

Informations scientifiques et glossaire

La peau

Elle est constituée de deux couches : l'épiderme et le derme. L'épiderme est surtout composé de cellules mortes et de mélanocytes. Les cellules mortes défendent l'organisme en créant une barrière contre les microbes et en imperméabilisant la peau. Les mélanocytes protègent des effets nocifs du soleil, car ils produisent la mélanine qui bloque les rayons ultraviolets (UV). Le derme contient des follicules pileux et des glandes sébacées qui produisent le sébum permettant d'imperméabiliser la peau et qui empêchent certaines bactéries de se reproduire. On y retrouve aussi des fibres de collagène qui servent à garder la peau élastique. Sous le derme se trouve l'hypoderme qui est formé de cellules adipeuses. Elles servent à stocker les graisses. C'est essentiellement dans le derme que se trouvent les terminaisons nerveuses ayant la capacité de capter les stimuli tactiles. La peau comprend des corpuscules qui captent et transforment les stimuli tactiles comme les pressions, les frottements ou les vibrations en influx nerveux. Il y a aussi les terminaisons libres qui captent les stimuli douloureux. Ensuite, il y a d'autres terminaisons nerveuses qui permettent à la peau de capter des stimuli thermiques, comme la chaleur et le froid.

La couche d'ozone

La couche d'ozone est une couche de molécules d'ozone (O₃) qui protège la vie contre les effets nocifs du rayonnement ultraviolet (UV); elle se situe dans la stratosphère, à une altitude variant entre 17 et 25 km. L'ozone absorbe la majeure partie des rayons ultraviolets et les empêche ainsi d'atteindre les organismes de la biosphère.

Le rayonnement

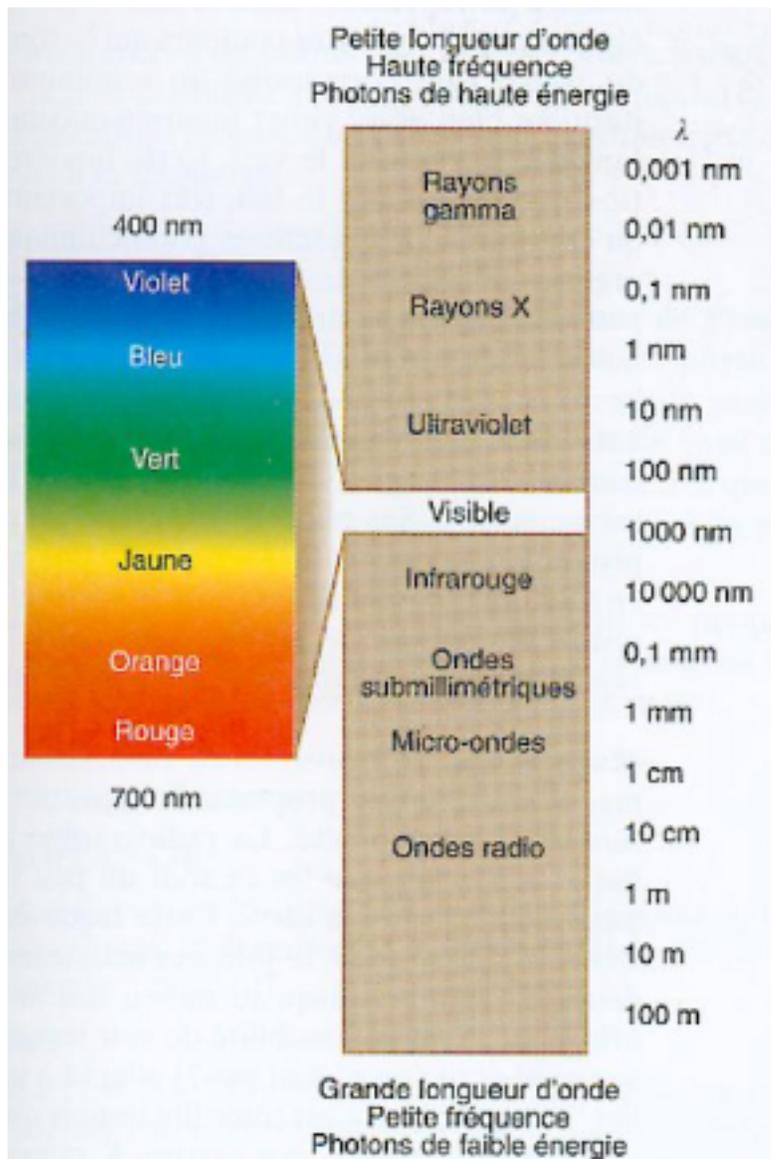
La lumière constitue une forme d'énergie appelée énergie électromagnétique ou rayonnement. L'énergie électromagnétique se propage en ondes rythmiques semblables à celles que crée la chute d'un caillou dans une mare. Cependant, les ondes électromagnétiques sont des perturbations de champs électriques et magnétiques et non des perturbations d'un milieu matériel. La distance qui sépare les crêtes des ondes électromagnétiques correspond à la longueur d'onde. Les longueurs d'onde varient de 10⁻⁵ à 10⁻³ nm (1nm = 10⁻⁹ m) (pour les rayons gamma) à plus de 1 km (pour certaines ondes radio). Les longueurs d'onde comprises dans cette étendue forment le spectre électromagnétique. Le segment de ce spectre qui a le plus d'importance pour les organismes est l'étroite bande des longueurs d'onde comprises entre 380 et 720 nm. Ces rayonnements forment la lumière visible, car l'œil humain les interprète comme des couleurs.

Voici une description du spectre électromagnétique :

- Les **rayons gamma (γ)** sont les plus violents. Ils traversent facilement de grandes épaisseurs de matière et sont donc dangereux pour les cellules humaines, dans lesquelles ils produisent des mutations. Une matière très chaude ou radioactive produit des rayons gamma. Leurs longueurs d'onde s'étendent d'un cent milliardième (10^{-14} m) à un milliardième (10^{-12} m) de millimètre.
- Les **rayons X** sont, eux aussi, violents. Utilisés en médecine pour voir à travers le corps humain, ils sont un peu moins nocifs que les rayons gamma, mais restent dangereux à faible dose. Les rayons X ont des longueurs d'onde comprises entre un milliardième (10^{-12} m) et un cent millième (10^{-8} m) de millimètre.
- Les **ultraviolets (UV)** restent assez puissants. Ils sont nocifs pour la peau et on doit donc s'en protéger à l'aide de crèmes solaires. La couche d'ozone est déjà un premier rempart efficace contre ce type de rayonnement. Les néons des boîtes de nuit ou des détecteurs de faux billets émettent des ultraviolets assez doux. Leurs longueurs d'onde s'échelonnent d'un cent millième (10^{-8} m) à quatre dixièmes de millième (4×10^{-7} m) de millimètre.
- Le **domaine visible** correspond à la partie du spectre visible par notre œil. C'est justement dans ce domaine que le soleil est le plus lumineux. Il s'étend de quatre dixièmes de millième (4×10^{-7} m) - lumière bleue - à huit dixièmes de millième (8×10^{-7} m) de millimètre - lumière rouge. Un arc-en-ciel décompose la lumière blanche, à la manière d'un prisme, et met en évidence les différentes longueurs d'onde qui la composent. Notre œil est centré autour du maximum d'intensité solaire. En effet, le soleil rayonne dans toutes les longueurs d'onde du spectre, mais son maximum est dans le vert. Plus qu'une coïncidence, il s'agit plutôt d'une adaptation de l'œil humain à son environnement.
- L'**infrarouge (IR)** est émis par des corps modérément chauds. Un radiateur ou notre corps en produisent. Il est intéressant de remarquer qu'en chauffant une barre métallique, elle émet d'abord une onde dont la longueur se situe dans l'infrarouge, puis en se réchauffant, elle devient rouge, puis blanche. À ce moment, elle est tellement chaude qu'elle émet une lumière blanche (constituée de toutes les longueurs d'onde du spectre visible) à la manière du soleil, dont la température est elle aussi très chaude (environ 5600 °C). La gamme des infrarouges couvre les longueurs d'onde allant de huit dixièmes de millième de millimètre (8×10^{-7} m) à un millimètre (10^{-3} m).

- Le **domaine radio** commence à une longueur d'onde d'un millimètre. Il est divisé en sous-catégories : millimétrique, centimétrique, etc., jusqu'au kilométrique. La bande FM de nos postes de radio correspond à une longueur d'onde de l'ordre du mètre. Les téléphones cellulaires communiquent avec des photons d'une longueur d'onde de 10 cm environ.

Les responsables du coup de soleil sont les UVB, tandis que les UVA, dont les effets causent des dommages potentiels, induisent le bronzage. Les UVB s'arrêtent à la surface de l'épiderme, mais ils réagissent fortement avec la peau. Ils sont à l'origine des brûlures ou plus gravement des cancers. Les UVA s'enfoncent jusqu'aux cellules appelées mélanocytes, celles-ci, excitées par le rayonnement, produisent de la mélanine (pigment coloré qui migre vers la surface) formant ainsi un bronzage.



Réflexion :

Phénomène par lequel des ondes se réfléchissent sur une surface.

I: angle d'incidence

I': angle de réflexion

$I = I'$

FPS :

L'acronyme FPS (facteur de protection solaire) sert à désigner l'indice de protection qu'assure un écran solaire, c'est-à-dire sa capacité à vous protéger contre les brûlures de la peau par le soleil.

Le FPS renseigne sur l'efficacité d'un écran solaire à bloquer les UVB, donc à protéger des coups de soleil. Si vous pouvez habituellement rester au soleil pendant 10 minutes avant de brûler, un écran solaire ayant un FPS de 15 vous assurerait, en principe, une exposition de 150 minutes avant de produire la même réaction. En réalité, l'eau et la sueur diminuent ce temps. Plus de 93 % des rayons UVB sont filtrés par un produit ayant un FPS 15, 96 % avec un FPS 30 et plus de 98 % avec un FPS 60. Toutefois, le FPS ne tient pas compte de la protection contre les UVA, dont on connaît à présent les dommages potentiels. C'est pour cette raison qu'on ne doit jamais utiliser seulement le FPS comme indicateur pour prolonger l'exposition au soleil. Il est donc important de se familiariser avec les ingrédients actifs contenus dans un écran solaire ainsi qu'avec le spectre d'absorption des UV.

Pour permettre une protection convenable, un écran solaire doit contenir des ingrédients efficaces à la fois contre les UVA et les UVB. Il est recommandé d'utiliser des produits dépourvus de PABA, de colorant et de parfum. Le **Meroxyl SX** (téréphtalylidène dicamphre acide sulfonique) et le **Parsol** (avobenzone photostabilisé) sont le gage d'une efficacité maintenue de la protection UVA.

La présence du logo **ACD** sur la boîte signifie que le produit contient des ingrédients actifs ayant reçu l'aval de l'Association canadienne de dermatologie. Tous les produits solaires ainsi reconnus doivent avoir au moins un ingrédient qui filtre les UVA.