

N *Situation-problème : Comment doivent se trouver la Terre, le Soleil et la Lune pour observer les phases de la Lune ?*

Niveau : cinquième

Partie du programme : C : la lumière : source et propagation rectiligne.

Thème : Les phases de la Lune.

COMPETENCES DISCIPLINAIRES	<p>Décrire simplement les mouvements du système Terre Lune Soleil.</p> <p>Interpréter les phases de la Lune ainsi que les éclipses.</p> <p>Prévoir le phénomène visible dans une configuration donnée du système simplifié Soleil Terre Lune.</p>
-----------------------------------	---

Pré-requis : Connaître les mouvements de la Lune autour de la Terre.

Durée : environ 45 min

Matériel :

- Pour des groupes de 2 élèves :
- Une source de lumière ponctuelle (générateur, lampe 12V et cache troué par exemple).
 - Une boule de polystyrène de 10cm de diamètre peinte en bleu sur un support peint en noir
 - Une boule de coton blanc, au bout d'un fil de fer de 10cm (pour éviter les éclipses à chaque lunaison...), fixé sur un support peint en noir.
 - Une grande feuille de carton noir pour poser sur la paillasse (pour éviter les reflets de lumière parasites).
 - un cure-dents avec un petit drapeau en papier (il permet de fixer le point d'observation de la Lune sur la maquette, car sinon les élèves restent en « vue de dessus » et n'arrivent pas à s'imaginer sur la Terre miniature).

Déroutement :

Durée	Rôle des élèves	Rôle du professeur
5min	Les élèves prennent connaissance du problème et posent des questions s'ils ne comprennent pas une partie du document.	Distribution du document, présentation du matériel, sans justifier l'utilisation.
5min	Temps de réflexion individuel, formulation du protocole expérimentales hypothèses sur le classeur.	
15min	Mise en place des groupes, les élèves vont chercher le matériel adéquat, après avoir justifié leur choix. Réalisation des expériences.	Il vérifie le choix du matériel, en intervenant que si ce choix conduit les élèves dans une impasse. Le professeur circule parmi les groupes pour aider ceux qui ont du mal à démarrer.
5min	Schématisation du montage pour chacune des phases de la Lune..	
5min	Retour en classe entière : un élève propose un résumé pour chaque phase et le soumet à la classe.	Il note ce résumé au tableau.

Conclusion possible :

Les phases de la Lune dépendent de la position de la Terre et de la Lune par rapport au Soleil. Les phases de la Lune sont toujours définies par rapport à un observateur qui se trouve sur la Terre.

Pour aller plus loin :

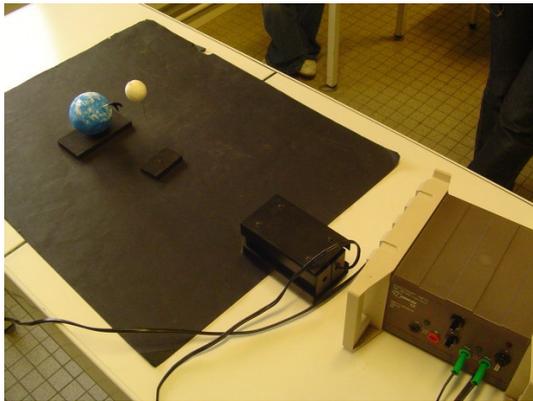
La maquette permet de prévoir la phase manquante.

Les élèves peuvent prévoir ce que l'on observera dans le ciel, supposent où elle doit se trouver par rapport à la Terre et il ne reste plus qu'à leur donner le nom : « la nouvelle Lune ».

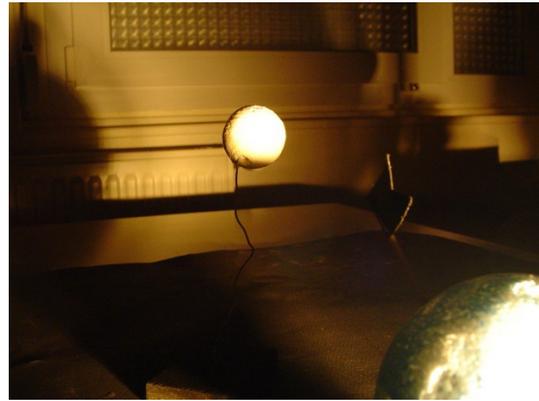
Peut-on observer une pleine Lune en pleine journée ?

En plaçant le drapeau face au Soleil (12h) et la Lune à l'opposée (en position de pleine Lune), on voit que la réponse est « non ».

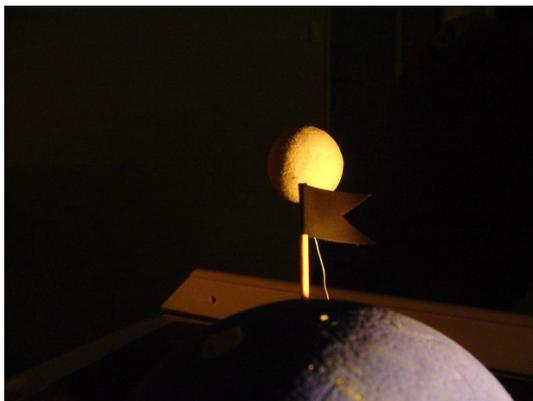
Photos :



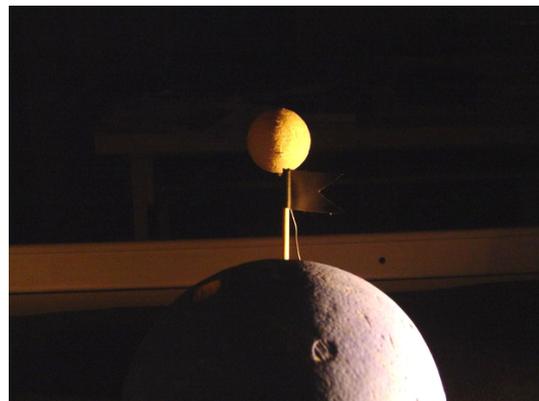
Le matériel



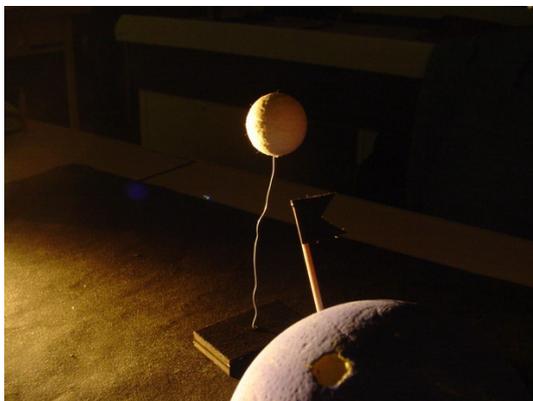
La pleine Lune



La Lune Gibbeuse croissante (on note le drapeau devant).



Le premier quartier



Le dernier croissant



La nouvelle Lune

Document fourni aux élèves :

Problème : A l'aide de la maquette de la Terre et de la Lune, essaie de retrouver les positions de la Terre et de la Lune pour observer les différentes phases suivantes :

Pour chacune de ces phases, schématise la position du Soleil, de la Terre et de la Lune.

