Université Ziane Achour Djelfa

Faculté des sciences exactes et informatique

2 année LMD-physique-

**TD n°1**

**Exercice n° 1**

On veut remplir une baignoire de 100 litre d’eau à 32 °C .On dispose pour cela de deux sources l’une d’eau froids à 18 °C, l’autre d’eau chaude à 60 °C.

Si on néglige la capacité thermique de la baignoire et les diverses pertes thermique, quel volume doit on prélever à chacune des deux sources ?

Donnée: masse volumique de l’eau ρ=1000 Kg.m-3

**Exercice n° 2**

On comprime de manière réversible une masse m=8g d’argon (M=40g.mol-1), supposé être un gaz parfait monoatomique, de la pression P1=1bar à la pression P2=10bar, à la température constant T=298K.

1-Calculer les volumes V1 et V2 d’argon respectivement à l’état initial et à l’état final.

2-Exprimer puis calculer numériquement le travail W et le transfert thermique Q reçue par le gaz lors de cette compression.

Discuter de signe de W.

**Exercice n° 3**

Une mole de gaz parfait à une température initiale de 298K se détend d’une pression de 5 atmosphères à une pression de 1 atmosphère. Dans chacun des cas suivants :

1. détente isotherme et réversible

2. détente isotherme et irréversible

3. détente adiabatique et réversible

4. détente adiabatique et irréversible

Calculer :

a) la température finale du gaz

b) la variation de l’énergie interne du gaz

c) le travail effectué par le gaz

d) la quantité de chaleur mise en jeu

e) la variation d’enthalpie du gaz

On donne : Cv = 3R/2 et Cp = 5R/2

Remarque : Pour les cas des transformations adiabatiques réversibles et irréversibles (cas 3 et 4), on établira les relations servant aux calculs.