

MESURE DES DÉBITS DANS LES CONDUITES D'EAU OUVERTES



Photo non contractuelle

**SERVICE : ALIMENTATION ELECTRIQUE:
220 V MONOPHASEE CONSOMMATION:
INFERIEURE A 0,75 KW
DIMENSIONS : 3.25 X 0.8 X 1.9 MM**

POIDS : 250 KG

REFERENCE : MP62

Ce banc d'études permet de connaître les différentes méthodes de mesure des débits en conduites ouvertes par déversoirs triangulaires, ou rectangulaires, venturi et mesures liminométriques ou par capteur ultrason.

Objectifs Pédagogiques :

On mesurera les différences de hauteur d'eau générées par le passage de l'eau à travers des organes déprimogènes de construction normalisée. En fonction des caractéristiques géométriques de ces organes, le calcul des débits est alors possible. Le capteur à ultrason (option) permet d'accéder directement à la mesure de débit en le programmant.

Description technique :

Le banc se compose de :

- Un canal: dimensions utiles: L x l x p: 2400 x 100 x 180 mm en Altuglas
- Un bassin stabilisateur en amont du circuit avec dispositif de tranquillisation et déversoir de sécurité,
- Un bac de récupération gradué permettant la mesure du débit pour les faibles débits. Ce bac est suivi d'un autre bac permettant le retour du débit à la pompe, soit par deux conduites noyées, soit par deux conduites partiellement dénoyées,
- Un bac d'alimentation
- Un débitmètre à flotteur
- Une pompe centrifuge inox dont on peut régler le débit soit par une vanne à membrane, soit par un variateur de vitesse. On peut vérifier ce débit grâce au débitmètre à flotteur.
- Deux limnimètres permettant le relevé de la ligne d'eau dans le canal. On les déplacera le long du canal en fonction des déversoirs,
- Le banc de mesure est monté sur châssis acier inox.
- L'armoire de contrôle IP55, comprend la commande de la pompe, son variateur, l'affichage du capteur, disjoncteurs, fusibles, marche/arrêt, arrêt d'urgence.

Possibilités du dispositif : Les éléments cités plus haut permettent de visualiser et caractériser :

- les écoulements uniformes et permanents,
- les écoulements graduellement variés (fluvial et torrentiel avec transition de l'un à l'autre),
- les mesures de débits par déversoirs et venturi,
- l'évacuation des crues par siphon.
- Pour les déversoirs triangulaires et rectangulaires, avec les hauteurs limnimétriques et en appliquant les formules on essaiera de retrouver les débits. Ces débits pourront être mesurés avec la cuve graduée située en aval du canal par chronométrage.
- On programmera le transmetteur de mesure ultrasonique en rentrant

point par point la courbe $h = f(Q)$ et on vérifiera la fiabilité de la mesure.

- Avec le venturi, des débits plus élevés pourront être mesurés (jusqu'à 15 m³/h), on relèvera également tous les couples de mesure (h, Q) afin de programmer la courbe d'étalonnage de l'organe de mesure. Pour une hauteur d'eau en aval, donc un débit d'eau déclaré en point de consigne au niveau du variateur de vitesse, on utilisera le régulateur PI intégré pour réguler la vitesse de la pompe en réponse à une perturbation de perte de charge dans le circuit d'alimentation du canal correspondant à l'ouverture ou à la fermeture de la vanne à membrane située au refoulement de la pompe.

OPTIONS :

Option 1. Déversoir : à mince paroi sans contraction latérale et Seuil à lame déversante Option 2. Seuil épais, seuil Nerpic , Venturi Option 3. Système d'inclinaison du canal Option 4. Débitmètre électronique Option 5. Regulation de débit de la pompe Option 6. Capteur ultrason et le transmetteur : Un détecteur de mesure de niveau à ultrasons placé au-dessus du canal avec affichage direct du débit par extraction de la racine carrée. Ce capteur possèdent une sortie 4-20 mA Option 7. Préleveur d'échantillons.