

# La démarche d'investigation

Guide pédagogique

## Le système solaire

Problématique : Est-il possible de représenter le système solaire avec exactitude ?

### Objectif :

A partir d'une recherche documentaire sur la Toile, rassembler les informations nécessaires pour mieux appréhender les diverses représentations du système solaire rencontrées par les élèves.

### Dispositif :

- Un support élève est imprimé pour chaque binôme.
- Les élèves enregistrent les sites suivants dans les favoris (ou marque-pages) pour les retrouver plus facilement :

<http://education.france5.fr/soleil/syssol.htm>

[http://www.cyberespace.ca/systemesolaire/anatomie\\_sys\\_sol.asp](http://www.cyberespace.ca/systemesolaire/anatomie_sys_sol.asp)

- Ils affichent simultanément deux onglets du navigateur pour passer facilement d'un site à l'autre.
- Ils utilisent une fenêtre supplémentaire pour le traitement de texte, qu'ils utilisent pour coller les informations sur la fiche élève, au fur et à mesure qu'elles sont collectées.
- Prévoir 1 ou 2 séances de préparation : recherche et collecte des informations, puis organisation et mise en page des informations collectées.
- La dernière séance est consacrée à la mise en commun des recherches et à la conclusion.

### Questionnaire guide :

#### ➤ Quelles différences y a-t-il entre une étoile et une planète ? (aide-toi d'un dictionnaire)

Cette question va permettre d'expliquer la différence entre le soleil et les planètes du système solaire (voir le document « Système solaire et univers »). Cette différence, qui est importante, est difficile à représenter.

#### ➤ Sur chacun des sites proposés on donne des informations sur les planètes de notre système solaire. Indique dans un tableau les principales caractéristiques des différentes planètes pour les présenter et les comparer.

Le but de ces questions est de permettre aux élèves de rassembler les informations qui vont alimenter la réflexion induite par les questions suivantes.

| Nom       | Distance au soleil | Diamètre (taille) | Température moyenne | Révolution    | Satellites connus |
|-----------|--------------------|-------------------|---------------------|---------------|-------------------|
| Le soleil |                    | 1 392 000 km      | + 5526° C           |               |                   |
| Mercure   | 57 910 000 km      | 4879 km           | + 179° C            | 87,97 j t     | 0                 |
| Venus     | 108 200 000 km     | 12 103 km         | + 482° C            | 224,70 j t    | 0                 |
| Terre     | 149 600 000 km     | 12 756 km         | + 15° C             | 365,26 j t    | 1                 |
| Mars      | 227 940 000 km     | 6 794 km          | - 63° C             | 686,98 j t    | 2                 |
| Jupiter   | 778 330 000 km     | 142 984 km        | - 121° C            | 4332,71 j t   | 16                |
| Saturne   | 1 429 400 000 km   | 120 536 km        | - 180° C            | 10 759,50 j t | 18                |
| Uranus    | 2 870 990 000 km   | 51 118 km         | - 193° C            | 30 685,16 j t | 17                |
| Neptune   | 4 504 300 000 km   | 49 492 km         | - 225° C            | 60 190,54 j t | 8                 |
| Pluton    | 5 913 520 000 km   | 2 320 km          | - 236° C            | 90 800,00 j t | 1                 |



### ⇒ Que penses-tu de la dimension des planètes par rapport au soleil ?

Le but de cette question est de faciliter la perception de la prééminence de la taille du soleil par rapport aux planètes. Cette prééminence est si importante qu'elle n'est pas toujours représentée à l'échelle utilisée pour montrer les planètes.

### ⇒ Que penses-tu des distances entre les planètes et le soleil ?

Les distances qui séparent les planètes du soleil sont très importantes. Il est impossible de représenter ces distances en utilisant une échelle qui permette de rendre visibles les planètes. La plupart des représentations utilisent donc 2 échelles, une pour représenter les distances par rapport au soleil, une autre pour représenter les dimensions des planètes.

### ⇒ Dans les reproductions que tu as pu trouver représente-t-on tous les satellites des planètes ? Pourquoi ?

Les satellites ne sont pas tous représentés pour éviter de surcharger le dessin et nuire à sa lisibilité.

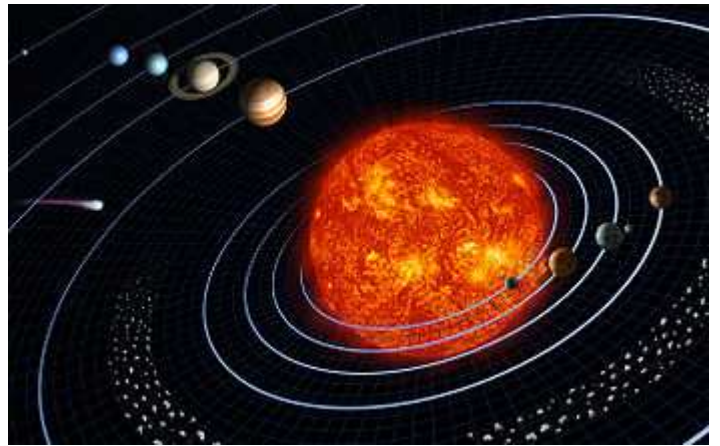
### Conclusion :

#### ⇒ Est-il possible de représenter le système solaire avec exactitude ?

#### ⇒ Que faut-il expliquer ?

Aucune représentation du système solaire ne sera réellement exacte. Il est difficile de représenter :

- L'éclat du soleil.
- Les distances des planètes par rapport au soleil à la même échelle que celle des planètes. Sur beaucoup de représentations, même le soleil n'est pas représenté à la même échelle que les planètes.
- Les différents satellites autour des planètes.
- Les véritables couleurs des planètes. Celles dont nous disposons résultent d'un traitement informatique.
- Nous n'avons pas une visibilité infaillible sur les confins du système solaire. C'est pourquoi Pluton, qui lors de sa découverte en 1930 était considéré comme la 9<sup>ème</sup> planète du système solaire, est depuis 2006 considérée comme une planète naine au même titre que d'autres objets mineurs du système solaire tels que Cérés et Éris.
- Les mouvements des planètes autour du soleil.



Montage présentant les composants principaux du système solaire (échelle non respectée), de gauche à droite : [Pluton](#), [Neptune](#), [Uranus](#), [Saturne](#), [Jupiter](#), la [ceinture d'astéroïdes](#), le [Soleil](#), [Mercure](#), [Vénus](#), la [Terre](#) et sa [Lune](#), et [Mars](#). Une [comète](#) est également représentée sur la gauche. Source : *Encyclopédie libre Wikipédia*.

#### Ressource pédagogique conseillée (disponible en téléchargement):

Document d'application des programmes 2002 : Sciences - Fiches connaissances cycle 2 et 3.

Fiche 21 : Système solaire et Univers p 39 et 40.



Cette création est mise à disposition selon les termes de la [licence Creative Commons Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Partage des Conditions Initiales à l'Identique 2.0 France](#)