



Séance n°1 45 minutes

Objectifs :

- Définir une zone d'ombre
- Savoir que les formes visibles des surfaces éclairées varient selon la place de l'observateur

Matériel nécessaire :

Par groupe de 2 élèves :

- une lampe (apportée par les élèves, pas de LED)
- balle de tennis (ou ballon)

Pour l'enseignant

- documents enseignant
- une lampe torche « puissante »
- un ballon (balle tennis)

- **Avant de commencer les séances sur les phases de la Lune, il est impératif d'avoir fait les séances sur « Lumière et ombres ».**
- **Cette séance n'est pas nécessaire pour aborder le chapitre : « les phases de la Lune ».**
- **Néanmoins cette séance permet aux élèves de faciliter le passage de l'observation dans l'espace à la schématisation.**

Étape 1 Rappel des connaissances antérieures

- ✚ Pour obtenir une ombre, il faut :
 1. une source lumineuse
 2. un objet opaque (un objet qui ne laisse pas passer la lumière)
 3. un écran

Étape 2 Précisions du vocabulaire pour les expériences qui vont suivre : partie éclairée, partie non éclairée et zone d'ombre d'un objet.

Dans les expérimentations qui vont suivre, on ne travaille plus avec un écran. Les observations vont se faire :

- sur les parties éclairées et non éclairées de l'objet.
- dans la zone d'ombre de l'objet

- ✚ L'enseignant procède devant la classe entière à une expérimentation : il éclaire un ballon avec une source lumineuse puissante en se plaçant dans un endroit de la classe où l'ombre du ballon ne peut pas se voir sur un mur (absence d'écran).
- ✚ Il fait repérer aux élèves les parties éclairées et non éclairées de l'objet (le ballon).
- ✚ Puis il demande à un élève de venir placer sa tête dans la zone d'ombre du ballon. Si celui-ci ne comprend pas la consigne, c'est l'enseignant qui lui indique où se positionner. Il fait venir d'autres élèves et leur donne la même consigne.
- ✚ Il indique aux élèves que les expérimentations qu'ils vont faire dans la séance se feront sans écran.

Étape 3 1^{ème} expérimentation : Si on est placé dans la zone d'ombre de l'objet, on ne voit pas la source lumineuse.

- ✚ L'enseignant explique aux élèves l'expérience à mettre en œuvre.
- ✚ Il distribue par groupe une balle de tennis (ou un ballon) et une lampe. Il dit aux élèves :
 - de placer la lampe et la balle de tennis (ou ballon si possible) sur la table, d'allumer la lampe et de se déplacer tout autour du dispositif en plaçant leur regard au niveau du bureau.
 - d'écrire sur leur cahier d'expériences ce qu'ils observent.

Étape 4 la mise en commun : définition de la zone d'ombre

- ✚ Les élèves expliquent ce qu'ils ont constaté et l'enseignant les aide à formuler la conclusion de cette expérience qu'il écrit au tableau : *Quand on se place dans la zone d'ombre de l'objet, on ne voit pas la source lumineuse.*
- ✚ L'enseignant présente alors les photos de cette expérience et avec les élèves complète le tableau collectif : photos, légende et trace écrite. 

Étape 5 2^{ème} expérimentation : passage de l'observation à la schématisation

- ✚ L'enseignant explique aux élèves qu'ils vont remettre en place le même dispositif : une balle (ou ballon si possible) et une lampe allumée posées sur le bureau. Ils se déplacent autour du dispositif et cette fois-ci ils vont devoir dessiner sur leur cahier d'expériences ce qu'ils voient. L'enseignant précise :
 - De tourner autour de la table en s'arrêtant à certains endroits choisis.
 - De faire bien attention que le regard soit au niveau de la table.
 - A chaque arrêt dessiner l'objet (le ballon) avec sa partie éclairée à colorier en jaune et sa partie non éclairée à colorier en gris.
 - D'écrire sur leur cahier d'expériences ce qu'ils constatent.

Étape 6 mise en commun

- ✚ Les élèves font part de leurs observations et l'enseignant note au tableau : *La forme de la partie éclairée, visible, varie selon la place de l'observateur.*
- ✚ L'enseignant présente alors les photos de cette expérience et avec les élèves complète le tableau collectif, déjà renseigné en partie à l'étape 4 : photos, légendes et trace écrite. 

Étape 7 trace écrite individuelle

- + L'enseignant distribue à chaque élève le document contenant un tableau et des photos.
- + Avec l'aide de l'enseignant les élèves renseignent ce tableau.

