|  |
| --- |
| *Physique - Chimie – 1èreSTL-1èreSTI2D Thème : Habitat* |
| **TP - Quel combustible dégage le plus d’énergie : méthane ou butane ?** |

**Situation problème**

Pour se faire chauffer de l’eau pour le thé, faut-il une masse plus élevée de



 ou ?

🖉 Quelle stratégie proposez-vous de mettre en place pour répondre à la question ?

✂ -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Donnée**. Pouvoir calorifique du méthane : PC(CH4) = 50,1×106 J.kg-1.

✂ ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**1.1.** A quoi sert chaleur dégagée par la combustion du butane ?

**1.2.** Justifier que l’on puisse écrire : Q libérée combustion du butane = Q reçue par canette + Q reçue par eau

**2.** La capacité thermique massique de l’eau est c eau = 4,18 J.g-1.°C-1.

**2.1.** Quelle est la signification de cette grandeur physique ?

**2.2.** Quelle est l’énergie thermique Q reçue par eau reçue par l’eau introduite dans la canette ?

**3.** Quelle est l’énergie thermique Q reçue par canette reçue par la canette en aluminium ?

*Donnée. Capacité thermique massique de l’aluminium : c Al = 0,90 J.g-1.°C-1.*

**4.** Quelle est l’énergie thermique Q libérée combustion du butane cédée par la combustion du butane ?

**5.** Répondre à la question posée.

✂ ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Prolongement**

**1.** Dans la pratique, quelle grandeur faut-il connaître pour savoir quel combustible dégage le plus d’énergie ?

**2.a.** En utilisant les mesures précédentes, déterminer cette grandeur physique dans le cas du butane.

**2.b.** Dans les tables, cette valeur est de 45×106 J.kg-1. Est-ce en accord avec le résultat expérimental ? Expliquer.

✂ ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

***Ce qu’il faut retenir :***

Le pouvoir calorifique d’un combustible (PC) est l’énergie que peut fournir la combustion complète d’un kilogramme de ce combustible ; il s’exprime en J.kg-1.

*Exemples* : PC(méthane) = 50,1 × 106 J.kg-1 PC (butane) = 45,6 × 106 J.kg-1