

FICHE PÉDAGOGIQUE

Application de la Propagation Rectiligne de la Lumière

Matière :	Physique et chimie	Niveau :	2ème Année Collège
Durée :	2 heures	Date :	
Chapitre :	Optique – La Lumière	Année scolaire :	2026/2027
Enseignant :		Établissement :	

◆ COMPÉTENCES VISÉES

La capacité de mobiliser un ensemble de connaissances, méthodes, techniques, attitudes etc ... (liées à la propagation de la lumière et les phénomènes liés à la lumière et comment fonctionnent quelques appareils optiques et leurs application) pour résoudre des situations-problèmes liées à la sécurité de l'œil, l'orthoptique et la transmission de la lumière.

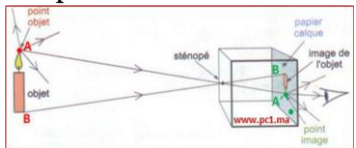
Prérequis	Objectif	Outils didactiques	Prolongement et intersections	Références
• Propagation rectiligne de la lumière • Les ombres • Les sources de la lumière	• Expliquer la formation des ombres et des pénombres à l'aide du modèle de rayon lumineux. • Distinguer l'ombre propre de l'ombre portée. • Expliquer le phénomène des éclipses (éclipse de Soleil et de Lune). • Comprendre le principe de fonctionnement de la chambre noire. • Relier la formation de l'image dans la chambre noire au principe de propagation rectiligne. • Résoudre des problèmes simples liés aux ombres et à la chambre noire.	• Source lumineuse • Boîtes opaques • Écran blanc • Règle, équerre • Boîte à chaussures (chambre noire artisanale) • Papier calque ou papier sulfurisé • Stylo et feuilles de travail	• Les lentilles minces	• Livre scolaire : Étincelle • Instructions officielles du cycle collégial • Sites internet • Les orientations pédagogiques

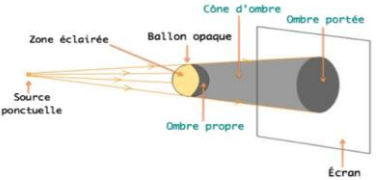
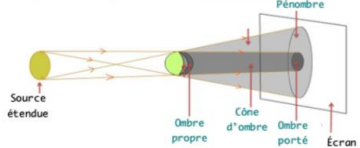
◆ Situation-problème

Ahmed a acheté une ancienne appareil photo qui contient une pellicule photographique. Il veut prendre des photos lors du promenade qu'il va organiser avec ses amis. Le jour de la promenade lorsqu'il a pris une photo, son ami Ali lui pose la question : à ton avis comment fonctionne cette appareil photo ?

Consignes : tu aides Ahmed et Ali à comprendre le principe de fonctionnement de l'appareil photo.

◆ DÉROULEMENT DE LA LEÇON

Étapes	Durée	Activités de l'enseignant	Activités des élèves	Évaluation
Prérequis	5 min 10 min	* Pose les questions suivantes : → Donner le principe de la propagation rectiligne de la lumière. → Comment les ombres se construisent dans la nature ? * Pose la situation-problème et demande aux apprenants de la lire puis essayer d'élaborer des hypothèses.	* Répond aux questions posées : → Principe de la propagation rectiligne de la lumière : → On obtient les ombres s'il y a un corps opaque devant une source lumineuse. * Lit la situation-problème. * Donne des hypothèses : → H 1 : → H 2 :	Évaluation diagnostic
I. Chambre noire : 1) Définition : 2) Image d'un objet par une boîte noire : a) Expérience b) Observation c) Conclusion d) Remarque	30 min	• Présente une boîte en carton fermée avec un petit trou et un écran translucide, puis demande aux apprenants : « De quoi est composée cette boîte ? »  • Guider les élèves pour placer une bougie allumée devant le trou dans l'obscurité et pose la question : « Que voyez-vous sur l'écran ? ». • Enfin, pose la question : « Pourquoi l'image est-elle inversée ? » et aide les apprenants à faire le lien avec la géométrie.	• Manipuler l'objet, identifier ses composants et nomment les éléments : le sténopé (trou) et l'écran (papier calque) • Réalisent la manipulation en groupe, observent l'image de la flamme et constatent qu'elle est renversée (le haut en bas, la gauche à droite) • conclure que l'inversion est la preuve de la propagation rectiligne de la lumière : les rayons lumineux se propagent en ligne droite et passent par le trou pour former une image inversée.	Ex 2 série 2
II. Les ombres : 1) Cas d'une source lumineuse ponctuelle : a) Expérience : b) Observation : c) Conclusion :	30 min	* Pose les questions : qu'est-ce que vous observez si vous êtes sous le soleil ? Et qu'elles sont les conditions pour qu'une ombre se forme ? * Rajoute que nous allons réaliser deux manipulations : 1) On met un ballon opaque entre une source lumineuse ponctuelle et un écran. * Demande aux apprenants d'observer.	* Répond : on observe la formation d'une ombre. * Il y a deux conditions : la présence d'une source de la lumière et un objet opaque. * Réalise la manipulation. * Observe que : * Une zone du ballon est éclairée et l'autre non éclairée. * Il y a une ombre sous forme d'un cercle sur l'écran. → La zone entre le ballon et l'écran et non éclairée.	Ex 1 série 2

2) Cas d'une source lumineuse étendue : a) Expérience : b) Observation : Conclusion	15 min	* Donne les noms des zones observées :  2) On réalise la même manipulation mais avec une source étendue. * Demande aux apprenants d'observer. * Donne les noms des zones observées : le nom de la nouvelle ombre est la pénombre. 	* Apprend les noms des ombres formés. * Observe la formation des ombres précédentes et une nouvelle ombre sur l'écran. * Apprend les noms des ombres formés.	
II- Les éclipses : 1) Éclipse du soleil : 2) Éclipse de la lune :	30 min	* Demande aux apprenants de discuter ce qu'ils ont préparé à propos des éclipses.	Discute les deux phénomènes des éclipses et forme une conclusion et précise quand elles sont totales et partielles.	Ex 1 série 2