



1. Transformations physiques comme à la plage

1.1. Sensation

1.1.1. Décrire la sensation.

Le dépôt d'une goutte de gel hydroalcoolique sur le dos de la main crée une sensation de

1.1.2. Après quelques instants, de le gel hydroalcoolique se trouve-t-il toujours sur la main ?

Le gel a disparu s'est évaporé a pénétré dans la peau

1.2. Mesure au thermomètre

Choisir la bonne réponse pour chaque proposition :

L'éthanol se solidifie reste à l'état liquide se vaporise

La sonde du thermomètre reçoit de l'énergie est thermiquement isolée cède de l'énergie

La vaporisation de l'éthanol est endothermique athermique exothermique

1.3. Et à la plage ?

1.3.1. A partir des observations et mesures précédentes, proposer une explication aux constatations de Geoffroy lorsqu'il sort de l'eau.

1.3.2. Déduire des observations précédentes, le rôle de la transpiration lors de l'effort physique de Geoffroy pendant son match de Beach-Volley.

2. Briser la glace

2.1. Expérience et saisie des mesures

| m ₁ (g) | m ₂ (g) | m ₃ (g) | θ _i (°C) | θ _e (°C) | θ _e - θ _i | m ₂ - m ₁ | m ₃ - m ₂ | Q _{fusion} /m _{glace} |
|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|
| | | | | | | | | |

2.2. Interprétation et analyse des résultats de l'expérience vidéo

2.2.1. Après lecture des résultats des calculs, répondre aux questions suivantes.

À quoi correspond la différence m₂ - m₁ ?

La masse : de l'eau - de la glace ajoutée - de l'eau et de la glace ajoutée - du calorimètre

À quoi correspond la différence m₃ - m₂ ?

La masse : de l'eau - de la glace ajoutée - de l'eau et de la glace ajoutée - du calorimètre

À quoi correspond la différence θ_e - θ_i ?

La variation : de température de l'eau - de la glace ajoutée - du calorimètre

2.2.2. Dans la feuille de calcul, que représente le calcul Q_{fusion}/(m₃ - m₂) ?

2.2.3. L'écart relatif qui représente l'erreur entre une valeur expérimentale (liée aux mesures) et une valeur théorique est donné par : $\frac{|valeur_{théorique} - valeur_{expérimentale}|}{valeur_{théorique}}$. Il est exprimé en %.

Calculer l'écart relatif avec la valeur de L_f attendue.

Identifier quelles ont pu être les sources d'erreurs qui justifient l'écart observé.

2.3. Mise en comment des résultats

2.3.1. Moyenne des résultats Q_{fusion}/(m₃ - m₂) : J/g (ou kg/kJ)

2.3.2. Quel est l'intérêt de prendre en compte les résultats obtenus par plusieurs expérimentateurs ?

3. On aide Geoffroy : Transferts thermiques et changement d'état

3.1. Choisir la bonne réponse parmi les 2 propositions suivantes :

- La température de l'eau a baissé car l'eau a transférée de la chaleur à la glace.
 La température de l'eau a baissé car la glace a transférée du froid à l'eau.

Le graphe ci-après représentant le suivi temporel de la température de l'eau **constituant les glaçons** permet d'identifier 3 phases : avant ①, pendant ② et après la fusion des glaçons ③.

3.2. Préciser quelle est la conséquence du transfert d'énergie thermique entre l'eau dans le calorimètre et les glaçons pour chaque phase.

Lorsque les glaçons sont introduits dans l'eau du calorimètre, la température de l'eau

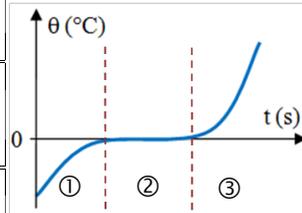
- augmente, diminue, ne change pas,
 et la température des glaçons
 augmente. diminue. ne change pas.

Lors de la fusion des glaçons, la température de l'eau

- augmente, diminue, ne change pas,
 et la température des glaçons
 augmente. diminue. ne change pas.

Après la fusion des glaçons, la température de l'eau

- augmente, diminue, ne change pas,
 et la température de l'eau provenant des glaçons
 augmente. diminue. ne change pas.



3.3. Préciser le transfert d'énergie thermique qui s'est réalisé entre l'eau dans le calorimètre et les glaçons pour chaque phase :

- Les glaçons en fondant ont cédé de la chaleur à l'eau liquide.
 Il n'y a pas eu d'échange de chaleur entre l'eau liquide et les glaçons lors de la fusion.
 L'eau liquide a cédé de la chaleur aux glaçons au cours des 3 phases.

La fusion de la glace est donc : endothermique athermique exothermique

Le calorimètre étant isolé, la somme des énergies transférées entre l'eau et les glaçons est nulle au cours de toute l'expérience. En conséquence, l'énergie transférée par l'eau liquide dans le calorimètre étant notée Q_{eau}, celle échangée par l'eau constituant les glaçons avant et après fusion étant notée Q_{glaçons}, et lors de la fusion Q_{fusion},

$$Q_{eau} + Q_{fusion} + Q_{glaçons} = 0.$$

3.4. Compte-tenu des réponses précédentes, on en déduit que :

- Q_{eau} > 0 et Q_{glaçons} < 0, Q_{fusion} < 0 Q_{eau} = Q_{glaçons} = Q_{fusion} = 0 Q_{eau} < 0 et Q_{glaçons} > 0, Q_{fusion} > 0

3.5. Conclusion

Le changement d'état d'une espèce chimique est une transformation qui nécessite un transfert de d'énergie Lors du changement d'état, la de l'espèce chimique ne varie pas alors que de la est échangée avec le milieu extérieur.