

## **Série : II**

### ***Exercice 1***

On veut rafraichir une bouteille de jus de 25°C à 5°C dans un seau à glace isotherme contenant 1L d'eau à 15°C. La masse de la bouteille de jus est 400g, sa chaleur massique 0.9KJ/Kg/°C. La masse de jus est 750g, sa chaleur massique 4 KJ/Kg/°C. Calculer la masse minimale de glace  $m_g$  à -15°C nécessaire à cette opération.

On donne la chaleur latente de fusion de la glace  $L_f = 334$  KJ/Kg ; chaleur massique de la glace  $c_g = 2,1$  KJ/Kg/°C et chaleur massique de l'eau  $c_0 = 4,18$  KJ/Kg/°C.

### ***Exercice 2***

On veut remplir une baignoire de 100 litres d'eau à 32°C. On dispose pour cela de deux sources d'eau, l'une froide à 18°C, l'autre chaude à 60°C. Si on néglige la capacité thermique de la baignoire et les diverses pertes thermiques, quel volume doit-on prélever à chacune des deux sources ?

On donne la masse volumique de l'eau  $\rho = 1$  Kg.litre<sup>-1</sup>.

### ***Exercice 3***

On place dans un calorimètre une masse  $M = 400$  g d'eau que l'on chauffe à l'aide d'une résistance électrique alimentée par un courant d'intensité 0,85 A, sous une tension de 220 V. Il en résulte un accroissement régulier de la température de l'eau de 4,86 °C par minute.

- a) Quelle est la capacité thermique  $C$  du calorimètre ?
- b) Trouvez la valeur en eau du calorimètre.

### ***Exercice 4***

Pour déterminer la puissance d'une plaque chauffante électrique, on mesure la durée nécessaire à la vaporisation de 0,5l d'eau en ébullition à 100°C. On trouve 9,5 mn. Quelle est la puissance de la plaque. On donne la chaleur latente de vaporisation  $L_v = 2257$  KJ/Kg

### ***Exercice 5***

Un thermomètre à mercure, gradué linéairement, est plongé dans la glace fondante ; le mercure affleure à la division -2. Dans la vapeur d'eau bouillante, sous 76 cm de mercure, il affleure la division +103.

- a) Dans un bain tiède, le mercure affleure à la division +70. Déterminez la température  $\theta$  du bain, indiquée par ce thermomètre.
- b) Plus généralement, déterminez la correction à apporter à la lecture de la division, sous la forme  $\theta - n = f(n)$ . En déduire la température  $\theta$  pour laquelle la correction n'est pas nécessaire.