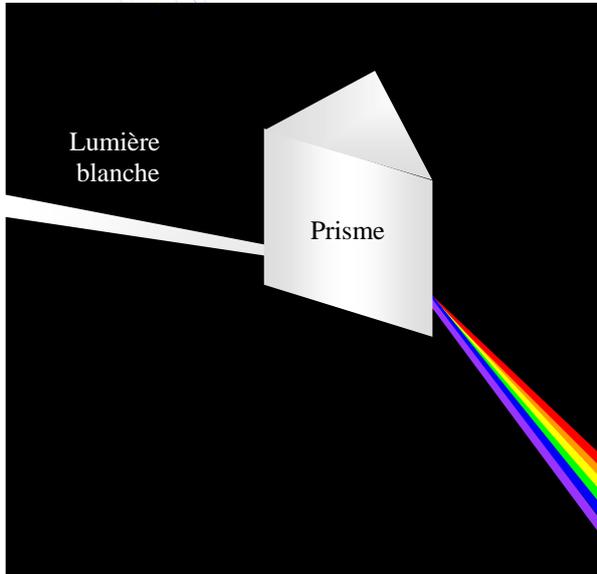




POURQUOI FAUT-IL SE PROTÉGER LES YEUX DES RAYONS DU SOLEIL ?

I) Composition de la lumière blanche

La lumière produite par le Soleil est appelée **lumière blanche**. On peut décomposer la lumière blanche à l'aide d'un **prisme**. On obtient le spectre de la lumière blanche : il est constitué d'une infinité de couleurs qui s'étendent du rouge au violet.



La lumière est une **onde électromagnétique**.

Une onde est caractérisée par sa **fréquence** ou sa **longueur d'onde**.

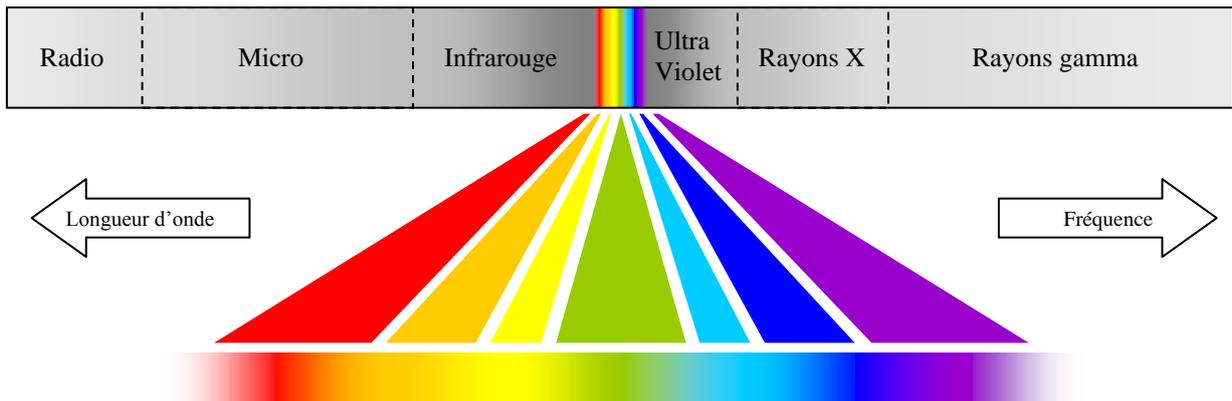
$$\lambda = c \times T = \frac{c}{f}$$

λ : longueur d'onde en mètre (m)
c : vitesse de la lumière en mètre par seconde (m/s)

T : période en seconde (s)
f : fréquence en hertz (Hz)



Les ondes visibles (les couleurs de la lumière) constituent une faible portion du spectre électromagnétique qui s'étend des ondes radio aux rayons gamma (γ).



| | | | | | | | |
|------------------------------------|-------|--------|-------|------|------|--------|--------|
| Fréquences $\times 10^{14}$ (Hz) | 4 | 5 | 5,2 | 5,7 | 6,4 | 6,8 | 7,5 |
| Couleurs | rouge | orangé | jaune | vert | bleu | indigo | violet |
| Longueurs d'onde Dans le vide (nm) | 750 | 600 | 580 | 530 | 470 | 440 | 400 |



II) Infrarouges et ultraviolets

Le domaine du visible s'étend de 400 nm à 750 nm.

En dessous de 400 nm, c'est le domaine des **ultraviolets** (de 10 à 400 nm).

Au dessus de 800 nm, c'est le domaine des **infrarouges** (de 800 nm à 1 mm).

1) Infrarouges

Les rayons infrarouges : Ils sont émis par des corps chauds (Soleil, plaque chauffante ; lampes à incandescence). Ils sont invisibles, mais ce sont eux qui nous procurent la sensation de chaleur.

Les rayons infrarouges du Soleil peuvent produire de graves brûlures et sont dangereux pour les yeux.

2) Ultraviolets

Les rayons ultraviolets : Ils sont émis par le Soleil.

On distingue trois types d'ultraviolets :

UVA : Ce sont les plus dangereux pour les yeux. Ils atteignent le cristallin chez l'adulte et peuvent aller jusqu'à la rétine de l'enfant.

UVB : Ils sont absorbés par le cristallin chez l'adulte.

UVC : presque complètement arrêtés par la couche d'ozone de l'atmosphère.

Les rayons ultraviolets du Soleil peuvent détruire la rétine et sont dangereux pour les yeux.

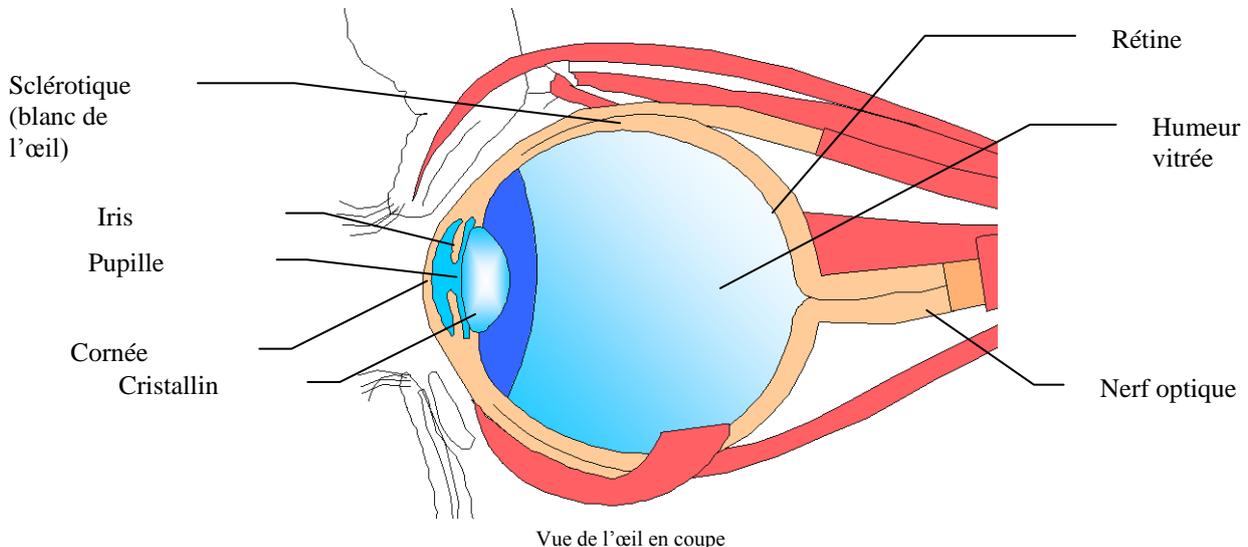
III) Réaction de l'œil face à la lumière

La lumière traverse les milieux transparents de l'œil et arrive sur la rétine. Cette dernière comporte deux sortes de cellules sensibles à la lumière :

- les cônes, permettant de voir et de différencier les couleurs.
- les bâtonnets, permettant de voir lorsqu'il y a peu de lumière.

Ces cellules transmettent des messages au cerveau par le biais du nerf optique.

L'iris diminue l'ouverture de la pupille et par conséquent la quantité de lumière qui atteint la rétine. Il agit comme un **diaphragme**.



L'œil humain présente un maximum de sensibilité spectrale pour les radiations de longueur d'onde proche de 555 nm (couleur verte).

Pourquoi faut-il se protéger les yeux des rayons du soleil ?