



**BULLETIN TECHNIQUE**  
**Etude d'un canal Venturi**  
**Régulation de débit**  
**07-1055F**

## SOMMAIRE

---

<b>1 - Introduction.....</b>	<b>2</b>
<b>2 - Mise en place.....</b>	<b>3</b>
<b>3 - Préliminaires.....</b>	<b>4</b>
<b>4 - Indications d'Utilisation.....</b>	<b>5</b>
3 . 1 - Sécurité des opérateurs.....	5
3 . 2 - Utilisation de produits.....	5
3 . 3 - Elimination des produits.....	6
<b>5 - Mise route de l'installation.....</b>	<b>7</b>
<b>6 - Mesure de débit.....</b>	<b>8</b>
6 . 1 – Réglage du débit.....	8
6 . 2 – Mesure du débit - Mode manuel.....	8
6 . 3 – Mesure du débit - Mode automatique.....	9
<b>7 - Arrêt de la manipulation.....</b>	<b>10</b>
<b>8 - Utilisation des afficheurs de mesure.....</b>	<b>11</b>
8 . 1 – LT 1.....	11
<b>9 - Repérage des mesures.....</b>	<b>12</b>
9 . 1 – FI 1.....	12
<b>10 - Sécurités locales.....</b>	<b>13</b>
10 . 1 – LSL 1.....	13

## 1 - INTRODUCTION

---

Le banc d'étude permet d'effectuer l'étalonnage d'un canal Venturi et d'établir la loi entre les dimensions du canal et le débit.

La manipulation s'effectue en mode manuel total par le relevé des hauteurs par un limnimètre mécanique et un débitmètre à flotteur.

La mesure de hauteur peut également s'effectuer par le capteur de niveau à ultrasons. Le calculateur de débit permet également l'affichage direct du débit, grâce aux courbes programmées en mémoire, correspondant canal Venturi.

## 2 - MISE EN PLACE

---

- Installer le pilote dans un local correspondant à son utilisation sur un support plan, stable et horizontal,
- L'éclairage du poste de travail doit être de 300 lux (minimum),
- Relier le tuyau d'évacuation du bac de remplissage à un égout,
- Relier un tuyau entre la vanne d'arrêt de votre alimentation réseau d'eau brute et le pilote,
- Le pilote est installé.

### 3 - PRELIMINAIRES

---

- Prendre connaissance du manuel d'utilisation fourni avec le banc,
- Lire attentivement toutes les consignes de sécurité mentionnées dans ce bulletin technique et vérifier les différents points de sécurité du banc,
- Déterminer vos conditions opératoires.

## 4 - INDICATIONS D'UTILISATION

---

### 4 . 1 - SECURITE DES OPERATEURS

Les opérateurs doivent être munis des vêtements de sécurité obligatoires :

- Blouse en coton lors de toute manipulation ou réglage,
- Lunettes de sécurité ou visière lors de toute manipulation ou réglage,
- Chaussures de sécurité lors de toute manipulation ou réglage,
- Gants de sécurité lors de la manipulation de produits toxiques, irritants ou corrosifs.

### 4 . 2 - UTILISATION DE PRODUITS

Le pilote doit être utilisé avec des fluides non agressifs et non oxydants à froid.

Les acides sont à proscrire pour toutes concentrations et toutes températures.

Les solvants ne doivent pas être utilisés.

#### 4 . 3 - ELIMINATION DES PRODUITS

Les produits utilisés et éliminés du pilote doivent être de pH neutre avant leur rejet dans l'environnement.

N.B. Dans le cas contraire, il convient de les stocker dans des récipients appropriés puis de les neutraliser avant leur rejet.

Les produits utilisés et éliminés du pilote doivent être ni oxydant ni réducteur avant leur rejet dans l'environnement.

N.B. Dans le cas contraire, il convient de les stocker dans des récipients appropriés puis de les traiter (oxydation ou réduction suivant le type de produit) avant leur rejet.

Les produits utilisés et éliminés du pilote ne doivent pas être toxiques avant leur rejet dans l'environnement.

N.B. Dans le cas contraire, il convient de les stocker dans des récipients appropriés puis de les traiter avant leur rejet.

Les produits éliminés du pilote ne doivent pas être la source de prolifération bactérienne importante avant leur rejet dans l'environnement.

N.B. Dans le cas contraire, il convient de les stocker dans des récipients appropriés puis de les traiter avant leur rejet.

Les produits éliminés du pilote ne doivent pas être la source de pollution organique importante avant leur rejet dans l'environnement.

N.B. Dans le cas contraire, il convient de les stocker dans des récipients appropriés puis de les traiter avant leur rejet.

## 5 - MISE EN ROUTE DE L'INSTALLATION

---

- Fermer la vanne de vidange du bac d'alimentation,
- Fermer la vanne de réglage de débit,
- Rajouter au bac d'alimentation un produit anti-corrosion et anti-algue,
- Remplir le canal avec de l'eau propre et claire jusqu'au niveau bas,
- Il convient alors de vérifier l'horizontalité du banc,
- Placer le support du limnimètre sur les deux rebords supérieurs de la cuve de mesure,
- Remplir le bac d'alimentation avec de l'eau propre et claire d'appoint au maximum,
- Vérifier que le bouton « MARCHE / ARRET » de la pompe d'alimentation est sur la position « ARRET »,
  - Mettre sous tension l'armoire électrique du pilote par l'interrupteur général,
  - Mettre en marche l'armoire électrique du pilote par le bouton général « MARCHE / ARRET » sur la position « MARCHE »,
- Le pilote est prêt pour vos manipulations.

## 6 - MESURE DE DEBIT

---

### 6 . 1 – REGLAGE DU DEBIT

Le réglage du débit peut se faire de deux manières différentes.

La première est manuelle, en utilisant la vanne manuelle de réglage et en lisant le débit sur le rotamètre. Selon que l'on ouvre plus ou moins la vanne, le débit va augmenter ou diminuer. On joue ici sur le diamètre de la section de passage du fluide.

La deuxième est automatique, en utilisant le régulateur et l'afficheur situés sur l'armoire électrique. A l'aide des flèches « haut » et « bas » situées sur le régulateur, on détermine en consigne la valeur du débit que l'on souhaite obtenir (2ème ligne sur l'écran). Sur la 1<sup>ère</sup> ligne de l'écran, ou sur l'afficheur « BAMO », on lit la valeur du débit mesuré. Le régulateur est relié à un variateur de puissance qui agit sur la vitesse de rotation de la pompe.

### 6 . 2 - MESURE DU DEBIT - MODE MANUEL

- Mettre en route le pilote,
- Mettre en marche la pompe centrifuge par le bouton « MARCHE / ARRET » situé sur l'armoire électrique sur la position « MARCHE »,
- Régler le débit à la valeur choisie,
- Relever la hauteur correspondante du niveau d'eau sur le limnimètre,

N.B. Il est possible d'utiliser le calculateur pour afficher la hauteur d'eau ce qui permet de contrôler la mesure effectuée avec le limnimètre (voir mode de fonctionnement automatique),

- Régler le débit à la nouvelle valeur choisie,
- Relever la hauteur correspondante du niveau d'eau sur le limnimètre,
- Procéder de la même manière pour couvrir toute la gamme de débit,
- Arrêter le pilote lorsque toutes les mesures sont consignées.

### 6 . 3 - MESURE DU DEBIT - MODE AUTOMATIQUE

- Mettre en route le pilote,
- Appuyer plusieurs fois sur la touche « MENU+ » du convertisseur de débit jusqu'à ce que celui-ci vous indique le débit en m<sup>3</sup>/h,
- Mettre en marche la pompe centrifuge par le bouton « MARCHE / ARRET » situé sur l'armoire électrique sur la position « MARCHE »,
- Régler le débit à la valeur choisie,
- Relever le débit et la hauteur sur le convertisseur de débit,
- Relever la hauteur correspondante du niveau d'eau sur le limnimètre,
- Régler le débit à la nouvelle valeur choisie,
- Relever les nouvelles valeurs correspondantes sur le convertisseur de débit et sur le limnimètre,
- Procéder de la même manière pour couvrir toute la gamme de débit,
- Arrêter le pilote lorsque toutes les mesures sont consignées.

## 7 - ARRET DE LA MANIPULATION

---

- Fermer la vanne de réglage de débit,
- Arrêter la pompe centrifuge par le bouton « MARCHE / ARRET » situé sur l'armoire électrique sur la position « ARRET »,
- Arrêter l'armoire électrique par son bouton « MARCHE / ARRET » sur la position « ARRET »,
- Mettre hors tension l'armoire électrique par son interrupteur « MARCHE / ARRET » sur la position « ARRET ».

## 8 - UTILISATION DES AFFICHEURS DE MESURE

---

### 8.1 - LT 1

Cet appareil mesure le niveau et la vitesse du fluide dans le canal ouvert avec un capteur de niveau à ultrasons et un calculateur associé ; quatre alarmes sont associées à cette mesure mais n'ont aucune action sur le procédé.

## 9- REPERAGE DES MESURES

---

### 9.1 - FI 1

Cet appareil mesure le débit d'alimentation du fluide par un débitmètre à flotteur (rotamètre).

## 10 - SECURITES LOCALES

---

### 10 . 1 - LSL 1

Cet appareil détecte le niveau bas du bac d'alimentation et prévient toute fausse manœuvre quant au démarrage de la pompe centrifuge de circulation s'il est vide (impossibilité de mettre en route la pompe).

**N.B. IL EST INTERDIT DE MODIFIER CETTE SECURITE SOUS PEINE DE DETERIORATION DE LA POMPE CENTRIFUGE.**