

La différence d'électronégativité entre les atomes O et H entraîne l'apparition d'une charge électrique q au voisinage de l'atome H. Or la lumière est une onde électromagnétique et possède donc un champ électrique oscillant $\vec{E}(t)$. Ainsi, la lumière guidée dans la fibre optique arrivant sur un ion OH^- va mettre en mouvement l'atome H. Pour une lumière monochromatique de fréquence f , on admet que le champ électrique associé à l'onde lumineuse s'écrit : $\vec{E}(t) = E_0 \cos(2\pi f t) \vec{u}_x$, où E_0 désigne une constante (c'est l'amplitude du champ). L'atome H subit alors la force supplémentaire $\vec{F} = q\vec{E}$.

I F 4) Etablir la nouvelle équation différentielle vérifiée par $x(t)$.

On cherche la solution particulière sous la forme $x(t) = x_0 \cos(2\pi f t)$: l'atome H oscille à la fréquence f avec une amplitude de $|x_0|$.

I F 5) Déterminer la constante x_0 .