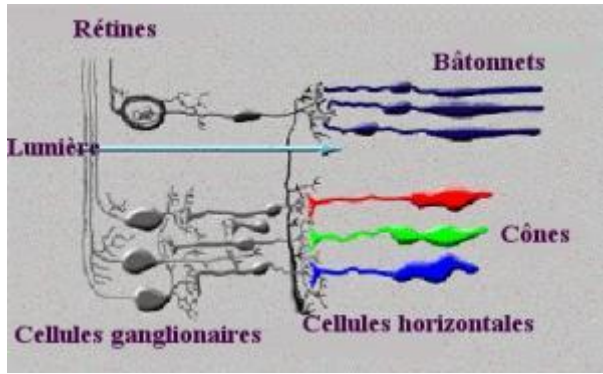


La perception des couleurs chez l'homme

1- Une histoire de cônes et de bâtonnets



Il y a deux types de cellules chargées de capter la lumière à l'intérieur de nos yeux : les bâtonnets et les cônes.

- Les bâtonnets se chargent de percevoir principalement les faibles lumières, en noir et blanc.
- Les cônes sont responsables de la vision des couleurs. Chez l'Homme, il existe trois types de cônes sensibles à trois domaines de couleurs : celles proches du bleu, celles proches du vert et celles proches du rouge. Ainsi on dit que l'homme est **trichromate** puisqu'il a 3 types de cônes. La plupart des mammifères sont **dichromates**, certains oiseaux sont **tétrachromates** (4 types de cônes).

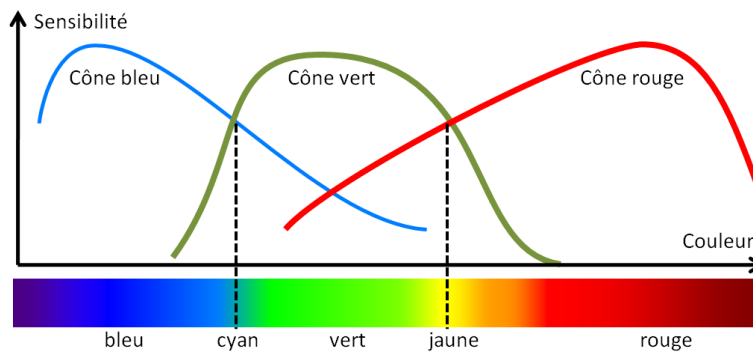
2- "La nuit, tous les chats sont gris"

Pourquoi disposer de bâtonnets qui ne nous permettent que de voir en noir et blanc ? C'est qu'ils sont beaucoup plus sensibles aux faibles lumières que les cônes !

Ainsi la nuit, la lumière est trop faible pour permettre aux cônes de fonctionner : nous voyons en noir et blanc.

De plus les bâtonnets sont davantage présents en bordure de l'œil qu'en plein milieu : une faible lumière que l'on perçoit du coin de l'œil dans l'obscurité disparaîtra si l'on cherche à la regarder de face.

3- Comment notre cerveau interprète une couleur ?

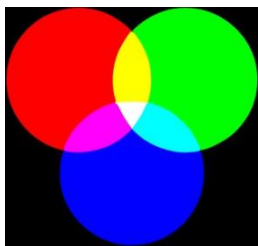


Puisque l'on n'a que 3 types de cônes, comment peut-on voir autant de couleurs, comme le jaune par exemple ? On le voit dans le *spectre de la lumière blanche*, le jaune se situe "entre" le vert et le rouge : les signaux émis par les cônes verts et rouges ont à peu près la même intensité (car les courbes sur le graphique ci-contre se croisent).

Le cerveau fait la relation : *"Si je reçois autant de signal de la part des cônes verts que des cônes rouges, c'est que je suis en train de regarder du jaune !"*

Ainsi de suite pour les autres couleurs : le cerveau les interprète en comparant entre eux les signaux émis par les différents cônes.

4- Comment fonctionnent les TV couleur ?



Puisque nos yeux ne distinguent que 3 couleurs, inutile d'en fabriquer une infinité sur les télévisions : en n'utilisant que 3 lumières proches de la sensibilité maximale des 3 types de cônes, on peut "berner" nos yeux.

Exemple : pour fabriquer du jaune, le téléviseur enverra autant de vert que de rouge. Notre cerveau, en recevant la même intensité de la part des cônes verts et des cônes rouges pensera être en train de regarder du jaune. Cela permet d'expliquer la roue des couleurs primaires...

Comme la lumière blanche est composée de toutes les couleurs, les 3 types de cônes émettent avec la même intensité, ce qui est aussi le cas lorsqu'on leur transmet les trois couleurs primaires rouges, vert, bleu, d'où la sensation de blanc lorsque ces trois couleurs se mélangent.

5- Les troubles de la vision colorée



Il existe plusieurs types de troubles de la vision. Le plus connu est le **daltonisme** qui se traduit généralement par l'absence d'un type de cône dans l'œil. D'origine génétique, ce trouble n'est pas rare puisqu'il touche presque 8% des hommes. Le trouble le plus répandu est l'absence de cône vert, appelé **deutéranopie**. Ci-contre, ce que voit un deutéranope qui va manger cette salade appétissante !

Questions :

- Quels sont les types de cellules permettant de voir ? Quelles sont leurs particularités ?
- Pourquoi distingue-t-on mal les couleurs la nuit ?
- Expliquer comment notre cerveau "comprend" qu'il voit du cyan ?
- A votre avis à quels problèmes sont confrontés les daltoniens ? Comment pourrait-on y remédier ?