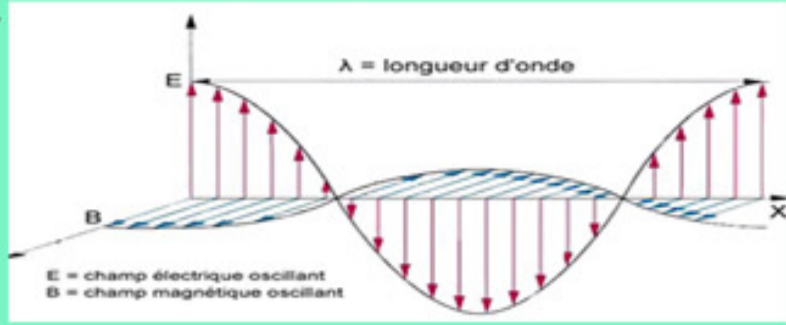
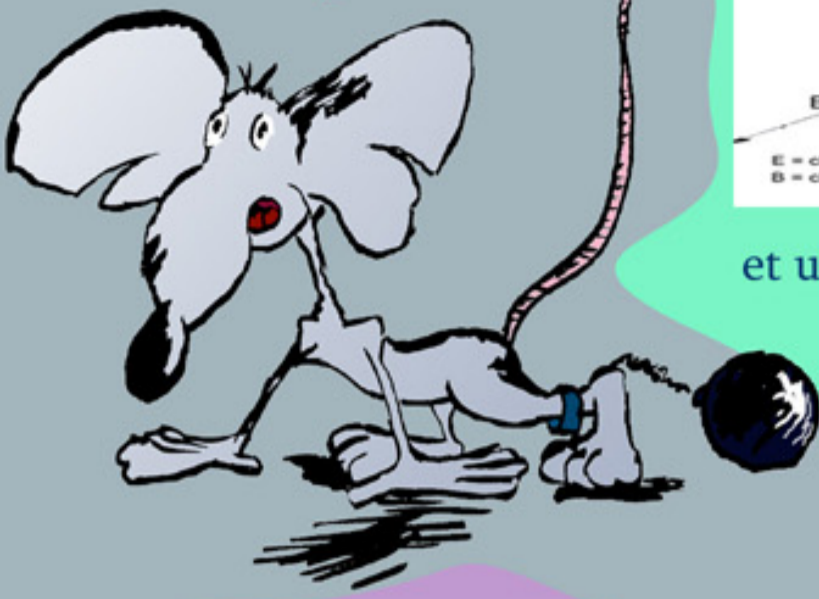


LUMIERE ET ATOME

La lumière est à la fois une onde électromagnétique



et un photon (grain de lumière).



LA LUMIERE

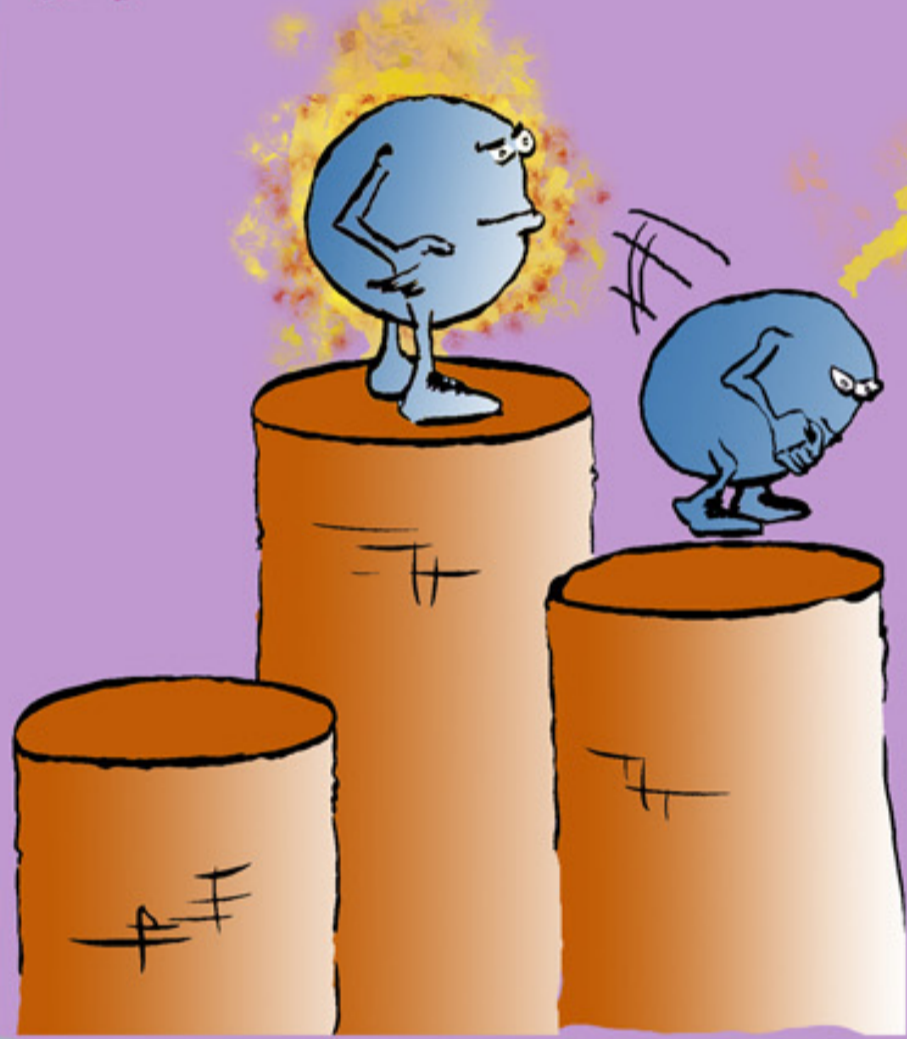
Une onde électromagnétique est un champ électrique couplé à un champ magnétique qui se propagent en oscillant. **Analogie** : le son est aussi une onde, dont on perçoit plusieurs nuances : les basses fréquences (graves) qui oscillent lentement, et les hautes fréquences (aigües) qui oscillent rapidement. De même pour la lumière : une expérience avec un prisme montre que chaque fréquence correspond à une couleur. Les gouttes de pluie décomposent la lumière du soleil pour faire apparaître un arc en ciel...



Une onde qui oscille vite (haute fréquence) est très énergétique, par contre une onde qui oscille lentement est d'énergie plus basse.

ETATS D'ENERGIE DE L'ATOME

L'énergie d'un atome est quantifiée, un peu à l'image des marches...

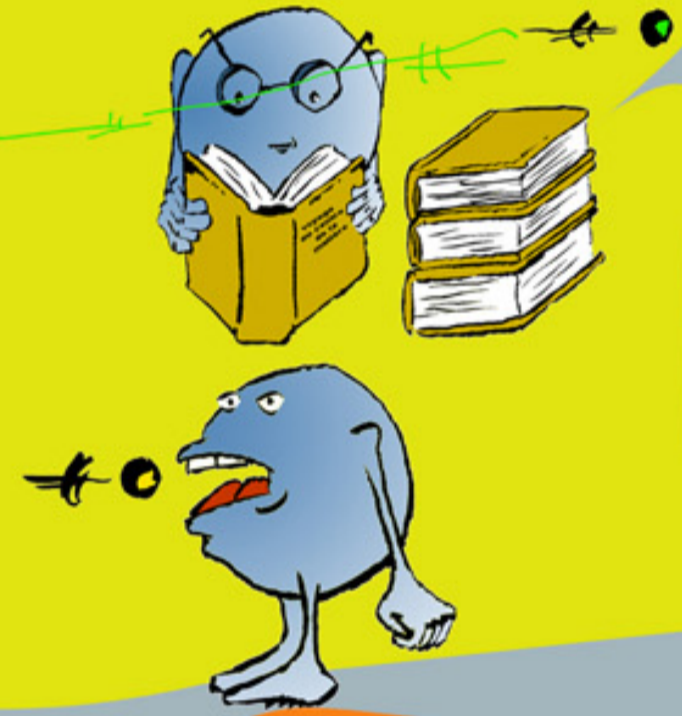


L'atome passe d'un état d'énergie à un autre, en absorbant ou en émettant une quantité d'énergie. Cette quantité correspond à la différence entre deux niveaux.

ATOME ET LUMIERE

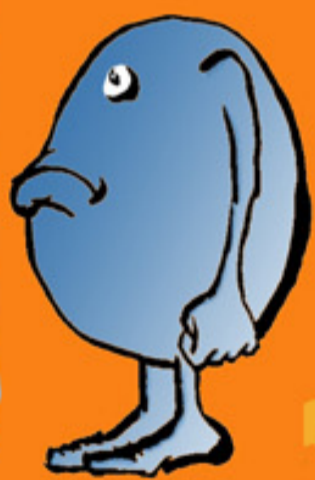
Pour passer à un niveau d'énergie supérieur, l'atome doit absorber un grain de lumière (photon) de l'énergie (ou couleur) correspondante. Pour l'atome utilisé au laboratoire (Césium) la fréquence est de 351721,960 GHz, c'est à dire autant de milliards d'oscillations par seconde).

Si le photon n'a pas la bonne fréquence (ou énergie, ou couleur), il ne se passe rien ...



Par contre si la lumière est à la bonne fréquence, l'atome absorbe un photon.

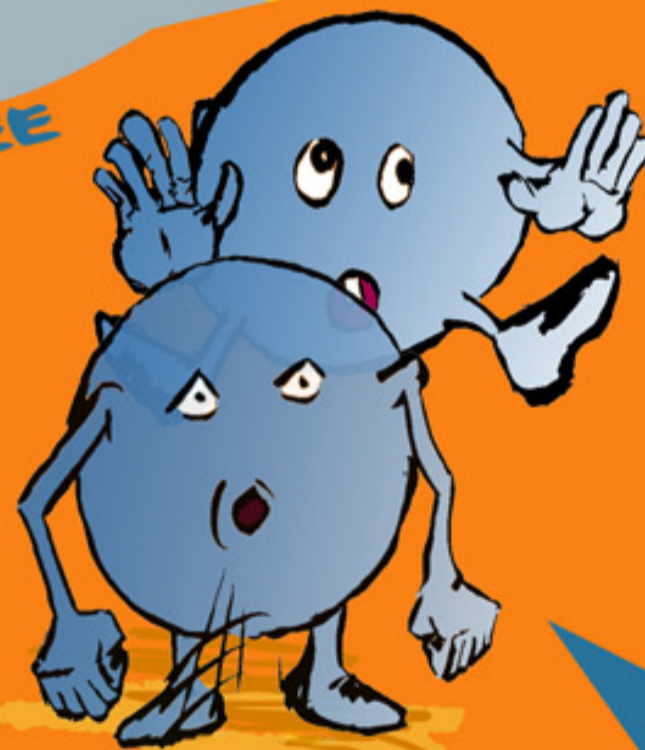
ABSORPTION ET EMISSION SPONTANEE



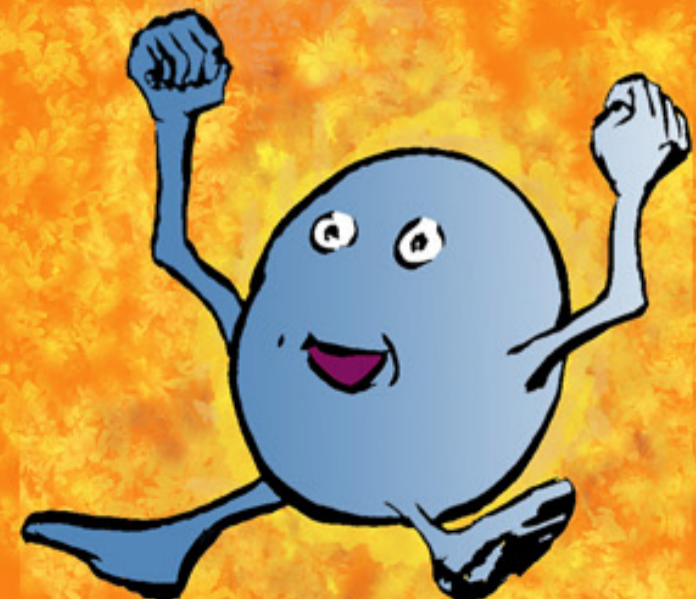
L'atome absorbe un photon à la bonne fréquence.



Il ressent alors une force de recul due à l'absorption.



Il peut alors au bout d'un certain temps ré-émettre le photon absorbé.



Il est dans un état excité.