

**Serie 2 : Propriétés thermodynamique des substances pures
(L'eau)**

Exercice N 02.

Un réservoir de $1,8 \text{ m}^3$ contient de la vapeur à $220 \text{ }^\circ\text{C}$. Un tiers du volume est en phase liquide et le reste est sous forme de vapeur. Déterminer

- La pression de la vapeur.
- La qualité du mélange saturé (le titre).
- La masse volumique du mélange.

Exercice N 02.

Un récipient dont $V=0,5 \text{ m}^3$ contient 3 kg de mélange eau-vapeur en équilibre à $168 \text{ }^\circ\text{C}$. Calculer :

- La pression de la vapeur.
- La chaleur latente h_{fg} .
- Le titre x .
- La masse de vapeur m_g , et la masse de liquide m_f .
- Le volume de vapeur V_g , et le volume de liquide V_f .

Exercice N 03.

1 kg de vapeur d'eau sèche est détendu isentropiquement de $T_1=175 \text{ }^\circ\text{C}$ à $T_2=60 \text{ }^\circ\text{C}$.

- Représenter la détente sur un diagramme (P, V) , et sur un diagramme (T, S) .
- Déterminer le titre en fin de détente.
- Evaluer la chute d'enthalpie
- Calculer les pressions et les volumes des points (1 et 2).

Exercice N 04.

Déterminer la quantité de chaleur nécessaire pour produire 1 kg de vapeur, à une pression de 6 bars , et à une température de $25 \text{ }^\circ\text{C}$ dans les conditions suivantes.

- Lorsque la vapeur est humide, ayant un titre de vapeur de $0,9$.
- Lorsque la vapeur est saturée sèche.
- Lorsqu'elle est surchauffée à une pression constante à $250 \text{ }^\circ\text{C}$.

Supposons que la chaleur spécifique moyenne de la vapeur surchauffée soit de $2,3 \text{ kJ/kg}$.

Université de M'sila
Faculté de technologie
Service d'enseignement et d'évaluation

année universitaire 2019/2020
domaine : S4/Mécanique.
module : thermodynamiaue2