

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender la notion d'étoile et de planète.
- Appréhender la structure d'ensemble de notre Système solaire (modèle actuel)
- Appréhender la rotation et la révolution des planètes autour du Soleil.

MAQUETTES UTILISÉES POUR LA MODÉLISATION

- Maquette des principales planètes et des petits corps du Système solaire.

DOCUMENTS ET MÉDIAS UTILISÉS

- Les Logiciels *Google Earth* et *Stellarium* permettant d'afficher un ciel réaliste aux dates et heures souhaitées.
- Des documents de travail proposant un schéma du Système solaire et un tableau synthétique des caractéristiques des planètes.

Déroulement Pédagogique de l'atelier

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

PREMIÈRE PARTIE : RÉFLEXIONS INDIVIDUELLES ET COLLECTIVES (15 minutes)

Les élèves sont répartis en 4 groupes et doivent dans un premier temps, représenter individuellement par un dessin ce qu'ils connaissent du Système solaire (il peut être aidé à l'aide d'images ou d'iconographies représentant des objets du Système solaire). Par la suite, un dessin commun est réalisé au tableau par le médiateur pendant un temps de restitution collective.

DEUXIÈME PARTIE : CONSTRUCTION D'UN MODÈLE (20 minutes)

Chaque groupe doit recréer le Système solaire à l'aide de maquettes tout en restant fidèle au dessin collectif corrigé par le médiateur. Ces maquettes représentent les planètes et les petits corps du Système solaire en respectant les échelles des tailles. Par la suite, une synthèse est réalisée par le médiateur en s'appuyant de *Google Earth*. Les échelles des distances entre les planètes autour du Soleil peuvent ainsi être évoquées. (*Exemple : si le Soleil mesure 250 cm et qu'il se trouve dans la cour de l'école, Mercure serait là, etc...*).

TROISIÈME PARTIE : TRAVAIL SUR LE MODÈLE (25 minutes)

Mission 1 : Le médiateur confie une mission aux élèves : Il s'écoule 3 mois, 6 mois ou 9 mois – Comment placeriez-vous les planètes autour du Soleil ? Comment seraient-elles observées depuis la Terre ? Les élèves font une proposition sur leur feuille de travail et suggèrent collectivement une configuration de la position des planètes.

Mission 2 (facultative) : Le médiateur invite les élèves à observer la position des planètes dans le ciel depuis la Terre grâce au logiciel *Stellarium*. Il demande aux élèves de reconfigurer leur position autour du Soleil de manière à être en cohérence avec les observations simulées par le logiciel.

Variante programmée en mai et juin pour cette troisième partie.

Le médiateur met en place une expérimentation. Les élèves doivent comprendre pourquoi les corps telluriques du Système solaire présentent ou non des cratères d'impact. Des expériences analogiques sont effectuées de manière à permettre aux élèves de comparer le cratère obtenu aux véritables observations de terrain (images satellitaires). Il s'agit ici de vérifier que le modèle proposé reproduit bien des cratères lunaires. Les élèves sont alors invités à la mission suivante : *mesurez le diamètre et la profondeur du cratère, la hauteur des rebords, la taille des éjectas continus et radiaux puis comparez vos mesures avec les résultats obtenus par le calcul dans votre documentation.*

Il est possible de répéter plusieurs fois l'expérience afin de faire varier, par exemple, l'angle d'inclinaison du projectile.