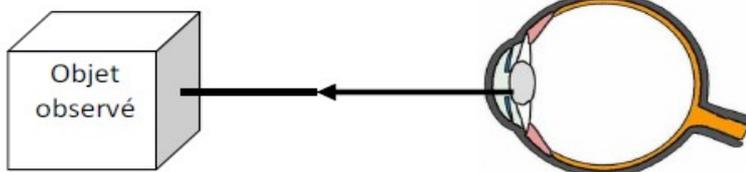


# DS1 SCIENCES – Inde 2012 – Correction de l'argumentation

Plus de 300 ans avant notre ère, Aristote fut un des premiers scientifiques à se pencher sur la question des mécanismes optiques de la vision. Voyons **quelles étaient ses idées et ce que les avancées de la science ont permis de confirmer ou d'infirmer à ce sujet.**

Tout d'abord, d'après le **document 1 (texte du philosophe, il y a plus de 2300 ans)**, Aristote se base sur une théorie de la vision nommée émission : pour lui, **l'œil émet** un rayon lumineux en direction de l'objet ce qui lui permet ainsi de voir cet objet. La **couleur** dépendrait de la **distance** par rapport à l'œil. La figure ci-dessous illustre cette théorie.

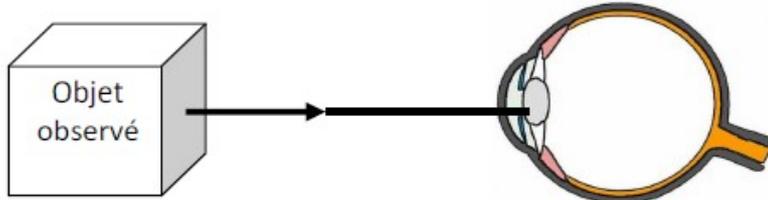
Schéma de la vision selon Aristote



D'après le **document 2 (textes de Alhazen, il y a 1000 ans et Nordon)**, Alhazen se base sur une théorie de la vision nommée intromission qui *contredit* totalement celle d'Aristote : pour lui, l'œil n'est pas capable d'émettre les rayons lumineux envisagés par Aristote. En effet, il avait constaté qu'un **objet trop lumineux affectait l'œil en l'éblouissant** : il ne serait alors pas logique que ce soit l'œil qui émette un tel rayonnement et *qui le blesserait en retour* ! De plus, *si l'œil émettait des rayons, on pourrait voir la nuit, ce qui n'est pas le cas* !

La conception de la vision d'Alhazen consiste donc à dire que c'est **l'objet qui émet de la lumière jusqu'à l'œil**, ce qui permet à celui-ci de le voir. La figure ci-dessous illustre cette théorie.

Schéma de la vision selon Alhazen



La lumière **se propage donc depuis l'objet** sous forme de **rayons** qui vont traverser successivement tous les milieux transparents de l'œil : conjonctive, cornée, humeur aqueuse, cristallin, humeur vitrée.

L'œil verra nettement l'objet s'il se forme une image de celui-ci sur la rétilne, tapissée de nombreux photorécepteurs : les cônes (évoqués dans le **document 3, présentation des travaux des années 60, textes et graphique**) et les bâtonnets. Un message nerveux issu des photorécepteurs est ensuite acheminée via le nerf optique vers le cerveau.

Concernant la couleur d'un objet, la théorie d'Aristote fut *invalidée* par les travaux de **Young et de Marks, en 1963.**

En effet, les cônes de la rétine contiennent des pigments photosensibles (= opsines) aux couleurs bleu, vert et rouge (**chez nous ou le poisson**).

Lorsqu'ils **absorbent** respectivement des radiations lumineuses à des longueurs d'onde proches du **bleu (R de type1 : 440 nm)**, du **vert (R de type2 : 540 nm)** et du **rouge (R de type3 : 620 nm)**, un message nerveux est envoyé et transmis au cerveau qui l'analyse : le cerveau peut en effet percevoir l'ensemble des couleurs visibles en réalisant la synthèse additive des couleurs primaires.

Aristote était donc *loin d'avoir raison* sur tous les points des mécanismes optiques de la vision mais c'est aussi avec des tentatives infructueuses que *la Science peut avancer*.

On sait ainsi aujourd'hui que la lumière émise par un objet parvient à la rétine dont les photorécepteurs créent des messages nerveux qui parviennent au cerveau pour une intégration des données aboutissant à la perception visuelle.

Statut du doc <sup>t</sup>	Infos du doc <sup>t</sup>	connaissances	Culture mise en rel.
problématique			
X	X X	X	Schéma + titre
X	X	X	X
	X		X
	X		
	X	X X	
X		X X X X X X X	
			X
X	X X	X X	
	X X X		
		X X	
			X
			X
Réponse à la problématique			