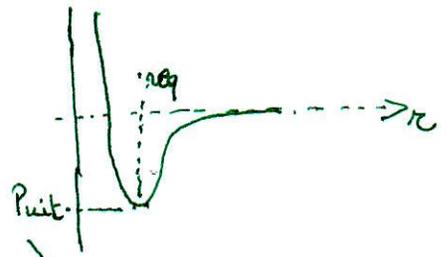


Potentiel de Morse:

$$V(r) = \text{Puits} \left(e^{-\alpha(r - r_{eq})} - 1 \right)^2 - \text{Puits}$$



$$E(n) = -\text{Puits} + \left(\frac{V(n) \cdot 100}{806554,445} \times \left(n + \frac{1}{2} \right) \right) - \left(\frac{E(n)}{4 \cdot \text{Puits}} \times \left(n + \frac{1}{2} \right) \right)$$

avec Puits = Energie de dissociation de la molecule (en eV) ex: Cl-Cl = 2,54 eV
 $n = 0, 1, 2, 3 \dots$; valeurs entieres

806554,445: Cte de passage des eV aux cm^{-1}

r = distance du noyau

r_{eq} = rayon du noyau

$$\alpha = \sqrt{\frac{\mu \omega}{\hbar}}; \mu = m_1 \left(1 + \frac{m_1}{m_2} \right);$$

$$\alpha = \sqrt{\frac{k r_e}{2 D \times 1,60210^{-19}}} \text{ ex: H-H} \rightarrow 0,83 \cdot 10^{-27} \text{ Kg.}$$

$$\hbar = h \text{ bar} = 6,626 \cdot 10^{-34} / 2\pi$$

$$\omega = 2\pi f = \sqrt{\frac{k}{\mu}}; \text{ en } \text{cm}^{-1}; \text{ ex: Cl-Cl} \rightarrow 559,72 \text{ cm}^{-1} \left(\times 3 \cdot 10^{10} = 1,6810^{13} \text{ Hz} \right)$$

$$k = 2 \cdot \alpha^2 \times \text{puit}; \text{ en } \text{J} \cdot \text{m}^{-2}; \text{ ex: Cl-Cl} \rightarrow 330,464 \text{ J/m}^2$$

Selon la loi de Newton: $f = \mu \cdot \alpha$ et $f = -k(r - r_{eq})$
 on compare avec les cordes vibrantes où f_2 fondamentale =

$$N_0 = \frac{1}{2L} \cdot \sqrt{\frac{f}{\mu}}$$

ex; Corde de violon de 0,6 m de 365 mg au metre
 tendue avec une force de 100 Newtons:

$$N_0 = \frac{1}{2 \times 0,6} \cdot \sqrt{\frac{100}{3,65 \cdot 10^{-4}}} = 435 \text{ Hz.}$$

mis à part qu'ici on a affaire avec des sons
 au lieu d'O.E.M.

$$k = 4 \cdot \pi^2 \cdot (\text{cm}^{-1} \cdot c)^2 \cdot \mu$$

H-Cl: $\mu = 1,51 \cdot 10^{-27} \text{ Kg}$

$k = 510$

$\alpha = 1,82 \cdot 10^{10} \text{ m}^{-1}$

$\omega = 2390 \text{ cm}^{-1}$

$r_{eq} = 1,275 \cdot 10^{-10} \text{ m}$

$f_2 = 8,96 \cdot 10^{13} \text{ Hz}$

} 26 niveaux; $N_0 \tilde{a} N_1 \Rightarrow 0,356 \text{ eV}$
 $N_0 \tilde{a} N_{25} \quad L = 3,48 \mu\text{m}$