

Niveau : LICENCE L3

Option : ENERGETIQUE

SERIE N° : 03

Module : CONVERSION D'ENERGIE

Exercice 1 : Cycle de Carnot.

Soit un cycle de Carnot qui utilise de la vapeur d'eau comme caloporteur. Une source à une température de 250°C transmet sa chaleur au caloporteur alors qu'il passe d'un état liquide saturé à une vapeur saturée. La chaleur est évacuée à la pression de 10 kPa

1. Représenter le cycle dans le diagramme T.S
2. En utilisant les tables thermodynamiques ; Déterminer :
 - a. Le rendement thermique du cycle
 - b. La quantité de chaleur évacuée
 - c. Le travail net produit

Exercice 2 : Cycle de Brayton.

Dans un cycle de Brayton théorique, l'air entre dans le compresseur à 0.1 Mpa et 15°C . La pression de sortie du compresseur est de 0.5 Mpa et la température maximale du cycle est de 900°C ; Déterminez :

1. La pression et la température à chaque point du cycle
2. Le travail du compresseur
3. Le travail de la turbine
4. Le rendement du cycle

Données :

$$C_p = 1,0035 \text{ kJ/Kg.K}$$