

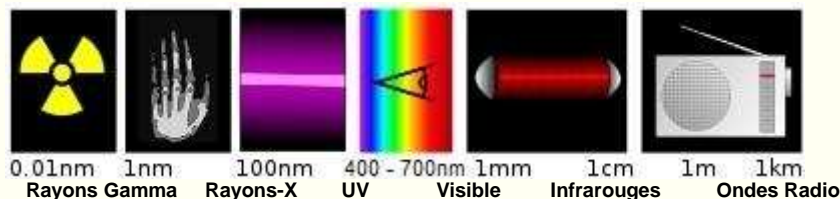
Spectre lumineux

Light spectrum

29/06/2009

Le spectre lumineux est l'ensemble de toutes les vibrations du champ électromagnétique possibles (toutes les **fréquences** ou **longueur d'ondes**).

Selon la vitesse de vibration du champ électromagnétique, on obtient des phénomènes lumineux très différents et donc des utilisations très variées. Le schéma ci dessous représente bien l'ensemble de ces utilisations. Plus la longueur d'onde est courte, plus la lumière vibre rapidement et plus le rayonnement dégage d'énergie.



La lumière visible par l'œil humain est une infime partie de toutes les vibrations du champ électromagnétique possibles. Le spectre visible correspond aux longueurs d'ondes situées entre 400nm (vu par l'œil comme la couleur violette) et 700 nm (vu par l'œil comme la couleur rouge). Au delà de ces longueurs d'onde, l'œil ne détecte plus la lumière. Noter que les animaux n'ont pas le même spectre visible que les humains ; certains voient dans l'Infrarouge (comme les serpents à sonnette), d'autres voient aussi dans les Ultraviolets (comme l'abeille).



Lorsque la lumière vibre plus vite que le violet, on obtient de l'Ultraviolet (communément appelés les UV). Tous les rayonnements UV sont dangereux car ils dégagent une très grande énergie et pénètrent tellement profondément la peau qu'ils peuvent entraîner des modifications génétiques en touchant l'ADN, pouvant provoquer l'apparition d'un cancer cutané. Ils sont aussi à l'origine du déclenchement de réactions de photosensibilisations lors de l'utilisation de certains médicaments. Comme on ne les voit pas et qu'on ne les sent pas, on peut prendre un coup de soleil sous un ciel nuageux.

On distingue 3 grandes catégories d'UV :

- **Les UVA : 315 - 400 nm** sont les moins énergétiques mais sont plus nombreux et plus pénétrants. Ils sont dangereux dès le lever du soleil et ensuite tout au long de la journée.
- **Les UVB : 290 - 315 nm** ne sont très dangereux qu'entre 12h et 16h.
- **Les UVC : inférieurs à 280 nm** sont les principaux rayonnements filtrés par la couche d'ozone.

Toutes les **matières** utilisées pour fabriquer les verres de lunettes coupent les UVB et UVC mais seules quelques-unes coupent totalement les UVA à 400 nm (le MR7, le MR10 et le Nikon 1.74 par exemple). Cependant, beaucoup de matières ont une coupure UV à 380nm et offrent aussi une très bonne protection. Le CR39 a une coupure UV un peu faible à 355 nm mais un traitement spécifique anti-UV peut être réalisé (généralement en option) pour permettre une coupure à 400nm (ce traitement peut donner une légère coloration jaunâtre au verre).



Entre 1 et 100nm se trouvent les rayons-X. Ces rayonnements sont si pénétrants qu'ils traversent la chair mais pas les os d'où leur utilisation en radiographie. Les rayons X sont aussi très dangereux, c'est pour cela qu'on limite les radiographies. Comme ils ne traversent pas le plomb, on protège les radiologues derrière des paravents plombés.



Avec des longueurs d'onde plus courtes que les rayons-X, on trouve les rayonnements durs (rayons alpha, beta, gamma) issus des réactions atomiques. Ces rayonnements ont tellement d'énergie qu'ils peuvent pénétrer profondément la croûte terrestre.



Plus lentes que la lumière visible rouge, on trouve les Infrarouges. Ils donnent une sensation de chaleur. Lorsque l'on sent la chaleur du soleil sur la peau, ce sont les Infrarouges que l'on ressent (et non pas les UV).



Encore plus lentes que les Infrarouges, on a les ondes radio dont les longueurs d'onde vont du centimètre au kilomètre. Ces ondes peuvent parcourir de longues distances dans l'air et traverser les murs, d'où leur utilisation en radio et télévision.

Les fours micro-ondes ont des longueurs d'onde de 12.2 centimètres (2.45 GHz).