

## Série 3

### Exercice 1

On chauffe 10 g de dioxygène de 20 à 100 °C sous pression constante. Calculer la variation d'entropie correspondante.

On donne :  $c_p[O_2(g)] = 29,26 J.K^{-1}.mol^{-1}$

### Exercice 2

On chauffe 10 g de dioxygène de 20 à 100 °C sous volume constant. Calculer la variation d'entropie correspondante. On donne pour les gaz parfaits:

$$c_v = c_p - R$$

### Exercice 3

Un réservoir d'air comprimé servant au démarrage d'un moteur Diesel à une capacité de 0,5 m<sup>3</sup>. Il est entièrement vide à l'arrêt,  $p_1=0$  bar, on le remplit à l'aide d'une batterie de trois bouteilles d'air comprimé de 30 litres chacune et sous pression de 100 bars. Le remplissage s'effectue lentement et la température de l'ensemble (réservoir, batterie de bouteilles) reste inchangée à 20 °C.

Calculer l'augmentation d'entropie au cours du remplissage.

On donne :

$$\begin{array}{lll} p_1 = 0 \text{ bar} & V_1 = 0.5m^3 & T_1 = 293K \\ p_2 = 100 \text{ bar} & V_2 = 0.09m^3 & T_2 = 293K \end{array}$$

### Exercice 4

Une machine thermique dégage une quantité de chaleur de 1600 kJ/kg et produit un travail de 800 kJ/kg

1°/ Calculer la quantité de chaleur reçue par la machine.

2°/ Calculer son rendement thermique.

