

1. Mise en œuvre du protocole.
2. La masse  $m_{\text{alcool}}$  d'alcool est voisine de 2 g.
3. L'équation est  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O} + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{CO}_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$ .  
L'énergie produite par cette réaction sert à chauffer l'ensemble eau et bécher. L'éthanol subi donc une combustion exothermique.
4. Pour augmenter la température d'un kilogramme d'eau de  $1,0 \text{ }^\circ\text{C}$ , il faut lui apporter 4,2 kJ, alors la valeur de l'énergie  $Q_{\text{eau}}$  reçue par l'eau est  $Q_{\text{eau}} = 4,2 \times 0,300 \times 30 = 38 \text{ kJ}$ .
5. Ces deux grandeurs sont opposées s'il n'y a pas eu de pertes thermiques.
6. On peut écrire  $\Delta E = - Q_{\text{eau}}$ , aussi l'énergie transférée par gramme d'éthanol vaut  $- Q_{\text{eau}}/m = 19 \text{ kJ}$ . Pour déterminer le pouvoir calorifique PC par kilogramme, on multiplie le résultat précédent par  $10^3$ .

### › Conclusion

7. On peut calculer un écart relatif  $|29 - 19|/29 = 34 \%$ . Ce pourcentage élevé indique que les pertes thermiques sont importantes et que l'on n'a pas tenu compte de l'énergie stockée dans le verre du bécher.