

CONSTITUTION DE LA MATIERE

TP : La spectroscopie infra-rouge : annexe

Document 1 : La transmittance

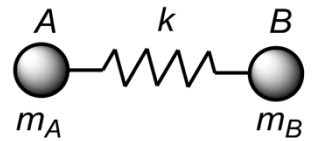
La transmittance T est la fraction de l'intensité lumineuse I transmise par rapport à l'intensité incidente I_0 , donc $T = \frac{I}{I_0}$

Le nombre d'onde σ est l'inverse de la longueur d'onde λ donc $\sigma = \frac{1}{\lambda}$

Un spectre infrarouge est une représentation graphique liant la transmittance en fonction du nombre d'onde.

Document 2 : La modélisation

La liaison entre deux atomes peut être modélisée par un ressort reliant deux masses, constituant ainsi un oscillateur



Document 3 : Le principe de la spectroscopie IR

Lorsqu'une onde électromagnétique rentre en interaction avec une molécule diatomique, de l'énergie est absorbée.

L'oscillateur est excité, les atomes vibrent avec la même fréquence autour de leurs positions d'équilibre.

Le nombre d'onde correspondant à l'énergie absorbé vérifie la relation $\sigma = \frac{1}{\lambda} = \frac{1}{c.T}$

c : célérité ou vitesse de la lumière dans le vide

Document 4 : la masse réduite

Dans le cas de deux atomes mobiles (de masses m_1 et m_2), la masse entrant en jeu dans la relation de l'oscillateur est

la masse réduite calculée par la relation $\mu = \frac{m_1 \times m_2}{m_1 + m_2}$

Données : masse d'un atome d'hydrogène $m_H = 1,7 \cdot 10^{-27}$ kg masse d'un atome de carbone $m_C = 2,0 \cdot 10^{-26}$ kg