

La lumière : sources et propagation rectiligne

Séance 1 :

Préalable : 15 jours avant la séance, demander à chaque élève de faire une recherche sur un astre Soleil, Terre ou Lune dans le but de réaliser une fiche d'identité. (définir avec les élèves les caractéristiques à partir d'une carte d'identité : dimensions/température/aspect, composition/mouvement/distance/âge...) Ce travail peut-être envisager avec le professeur documentaliste.

Séance :

- Réaliser 3 groupes de travail correspondant à chaque astre.
- Consignes : trouver 6 à 8 phrases permettant de présenter à l'oral l'astre (15 à 25 minutes selon l'effectif de chaque groupe)
- Présentation au tableau de chaque groupe en 5 minutes maximum (diviser le tableau en 3 parties pour garder une trace écrite)
- Synthèse collective et trace écrite à l'aide d'une trame collée dans le cours. (**activité_seance1**)

Connaissances	Compétences
<ul style="list-style-type: none">- Sources primaires (objets éclairants), sources secondaires (objets éclairés) et diffusion.- Pour voir un objet, l'œil en reçoit la lumière.	<u>Compétence 7</u> : - Rechercher de façon autonome (copier/coller) <u>Compétence 3</u> : - Trier, classer les informations utiles (I5) <u>Compétence 1</u> : Présenter à l'oral ou à l'écrit selon si l'on fait passer chaque groupe au tableau ou si l'on demande de compléter la fiche d'identité sur format numérique.

Travail maison : tous les objets diffusent-ils de la même façon ?
Etude d'un document extrait du magazine Sciences et Vie Junior.

Séance 2 et 3 :

Démarche d'investigation :

But : réaliser un modèle du système Soleil-Terre-Lune

A partir du document « **activité_seance2** » les élèves sont amenés à concevoir une maquette respectant soit l'échelle de distances soit l'échelle de taille.

Organisation : Diviser la classe en 2 groupes. Dans chacun, faire des binômes ou des trinômes pour répondre à une des questions.

Mutualisation : présentation des travaux différents de chaque groupe.

Professeur : mettre en évidence que si la même échelle est choisie pour la distance et la taille, la maquette prend des dimensions ne rentrant pas dans la salle d'où l'utilisation d'une maquette ne respectant pas les dimensions mais donnant un ordre de grandeur (Lune : boule de cotillon / Terre : balle de tennis / Soleil : lampe dans support PVC pour reproduire source primaire)

Connaissances	Compétences
	<u>Compétence 6</u> : Travailler en groupe (communiquer, écouter) <u>Compétence 7</u> : Raisonner avec logique <u>Compétence 3</u> : - Utiliser la notion de proportionnalité (R5) - Imaginer une expérience (R3) - Rechercher et trier les informations utiles à partir des cartes d'identité de la séance précédente (I)

Séance 4 :

Activité élève :

A partir du document « **activité_seance3** » :

- En travaillant par tâtonnement sur la forme d'une ombre, demander aux élèves de placer les termes de vocabulaire et permettre d'avoir une première vision de la représentation du modèle lumineux.
- Activité 1 et 2 permettent de mettre en évidence la propagation rectiligne de la lumière, à partir d'une observation puis en essayant de le matérialiser.

Activité professeur : à l'aide d'un laser, fluorescéine ou poussières ou eau pulvérisée, vérifier la propagation rectiligne de la lumière.

Connaissances	Compétences
Ombre propre, portée, cône d'ombre Propagation rectiligne de la lumière	<u>Compétence 3</u> : Schématiser en utilisant le modèle du rayon lumineux

Travail maison : différents choix possibles.

Etude du document **dangers_lumiere** (compétence : saisir l'information utile)

Etude du document **dangers_laser** (texte plus long, pour des élèves bons lecteurs) (compétences : trier l'information utile ; me préoccuper des règles de sécurité)

Séance 5 :

Tâche complexe : La maison de M.MARTIN

Connaissances	Compétences
Réinvestissement du vocabulaire introduit (source primaire, secondaire, ombre propre, portée) et du modèle du rayon lumineux.	<u>Compétence 7</u> : Travailler en équipe <u>Compétence 1</u> : mettre en forme un texte court <u>Compétence 3</u> : pratiquer une démarche scientifique S'informer / Réaliser / Observer / Reasonner / Présenter

Séance 6 :

A partir d'une vidéo montrant une éclipse de Soleil et de Lune ainsi qu'à partir des définitions et du modèle Soleil-Terre-Lune élaboré à la séance 2, mettre en évidence et schématiser les positions des différents astres lors de chaque type d'éclipse.

Mise en évidence des précautions à prendre lors de telles observations. (texte, vidéo en support)

Connaissances	Compétences
	<u>Compétence 6</u> : Prendre en compte les notions de sécurité. <u>Compétence 3</u> : - Schématisation, modélisation F3 - Interpréter un phénomène physique R2

Evaluation :

exercices	Compétences évaluées
Exercice 1	Mobiliser ses connaissances en situation
Exercice 2	Schématiser Se préoccuper des règles de sécurité
Exercice 3	Utiliser l'outil mathématique Faire preuve d'esprit critique
Exercice 4	Saisir l'information à partir d'un texte. Se préoccuper des règles de sécurité.

Séance 7 :

Les phases de la Lune.

Idée : prévoir un dispositif permettant à l'élève de se placer dans la nuit terrestre et d'observer l'aspect de la Lune semaine après semaine.

Dispositifs possibles :

- un grand disque en carton percé en son centre pour que l'élève puisse placer sa tête ou dans lequel on peut placer une webcam et observer à l'écran (TV ou ordinateur) l'aspect de la lune)

- Fixer une boule en polystyrène de diamètre 120mm sur une tige. Faire de même avec une boule polystyrène de 30 mm

A partir des observations, compléter une fiche récapitulative.

Connaissances	Compétences
<i>Phases de la lune</i>	<u>Compétence 3</u> : - Saisir l'information - Schématiser