

# SCENARIO PEDAGOGIQUE EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Niveau de la classe:  Seconde  Première  Terminale

Thème(s):  T  CME  SL  HS

Module: Comment voir ce qui est faiblement visible à l'œil nu ? (SL4)

Durée : Ce module sera enseigné sur 3 séances de 2 heures

## 1- Situation problème :

### Enoncé

Le monde qui nous entoure est parfois trop petit à l'œil nu, c'est pourquoi l'utilisation d'une loupe est souvent nécessaire : par exemple pour observer un pou, un grain de sable... Mais une loupe :

- C'est quoi ?
- Comment l'utiliser convenablement ?
- Grossit-elle toujours de la même façon ?

### Travail à faire :

Réaliser un exposé scientifique sur l'optique (explication, schémas, expériences) répondant aux questions précédentes.

## 2- Objectifs de formation :

### Capacités et connaissances visées du programme de la classe :

Capacités	Connaissances
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identifier une lentille convergente. (atelier 1, atelier 2)</li><li>• Déterminer expérimentalement le foyer image d'une lentille convergente et sa distance focale. (atelier 4) Réaliser un montage en étant capable de positionner une lentille convergente par rapport à un objet pour obtenir une image nette sur l'écran. (atelier 6 et atelier 7)</li><li>• Déterminer, à l'aide d'un tracé à l'échelle, la position et la grandeur de l'image réelle d'un objet réel à travers une lentille convergente. (atelier 3, atelier 6 et atelier 7)</li><li>• Appliquer les relations de conjugaison et de grandissement. (atelier 7)</li><li>• Exploiter un montage permettant d'illustrer l'influence de la distance focale sur le grossissement d'une loupe. (atelier 7)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Connaître :<ul style="list-style-type: none"><li>-les éléments remarquables d'une lentille mince convergente (axe optique, centre optique O, foyer principal objet F, foyer principal image F', distance focale) ; (atelier 2)</li><li>-le symbole d'une lentille convergente. (atelier 2)</li></ul></li><li>• Savoir que la vergence caractérise une lentille mince. (atelier 2)</li><li>• Savoir que la vergence est reliée à la distance focale par une relation (formule et unités données). (atelier 2)</li><li>• Connaître la différence entre une image réelle et une image virtuelle. (atelier 6)</li><li>• Savoir qu'une loupe est une lentille convergente. (atelier 1)</li><li>• Savoir que pour utiliser une loupe, il faut que l'objet étudié se trouve à une distance de la lentille inférieure à la distance focale. (atelier 6)</li><li>• Savoir que l'image donnée par une loupe est une image virtuelle. (atelier 6)</li></ul>

Pratiquer une démarche pédagogique permettant à l'élève d'une part d'avancer à son rythme avec ou sans aide de l'enseignant (donc pédagogie différenciée) et d'autre part de développer les 5 compétences : s'approprier, analyser, réaliser, valider et communiquer.

## Ce qui a été fait avant :

SL1 : Comment dévier la lumière ?

SL2 : Comment un son se propage-t-il ?

SL3 : Comment transmettre un son à la vitesse de la lumière ?

## Scenario : Pendant la séance :

<i>contexte, déroulement, gestion des classes,</i>	<b>Supports et outils (matériels nécessaires, logiciels, fiches méthodologiques, ressources documentaires,</b>
<p><b>Organisation de la classe et de la séance:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>En classe entière :</b> Présentation de la problématique. (diaporama)</li><li>• <b>Individuellement :</b> Chaque élève réfléchi à une ou des hypothèses.</li><li>• <b>En groupe :</b> Chaque élève présente ses hypothèses puis le groupe choisi les hypothèses à garder. Activités sur les différents ateliers (Chaque élève est muni d'un document lui permettant d'une part de savoir le travail à réaliser par atelier et d'autre part de prendre toutes traces écrites nécessaires à l'élaboration de son exposé.)</li></ul> <p><b>Rôle de l'enseignant :</b> Après avoir exposé la problématique et dit les consignes, l'enseignant circule de groupe en groupe afin :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• De connaître les hypothèses de chacun,</li><li>• De favoriser la communication dans le groupe,</li><li>• D'apporter des informations complémentaires,</li><li>• De diriger chaque groupe (ou même un élève) vers tel ou tel atelier...</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ordinateurs (PowerPoint, Geogébra, internet),</li><li>• Vidéo projecteur,</li><li>• Matériels d'optique (loupe, lentilles convergentes, lentilles divergentes, banc d'optique, source lumineuse, un miroir, écrans...),</li><li>• Livres,</li><li>• Transparents + feutre,</li><li>• Rétroprojecteur.</li></ul>

## Ce qui sera fait après :

### *formalisation de la synthèse, type d'évaluation ...*

Ce module est enseigné sur 3 séances de 2 heures :

- Séance 1 : présentation + hypothèses + réflexions + travail sur les différents ateliers. Pour la séance 2 : commencer à préparer l'exposé.
- Séance 2 : travail sur les différents ateliers (suite) + rédactions sur transparent ou ordinateur + exposé + synthèse. Pour la séance 3 : exercices + préparer l'évaluation (devoir ou CCF)
- Séance 3 : 1h : rappel + correction des exercices ; 1h : CCF (pour 5 élèves maximum) ou devoir.