

A- PROGRAMMES SCOLAIRES

SCIENCES EXPÉRIMENTALES ET TECHNOLOGIE

Les sciences expérimentales et les technologies ont pour objectif de comprendre et de décrire le monde réel, celui de la nature... Leur étude contribue à faire saisir aux élèves la distinction entre faits et hypothèses vérifiables d'une part, opinions et croyances d'autre part.

Observation, questionnement, expérimentation et argumentation pratiqués sont essentiels pour atteindre ces buts ; c'est pourquoi les connaissances et les compétences sont acquises dans le cadre d'une démarche d'investigation qui développe la curiosité, la créativité, l'esprit critique et l'intérêt pour le progrès scientifique et technique.

Les travaux des élèves font l'objet d'écrits divers consignés, par exemple, dans un carnet d'observations ou un cahier d'expériences.

THEME ASTRONOMIE CYCLE 3

- Le ciel et la Terre
- Le mouvement de la Terre (et des planètes) autour du Soleil
- La rotation de la Terre sur elle-même
- La durée du jour et son changement au cours des saisons
- Le mouvement de la Lune autour de la Terre
- Lumières et ombres.

FICHES CONNAISSANCES N°21

A télécharger sur http://cpd67.site2.ac-strasbourg.fr/sciences/chrono_upload/chrono165_1.pdf

Le Système solaire et l'Univers

- Le Système solaire est constitué d'une étoile au centre, le Soleil, et de huit planètes qui gravitent autour de lui sur des trajectoires pratiquement circulaires. Le Soleil est beaucoup plus gros que les planètes (son diamètre est 109 fois plus grand que celui de la Terre.) Ces planètes sont au nombre de huit : les quatre premières à partir du Soleil (Mercure, Vénus, la Terre et Mars) sont de plus petite taille, ce sont des planètes solides, ayant un sol, et relativement proches du Soleil ; les quatre suivantes (Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune) sont des planètes de plus grande taille, gazeuses et nettement plus éloignées du Soleil.

- La plupart des planètes ont des satellites, des corps qui gravitent autour d'elles suivant des orbites à peu près circulaires ; la Terre a un seul satellite naturel : la Lune.

- Les planètes géantes ont des anneaux faits de roches et de glace ; les plus importants, visibles sans difficulté depuis la Terre dans une lunette ou un télescope, sont ceux de Saturne.

- Le Système solaire est minuscule à l'échelle de notre Galaxie qui est elle-même minuscule à l'échelle des distances séparant les centaines de milliards de galaxies qui peuplent l'Univers.

- Les étoiles sont des boules de gaz à très haute température qui émettent leur propre lumière. Les planètes gravitant autour du Soleil ne sont visibles que parce qu'elles sont éclairées par l'étoile Soleil. C'est le même phénomène pour la Lune. Une moitié de la sphère lunaire est toujours éclairée par le Soleil, mais la Lune tournant autour de la Terre, l'observateur terrestre ne voit pas toujours entièrement cette zone éclairée ; il n'en voit qu'une partie, ne présentant pas toujours le même aspect : ce sont les phases de la Lune, vues de la Terre.

B- DEROULEMENT

En amont du spectacle, nous proposons deux phases :

- l'émergence des représentations initiales avec une séance collective et un questionnaire individuel qui permettra d'une part de connaître le niveau des connaissances des élèves, d'autre part l'expression collective sur le sujet. Une façon participative, ouverte et facile de démarrer l'apprentissage !
- un travail de recherche sur les mots clés du spectacle qui permettra aux élèves de mieux entrer dans la compréhension du rêve de Clara.

En aval du spectacle, nous suggérons des pistes de travail permettant de construire des représentations concrètes du Système solaire, d'aller plus loin dans l'exploitation pluridisciplinaire et de structurer les connaissances acquises.

C- PISTES POUR L'ENSEIGNANT

1. Préparation de la visite

A. Questionnaire initial pour les enfants, à faire en classe.

- ✓ questionnaire ci-joint « **Le rêve de Clara** »
- ✓ Enseignant : mettre la classe en projet, faire émerger un questionnement.

B. Travail de recherche sur les 6 mots du questionnaire (planète, étoile, étoile filante, satellite naturel, comète, astéroïde), la définition du système solaire et le nom des 8 planètes qui le composent.

- ✓ Enseignant: apporter un vocabulaire spécifique pour faciliter la compréhension du spectacle.
- ✓ Enfants : effectuer une recherche documentaire, comparer des définitions, acquérir un vocabulaire spécifique
- ✓ différencier étoile, planète, satellite naturel
 - connaître la différence entre une étoile et une étoile filante
 - savoir ce qu'est une comète
 - savoir que les points lumineux qu'on peut observer la nuit sont des étoiles, ou des astres éclairés par une étoile, ou des avions, des satellites artificiels.

Mise en commun des réponses proposées.

Recherche par groupes pour lever les interrogations.

C. Autres propositions pour préparer le spectacle :

Recherche plus approfondie sur les différentes planètes du Système solaire, mise en forme des informations recueillies (lien avec les TICE).

2. Prolongements

A- Atelier taille relative de la Terre par rapport au Soleil :

Si le Soleil avait la taille d'une balle de tennis, quelle taille aurait la Terre ?

Proposer plusieurs sphères de différentes tailles (billes, cotillons, boules polystyrène, ballon, tête d'épingle...)

Idem pour la distance Soleil-Terre, une fois la taille choisie.

- ✓ Voir documents pédagogiques mis à disposition sur le site du Planétarium : www.planetarium-strasbourg.fr

B- Jeu de rôle : représenter la course des planètes autour du Soleil et de la Lune autour de la Terre.

Mise en situation :

* Modélisation du Système solaire : un élève joue le rôle du Soleil (fixe). D'autres sont choisis pour jouer le rôle des différentes planètes : ils vont en même temps tourner sur eux-mêmes et décrire une ellipse autour du Soleil. On pourra choisir le degré de précision (distances relatives...) pour que la modélisation soit compréhensible sans être trop lourde. On pourra ajouter la Lune, faire passer une comète, modifier la tenue vestimentaire des élèves (près du Soleil, il fait chaud, et plus on s'éloigne la température diminue progressivement).

* Modélisation du Système Lune/Terre : un élève joue le rôle de la Terre, un autre celui de la Lune. La Lune présente toujours la même face au Soleil (l'élève « Lune » regarde la Terre en permanence). On pourra travailler les phases de la Lune et les éclipses en ajoutant un élève « Soleil ».

C- Recherches sur l'origine du nom des planètes (lien avec la mythologie)

3. Liens

Vous pouvez télécharger le dossier pédagogique complet du spectacle « Le rêve de Clara » sur le site du Planétarium.

<http://planetarium.u-strasbg.fr/enseignants-documents-pedagogiques.html>

Un site conçu pour un public de l'école élémentaire avec des informations sur le Système solaire et les planètes qui le composent ainsi que plusieurs enquêtes à mener pour les plus rapides.

<http://www.ia05.ac-aix-marseille.fr/ecoles/gti/intro.htm>

Le site de France 5 pour les enfants du primaire. Des informations claires et concises sur l'histoire et les caractéristiques du système solaire (planètes, origine des noms ...). Un quizz.

<http://www.curiosphere.tv/ressource/18736-le-systeme-solaire>

4. Activités pluridisciplinaires autour du spectacle

La maîtrise de la langue française :

- Lecture / compréhension sur la mythologie et les noms des planètes
- Vocabulaire : utilisation du vocabulaire
- Écrit de sciences fiction
- Lecture suivie : Le Petit Prince (texte intégral : <http://www3.sympatico.ca/gaston.ringuelet/lepetitprince/>)

Les principaux éléments de mathématiques :

- Les grands nombres
- Tableau de proportionnalité / les échelles : réaliser une maquette

La culture scientifique et technologique :

- B2I : recherche internet pour les planètes
- Le Ciel et la Terre : Le système solaire

Spectacle : Le rêve
de Clara
Au planétarium

L'autonomie et l'initiative :

- Travail de groupe (carte d'identité de planète)

La pratique d'une langue vivante :

-

Les compétences sociales et civiques :

- Jeu de rôle sur le système solaire

La culture humaniste :

- Maquette du système solaire avec les bonnes couleurs
- Couleurs chaudes / froides
- Jeux d'ombre

**SPECTACLE DE PLANETARIUM
LE REVE DE CLARA**



Avec ta classe, tu vas te rendre au planétarium et faire connaissance avec Clara, une petite fille de ton âge qui adore regarder les étoiles.

Comment imagines-tu le planétarium ?

.....

Comme Clara, peut-être as-tu déjà observé un ciel étoilé ? Dessine-le.

Quel souvenir en gardes-tu ?

.....

Sais-tu à quoi correspondent les points brillants que tu vois la nuit dans le ciel ?

.....

Sais-tu reconnaître certaines étoiles ou constellations ? Lesquelles ? Dessine-les.

.....

.....

.....

.....

Avant d'atteindre de lointaines étoiles, Clara va traverser le système solaire.

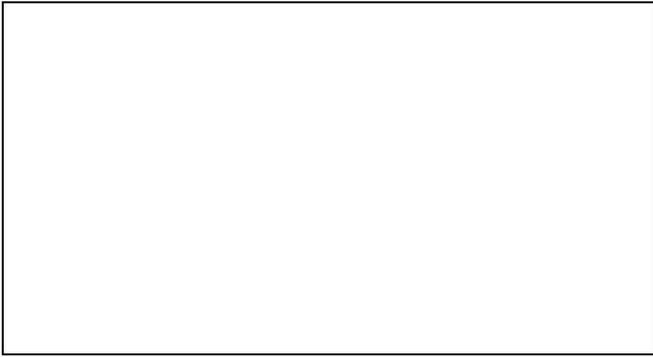
Explique ce qu'est le système solaire :

.....

Nomme les planètes du système solaire dont tu as déjà entendu parler.

Tu peux aussi en dessiner :

.....
.....
.....
.....



Les astronomes utilisent un vocabulaire particulier pour décrire ce qu'ils voient dans l'espace. Connais-tu déjà le sens de certains de ces mots ? Relie chaque mot à sa définition.

- | | | | |
|-------------------|---|---|--|
| Planète | ● | ● | Sphère gazeuse qui produit de la chaleur et de la lumière |
| Etoile | ● | ● | Corps rocheux de petite taille qui tourne autour du Soleil |
| satellite naturel | ● | ● | Sphère de roche ou de gaz qui tourne autour du Soleil |
| comète | ● | ● | Sphère qui tourne autour d'une planète ou d'un astéroïde |
| étoile filante | ● | ● | Bloc de roches et de glaces qui tourne autour du Soleil |
| astéroïde | ● | ● | Roche qui brûle en entrant dans l'atmosphère |

Associe chaque photo à sa légende : *planète, comète, astéroïde*



.....

.....

.....