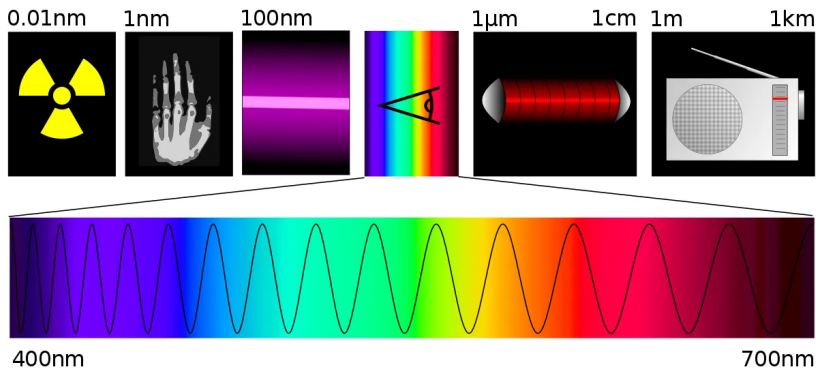


Explain the fundamentals of color vision. Explain the additive and subtractive color mixing

Michel Donnet

January 29, 2024

# Visible domain



(source: techno-science.net)

It's not possible to characterise what each human can see and how !  
That's why we define these quantities:

Ce n'est pas possible de caractériser ce que chaque humain voit et comment il le voit !

Nous avons donc défini ces quantités:

- ▶ Intensité (lumière achromatique)  $\Rightarrow$  détermine
- ▶ Radiance: quantité d'énergie émise par une source lumineuse (Watts)
- ▶ Luminance: quantité d'énergie reçue par un observateur
- ▶ Luminosité: évaluation subjective de la source lumineuse par l'observateur

# Shema

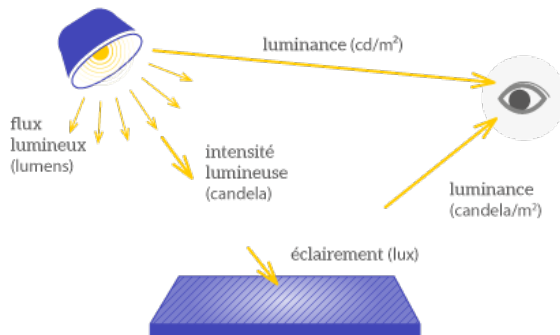
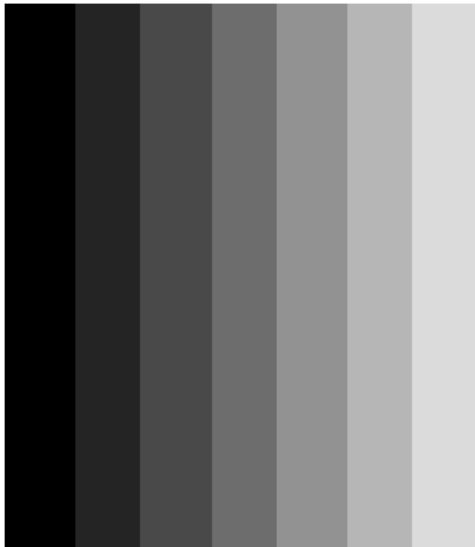


Figure 1: <https://leclairage.fr/th-photometrie/>

## Brightness example:

Brightness vs luminance



# Human and color vision: cones

Pour voir les couleurs, les humains ont 3 types de cônes:

- ▶ L-cones (65%)
- ▶ M-cones (33%)
- ▶ S-cones (2%)

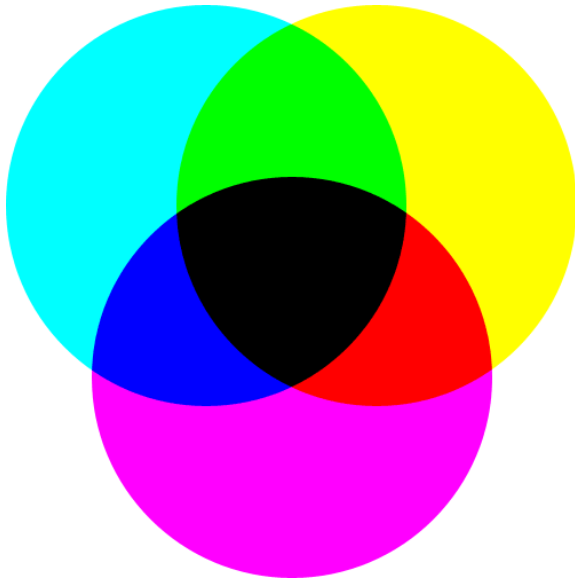
NB: Il existe également d'autres types de cônes !

## Color mixing: additive model



(source: wikipedia)

## Color mixing: subtractive model



(source: wikipedia)