713 623 0808

E-mail : [services@faureherman.com](mailto:services@faureherman.com)