

UECG - Histoire des Sciences

Physique

Pascal Ortéga

Plan Général

Mécanique

Thermodynamique

Electromagnétique

Optique

Physique moderne

OPTIQUE

Plan du chapitre

- Antiquité - Moyen-âge
- Le XVII^{ème} siècle : Kepler, Descartes, Fermat...
- Le XVII^{ème} siècle : deux théories ...
- Le XIX^{ème} siècle : Young, Fresnel, Maxwell

Antiquité - Moyen-âge

- **Les Grecs**

- la lumière est associée au feu

- l'œil émet un « feu visuel » → la vue

- **Le Moyen-âge**

- Étude des réflexions → miroirs

- 1285 : premières lunettes de vue

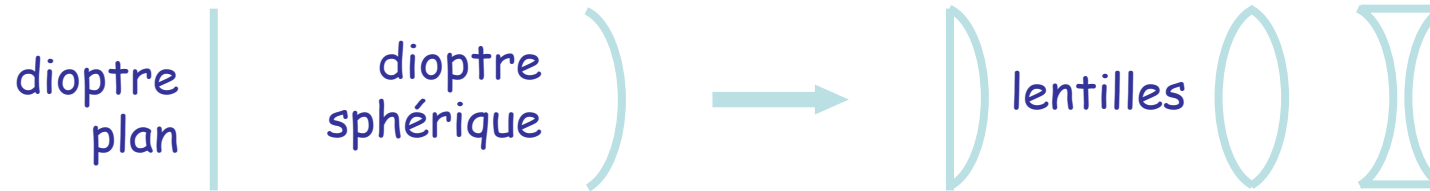
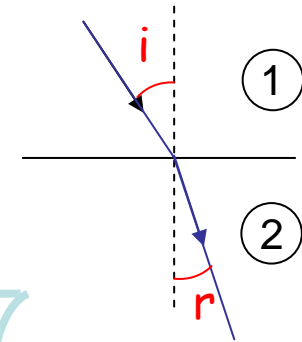
- fin XVI^e siècle : instruments grossissants (microscope, lunette astronomique...)

Le XVII^{ème} siècle : Kepler, Descartes, Fermat...

- **Kepler** : initiateur de l'optique géométrique

→ étude sur la diffraction : $i = n \times r$

→ fonctionnement des lentilles et optique de l'oeil



→ fonctionnement des lunettes (inventées 3 siècles plus tôt)

- **Harriot** (1598), **Snell** (1625) et **Descartes** (1637):

→ diffraction : $n_1 \sin(i) = n_2 \sin(r)$ → loi de Snell-Descartes

→ réflexion : rayons réfléchi et incident sont dans le même plan et « $i = r$ »

- **Fermat** (1662):

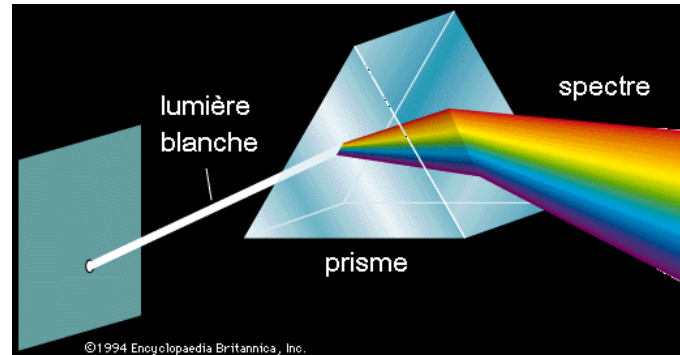
→ « la lumière emprunte le parcours le plus rapide » → vitesse finie de la lumière

→ 1676 confirmation expérimentale par Romer (vitesse finie)

Le XVII^{ème} siècle : deux théories ...

- **Newton (1662):**

→ Problème des couleurs et de la lumière



→ les couleurs préexistent dans la lumière formée de grains de couleur

→ les grains petits (violet) plus déviés que les lourds (rouge)

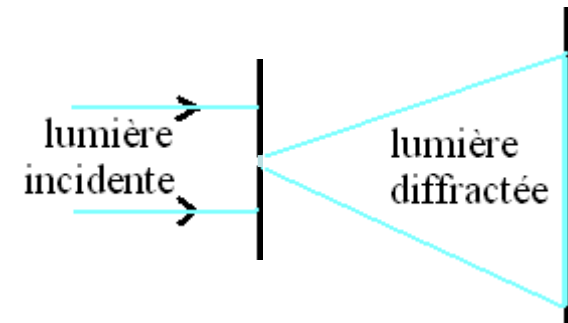
→ aberrations chromatiques inévitables

→ télescope à miroirs paraboliques (1672)

- **Huygens (1690):**

→ aspect ondulatoire de la lumière (comme le son)

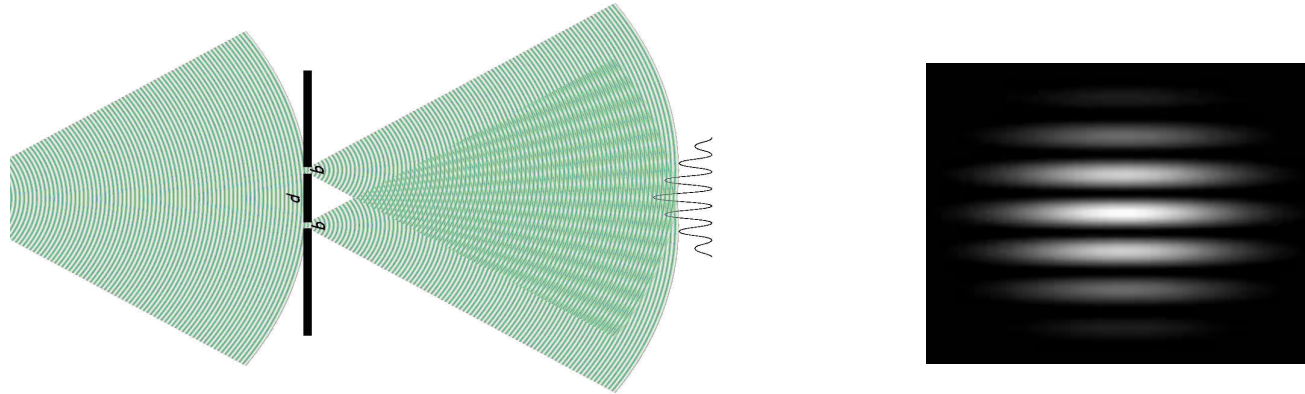
→ explique la diffraction → principe de Huygens-Fresnel



Le XIX^{ème} siècle : Young, Fresnel, Maxwell

- **Thomas Young (1801):**

→ confirme la théorie ondulatoire de Huygens → expérience des fentes d'Young



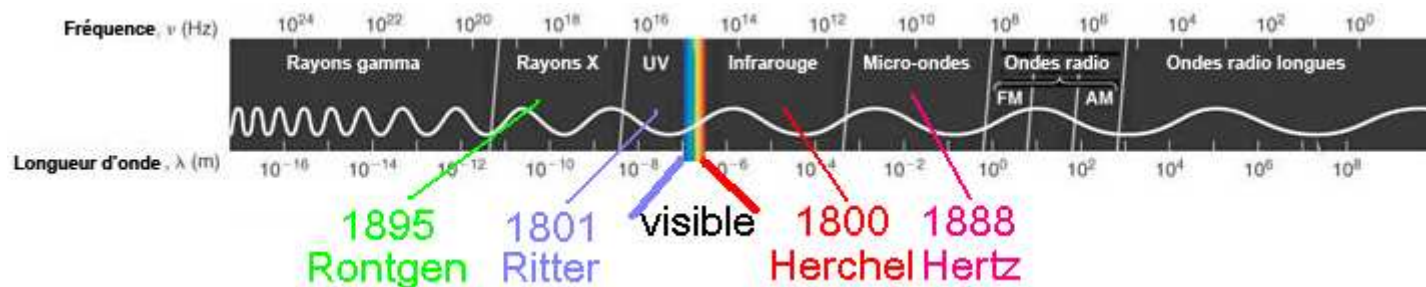
→ phénomène d'accommodation et existence de 3 types de récepteur sur la rétine

- **Fresnel (1815-19) :**

→ démontre le lien entre diffraction et interférence

→ définit la polarisation de la lumière

- **Maxwell (1864) → la lumière est une onde électromagnétique**



FIN