

I Etude du diagramme simplifié

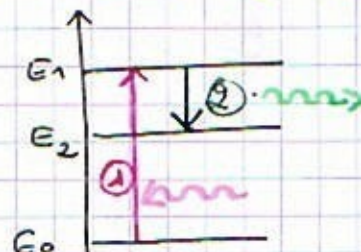
1) E_1 : état excité.

2) le niveau E_0 : fondamental: (+ bas niveau d'énergie)

o $E_1 > E_0$, car dans l'état E_1 : la molécule est excitée.

o De même $E_2 > E_0$.

o $E_1 > E_2 > E_0$ car la molécule passe de E_1 à E_2 en se dés excitant.

II Transition entre E_0 et E_1

1) Pour passer de l'état E_0 à l'état E_1 , la molécule reçoit de la lumière émise par une lampe à vapeur de Zn.

⇒ absorption de lumière

2 voir figure

$$\Delta E_1 = |E_1 - E_0| = h \nu_1 = h \frac{c}{\lambda_1}$$

$$\Rightarrow \Delta E_1 = \frac{6,63 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{214 \times 10^{-9}} = 9,29 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$\Delta E_1 = \frac{9,29 \times 10^{-19}}{1,60 \times 10^{-19}} = \underline{5,8 \text{ eV}}$$

III Transition entre E_1 et E_2

1) voir figure.

$$\Delta E_2 = 3,65 \text{ eV} \Rightarrow \Delta E_2 = 3,65 \times 1,60 \times 10^{-19} = 5,84 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$\Delta E_2 = h \frac{c}{\lambda_2} \Rightarrow \lambda_2 = \frac{hc}{\Delta E_2}$$

$$\lambda_2 = \frac{6,63 \times 10^{-34} \times 3 \cdot 10^8}{5,84 \times 10^{-19}} = 3,40 \times 10^{-7} \text{ m} = \underline{340 \text{ nm}}$$

$$\lambda_2 < 400 \text{ nm} \Rightarrow \lambda_2 \text{ dans le domaine de l'U.V}$$

IV Concentration en SO_2

1) U_s est "proportionnelle à la concentration en SO_2 " :

$$U_0 = 0,50 \text{ V} \rightarrow 100 \text{ ppbv}$$

$$U_1 = 0,15 \text{ V} \rightarrow$$

$$[\text{SO}_2] = \frac{100 \times 0,15}{0,50} = \underline{30 \text{ ppbv}}$$

120

$$[SO_2] = 30 \text{ ppbv}$$

$$[SO_2] = 30 \times 2,66$$

$$[SO_2] = 79,8 \text{ } \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$$

$[SO_2]$ est supérieure à la limite admise.
 \Rightarrow l'air n'est pas respirable sans danger