

# Fiche Pédagogique 13

Matière : Physique chimie

Durée : Quatre heures

Partie : La lumière

Pr : Abdelilah BOUTAYEB

Niveau : 2<sup>ème</sup> APIC

Établissement : Collège NAHDA

Titre : *Les lentilles minces.* [Www.AdrarPhysic.Fr](http://Www.AdrarPhysic.Fr)

Prérequis	Compétence spécifique	Objectifs d'apprentissage	Outils didactiques	Références
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Sources et récepteurs de lumière.</li> <li>❖ Importance de la lumière.</li> <li>❖ Dispersion de la lumière.</li> <li>❖ Propagation de la lumière.</li> <li>❖ Applications de la propagation rectiligne de la lumière.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Être capable de mobiliser, d'une manière intégrée et intérieurisée, l'ensemble des ressources concernant la propagation de la lumière et les phénomènes qui en résultent, en vue de résoudre des situations problèmes relatives aux fonctionnements de quelques instruments optiques, à la sécurité de l'œil et à la correction de la vue.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Reconnaître une lentille mince.</li> <li>❖ Distinguer les deux sortes de lentilles : convergentes et divergentes.</li> <li>❖ Connaître les caractéristiques d'une lentille mince convergente.</li> <li>❖ Déterminer la distance focale d'une lentille convergente expérimentalement.</li> <li>❖ Connaître l'unité de la distance focale d'une lentille mince et l'unité de la vergence.</li> <li>❖ Connaître et appliquer l'expression de la vergence d'une lentille.</li> <li>❖ Connaître les conditions d'obtention d'une image nette (conditions de Gauss).</li> <li>❖ Connaître les rayons particuliers et leurs trajets.</li> <li>❖ Réaliser la construction géométrique de l'image d'un objet donné par une lentille mince convergente et déterminer ses caractéristiques (position, longueur, nature : réelle/virtuelle, droite/renversée)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Manuel de l'élève.</li> <li>❖ Ordinateur.</li> <li>❖ Projecteur.</li> <li>❖ Tableau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Manuel de l'élève :</li> <li>❖ Étincelle</li> <li>❖ Programmes et orientations éducatifs pour la physique et la chimie au cycle collégial.</li> <li>❖ Note 120.</li> <li>❖ Internet.</li> </ul> 

★ Situation – problème : Les lentilles sont des instruments en verre ou en plastique. Elles sont utilisées dans plusieurs outils et appareils optiques, tels que les lunettes, les appareils photo, le microscope...

Quels sont les différents types des lentilles ? et quelles sont ses caractéristiques ?

Axes du cours	Situation d'apprentissage et d'éducation		Évaluation
	Activité de l'enseignant	Activité de l'apprenant	
SITUATION PROBLEME	Donne la situation-problème, et demande aux apprenants de donner des hypothèses, et il organise les discussions entre ces derniers.	- Propose des hypothèses.	

<p><b>I- Classification des lentilles minces</b></p> <p><b>1) Définition</b></p> <p><b>2) Représentation symbolique d'une lentille mince</b></p>	<p>*****</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demande aux apprenants de regarder et d'analyser les <b>Doc.1, Doc.2 et Doc.3</b> de la <b>page 122</b>.</li> <li>- Pose les questions suivantes:           <ul style="list-style-type: none"> <li>☒ Classe dans un tableau, les lentilles (<b>a,b,c,d,e,f</b>) en deux catégories : lentilles à bords minces et lentilles à bords épais (<b>Doc.2</b>).</li> <li>☒ Qu'observe-tu à propos de l'effet de chaque catégorie de lentilles sur le faisceau lumineux (<b>Doc.3</b>) ?</li> <li>☒ Quels types de lentilles peut-on nommer par « lentilles convergentes » ? et « lentilles divergentes » ?</li> </ul> </li> </ul> <p>*****</p>	<p>*****</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regarde et analyse les <b>Doc.1, Doc.2 et Doc.3</b> de la <b>page 122</b>.</li> <li>- Répond aux questions.</li> <li>- Reconnaître une lentille mince.</li> <li>- Distinguer les deux sortes de lentilles : convergentes et divergentes.</li> </ul> <p>*****</p>	<p><b>Exercice 1</b> QCM 1 ==&gt; page 126</p> <p><b>Exercice 2</b> QCM 2 ==&gt; page 126</p>
<p><b>II- Caractéristiques d'une lentille convergente</b></p> <p><b>1) Foyer et distance focale</b></p> <p><b>a/ Activité expérimentale</b></p> <p><b>b/ Observation</b></p> <p><b>c/ Conclusion</b></p>	<p><b>2) La vergence</b></p> <p><b>a/ Activité expérimentale</b></p> <p><b>b/ Observation</b></p> <p><b>c/ Conclusion</b></p>	<p>- Demande aux apprenants de regarder et d'analyser les <b>Doc.1 et Doc.2 - page 123</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pose les questions suivantes:           <ul style="list-style-type: none"> <li>☒ Qu'arrive-t-il au papier quand la tache lumineuse devient plus petite ?</li> <li>☒ La tache lumineuse est représentée par un point appelé foyer (<b>F'</b>). Recopie le schéma (<b>Doc.2</b>) et dessine la continuité des rayons lumineux.</li> </ul> </li> </ul> <p>- Sachant que la distance <math>OF' = f</math> est appelée distance focale, et <math>C = \frac{1}{f}</math> représente la vergence de lentille, qui s'exprime en dioptrie (<math>\delta</math>). Calcule la vergence de la lentille.</p> <p>*****</p>	<p>- Regarde et analyse les <b>Doc.1 et Doc.2 - page 123</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Répond aux questions.</li> <li>- Connaître les caractéristiques d'une lentille mince convergente.</li> <li>- Connaître et appliquer l'expression de la vergence d'une lentille.</li> <li>- Connaître l'unité de la distance focale d'une lentille mince et l'unité de la vergence.</li> </ul> <p>*****</p>
<p><b>III- Image d'un objet par une lentille mince convergente</b></p> <p><b>1) Conditions de GAUSS</b></p> <p><b>2) Les rayons particuliers</b></p>			<p><b>Exercice 3</b> Exercice 8 ==&gt; page 128</p> <p><b>Exercice 4</b> Exercice 11 ==&gt; page 128</p>
		<p>- Lit et analyse les <b>Doc.1 et Doc.2</b> de la <b>page 124</b>, et une ressource numérique.</p> <p>*****</p>	<p><b>Exercice 5</b> Exercice 13 ==&gt; page 128</p>

**3) Construction géométrique de l'image d'un objet par une lentille convergente**

- Pose les questions suivantes:
  - ☒ Dessine les rayons particuliers qui permettent de construire l'image de l'objet AB (**Doc.2**).
  - ☒ **Q.4 et Q5** de la page **124**.
- Demande aux apprenants de rédiger une conclusion.



- Répond aux questions.
- Connaître les conditions d'obtention d'une image nette (conditions de Gauss).

**Exercice 6**

Exercice 14 ==> page 129

[Www.AdrarPhysic.Fr](http://Www.AdrarPhysic.Fr)

