

<http://www.synchrotron-soleil.fr/Presse/Videos/OndesPhotons>

Histoire de la lumière - Ondes et photons par [SynchrotronSOLEIL](#)

De la civilisation grecque à nos jours la lumière a été étudiée par de nombreux hommes de sciences pour tenter de percer sa composition ou de la mesurer...

Date : Décembre 2006

Durée 7min 34s

00 : La lumière - Evolution des moyens d'éclairages au fil des siècles.

1min 10 s : Euclide : l'œil envoie les rayons frapper les objets.

1min 35 s : Alhazen – 1000 – Suite à la compréhension du fonctionnement de l'œil : la lumière provient des objets. Suite à de nombreuses expériences, ébauche les lois de la réflexion, de la réfraction.

Science arabe à son apogée, nouvelle : basée sur l'observation, l'expérimentation, la mesure.

2min 10 s : La lunette de Galilée –Quelle est la vitesse de la lumière ? Il ne peut la mesurer. Beaucoup comme Descartes pensent que la lumière se propage instantanément – Quelle est sa nature ?

3min 10 s : Römer, par l'observation d'un satellite de Jupiter montre que la lumière a une vitesse qui n'est pas infinie, sans parvenir à la mesurer.

3min 53s : Grâce aux recherches de Römer, Christian Huygens est conforté par le fait que la lumière est une onde tandis que Newton pense que c'est un flot de particules. Chacun intègre à sa manière les phénomènes lumineux.

4min 50s : Poursuite de la controverse onde –corpuscule

Au dix-huitième siècle, Young, Malus, Fresnel, Arago découvrent plusieurs phénomènes qui prouvent la nature ondulatoire de la lumière - La nature corpusculaire, avancée par Newton bénéficie d'un grand prestige. De nombreux savants Poisson, Laplace, Biot adhèrent aux idées de Newton.

Pour trancher, Arago propose de comparer expérimentalement la vitesse de la lumière dans l'air et dans l'eau –

Travaux de Foucault et Fizeau (1850) - La vitesse de la lumière est plus faible dans l'eau que dans l'air - Huygens avait raison.

5min 40s : 1865 – Maxwell : la lumière est une onde électromagnétique

6 min : 1885 – Hertz - effet photoélectrique, impossible à comprendre si la lumière n'est qu'une onde.

6 min 28s : 1905 - Einstein, en particulier suite aux travaux de Planck, annonce que la lumière est constituée de quanta, appelés plus tard photons dont l'énergie dépend de la fréquence de l'onde associée. $E = h \nu = h.c/\lambda$

Selon son interaction avec la matière, la lumière se manifeste tantôt comme une onde électromagnétique, tantôt comme un corpuscule (photon).

6min 54s : Dualité onde-corpuscule généralisée par De Broglie en 1924