

## Correction sujet DNB Physique-chimie Liban

### 1. Combustion du 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. D'après l'équation simplifiée de la réaction, on constate que combustion de la cellulose demande un apport constant en oxygène ( $O_2$ ). Or, dans une maison, l'oxygène est apporté par l'air qui circule, ce qui signifie qu'un apport constant d'air est nécessaire pour le bon fonctionnement du poêle à bois.

### 2. Puissance du poêle à bois et durée de fonctionnement :

2.1. Pour calculer la durée de fonctionnement du poêle, il faudrait utiliser l'expression liant l'énergie consommée et la puissance, ainsi on obtient :

$$P = E/t \text{ donc } t = E/P = 13000/10 = 1300h$$

Donc, on déduit que, une poêle d'une puissance de 10kW doit fonctionner 1300 h pour garantir un apport d'énergie annuelle de 13000 kWh.

### 3. Choix de l'essence de bois :

3.1. En analysant le document 1, on constate que l'énergie libérée par la combustion de 1 kg de bois diminue linéairement en fonction du taux d'humidité. Autrement dit, si le taux d'humidité dans le bois est élevé, l'énergie libérée est faible.

3.2. En se basant sur le document 3, on constate qu'à un taux d'humidité de 20 %, les essences de bois de types « Chêne séché » et « Charme » possèdent les mêmes caractéristiques et libèrent une énergie quasi-égale mais supérieure à celle libérée par l'essence de bois de type sapin (qui brûle rapidement avec un faible braise). Donc, un premier choix est l'un de deux essences « Chêne séché ou Charme ».

Or, en analysant le document 2, on remarque que la combustion de l'essence de bois de type « Charme » produit des vapeurs nocifs (venant du traitement par l'insecticide). Ces vapeurs nocifs sont mauvais pour la santé et ne devraient pas être respirés, ce qui limite l'utilisation de ce type d'essence pour le poêle à bois, dans une maison. Ainsi, on déduit que l'essence de bois type « Chêne séché » permet de restituer par combustion le plus d'énergie sans risque supplémentaire