

Correction du sujet de physique-chimie

Liban, 2017

Brevet des collèges : série générale

1. Combustion de bois

1.1. Dans l'équation de la réaction, $C_6H_{10}O_5$ et O_2 sont les formules chimiques des **réactifs**.
La molécule O_2 est composée de deux **atomes** d'oxygène.

1.2. L'utilisation d'un poêle à bois nécessite un apport d'air constant car le dioxygène, présent dans l'air, est nécessaire à la réaction de combustion.

2. Puissance du poêle à bois et durée de fonctionnement

$$t = \frac{E}{P} = \frac{13\,000}{10} = 1\,300 \text{ h}$$

Pour garantir un apport d'énergie de 13 000 kWh avec une puissance de 10 kW, la durée du fonctionnement du poêle doit être de 1 300 h.

3. Choix de l'essence de bois

3.1. Plus l'humidité présente dans le bois augmente, moins l'énergie libérée par la combustion est élevée.

3.2. Le bois de charme a été traité par un insecticide dont le pictogramme indique qu'il ne faut pas respirer les vapeurs. Donc, pour des questions de sécurité, il vaut mieux éviter d'utiliser le bois de charme à cause des vapeurs toxiques produites durant la combustion.

À 20% d'humidité, le bois de chêne libère une énergie de 15 020 kJ. À 60% d'humidité, cette énergie diminue pour atteindre environ 6 000 J (voir le document 1).

À 20% d'humidité, le bois de parquet de sapin libère une énergie de 12 720 kJ. Cette énergie est supérieure à celle du bois de chêne dont le taux d'humidité est de 60%.

L'essence de bois qui permet de restituer par combustion le plus d'énergie sans risque supplémentaire est donc le bois de sapin.