



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

561551-EPP-1-2015-1-ES-EPPKA2-CBHE-SP

Les TICE appliquées à  
l'expérimentation  
scientifique



## Fiche de simulation

### Travail à faire

### Partie I

#### 1. LA CALORIMETRIE : Détermination de la capacité calorifique du calorimètre

**Question 1.a :** Ecrire l'équation calorimétrique d'échanges de chaleur

.....

**Question 1.b :** En déduire l'expression littérale de la capacité thermique  $k$  du calorimètre (valeur en eau du calorimètre).

$K =$  .....

**Question 1.c :** Noter les mesures de  $m_1$ ,  $m_2$ ,  $T_1$ ,  $T_2$ , et  $T_3$  et calculer la valeur numérique de la capacité calorifique  $k$  du calorimètre.  $C_e = 4180 \text{ Joules/Kg.}^\circ\text{K}$

.....

#### 2. LA CALORIMETRIE : chaleur massique d'un solide (acier)

**Question 2.a :** Ecrire l'équation calorimétrique d'échanges de chaleur.

.....

**Question 2.b :** En déduire l'expression littérale de la chaleur massique  $C_s$  de l'acier.

$C_s =$  .....

**Question 2.c :** Noter les mesures de  $m_1$ ,  $m_s$ ,  $T_1$ ,  $T_2$ , et  $T_3$  et calculer la valeur numérique de la chaleur massique  $C_s$  de l'acier.

.....

## PARTIE II

### 3. LA CALORIMETRIE :Détermination de la capacité calorifique K du calorimètre à méthodeélectrique

Question 3.a: Compléter le tableau ci-dessous en notant la température T tous les deux minutes:

Tableau 1 :

|                      |   |   |   |   |   |    |    |
|----------------------|---|---|---|---|---|----|----|
| <i>Temps t en mn</i> | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| <i>Température T</i> |   |   |   |   |   |    |    |

**Question 3.b :** Ecrire l'équation calorimétrique en considérant le dispositif comme adiabatique.

.....

**Question 3.c :** En déduire l'expression littérale de la température T en fonction du temps t.

.....

**Question 3.d :** Déterminer alors son coefficient directeur

$dT/dt$ .....

**Question 3.e :** Tracer la courbe T en fonction du temps t et déterminer sa pente. (Courbe sur ordinateur)

.....

**Question 3.f :** Exprimer la capacité K du calorimètre en fonction de la pente

.....

**Question 3.g :** Noter les mesures de U, I, m\_puis en déduire la valeur numérique de K

.....

### 4. LA CALORIMETRIE :Détermination de la chaleur massique d'un liquide (alcool)

Question 4.a: Compléter le tableau ci-dessous en notant la température T tous les deux minutes:

Tableau 1 :

|                      |   |   |   |   |   |    |    |
|----------------------|---|---|---|---|---|----|----|
| <i>Temps t en mn</i> | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| <i>Température T</i> |   |   |   |   |   |    |    |

**Question 4.b :** Ecrire l'équation calorimétrique en considérant le dispositif comme adiabatique.

.....

**Question 4.c :** En déduire l'expression littérale de la température  $T$  en fonction du temps  $t$ .

**Question 4.d :** Déterminer alors son coefficient directeur  $dT/dt$ .

**Question 4.e :** Tracer la courbe  $T$  en fonction du temps  $t$  et déterminer sa pente. (Courbe sur ordinateur)

**Question 4.f :** Exprimer la chaleur massique  $C_p$  de l'alcool en fonction de la pente

**Question 4.g :** Noter les mesures de  $U$ ,  $I$  et  $m$ , puis en déduire la valeur numérique de  $C_p$