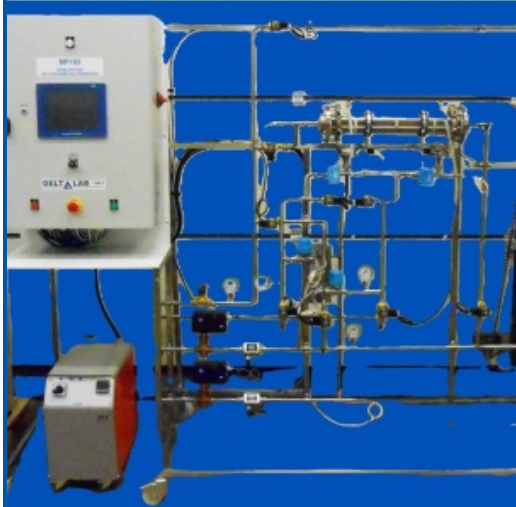


# BANC D'ETUDE DE TROIS ECHANGEURS THERMIQUES



*Photo non contractuelle*

**SERVICE : 400 V - TRIPHASE, 50 HZ - 3 OU 6 KW ; EAU FROIDE 2 BARS, 2 M3/H 1 GROUPE DE CHAUFFE A EAU 6 OU 9 KW, AVEC POMPE ET RESERVOIR, EAU 95°C EGOUT**  
**DIMENSIONS : ENVIRON 2015 X 1000 X 1805 MM**  
**POIDS : 150KG**

**REFERENCE : MP103**

**Ce banc permet l'étude et la comparaison de 3 types d'échangeurs :**

**Monotubulaire / coaxial (0.1 ou 0.2 m<sup>2</sup>)**

**À plaques (0.1 ou 0.2 m<sup>2</sup>)**

**Multitubulaire (0.1 ou 0.2 m<sup>2</sup>)**

**Le sens de l'écoulement peut être inversé, ce qui permet l'étude des échangeurs à co-courant et à contre-courant.**

## Objectifs Pédagogiques :

- Détermination :
  - Des bilans thermiques
  - Des coefficients d'échanges globaux
  - Des régimes d'écoulement
- Influence de l'alimentation fluide chaud et fluide froid.
- Comparaison de l'efficacité de 3 types d'échangeurs.
- Etablissement des différents profils de température, calcul des différences de température moyenne.

## Description technique :

- 1 échangeur monotubulaire / coaxial réalisé en acier inox
- 1 échangeur à plaque brasées
- 1 échangeur multitubulaire : constitué d'un faisceau de tubes dont l'une des extrémités est soudée sur une plaque. Les tubes sont montés à l'intérieur d'une calandre en inox ou en verre.
- Les échangeurs sont en acier inox
- Vannes manuelles en acier inox pour la sélection des circuits.
- Manomètres
- 1 débitmètre à flotteur (circuit froid)
- 1 débitmètre à flotteur (circuit chaud)
- Robinet à soupape en acier inox pour le réglage des débits des circuits d'eau froide et chaude.
- 12 sondes de température Pt100
- Armoire électrique avec commutateur 3 positions pour la sélection du type d'échangeurs, 1 commutateur 2 positions pour le choix du mode de circulation (co ou contre-courant),
- 6 afficheurs de température, avec transmetteurs et arrêt d'urgence.
- Le circuit hydraulique est réalisé en acier inox, monté sur châssis inox soudé.

## OPTIONS :

Option 1 (acquisition des données et logiciels de calculs des bilans thermiques) : - un connecteur RJ45 pour connexion à un PC - un module de conversion de signal TCPIP/RS485 (dans armoire de commande) - Un logiciel permet l'acquisition et l'enregistrement des

valeurs mesurées (températures uniquement dans cette offre), les calculs et les tracés des courbes d'échanges thermiques en fonction du temps pour chaque échangeur Les courbes suivantes peuvent être tracées : Variation de la quantité de chaleur échangée en fonction du débit Variation de l'efficacité thermique E en fonction du débit Variation du coefficient d'échange thermique U en fonction du débit Un synoptique de l'installation est affiché à l'écran, ainsi que le détail de chaque échangeur. Un menu ergonomique permet de sélectionner l'affichage des différents paramètres de température et de débit en fonction de l'échangeur à étudier Option 2 (supervision) : Cette option permet le contrôle du débit des circuits chaud et froid, à partir d'un ordinateur. Deux taux de débit sont contrôlés par une vanne pneumatique en inox, fourni avec 2 convertisseurs P/I les 2 convertisseurs sont montés dans l'armoire électrique, et sont configurables d'après l'ordinateur. Option 3 (groupe de chauffe de l'eau) : chauffage électrique de 6 ou 9 KW, avec pompe et réservoir, température max de 95°C.