

TP N°28 : Energie d'une transformation chimique



L'objectif de cette activité est de déterminer l'énergie pouvant être libérée par la combustion d'un bougie

Etape 1 : Notion d'énergie

Tout système possède une certaine énergie. L'énergie est une grandeur physique, notée E , qui se conserve. Cette énergie peut soit :

- Etre échangée entre deux systèmes (par exemple lorsqu'on pose la main sur un radiateur, la main chauffe car le radiateur lui donne de l'énergie)
- Changer de nature (par exemple de l'énergie électrique peut devenir de l'énergie mécanique qui sert à déplacer des objets, ou de l'énergie chimique peut devenir de l'énergie thermique pour chauffer...).

L'énergie se mesure en Joules (J). Par exemple, il faut 4,18J pour que la température d'un gramme d'eau augmente de 1°C

- Citer un exemple de la vie courante où de l'énergie s'échange entre 2 systèmes et un exemple de la vie courante où de l'énergie change de nature.
- Combien de Joules faudrait-il pour augmenter la température de 30g de 5°C ?

Etape 2 : Energie de La combustion d'une bougie

Lorsqu'on allume une bougie, on réalise une réaction chimique qui utilise l'énergie chimique du combustible pour produire de l'énergie thermique. La bougie chauffe-plat est principalement constituée de paraffine. Lorsqu'on enflamme de la paraffine (combustible), elle réagit avec le dioxygène de l'air (comburant) et est donc petit à petit consommée pour libérer de l'énergie. Une bougie chauffe plat neuve pèse environ 20g

- ❑ A partir du matériel ci-contre et de votre réponse à la question précédente, proposer un montage permettant de mesurer l'énergie libérée par la combustion d'une bougie entière
- ❑ Réaliser votre expérience et noter soigneusement vos résultats

- Une bougie chauffe-plat
- Des allumettes
- Une canette vide
- Du papier aluminium
- Une potence avec pinces
- Un thermomètre
- Une balance
- Une éprouvette graduée

Etape 3 : Retour sur La raclette

Dans la vidéo de démonstration, il est dit qu'on peut faire fondre un morceau de raclette en 3 min avec deux bougies.

- ❑ A partir de vos résultats précédents et d'une expérience très simple (bougie, balance et chronomètre), déterminer l'énergie libérée par une bougie en 3 minutes.
- ❑ En déduire combien de morceaux de fromage on peut faire fondre avec seulement 2 bougies. Qu'en pensez-vous?

