

### TD3 Echangeurs de chaleur

**Exercice N°.1** Un fluide chaud sort à  $T_{1s} = 45\text{ °C}$  d'une installation industrielle. On souhaite l'utiliser pour réchauffer de l'air initialement à  $T_{2e} = 2\text{ °C}$ , pour cela on utilise un échangeur à courants-croisés (fluides non brassés), de  $4\text{ m}^2$  de surface d'échange et de coefficient global d'échange  $K = 90\text{ W/m}^2\cdot\text{°C}$ .

1. Calculer la température de l'air à la sortie de l'échangeur de chaleur ;
2. Vérifier le résultat par la méthode de  $\Delta T_{ml}$ .

On donne :  $m_1C_{p1} = 1800\text{ W/°C}$  ;  $m_2C_{p2} = 360\text{ W/°C}$

**Exercice N°.2** Le fluide chaud entre dans la calandre à  $152\text{ °C}$  et en sort à  $63\text{ °C}$ , en effectuant 2 passes. Le fluide froid circule en 12 passes (6 à l'intérieur d'une passe de la calandre), il entre à  $16\text{ °C}$  et sort à  $87\text{ °C}$ . La surface d'échange vaut  $32,3\text{ m}^2$ . La puissance est estimée à  $1\,320\,000\text{ kcal/h}$ .

1. Calculer le  $\Delta T_m$  ;
2. Calculer le coefficient d'échange global.