

## BANC D'ETUDE D'UN ECHANGEUR A TUBES CONCENTRIQUES



---

### APPLICATIONS PEDAGOGIQUES

---

- Etude d'un échangeur à tubes concentriques
- Comparaison d'une circulation à co-courant ou à contre-courant
- Mesures de températures et de débits
- Calcul de puissance thermique
- Calcul du coefficient d'échange
- Etude de l'influence des débits d'eau chaude et froide
- Mise en évidence des régimes laminaires et turbulents

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

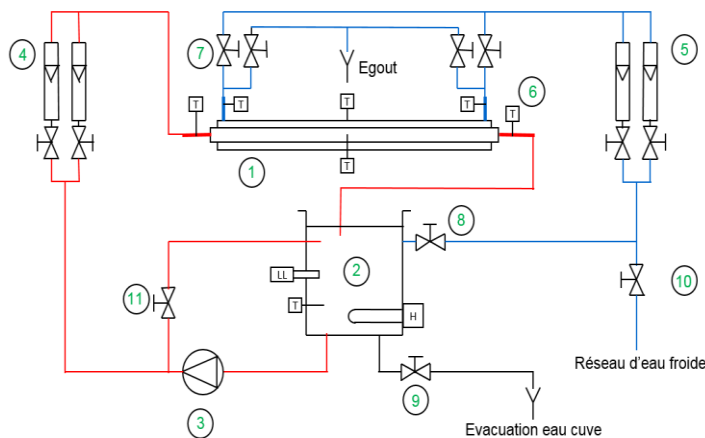
Le banc BET040 permet d'étudier un système d'échangeur à tubes concentriques. L'eau chaude produite dans le réservoir en acier inoxydable est chauffée par une résistance de chauffage, elle est ensuite envoyée dans l'échangeur grâce à une pompe centrifuge. L'eau froide provient du réseau d'alimentation en eau. L'instrumentation permet à l'utilisateur de suivre ce qui se passe dans l'échangeur. Ils peuvent mesurer les flux d'eau et les températures. L'ensemble des vannes va permettre de changer le sens de l'eau à l'intérieur de l'échangeur et permettre un fonctionnement en co-courant ou à contre-courant.

Après une période de stabilisation, les étudiants devront relever les paramètres de fonctionnement (température, débit) afin de calculer les différentes valeurs demandées dans les travaux pratiques.

La conception robuste de cet équipement le rend parfaitement adapté pour une utilisation en milieu scolaire.

Sa structure en aluminium anodisé sur roues multidirectionnelles avec freins lui confère une très grande robustesse ainsi qu'une grande souplesse d'intégration dans vos locaux. La fabrication de cet équipement répond à la directive machine européenne.

### Illustrations



**Coffret électrique d'alimentation.** Incluant : protections (disjoncteurs...) sectionneur d'alimentation, bouton de mise en marche, indicateurs numériques pour les sondes de température des échangeurs et indicateur /régulation de température du réservoir avec thermostat

### Spécifications techniques

- Echangeur de chaleur à tubes concentriques**  
Equipé de plusieurs mesures de température
- Réservoir en acier inoxydable d'eau chaude**  
Volume du réservoir 70 L  
Résistance électrique de 3 kW pour chauffer l'eau  
Sonde de niveau bas  
Thermostat de sécurité  
Sonde de température, thermocouple de type T
- Pompe centrifuge à entraînement magnétique**  
Débit maxi de 570 L/h
- Débitmètres d'eau chaude avec vanne de réglage** à pointeau et vanne de sélection du débitmètre utilisé.  
Echelles : 0,2 - 3 L/min et 1 - 10 L/min
- Débitmètres d'eau froide avec vanne de réglage** à pointeau et vanne de sélection du débitmètre utilisé.  
Echelles : 0,2 - 3 L/min et 1 - 10 L/min
- 6 thermocouples de type T** pour la mesure de la température de l'eau chaude et de l'eau froide en entrée, au milieu et à la sortie de l'échangeur
- 4 vannes de sélection du mode co-courant ou contre-courant**
- Vanne de remplissage du réservoir d'eau chaude**
- Vanne de vidange du réservoir d'eau chaude**
- Vanne d'arrivée d'eau froide à connecter au réseau**
- Vanne de by-pass**

### Spécifications d'installation

- Alimentation électrique : 230 VAC – 50 Hz – 32 A
- Type d'alimentation électrique : 1 phase+ Neutre + Terre
- Alimentation en eau froide : 20 L/min – 2 bars
- Evacuation d'eau froide : au niveau du sol
- Volume cuve d'eau chaude : 70 L
- Dimensions: (LxlxH mm): 1700 x 700 x 1600
- Poids (Kg): 135

### Documentation

- Notice d'instructions
- Manuel pédagogique
- Dossier technique
- TP
- Certificat de conformité CE

Nota : Dans le cadre d'une installation de l'équipement par nos services, tous les raccordements aux réseaux doivent se situer à moins de 2m de la machine