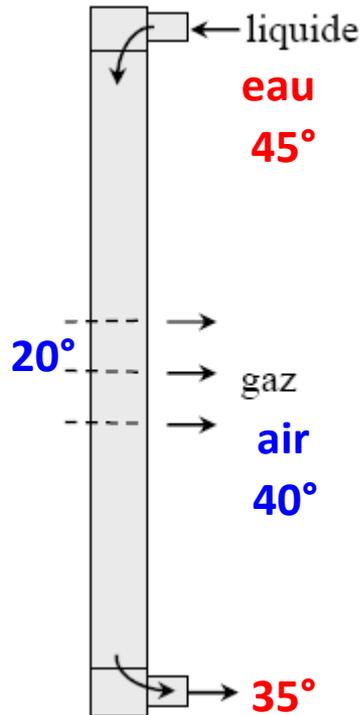


Echangeurs Thermiques- Energétique

Exemple : liquide - gaz



Supposons t° entrée de l'eau à 45° , sortie à 35°
 Avec brassage de **400m³ heure** d'air entré à 20° et sortie de l'air à 40°

Calculons la puissance de l'échangeur connaissant les paramètres de l'**air**:

$$P(\text{kW}) = m(\text{kg/s}) \times dH$$

avec dH la différence d'enthalpie entre l'entrée et la sortie en kJ/kg

on obtient :

$$P = 400 \times 1,15 / 3600 \times (76 - 38) = \mathbf{4,85 \text{ kW}}$$

avec

1,15 est la masse volumique de l'air vers 30°C

38kJ/kg l'enthalpie de l'air à 20°C et 50%

76kJ/kg l'enthalpie de l'air à 40°C et 30%

Pour la partie **eau** : $Q = m \cdot C \cdot dT$ avec Q en KJ, m en kg, $C = 4,2 \text{ kJ kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ chaleur massique de l'eau et dT , la différence de température eau entrée/sortie de l'échangeur)

L'enthalpie est une fonction d'état de la thermodynamique, dont la variation permet d'exprimer la quantité de chaleur mise en jeu pendant la transformation isobare d'un système thermodynamique au cours de laquelle celui-ci reçoit ou fournit un travail mécanique .