

2. Étude du poêle à bois

Informations sur la combustion du bois

Lors de sa combustion, le bois ne fait que libérer le dioxyde de carbone utilisé pour la croissance de l'arbre dont il est tiré. Selon les règles de l'ADEME, les chauffages au gaz, au fioul et à l'électricité émettent respectivement 222 kg, 480 kg et environ 180 kg de CO₂ par MWh. Le bilan net pour le chauffage au bois est de 40 kg de CO₂ émis par MWh.

Ainsi l'utilisation du bois permet de diviser les émissions de CO₂ par 12 par rapport au fioul et par 6 par rapport au gaz.

<https://presse.ademe.fr/wp-content/uploads/2014/11/guide-pratique-se-chauffer-au-bois.pdf>

Données :

- Bois : assimilé ici à de la cellulose de formule brute C₆H₁₀O₅ ;
- Énergie libérée par la combustion, par kilogramme de bois (pouvoir calorifique) : PC = 4,0 kWh.kg⁻¹ ;
- Masses molaires : $M(\text{C}) = 12,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{H}) = 1,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$.

2.1. Montrer que la quantité de matière de bois nécessaire à l'obtention d'une d'énergie de valeur 1 MWh est proche de $1,5 \times 10^3$ mol.

2.2. Calculer alors la masse de dioxyde de carbone libérée lors de la combustion du bois afin d'obtenir 1MWh d'énergie.

2.3. Expliquer pourquoi la valeur trouvée est très supérieure à celle donnée par l'ADEME.

Expliquer l'intérêt écologique d'avoir installé un poêle à bois au refuge plutôt qu'un autre système de chauffage (fioul ou gaz).