

TP2 réfrigération à cycle réversible

Binôme :

Date :

But du TP : Etude d'une installation frigorifique au R 134a et tracé du cycle dans un diagramme (p,h).

1) Etude du cycle du fluide frigorigène

Schéma de l'installation

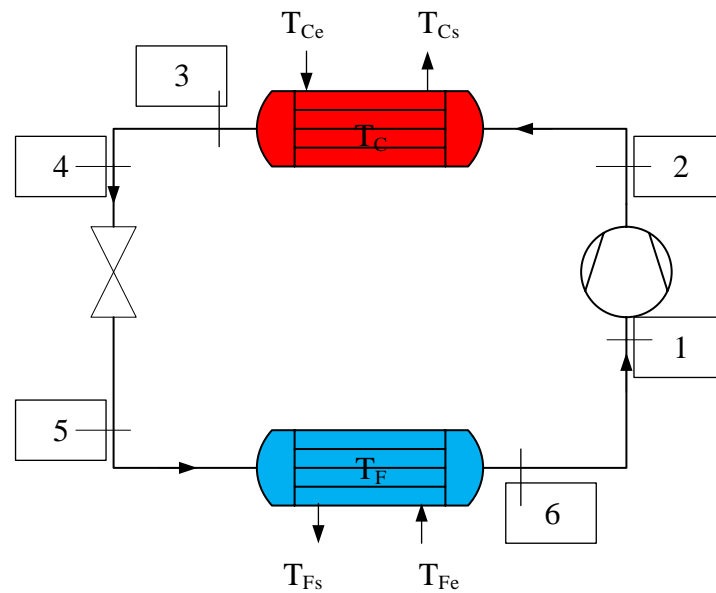
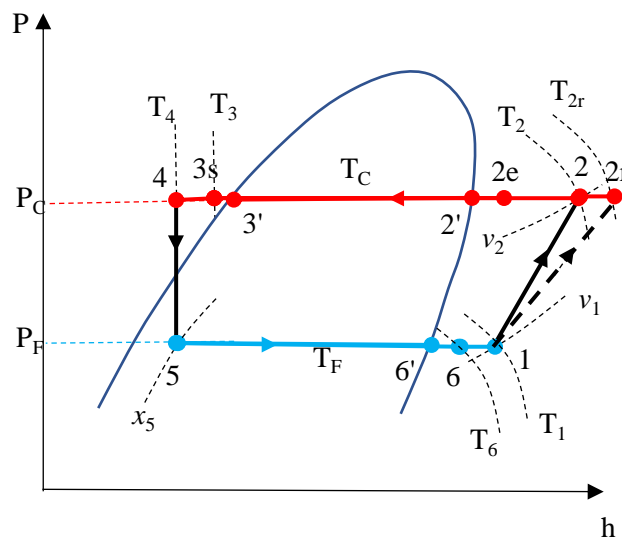


Diagramme enthalpique du cycle frigorifique



2) Mesures

Les mesures seront faites pour un débit d'eau fixe.

Les manomètres indiquent des pressions relatives. Il faut donc ajouter **1 bar** à la lecture pour obtenir des pressions absolues.

Pression	
Manomètre basse pression	
Manomètre haute pression	
Débit	
Débit circuit eau froide (Evaporateur)	
Débit du fluide R134a liquide	
Température	
Eau entrée évaporateur	
Eau sortie évaporateur	
R134a entrée évaporateur - point 5	
R134a sortie évaporateur - point 6	
R134a entrée condenseur - point 2e	
R134a sortie condenseur - point 3s	
R134a entrée compresseur - point 1	
R134a sortie compresseur – point 2r	

3) Diagramme (P,h)

Sur le diagramme ph

- Tracer 2 horizontales correspondant à la basse pression (BP) et à la haute pression (HP).
- Noter ensuite la température d'entrée du compresseur et celle de sortie du condenseur.

Tracer le cycle.

1) Compléter le tableau récapitulatif des mesures et des relevés sur le diagramme.

	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
Températures mesurées	$T_1 =$	$T_{2r} =$ $T_{2e} =$	$T_{3s} =$	$T_4 =$	$T_5 =$	$T_6 =$
Températures lues sur le diagramme		$T'_2 =$	$T'_3 =$		$T'_6 =$	
Pression Température	$P_F =$	$P_C =$ $T_C =$			$P_F =$ $T_F =$	$P_C =$
Enthalpies	$h_1 =$	$h_2 =$ $h'_2 =$		$h_4 =$	$h_5 =$	
Titre					$x =$	

4) Calcul des puissances :

- Déterminer le débit massique du fluide frigorigène sachant que $\rho = 1\,206 \text{ kg m}^{-3}$
- L'évaporateur est un échangeur, entre le fluide frigorigène et le circuit d'eau :
- Calculer la puissance thermique reçue par l'eau et la puissance cédée par le fluide R134a au niveau de l'évaporateur. Comparer les deux puissances. Conclure.
- Faire le bilan des puissances

Commenter les résultats

5) Etude de l'efficacité

- Déterminer le rendement isentropique du compresseur.
- Calculer le COP de Carnot
- Calculer le COP réel
- Calculer le rendement de l'installation

Commenter les résultats