# Correction Exercice 1

1°/ $C_2H_6O + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O$

2°/ $n(C_2H_6O) = \dfrac{m(C_2H_6O)}{M(C_2H_6O)}$

$M(C_2H_6O) = 2\underbrace{M(C)}_{12} + 6\underbrace{M(H)}_{1} + \underbrace{M(O)}_{16}$

$\boxed{M(C_2H_6O) = 46\ g.mol^{-1}}$

$n(C_2H_6O) = \dfrac{200}{46} = 4,35\ mol$

3°) on a calculé le nombre de moles d'éthanol

$\dfrac{n(C_2H_6O)}{1} = \dfrac{4,35}{1} = 4,35$

et $\dfrac{n(O_2)}{3} = \dfrac{24}{3} = 8$

on a $\dfrac{n(C_2H_6O)}{1} < \dfrac{n(O_2)}{3} \Rightarrow$ l'éthanol $C_2H_6O$ est le réactif limitant.

4°/ D'après l'équation 1 mole de $(C_2H_6O)$ produit 2 moles de $CO_2$ donc : $n(CO_2) = 2 \times n(C_2H_6O)$

$n(CO_2) = 2 \times 4,35 = 8,7\ mol$

et on a aussi $n(H_2O) = 3 \times n(C_2H_6O) = 3 \times 4,35$

donc $n(H_2O) = 13,05\ mol$

5°/ $m(CO_2) = n(CO_2) \times M(CO_2) = 8,7 \times 44$

$\boxed{m(CO_2) = 352\ g}$

$M(CO_2) = M(C) + 2M(O) = 12 + 2 \times 16 = 44\ g.mol^{-1}$

$m(H_2O) = n(H_2O) \times M(H_2O) = 13,05 \times 18 \approx 235\ g$

6°/ $E = m \times PC = \dfrac{200}{1000} \times 28,8 = 5,76\ MJ$

## Exercice 2

1°/ $m = \rho \times V = 700 \times 38 \cdot 10^{-3} = 26,6\ kg = 26600\ g$

$V = 38\ L = 38 \cdot 10^{-3}\ m^3$

2°/ $n = \frac{m}{M}$ $\quad M(C_8H_{18}) = 8M(C) + 18M(H)$

$= 8 \times 12 + 18 \times 1$

$M(C_8H_{18}) = 114\ g.mol^{-1}$

$n = \frac{26600}{114} = 233,34\ mol$

3°/ $C_8H_{18} + \frac{25}{2} O_2 \longrightarrow 8\,CO_2 + 9\,H_2O$

$16 + 9 = 25$

4°/ D'après l'équation de la combustion ci-dessus

1 mole de $C_8H_{18}$ $\longrightarrow$ produit 8 moles de $CO_2$

donc $n(CO_2) = 8 \times n(C_8H_{18})$

$= 8 \times 233,34$

$\boxed{n(CO_2) = 1866,7\ mol}$

5°/ $V(CO_2) = n(CO_2) \times V_M$

$= 1866,7 \times 24 = 47800$ litres

$masse(CO_2) = n(CO_2) \times \underbrace{M(CO_2)}_{44\ g.mol^{-1}}$

$m(CO_2) = 1866,7 \times 44 =$

$m(CO_2) = 82135\ g = 82,135\ kg$