

LA LANTERNE MAGIQUE :

Thème : La lumière.

Cycle 3

Références : fiches connaissances n°17 : lumières et ombres.

Compétences :

- Poser des questions précises et cohérentes à propos d'une situation d'observation ou d'expérience.
- Imaginer et réaliser un dispositif expérimental susceptible de répondre aux questions que l'on se pose, en s'appuyant sur des observations, des mesures appropriées ou un schéma.
- Recommencer une expérience en ne modifiant qu'un seul facteur par rapport à l'expérience précédente.
- Rédiger un compte rendu intégrant un schéma d'expérience ou dessin d'observation
- Utiliser le lexique spécifique des sciences dans les différentes situations didactiques mises en jeu.

SEQUENCE : La lumière :

Séance 1 : Les sources de lumière.

Objectif : Connaître les différentes sources de lumière et les différencier selon leur provenance.

Collecte des représentations des élèves sur la lumière. Ils répondent aux questions « A votre avis, d'où vient la lumière ? Quels sont les différents éléments qui émettent de la lumière ? »
Classification des éléments apportés en deux sources : Sources primaires, sources secondaires.

Vocabulaire : source primaire, source secondaire.

Séance 2 : Les couleurs de la lumière.

Objectif : Comprendre par l'expérimentation la composition de la lumière.

Expériences par groupes.

➔ Séance détaillée ci-joint.

Séance 3 : La propagation rectiligne de la lumière (1).

Objectif : Comprendre le trajet effectué par la lumière.

Travail à partir d'observation d'un document qui relate d'expériences sur la propagation de la lumière. Comprendre pourquoi dans la chambre l'image est inversée. Comprendre la formation des images dans un miroir.

Vocabulaire : rayon, propagation rectiligne, réflexion.

Séance 4 : La projection de la lumière :

*Objectif : Emettre des hypothèses en vue de la création d'une lanterne magique.
Elaborer une fiche de fabrication.*

Discussion, débat autour de la projection cinématographique. Histoire de la naissance du vidéo projecteur (lanterne magique). Par groupes, rechercher comment faire pour créer son propre vidéo projecteur (lanterne magique).

Vocabulaire : lanterne magique, vidéo projecteur, lentille, diapositive.

Séance 5 : La propagation rectiligne de la lumière (2).

Objectif : Réaliser une lanterne magique en suivant la fiche de fabrication élaborée lors de la séance précédente.

Construction de la lanterne magique.

Séance 6 : Synthèse.

Objectif : Réaliser une synthèse en groupe résumant les notions apprises sur la lumière.

Présentation des constructions des élèves : les élèves volontaires montrent leur réalisation et expliquent leur démarche de construction.

Par groupe, les élèves rédigent une synthèse sur un point particulier de la séquence :

- les sources de lumière.
- Les couleurs de la lumière.
- La propagation rectiligne de la lumière.
- La projection de la lumière.

Mise en commun et élaboration de la trace écrite qui sera donc composée de toutes ces synthèses.

SEANCE n°2 DETAILLEE

Cycle : 3 Nombre d'élèves : 30.

Compétence visée : Poser des questions précises et cohérentes à propos d'une situation d'observation ou d'expérience.

Objectif de la séance : Comprendre par la réflexion en groupe puis par l'expérimentation, de quelle couleur se compose la lumière.

Etape 1 : Individuellement puis en groupe, mise en projet et relevé des représentations des élèves au sujet de la couleur de la lumière.

→ Tâche : individuellement puis en petits groupes de 5, les élèves notent leurs réponses aux questions : « Quelles sont pour vous la ou les couleurs qui compose(nt) la lumière ? »
« Comment pourrait-on faire pour le savoir ? ».

→ Consignes : « Lors de la séance précédente, nous avons travaillé sur les sources de lumière. Aujourd'hui, nous allons chercher à comprendre de quelle(s) couleur(s) est formé la lumière. Tout d'abord, j'aimerais que vous réfléchissiez seuls puis en petits groupes de cinq, quelles sont pour vous la ou les couleurs composant la lumière et comment pourrait-on faire pour le savoir. Je vous laisse donc réfléchir dans un premier temps puis nous mettrons ensemble en commun, toutes les réponses que vous allez pouvoir apportées. »

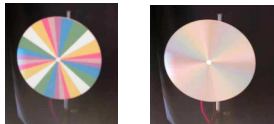
Etape 2 : En classe entière, mise en commun de toutes les réponses des élèves.

→ Tâche : Après avoir choisi un rapporteur par groupe, les élèves donnent oralement les réponses du groupe. Il serait également intéressant que les élèves disent s'il y a eu des divergences de points de vue au sein du groupe.

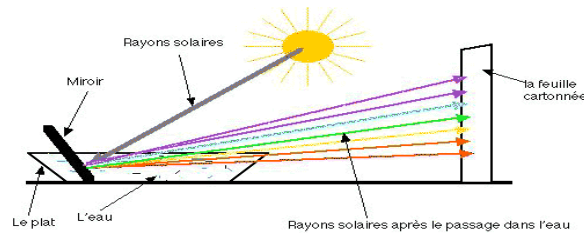
→ Consignes : « Qu'avez-vous trouvé dans votre groupe ? Pourquoi ? Est-ce que tous les membres du groupe sont d'accord avec ce que leur rapporteur a dit ? ».

Etape 3 : Ateliers : par groupe de 5, les élèves découvrent les trois différents ateliers sur les couleurs de la lumière.

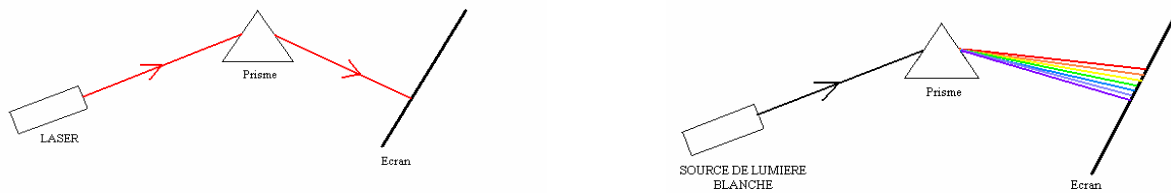
Atelier 1 : La rotation d'un disque (CD) : l'illusion d'une couleur blanche est créée pour l'œil humain.



Atelier 2 : Création d'un arc en ciel grâce au soleil, à un plat d'eau et un miroir.



Atelier 3 : Eclairage d'un prisme avec un laser puis avec un pinceau de lumière blanche issue d'une lampe à incandescence. Après sa sortie du prisme, recueillir la lumière transmise sur un écran blanc.



→ Tâche : Il y aura 3 ateliers différents, mais, pour permettre aux élèves d'être plus à l'aise il est possible d'effectuer ces 3 ateliers en doublon ainsi, il y aurait 6 ateliers installés.

→ Consigne : « Par groupe de cinq (dans le cas où il y a bien 6 ateliers), vous allez vivre trois expériences différentes. Avec vos cahiers d'expérience, vous allez noter tous les éléments importants que vous souhaitez retenir ou qui vous posent question. Répartissez-vous autour des tables. Vous disposez de 10 minutes par atelier, pensez bien à prendre des notes.»

Etape 4 : Regroupement : en classe entière, les élèves mettent en commun leurs impressions, leurs réactions vis-à-vis des expériences vécues.

→ Tâche : S'exprimer clairement face au groupe-classe, en énonçant ce qui a été retenu de ce temps d'ateliers. Faire une synthèse des expériences vécues.

→ Consigne : « Maintenant que vous avez tous découvert les expériences d'aujourd'hui, nous allons mettre en commun ce que vous en avez retenu. En quoi consistaient ces expériences ? Qui pourrait nous les décrire ? Qu'avez-vous aimé ? Qu'est ce que vous n'avez pas compris ?

Quelqu'un est-il maintenant capable de me dire, aux vues des points notés au tableau en début de séances et des notes que vous avez prises durant la séance, de quelles couleurs se compose la lumière ? Oui, la lumière blanche se compose d'une infinité de nuances colorées variant progressivement du rouge au violet. »