

LE LABO

UN NOUVELLE OBSERVATOIRE POUR ETUDIER L'UNIVERS

CM1, CM2, COLLEGE, LYCEE - 1 HEURE.

CONCEPT DU LABO : Un médiateur scientifique réalise devant une classe une série d'expériences scientifiques à la fois ludiques et interactives permettant de comprendre le fonctionnement d'un observatoire astronomique amateur et son instrumentation.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES GÉNÉRAUX

- > Découvrir les lois de l'optique géométrique qui régissent la propagation de la lumière à partir d'expériences simples
- > Comprendre et différencier les instruments optiques utilisés dans un observatoire astronomique.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ PREMIÈRE PARTIE : AU LABO

1. INTRODUCTION DE L'ACTIVITÉ PAR UN MÉDIATEUR SCIENTIFIQUE (BRIEFING)

(durée : 5 minutes environ)

Les élèves sont accompagnés en classe entière dans la salle réservée au Labo. Le médiateur scientifique fait une présentation synthétique du déroulement pédagogique de l'activité. (Rappels des consignes de sécurité et des thèmes scientifiques abordés)

2. PRÉSENTATION D'UNE SÉRIE D'EXPÉRIENCES PAR UN MÉDIATEUR SCIENTIFIQUE

(durée : 20 minutes environ)

Le médiateur explique et réalise devant les élèves une série d'expériences thématiques. Celles-ci sont à la fois démonstratives et sources d'échanges entre le médiateur et les élèves. Lors de ces expériences, le médiateur a pour objectif de montrer que :

- À l'aide d'un faisceau laser, et de poudre de craie, on montre que la lumière se propage de manière rectiligne dans un milieu homogène.



- À l'aide d'un aquarium rempli d'eau et d'huile opacifiée, on montre qu'à l'interface de ces deux fluides, les rayons lumineux sont déviés.

- À l'aide d'un aquarium rempli de glycérols, on introduit un tube à essai en pyrex. On montre que l'on voit le tube en pyrex tant qu'il est rempli d'air. Puis on montre que dès que ce tube se remplit de glycérol, on le voit disparaître.

- A l'aide d'une chambre noire percée d'un trou, on montre pourquoi l'image est inversée.

Pendant leur déroulement, le médiateur fait le point sur les conceptions des élèves en relation avec les notions scientifiques abordées. Les élèves pourront également participer à la réalisation de chacune des expériences et poser des questions au médiateur en temps réel pendant le déroulement de l'activité.

3. RÉSULTATS DES EXPÉRIENCES EXPLIQUÉS PAR LE MÉDIATEUR SCIENTIFIQUE (DÉBRIEFING)

(durée : 10 minutes environ)

Le médiateur rappelle les conclusions des expériences et fait émerger quelques lois simples de l'optique géométrique en s'adaptant au niveau de la classe. Puis, il propose une visite de l'observatoire pour mettre en pratique les acquis de cette première partie.

DEUXIÈME PARTIE : A L'OBSERVATOIRE

1. DÉCOUVERTE DE L'OBSERVATOIRE

(durée : 10 minutes environ)

Une fois la série d'expériences réalisées dans le Labo, le médiateur accompagne les élèves à l'observatoire. Il présente alors les instruments optiques utilisés en astronomie : lunette et télescope.

2. OBSERVATIONS AVEC LES ÉLÈVES

(durée : 15 minutes environ)

- Si la météorologie le permet, le médiateur propose une observation video-projetée en direct du Soleil à l'aide du télescope solaire et d'une caméra spécifique.

- Si la météorologie ne le permet pas, le médiateur propose une observation différée du Soleil à partir d'un enregistrement vidéo.

Le médiateur peut ainsi échanger avec les élèves sur le rôle d'un observatoire et sur des notions scientifiques en relation avec le Soleil: distance, taille, température, granulation, taches et protubérances solaires ...