Exercice d'Application :

Considérons une machine frigorifique utilisant l'ammoniac comme fluide de travail. Les pressions d'évaporation et de condensation sont données respectivement à $P_{evap} = 2{,}9055$ bar et $P_{cond} = 10{,}9871$ bar

↳ Calculer Q_f, Q_c, COP_f pour

1) Cycle de Carnot

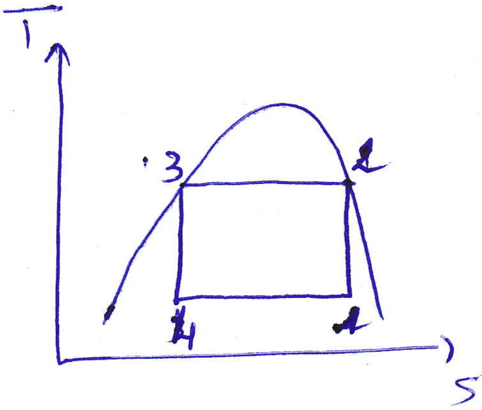
2) " " " + une vanne isenthalpique.

3) " " " et vapeur saturée à l'entrée du compresseur

4) " " " " " " " "

" " " " et sous refroidissement de 10 K à la sortie du condenseur.

Solution :



1) Cycle de Carnot

	T °C	P (bar)	h (kJ/kg)	s (kJ/kg/K)
1	-10,014	2,9055	1469,8	5,7571
2	27,981	10,987	1628,3	5,7571
3	27,981	10,987	475,16	1,9278
4	-10,014	2,9055	462,13	1,9278

$Q_f = h_1 - h_4 = 1007{,}67$ kJ/kg

$|Q_c| = h_2 - h_3 = 1153{,}14$ kJ/kg

$\Rightarrow COP_f = \frac{Q_f}{-Q_f + |Q_c|} = 6{,}927$