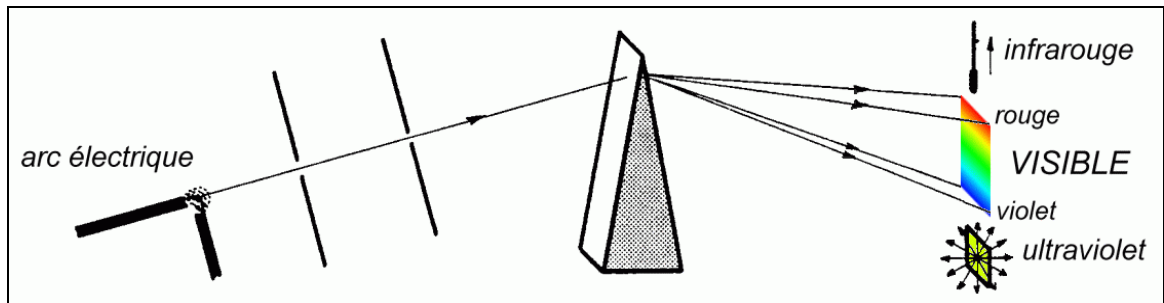


ANALYSE DE LA LUMIÈRE



Les longueurs d'onde des radiations lumineuses varient de façon continue entre les deux limites (floues !) $0,0136 \mu$ et 500μ .

On les répartit en trois catégories :

- l'**ultraviolet**, de $0,0136$ à $0,4 \mu$
- la **lumière visible**, de $0,4$ à $0,78 \mu$
- l'**infrarouge**, de $0,78$ à 500μ .

Ces différentes sortes de radiations peuvent être mises en évidence en décomposant par un prisme de verre ou de quartz la lumière du Soleil ou, en laboratoire, celle d'un arc électrique. Un écran blanc reçoit le **spectre** de la lumière étudiée, l'œil y voit une bande de teintes saturées où il reconnaît les **couleurs de l'arc-en-ciel**.

Hors de la bande visible, l'œil ne perçoit plus rien mais d'autres rayonnements peuvent être mis en évidence. Un thermomètre placé dans la zone rouge indique une élévation de température. Au-delà de la bande colorée, on observe que la température est encore plus élevée, ce qui révèle l'existence du rayonnement infrarouge. De même, au-delà du violet, un écran fluorescent s'illumine sous l'effet des radiations ultraviolettes, comme font les vêtements en nylon exposés à la "**lumière noire**" des boîtes de nuit.

Les photons ultraviolets possèdent individuellement une énergie bien plus grande que celle des photons infrarouges, mais le thermomètre n'est pas chauffé de manière significative au-delà du violet. C'est que l'arc électrique, le Soleil et tous les corps chauds usuels émettent l'essentiel de leur énergie sous forme de lumière visible et surtout d'infrarouge. Ce dernier se trouve ainsi qualifié, bien à tort, de **rayonnement calorifique**.

La déviation des rayons dispersés par le prisme est d'autant plus importante que la lon-

gueur d'onde est plus petite. Ainsi, le violet est plus dévié que le rouge.

La perception des couleurs peut varier notablement d'un individu à un autre. Sans que l'on sache pourquoi, on observe d'ailleurs beaucoup plus de différences significatives chez les hommes (10 %) que chez les femmes (0,5 %). Pour une même personne, les valeurs relevées peuvent changer en fonction de l'état de fatigue, de l'ambiance lumineuse ou des aliments absorbés dans les heures précédant les mesures.

Les limites du spectre visible sont d'autant plus difficiles à définir que le violet extrême et le rouge extrême sont des couleurs qui nous paraissent sombres, contrairement au jaune-vert qui est la plus claire des couleurs saturées.

Pour toutes ces raisons, la Commission Internationale de l'Éclairage (CIE) a fixé en 1924 les limites du spectre visible à $0,4 \mu$ du côté du violet et $0,78 \mu$ du côté du rouge. Les longues études conduites à l'époque ont abouti à la définition d'un **observateur moyen de référence** dont les caractéristiques ont été normalisées. La perception de la lumière par l'œil humain est très importante pour les photographes et elle sera étudiée plus loin en détail.

Statistiquement, et sans évoquer ici les cas avérés de "daltonisme", les 10 % de photographes hommes qui perçoivent les couleurs de façon décalée par rapport à la moyenne peuvent se trouver très gênés pour l'exercice de leur art et ceci, aussi bien au laboratoire argentique que devant leur écran d'ordinateur.

Un conseil d'ami : en cas de doute sur ses propres caractéristiques, il suffit de demander à son opticien préféré de passer des tests de vision des couleurs, c'est à la fois rapide et indolore !