

Instructions officielles

Sélection des textes officiels concernant la séquence d'astronomie en lien avec la langue française.

Séquence « sciences et technologie »

ASTRONOMIE

LE CIEL ET LA TERRE

I Textes officiels scientifiques

I 1. Programme « Sciences expérimentales et technologie » : Le ciel et la Terre

L'objectif est en tout premier lieu **d'observer méthodiquement** les phénomènes les plus quotidiens et d'engager les élèves dans une première démarche de **construction d'un modèle scientifique** :

- **la lumière et les ombres**
- **les points cardinaux et la boussole**
- le mouvement apparent du soleil
- la durée du jour et son évolution au cours des saisons
- la rotation de la Terre sur elle-même et ses conséquences (**mesure du temps, calendriers**)
- **le système solaire** et l'univers
- mesures des durées, unités
- manifestations de l'activité de la Terre (volcans, séismes)

Compétence I.O. devant être acquise en fin de cycle 3 :

Avoir compris et retenu quelques phénomènes astronomiques : 'course du soleil'; durée des jours et des nuits; évolution au cours des saisons (**calendrier**) ; lien avec la boussole et les points cardinaux; **un petit nombre de modèles simples concernant ces phénomènes ; le système solaire et l'Univers.**

L'étude de la Lune n'est pas explicitement au programme mais son observation permet d'appliquer de façon rigoureuse la **méthode d'investigation**, d'effectuer des recherches documentaires, d'étudier de façon concrète et vivante tous les aspects scientifiques et culturels **des calendriers (musulman, juif, chinois, grégorien)**...

I 2. Référence aux *Documents d'application des programmes*

L'objectif est de fournir une **interprétation élémentaire** des phases de la Lune et des éclipses

« Lumières et ombres » : compétence spécifique

Etre capable de constater qu'un objet opaque éclairé par une source de lumière **présente une partie lumineuse et une partie sombre** (ombre propre), et que la partie éclairée se présente **sous différentes formes en fonction de la perspective sous laquelle elle est observée**.

Commentaires : cette situation permet d'interpréter **les éclipses** (dans le cas d'une éclipse de Lune, il faut alors prendre le point de vue d'un observateur situé sur la Lune). C'est la seule **interprétation des phases de la Lune** que l'on mène à l'école. La délimitation des zones d'ombre et de pénombre ne sont pas au programme.

« Les points cardinaux et la boussole » : compétence spécifique

Etre capable d'utiliser **les points cardinaux** pour repérer une direction à partir d'un lieu sur Terre.

« Le système solaire et l'univers » : compétence spécifique

Savoir que **la Lune tourne autour de la terre**.

Etre capable de **réaliser une représentation à l'échelle** : des dimensions des planètes/ des dimensions des orbites. Savoir qu'il n'est pas possible d'utiliser la même échelle dans les deux cas.

Commentaires : On invite les élèves à **observer la Lune : phases, positions dans le ciel ; éclipses** en liaison avec les phénomènes d'ombres ; distinction entre étoiles et planètes ; **activités documentaires** permettant de prendre connaissance des caractéristiques propres de chaque planète ; **prolongements possibles pour les classes de découverte** (observation du ciel nocturne et du mouvement diurne des étoiles).

« Mesure des durées, unités » : compétence spécifique

Savoir que la durée de la rotation de la Terre sur elle-même et celle de la révolution autour du soleil ont depuis longtemps servi **d'unités à la mesure des durées. (le calendrier)**

I 3. Référence aux fiches connaissances cycle 2 et 3

Fiche n°21 : système solaire et Univers

Difficultés : les élèves attribuent souvent les phases de la Lune à **l'ombre portée de la Terre sur la Lune** : ils confondent ainsi l'origine des phases avec celle des éclipses de Lune. Parfois, ils expliquent que la surface de la Lune n'est pas totalement visible à cause des nuages. Si de nombreux termes sont connus des enfants (étoiles, planètes, galaxies, satellites, comètes...) ils n'ont aucune idée de la structure de l'Univers, ni des **distances**. L'acception **du mot « satellite »** est souvent limitée à un objet construit par l'homme et non à la Lune, par exemple.

Le « temps de lumière » (1 seconde pour la Lune, 8 minutes pour le Soleil, 1 heure pour Saturne, quelques années pour les étoiles les plus proches) est une bonne unité pour faire percevoir les distances aux élèves.

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

Les étoiles sont des boules de gaz à très haute température qui émettent leur propre lumière. Les planètes gravitent autour du Soleil : les planètes du système solaire ne sont visibles que parce qu'elles sont éclairées par le Soleil. **De la même façon, la Lune n'est visible que parce qu'elle est éclairée par le Soleil. 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.**

Fiche n° 17 : Lumières et ombres

Connaissances : **Une ombre nécessite une source lumineuse.** Sa forme dépend de la forme de l'objet, de sa position et de son orientation par rapport à la source. L'ombre d'un objet par rapport à une source déterminée est une zone qui ne reçoit pas de lumière provenant de cette source, mais elle reçoit en général de la lumière émise ou renvoyée par les autres objets environnants.

La lumière suit **un trajet rectiligne** dans un milieu homogène (vitesse de 300 000 km/seconde, soit 8 minutes pour venir du soleil). Pour qu'un objet soit vu, il est nécessaire que la lumière issue de cet objet entre dans **l'oeil.**

Un objet opaque éclairé par une source de lumière a une partie éclairée et une partie à l'ombre. Les formes visibles de ces surfaces varient suivant la place de l'observateur.

Fiche n° 19 : Rotation de la Terre sur elle-même

Réinvestissement : l'élaboration d'un calendrier fiable est devenue nécessaire à l'époque où les hommes se sont sédentarisés et ont dû prévoir correctement le retour des saisons pour semer aux bonnes périodes. **Plusieurs calendriers encore en usage sont fondés sur le cycle de la Lune.** Le mouvement apparent du soleil, et son évolution au cours de l'année, constituent la base d'un calendrier légal. C'est également du mouvement apparent du Soleil que dérivent les unités usuelles de mesure des durées (le jour, l'année).

II. Textes officiels : Maîtrise du langage et de la langue française

1. Compétences générales :

- **savoir se servir des échanges verbaux dans la classe : prendre la parole**, s'insérer dans la conversation, **reformuler** une prise de parole, prendre en compte les points de vue des autres membres du groupe, **exposer** ses propositions de réponse et **explicitier les raisons** qui ont conduit à celles-ci.

- **avoir acquis une meilleure maîtrise du langage écrit dans les activités de la classe** : savoir **lire** et utiliser tout texte scolaire relatif aux diverses activités de la classe / mettre en relation les textes lus avec les images, les tableaux, les graphiques ou les autres types de documents qui les complètent / **copier rapidement** un texte d'au moins 10 lignes sans erreur orthographique, correctement mis en page, avec une écriture cursive régulière et lisible / **rédigier**, à partir d'une liste ordonnée d'informations, un texte à dominante explicative, seul ou à plusieurs, dans le cadre d'un projet d'écriture relevant de l'un des grands domaines disciplinaires du cycle3, à partir des outils élaborés par la classe.

2. Compétences spécifiques : sciences expérimentales et technologie

? *PARLER*

- utiliser le **lexique spécifique** des sciences dans les différentes situations didactiques mises en jeu

- **formuler des questions** pertinentes

- **participer activement à un débat argumenté** pour élaborer des connaissances scientifiques en respectant les contraintes (raisonnement rigoureux, **examen critique** des faits constatés, précision des formulations, etc.)

- utiliser à bon escient les **connecteurs logiques** dans le cadre d'un raisonnement rigoureux

? *LIRE*

- **lire et comprendre un ouvrage documentaire**, de niveau adapté, portant sur l'un des thèmes du programme.

- **trouver sur internet des informations** scientifiques simples, les apprécier de manière critique et les comprendre

- **traiter une information complexe** comprenant du texte, des images, des schémas, des tableaux, etc.

? *ECRIRE*

- **prendre des notes** lors d'une observation, d'une expérience, d'une enquête, d'une visite

- **rédigier** avec l'aide du maître, **un compte-rendu** d'expérience ou d'observation (texte à statut scientifique)

- **rédigier un texte pour communiquer** des connaissances (texte à statut documentaire)

- **produire, créer, modifier et exploiter un document à l'aide d'un logiciel de traitement de texte**

- communiquer au moyen d'une messagerie électronique.