

SEANCE 1 ET 2—Comment le système solaire est-il ordonné ?Objectifs principaux :

- Connaître les principaux types d'objet célestes présents dans le système solaire.
- Savoir les distinguer entre eux.
- Savoir qu'il y a huit planètes dans le système solaire et qu'elles tournent autour du Soleil.
- Savoir que certaines planètes ont également un ou plusieurs satellites qui leur tournent autour.

Matériel :

- ✓ 8 photographies « les planètes du système solaire ».
- ✓ La fiche document « présentation du logiciel Stellarium ».
- ✓ La fiche activité « les objets présents dans le système solaire »
- ✓ La fiche activité « le système solaire vu de la Terre »
- ✓ Les fiches d'activité « carte d'identité d'une planète » et « carte d'identité du Soleil »
- ✓ Un Soleil fabriqué par les élèves ou le professeur.
- ✓ Du matériel papier, colle, ciseaux.

Compétences méthodologiques :

- Mettre en relation des données, en faire une représentation schématique et l'interpréter.
- Mettre en relation des observations réalisées en classe et des savoirs que l'on trouve dans une documentation.
- Adopter une attitude citoyenne face aux informations véhiculées par les outils informatiques.
- Chercher, se documenter au moyen d'un produit multimédia (CD-ROM, DVD-ROM, site Internet, base de données).

Compétences B2i

- Conduire une recherche selon les modalités les plus adaptées.
- Exploiter l'information recueillie.
- Mettre en œuvre une consultation raisonnée du support d'information.
- Chercher, se documenter au moyen d'un produit multimédia (CD-ROM, DVD-ROM, site Internet, base de données).

## Étape 1 : Naissance du questionnement



- Organisation
- Individuelle puis collective
- Demander aux élèves de dessiner ou d'écrire sur une feuille ce qu'ils savent du système solaire afin de recueillir leurs connaissances.
- Le PE demande alors: « Qu'est-ce que le système solaire ? Que contient-il ? Représentez le système solaire sur votre feuille de brouillon. »
- La discussion qui suit a pour but d'éclaircir et de trier les connaissances citées par les élèves. Le professeur regroupe ces connaissances au tableau.

## Étape 2 : reconnaître et différencier les astres



- Matériel
- Fiche activité 1 les objets présents dans le système solaire.
- Organisation
- Individuelle puis collective
- Le PE distribue la fiche activité 1 et demande aux élèves d'identifier les objets photographiés et de relever les différences. La définition du Soleil pourra sans doute être construite par les élèves. Les définitions de comète et d'astéroïde peuvent être données.
- Identification des photographies : 1: le Soleil 2: la Terre 3: la Lune 4: un astéroïde 5: une comète 6: un satellite artificiel
- Définitions attendues : le Soleil : il s'agit d'une étoile de notre système, c'est-à-dire du seul astre émettant sa propre lumière (les autres ne font que renvoyer la lumière du Soleil).
- Comète : il s'agit d'un amas de glace et de poussières. Le halo blanc l'entourant est dû aux particules envoyées par le Soleil.
- Astéroïde : objet non sphérique, généralement de petite taille par rapport aux autres astres tournant autour du Soleil.
- Il reste à voir ce que sont une planète et un satellite. L'enseignant regroupe les arguments des élèves et, pour répondre à cette question, propose l'activité de l'étape 3.

### Etape 3 : Qui tourne autour de qui ?

#### • Matériel

- ⇒ Salle informatique
- ⇒ La fiche documents « présentation du logiciel Stellarium
- ⇒ La fiche activité 2 « le système solaire vu de la Terre

#### • Organisation

- ⇒ Groupes de 3 ou 4
- ⇒ Collectif



- ⇒ L'enseignant distribue la fiche documents présentant le logiciel Stellarium ainsi que la fiche activité qui y est associée.
- ⇒ Il demande aux élèves de lancer le logiciel Stellarium et explique ce qu'est un planétarium : un dispositif simulant la position des astres vus de la Terre à différents moments, afin d'étudier leurs positions relatives et leurs mouvements.
- ⇒ Les premières actions ont pour but de laisser les élèves se familiariser avec Stellarium. Il faut les laisser flâner.
- ⇒ Les réponses aux différentes questions de la fiche doivent amener les élèves à distinguer les notions de planète et de satellite et à en rédiger une définition.
- ⇒ Réponses attendues :
- ⇒ La forme de la Lune dépend du lieu et du jour d'observation. La Lune tourne autour de la Terre.
- ⇒ Les objets tournent autour de Saturne et de ses anneaux.
- ⇒ Cette fois-ci, on a l'impression que Saturne tourne autour de Titan. Par contre, on voit bien que les autres objets ne tournent pas autour de Titan mais autour de Saturne.
- ⇒ Titan est un des satellites de Saturne. Ils sont nombreux à tourner autour de Saturne : Saturne est bien une planète. **On pourra faire remarquer que la Terre, par exemple, n'a qu'un seul satellite naturel, la Lune.**
- ⇒ Vu de la Terre, on a l'impression que le Soleil tourne autour de celle-ci. **C'est pour ça que nos ancêtres pensaient que la Terre était le centre du système solaire.**

Le professeur peut oralement faire constater qu'on a l'impression que le Soleil tourne autour de la Terre, cette impression est contradictoire avec ce qui a été dit auparavant.

Comment expliquer que l'on dise que la Terre tourne autour du Soleil ? La réponse est un peu frustrante, il faut étudier le mouvement des autres planètes. La seule explication possible de ces mouvements est de dire que toutes les planètes tournent autour du Soleil.

### Etape 4 : Qui tourne autour de qui ?

#### • Matériel

- ⇒ Salle informatique
- ⇒ La fiche documents « carte d'identité du Soleil » et « carte d'identité d'une planète »
- ⇒ Les huit photographies « les planètes du système solaire »

#### • Organisation

- ⇒ Groupes de 3 ou 4
- ⇒ Collectif



- L'enseignant constitue des groupes d'élèves. Il leur demande de s'installer derrière un poste informatique, de prendre les pages 2-3 du livret couleur et il distribue les fiches activités « carte d'identité ». Il répartit les huit planètes et le Soleil entre les différents groupes. Pour chacune des huit planètes, il interroge :
  - ⇒ Quel est l'objet photographié ?
  - ⇒ De quel type d'astre s'agit-il ?
- Laisser les élèves chercher sur les sites proposés les réponses aux questions de la carte d'identité.veiller leur sens critique vis-à-vis des sites visités.

### Etape 5 : Mise en commun des connaissances

#### • Matériel

- ⇒ Un Soleil dessiné par l'enseignant ou les élèves.
- ⇒ Les fiches cartes d'identité
- ⇒ Matériel papier, ciseaux, colle

#### • Organisation

- ⇒ collective

- L'enseignant propose de représenter le système solaire. Nous accrocherons les différentes cartes d'identités des planètes et celle du Soleil au mur d'un couloir de l'école. Nous essaierons de nous approprier les distances en accrochant, à une échelle ou 1cm=5millions de km, les planètes dans l'ordre du système solaire. Les élèves pourront se rendre compte que les planètes telluriques sont beaucoup plus proches du Soleil que les planètes gazeuses.