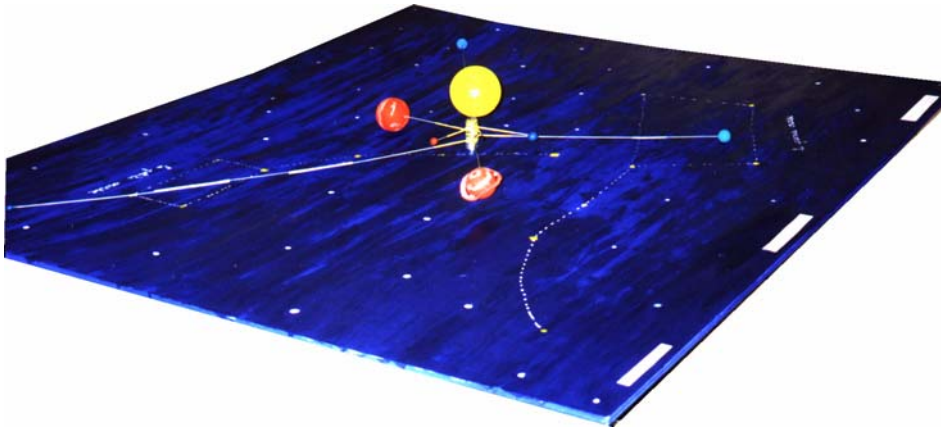
ASTRONOMIE

QUELLES ACTIVITÉS…



…DÈS LA MATERNELLE ?

INTRODUCTION

Au cours de l'année scolaire 1997-98, des conseillers pédagogiques ont suivi un stage d'astronomie inscrit au plan départemental de formation. Il était nécessaire de le prolonger. L'approche de l'éclipse du 11 août 1999 a constitué le prétexte pour chercher et proposer des pistes pédagogiques dans ce domaine.

Ce document est le fruit du travail du groupe ASTRO99.

Conçu au fil des journées 1998/99, il a pour finalité le développement d'activités scientifiques à l'école, dans le domaine de l'astronomie, avec le souci d'une démarche scientifique. Il est destiné aux équipes de circonscription du département en vue de l'aide à l'animation pédagogique et de la diffusion auprès des enseignants des écoles.

Le groupe est composé de :

Joëlle AUDOUY
Jean-Pierre BARRIER
Sylvie BLOOMFIELD
Alain DAVID
Jean-Pierre DEFRANCE
Marc DOUAY
Philippe DUFOUR
Annette GOURMOND
Micheline HANRARD
Pierre LAISNEY
Dominique LEFEU
Laurent MAIRE
Jean MARTIN
Jean-Pierre MICHEL

SOMMAIRE

Introduction 1
Sommaire 2
Méthodologie 3
Sécurité 4

Programmation jour / nuit 5
Activités Jour / Nuit
Cycle 1 6 - 7
Cycle 2 8
Répondre à des questions 9 - 11

Programmation ombre et lumière 12
Autour des ombres Cycle 1 13 - 14
Avec le corps Cycle 2 15
Avec des objets Cycle 2 16

Programmation éclipse 17
Autour de la vision 18 - 19
Jouer à cache-cache Cycle 1 20
L'éclipse 21

Programmation Terre / Lune / Soleil 22
Autour de la Lune Cycle 1 23 - 24
Autour de la Lune Cycle 2 25

Glossaire 26 - 29

Ressources
Clubs ou Associations 30 - 31
La CoDAC 32

Bibliographie
Documentaires 33
Ouvrages pédagogiques 34 - 35
Albums 36
Multimedias 37 - 38

Annexes
Observer le Soleil 39
Le 11 août 1999… 40
Tous sur orbite 41 - 44
Gnomon 45
Héliographe 46
Comment créer une mini-éclipse ? 47

MÉTHODOLOGIE

Cette brochure s'adresse plus particulièrement aux formateurs qui y trouveront matière à enrichir leurs animations et leurs interventions dans les classes de leur circonscription en astronomie.

Loin d'être exhaustive, celle-ci offre cependant une banque de données dont les différents chapitres ont été sélectionnés selon des critères de cohérence, de lisibilité et de fonctionnalité après avoir été soumis à l'approbation des stagiaires.

C'est pourquoi le groupe, ayant estimé que les manuels et fichiers existants étaient suffisamment nombreux et pertinents au niveau du cycle 3, n'a jugé nécessaire de créer des fiches de propositions d'activités que pour les cycles 1 et 2.

Celles-ci pour chacun des quatre thèmes sont précédées d'une programmation couvrant les notions à aborder à l'école primaire et se déclinent sous forme de fiches d'activités directement exploitables. La plupart d'entre elles ont été l'objet d'animations dans des classes du département au cours de cette année scolaire 1998-1999.

Outre ces fiches, le lecteur pourra :

- s'appuyer sur **le glossaire** pour préciser un certain nombre de termes propres à cette activité,
- approfondir son information par le biais d'**une bibliographie** couvrant tous les domaines de la documentation actuelle,
- trouver dans **les annexes** quelques documents immédiatement utilisables voire duplicables.

SÉCURITÉ POUR L'OBSERVATION DU SOLEIL NOTAMMENT LE JOUR DE L'ÉCLIPSE

Pendant les phases d'éclipse partielle, le soleil reste terriblement dangereux. Le risque de brûlures est important : dégâts irréversibles aux cellules de la rétine entraînant une perte de la vision précise de la zone centrale de l'œil sans aucune sensation de douleur.

Conseils de prudence

1. A l'œil nu

La sécurité sera de se procurer des lunettes filtrantes aux normes C.E. ou un verre de soudeur de grade 14.

Des durées d'observation sont à respecter : pas plus de 10 secondes par minute.

Ne jamais utiliser un verre noirci à la flamme d'une bougie, un disque laser, une radiographie, un négatif photo ou une diapositive noire.

2. Avec un instrument

(jumelles, lunette astronomique ou télescope)

En absence de filtres spéciaux adaptés, n'effectuer l'observation que par projection sur écran.

Au moment de l'éclipse totale et seulement à ce moment-là (durant environ deux minutes à Dieppe), on regardera, à l'œil nu, le soleil "noir" et sa couronne.

PROGRAMMATION JOUR / NUIT

cycle 1	cycle2	cycle3
Mise en évidence en prenant des repères (heure à laquelle on arrive à l'école, il fait plus ou moins nuit…).	Repérage dans le calendrier.	Suite du travail du cycle 2 mais en formalisant.
Des traces de ces observations sont à laisser sur le cahier de vie.	Imaginer ce qui peut se passer : mouvement de la terre ou du Soleil ?	Calcul des durées (jour / nuit) et constructions graphiques.
On va ainsi arriver à une notion de temps:	On peut ainsi répondre aux questions dont la problématique est vérifiable.	Modélisation en construisant des maquettes (phase de compréhension). Les maquettes sont des outils pour comprendre.
Jours plus ou moins longs suivant le moment de l'année.		
Fiche : Activités jour / nuit au cycle1	***Fiche : Activités jour / nuit au cycle2***	

En liaison avec ce travail sur «jour / nuit», il est nécessaire d'aborder l'étude de la Lune.
En cycle 1 : on s'attachera à observer la Lune en faisant émerger un questionnement. Ex : Y a-t-il la Lune le jour ?
En cycle 2 : on pourra construire une fiche d'observation de la Lune qui servira aux enfants une fois rentrés à la maison.
En cycle 3 : on reprendra le travail de façon plus systématique en laissant beaucoup plus de traces écrites (cahier de sciences).

ACTIVITÉS JOUR / NUIT CYCLE 1

Objectifs :

- Notion de jour (journée) et de nuit.
- La variation de la durée des nuits et des jours.
- Mise en évidence par les observations régulières à heures fixes de repères chronologiques.

Compétences :

- Savoir observer.
- Utiliser des procédés empiriques pour mesurer le temps.
- Accumuler des observations.

Support :

- Calendrier annuel.
- Cahier de vie (Problème de la trace des différentes observations).

Suggestions de mise en œuvre :

1) Au cours des rituels :

Faire observer une fois par semaine, la luminosité en arrivant à l'école.
Garder la trace de l'observation en collant une pastille sur le calendrier collectif ou individuel (noire, s'il fait nuit, grise à l'aube, ou blanche s'il fait jour).
Effectuer des synthèses mensuelles
La mise en perspective de l'ensemble de celles-ci sur l'année reliée à d'autres observations comme la température, la végétation… permettra d'approcher la notion de saison.

2) Autres possibilités :

a) Observations à différents moments de la journée (surtout l'hiver, l'enfant arrive, il fait nuit. A quel moment fera-t-il jour ? À l'heure du goûter, de la salle d'évolution ?…
b) Avec le concours des parents : observations et traces par le biais du cahier de vie, par exemple.

Prolongements :

1) Travail à partir d'albums.

2) Dessins de la Lune, le matin en arrivant à l'école ou le soir en hiver.

Aide pour le maître, difficultés possibles :

1) Définition de jour / journée / nuit :

un jour c'est 24 heures.
une journée : période d'éclairement comprise entre le lever et le coucher du Soleil, cf. le bulletin météo et / ou le calendrier des Postes.

2) Ensoleillement / Éclairement :

Problème météorologique : le temps couvert ne permettant pas d'apprécier directement l'éclairement du Soleil.

3) Lune visible le jour :

Ne pas s'y attarder pour que l'enfant garde ses premiers repères : le jour / le Soleil, la nuit / la Lune.

ACTIVITÉS JOUR / NUIT CYCLE 2

Objectifs :

- Mesure du temps plus précise qu'au cycle 1 en utilisant l'horloge ou le cadran solaire et le calendrier.
- Accumuler des observations, en donner une première interprétation avant d'entrer dans la démarche expérimentale du cycle 3.
- Confronter les conceptions initiales à d'autres représentations, lecture d'un tableau et de bibliographies.
- Connaissances à acquérir :
  Un jour c'est 24h.
  La Terre tourne sur elle-même autour du Soleil.

Support :

- un globe terrestre et une pile par groupe
- un cadran solaire ou une horloge

Suggestions de mise en œuvre :

1) Renforcement des acquis du cycle 1 par le biais des mesures légales :
   Horloge
   ou
   Relevé des heures de coucher et lever de soleil sur le calendrier.

2) Représentations initiales

3) Travail avec le globe terrestre :
   a) observation conduisant à la notion de forme et à la notion d'inclinaison : c'est une sphère (simple constat).
   b) jeu d'éclairement pour observation des surfaces éclairées ou non, suivant l'emplacement de la source lumineuse.
   c) après y avoir planté un personnage, le faire tourner pour faire "vivre" la notion de cycle Jour / Nuit.

Prolongements :

1 - Recherche documentaire
2 - Élaboration de différentes maquettes…

RÉPONDRE À DES QUESTIONS

1) La durée des nuits et des jours est-elle variable?			
Observations	Réflexions	Réalisations	Constatations
Regarder à l'extérieur, une fois par semaine, durant toute l'année, à heures fixes: 7h 45, 8h 30, 16h 30, 19h 30.		Report des observations sur un tableau à double entrée (feuille individuelle en classe): ▪ code utilisé: 3 cadres grisés (nuit, sombre, jour).	La durée du jour varie suivant les saisons : ▪ elle diminue de l'été vers l'hiver, ▪ elle augmente dans l'autre sens.
Suivre le bulletin météo de la télévision ou du journal local, repérer les heures de lever et de coucher du Soleil.	Le jour augmente ou diminue selon les saisons.	Report des observations hebdomadaires sur un tableau gradué et coloré indiquant la durée du jour.	Idem.

2) Pourquoi la durée des nuits et des jours est-elle variable?			
Observations	Réflexions	Réalisations	Constatations
Résultats des constatations de la question précédente.		1er essai : ▪ faire tourner le globe sur un axe vertical, en ayant tracé un parallèle gradué au niveau de la France.	Quelle que soit la position de la Terre, la durée du jour est invariable.
	Plaçons la Terre face au Soleil de telle façon qu'en France il soit midi GMT. Comment faire pour que « l'arc de cercle jour» soit variable.	2ème essai : ▪ essayer toutes les positions possibles.	Si l'axe de rotation est orienté vers le Soleil, le jour est plus long que la nuit, et vice-versa.

3) Pourquoi y a-t-il le jour et la nuit ?			
Observations	Réflexions	Réalisations	Constatations
Regarder à l'extérieur.	Hypothèse 1 : Le Soleil tourne autour de la Terre qui est fixe.	Une ampoule (Soleil) tourne autour d'une balle de tennis fixe représentant la Terre.	Il y a des périodes de jour et de nuit.
	Hypothèse 2 : La Terre effectue une révolution autour du Soleil.	Montage inverse.	C'est toujours la même face qui est éclairée.
	Hypothèse 3 : La Terre tourne sur elle-même, le Soleil est fixe ; aucun des deux n'a de révolution.	Ampoule fixe, une balle percée d'un axe tourne sur elle-même.	Il y a des périodes de jour et de nuit.
	Hypothèse 4 : La Terre tourne sur elle-même et effectue une révolution autour du Soleil.	Ampoule fixe, une balle percée d'un axe tourne sur elle-même et effectue une révolution autour du Soleil.	Il y a des périodes de jour et de nuit.

4) Pourquoi le Soleil se couche-t-il et se lève-t-il ?			
Observations	Réflexions	Réalisations	Constatations
Regarder à l'extérieur.	Hypothèse 4 de la question 1 : La Terre tourne sur elle-même et effectue une révolution autour du Soleil.	Une ampoule est fixe. Le globe tourne sur lui-même (peu importe le sens), une figurine est posée sur la France.	La figurine semble recevoir le Soleil d'un côté et le voir disparaître de l'autre.
		Une ampoule est fixe dans une salle sombre. Les enfants forment une ronde, regardant vers l'extérieur et tournent dans un sens ou dans l'autre.	Chacun reçoit la lumière d'un côté et la voit disparaître de l'autre.

5) Dans quel sens la Terre tourne-t-elle ?			
Observations	Réflexions	Réalisations	Constatations
Avec une boussole, observer les mouvements apparents du Soleil.		Déterminer l'Est et l'Ouest sur un globe terrestre.	La Terre tourne de l'Ouest vers l'Est.

Il faut ensuite demander aux élèves quels sont les moyens de vérifier les solutions :

- à partir de leurs pré-requis,
- des manuels disponibles,
- vidéos ou logiciels de l'école,
- bibliothèque municipale,
- autres...

PROGRAMMATION OMBRE ET LUMIÈRE

cycle 1	cycle2	cycle3
Mise en évidence des ombres dans la cour : ▪ sa propre ombre ▪ ombre des arbres ▪ ombre de l'école…	Tracer le contour des ombres. Se rendre compte que l'ombre d'un même objet n'a pas la même forme suivant le moment de la journée.	Travail sur des photos artistiques pour repérer l'endroit d'où venait la lumière pour obtenir telle ou telle ombre : lecture d'images.
Travail sur la taille et la forme des ombres.	Gnomon dans la cour: l'ombre la plus courte indique la direction Nord-Sud. Pouvoir garder une trace du mouvement apparent du Soleil.	Gnomon individuel : l'ombre la plus courte de chaque gnomon a la même direction. Travailler sur le vocabulaire : notions de horizontal et vertical: (cf. bibliographie). Étude du Soleil : chaleur, vent, air, eau, lumière.
Fiche : ***Activités autour des ombres Cycle 1***	***Fiches annexes:*** ***Le gnomon*** ***Le saladier (héliographe)***	

ACTIVITÉS AUTOUR DES OMBRES - CYCLE 1

Objectifs :

- Travailler sur les ombres projetées.
- Faire remarquer aux enfants que :
  1) l'ombre d'un objet varie en taille.
  2) elle n'a pas toujours la même forme que cet objet.
- Expliciter ces remarques.

Matériel :

Source de lumière.
Drap et écran.
Objets différents : blocs logiques, formes…
Photos d'ombres projetées.

Déroulement:

1) Partir des activités déjà faites avec les enfants.
   Théâtre d'ombres projetées sur un écran :
   Faire des ombres avec son corps, imaginer différentes formes, moment libre d'expression. *Travail individuel*
   Synthèse sur l'indispensable pour faire des ombres projetées :
   Source de lumière
   Ecran
   Objets non transparents

2) Théâtre d'ombres projetées sur un drap :
   Derrière le drap, reconnaître les différentes parties du corps, les profils. *Travail par deux*

3) À partir d'ombres projetées, retrouver les objets
   Prévoir des collections de ces objets. *Travail de groupe sous forme de jeux.*

4) Commencer à faire varier la taille des ombres. *Travail individuel*
   Il s'agit de faire comprendre aux enfants que la distance de la source lumineuse à l'objet a de l'importance.

5) Des objets peuvent avoir des ombres différentes.
A partir de formes connues : sphère, disque, cône, retrouver les ombres.

Exemples :

Sphère	→	Disque
Disque	→	Disque
Disque	→	Rectangle
Cône	→	Triangle
Triangle	→	Triangle
Triangle	→	Rectangle
Cône	→	Disque

Faire passer les enfants derrière le rideau, les autres, devant, doivent deviner les objets.

6) Synthèse et traces écrites

7) Prolongements :
Faire des photos des ombres projetées et demander aux enfants de trouver l'objet et sa position suivant la photo choisie.

ACTIVITÉS AUTOUR DES OMBRES
AVEC LE CORPS
CYCLE 2

Objectifs :

- Travailler sur les ombres projetées.
- Faire remarquer aux enfants que :
  Pour obtenir une ombre, il faut placer l'objet ou la personne entre le drap et la source lumineuse.

Matériel :

Source lumineuse.
Drap.

Déroulement :

Dans la salle de jeux, on installe le matériel.
Il s'agit pour la moitié de la classe de deviner, en voyant son ombre, qui passe derrière le drap.

Différentes étapes sont possibles :

1 : Passage afin de reconnaître le copain qui passe derrière le drap.
2 : Passage avec des attitudes différentes :
  L'équipe spectatrice imite l'acteur.
  L'équipe spectatrice décrit l'attitude.
3 : Manipulation de différents objets:
  Devinettes
4 : Cache-cache : un enfant pose un objet (petit sac de sable...) sur une partie de son corps, les autres l'imitent.

Synthèse et traces écrites :

Prolongement vers le théâtre d'ombres.

ACTIVITÉS AUTOUR DES OMBRES AVEC DES OBJETS CYCLE 2

Objectifs :

- Travailler sur les ombres projetées.
- Faire remarquer aux autres enfants que:
  Pour obtenir l'ombre d'un objet, il faut que celui-ci ne laisse pas passer la lumière.
- Etablir un classement des différents objets (transparence et opacité).

Matériel :

Source de lumière.
Écran.
Objets différents : transparents ou non.

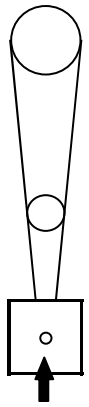
Déroulement :

Après avoir déterminé de façon définitive la position de la source lumineuse et de l'écran, les enfants manipulent différents objets afin d'établir des collections d'objets : les objets qui ne laissent pas passer la lumière et les autres.

Synthèse et traces écrites :

Tableau : les objets qui ne laissent pas passer la lumière.
les autres (classification par degré de transparence).

PROGRAMMATION ÉCLIPSE

cycle 1	cycle2	cycle3
Voir / regarder / observer. Partir du problème suivant : Si on ne voit plus le Soleil, c'est que quelque chose passe devant: Mener tout un travail sur la problématique suivante : Avec un grand objet, je cache un petit, puis-je faire l'inverse? Les expériences doivent être menées sur l'environnement local. ***Fiche :*** ***Jouer à cache cache Cycle 1.***	Travailler sur les trois paramètres : ▪ l'observateur ▪ l'obstacle ▪ la source Il existe donc trois variables : ▪ taille des éléments ▪ distance ▪ position Modéliser avec une source de lumière que l'on va cacher : ***Fiche annexe :*** ***Créer une mini éclipse***	Modélisation. Travail autour de maquettes du type :  Trou de visée Construire des rapports entre diamètres et distances : proportionnalité. Utilisation de CDROM Maquette avec plan écliptique de la Lune.

ACTIVITÉS AUTOUR DE LA VISION
CYCLES 1 ET 2

Objectifs :

- Préparer les enfants à l'observation de l'éclipse de soleil du 11 août 1999.
- Comprendre la différence entre **voir, regarder, observer,** par l'expérimentation.

Matériel :

Divers objets faisant partie de l'environnement proche des enfants.
Filtres et instruments d'optique différents.

Déroulement :

1) VOIR

Faire chercher aux enfants comment s'y prendre pour ne plus voir son environnement, ou en modifier la vision.

Les caches :

Jouer à fermer les yeux.
Mettre la main sur les yeux.
Occulter sa vision, complètement ou partiellement avec des objets de tailles différentes, des bandeaux, des lunettes sombres...
Utiliser des caches perforés pour avoir une vision centrale, des caches pleins pour une vision périphérique.

Les situations :

Se cacher.
Se déplacer.

Les modifications de l'intensité lumineuse :

Fermer les volets, rideaux, etc
Éteindre la lumière.
S'enfermer dans une pièce sombre.

Déformation de la vision et phénomènes d'optique :

Utiliser des filtres de couleurs différentes, les superposer.
Utiliser des «diffracteurs» de lumière, des kaléïdoscopes.

2) REGARDER

Exercer les enfants à regarder de façon précise, à décrire ce qu'ils ont regardé en termes de repérage au niveau des plans visuels, en termes d'orientation dans l'espace (alignements).

3) OBSERVER

Exercer les enfants à observer avec précision
- à l'œil nu,
- avec des instruments d'optique (lunettes, loupes, binoculaires, jumelles, miroirs, etc ...)

Habituer les enfants à observer des éléments dans l'environnement proche, puis dans un environnement de plus en plus éloigné.
Répéter l'expérimentation en passant de l'intérieur à l'extérieur.
Conduire à une observation du ciel dans la journée et la nuit.
Avoir des outils d'observation communs.

Synthèse :

Confrontation des solutions trouvées, autres recherches à partir des nouvelles hypothèses émises pour chaque situation évoquée.

ATTENTION !

Le soleil se regarde au travers d'un verre de soudeur (grade14) même en dehors d'une éclipse.

JOUER À CACHE - CACHE
CYCLE 1

Objectifs :

- Préparer les enfants au phénomène d'août 1999.
- Comprendre comment un petit objet peut en cacher un grand. Plus le cache est proche de l'œil, plus la surface occultée est grande et inversement.
- Expliciter ce phénomène.

Matériel :

Différents caches en carton de formes et de tailles différentes.

Déroulement :

1. Chercher tous les moyens pour occulter une cible de grande taille.
   Ex: comment cacher un immeuble ?…
   Synthèse des solutions.

2. Avec ma main, que puis-je cacher ?
   Laisser les enfants donner différentes pistes.

3. Proposer des caches (tailles et formes différentes) en carton, vous allez essayer de cacher des objets autour de vous.

4. Comment faire pour ne cacher qu'une seule partie de l'objet ?
   C'est l'idée de distance par rapport à l'objet.

5. Travailler avec des disques de diamètres différents.
   Par trois, essayer de résoudre ce problème : avec ce petit disque je veux cacher ce grand disque. Comment faire ?

6. Synthèse :
   Traces écrites pour la prochaine séance. (Dessins ou croquis).

L’ÉCLIPSE
CYCLE 2

Objectif :

Amener les enfants à définir des variables de position, de distance et de taille.

Déroulement :

Reprendre les expériences de la fiche «Jouer à Cache- cache» cycle 1 pour mettre en évidence :

1) La position :

L'alignement est obligatoire pour obtenir une occultation totale (éclipse totale). Sans alignement, l'occultation n'est que partielle (éclipse partielle).

2) La distance :

Avec un cache de taille unique, mettre en évidence, l'importance de la distance. (variation de la distance observateur / source / cache).

3) La taille :

Occulter un objet avec des caches de tailles différentes. (mise en évidence du rapport taille / distance)

PROGRAMMATION TERRE / LUNE / SOLEIL

cycle 1	cycle2	cycle3
Construction d'un cadran solaire avec des cailloux. Effets observables du Soleil : lumière, chaleur, ombre. Observation de la Lune. Dessins des différentes formes de la Lune : date et heure.	Course apparente du Soleil Lever - Coucher. ***Fiche annexe : héliographe***	Rythme des saisons sur la Terre : année. Rythme des phases de la Lune (rythme des mois). Taches solaires. Mouvement apparent du Soleil et ses ombres. Système solaire et révolution des planètes. Maquette Terre / Lune / Soleil. Maquette du système solaire. Cadran équatorial.

ACTIVITÉS AUTOUR DE LA LUNE
CYCLE 1

Objectifs :

- Effectuer une observation fidèle, méthodique. (observer que la Lune se déplace.)
- Construire le concept de lunaison à partir des observations.
- Acquérir le vocabulaire : premier quartier (P.Q.), dernier quartier D.Q.), pleine Lune (P.L.), nouvelle Lune (N.L.).

Matériel :

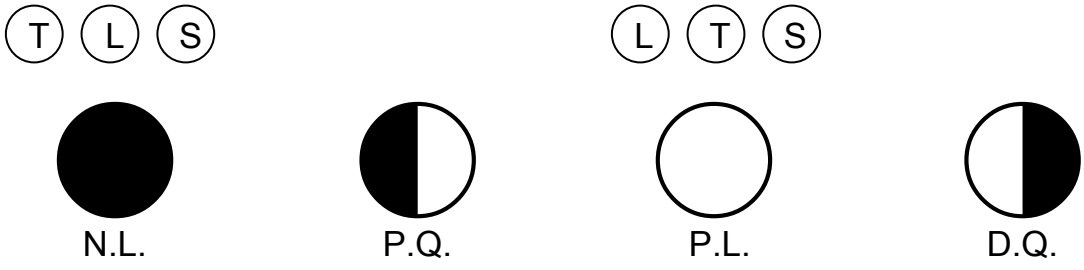
- Feuille de papier.
- Crayon.

Activités :

1. Activité de langage permettant de
   - «se mettre au clair» par rapport au jour et à la nuit.
   - mettre en doute le fait qu'on ne verrait la Lune que la nuit (grande section).

   Question : L'avez-vous déjà vue ?

2. Observation de la Lune le jour (au moment du dernier quartier le matin, au moment du premier quartier l'après-midi)



On dessine (chacun a sa feuille).
On parle des dessins.

Questions :
a) où est la Lune ? place de la Lune dans le ciel
b) quelle forme a la Lune ?
c) quand l'a-t-on observée ?

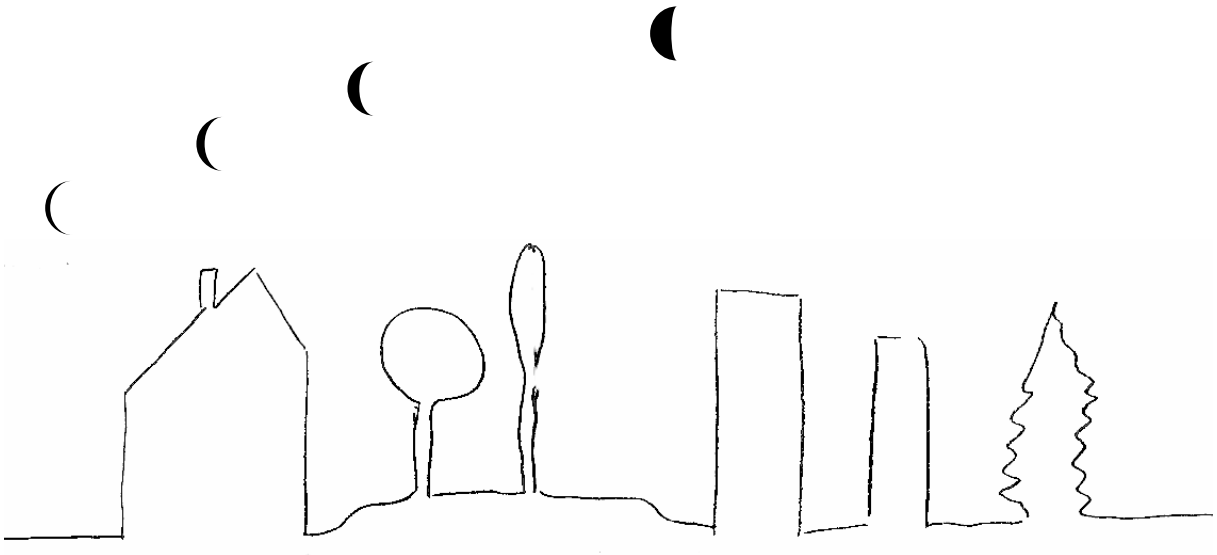
Préparation d'outils «horizons» (feuilles sur lesquelles on dessine l'horizon – voir au bas de cette page)

3. Observation systématique de la Lune :
- au fil des jours
- au fil de la journée

Constat :
- la Lune bouge
- la Lune change d'aspect

L'enfant est-il capable d'expliquer pourquoi ?

Exemple : Au fil des jours, mouvement réel. La partie visible de la Lune est représentée en noir. Jours et heures d'observation sont notés au dessous.



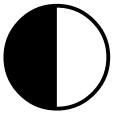
S. 10 h | V. 10 h | J. 10 h | M. 10 h

ACTIVITÉS AUTOUR DE LA LUNE
CYCLE 2

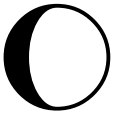
1. Même observation que dans la fiche "Activités autour de la Lune Cycle 1".
2. On incite à ce que l'observation se fasse en dehors du temps scolaire (le soir ou le matin, quand il fait nuit).
3. On collecte les fiches d'observation, on les range dans l'ordre chronologique (2 mois) pour comprendre que les différentes phases sont cycliques (29 jours). C'est la lunaison.
4. On nomme les phases :

Nouvelle lune
On ne le voit pas
(Elle est noire sur les calendriers)

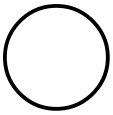
Croissant



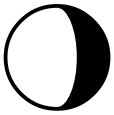
Premier quartier



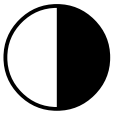
Lune gibbeuse croissante



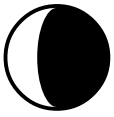
Pleine Lune
On la voit entièrement



Lune gibbeuse décroissante



Dernier quartier



Croissant de Lune décroissant

Nouvelle Lune

NB : La partie éclairée est blanche sur ces schémas.

Au cycle 3 :

On ne se servira plus de la ligne d'horizon mais on repérera la direction de la Lune avec les points cardinaux et la hauteur sur l'horizon avec des éléments du corps.

GLOSSAIRE

Nous n'avons pas l'intention de réécrire un dictionnaire. Il ne s'agit là que d'un éclairage par des définitions propres à faciliter l'accès rapide au contenu de ce document.

Albédo : Partie du rayonnement réfléchi ou diffusé par un corps ; grâce à cet effet nous voyons les planètes et la Lune.

Alignement : Disposition sur une même ligne droite ; centres de Terre, de Lune et de Soleil alignés dans cet ordre sont cause d'éclipse.

Année : Temps de révolution de la Terre autour du Soleil ; en se référant à une durée moyenne du jour solaire elle dure 365,25636274 jours, ce qui implique quelques ajustements et génère nos années ordinaires (365 jours) et nos années bissextiles (366 jours).

Astre : Corps céleste ; étoile, planète, satellite, comète, astéroïde, météorite sont tous des astres.

Astrologie : Étude des astres, art divinatoire consistant à prédire le cours de la vie des hommes.

Astronomie : Étude des astres, science de l'univers, de ses lois et de son évolution.

Axe : Ligne droite qui passe par le centre d'un corps ; l'axe de la Terre passe par les pôles.

Boussole : Aiguille aimantée reposant sur un pivot, son orientation repère la direction du nord (et par conséquent du sud, de l'est et de l'ouest cardinaux).

Cadran : Surface qui porte les divisions arbitraires d'une grandeur et devant laquelle se déplace un repère ; lorsqu'il est solaire, l'ombre du style indique l'heure.

*Comèt*e : Astre nébuleux dont l'ellipse est très allongée autour du Soleil ; Halle Bopp a longuement illuminé le ciel de sa magnifique queue.

Constellation : Groupe d'étoiles conventionnel et arbitraire ; elle porte souvent un nom qui fait appel à la mythologie.

Éclipse : Disparition d'un astre dans l'ombre d'un autre.

Éclipse de Lune : la Lune plonge en totalité dans l'ombre de la Terre. Éclipse de Soleil : l'éclipse de Soleil n'est en fait qu'une occultation ; en effet, seule une partie restreinte de la Terre se trouve à l'ombre de la Lune.

L'éclipse de Soleil est totale lorsque la Lune nous le cache complètement. L'éclipse est partielle lorsque la Lune n'en cache qu'une partie. L'éclipse est annulaire, lorsqu'au maximum du phénomène, un anneau de Soleil demeure visible.

Écliptique : Plan dans lequel se déplace la Terre par rapport au Soleil, la plupart des planètes s'y déplacent. Le cercle décrit dans le ciel par le mouvement apparent du Soleil permet d'en prendre conscience. La rencontre de la trajectoire de la Lune avec l'écliptique est une des conditions indispensables pour que se produise une éclipse de soleil .

Ellipse : Forme géométrique ; la trajectoire des astres a cette forme.

Équateur : Le plus grand cercle de la sphère terrestre, perpendiculaire à l'axe des pôles ; il sépare les deux hémisphères.

Équinoxe : À ce moment de l'année, jour et nuit ont la même durée.

Étoile polaire : Dans la constellation de la Petite Ourse, c'est Polaris ; l'axe terrestre passe à sa proximité. Sa projection sur l'horizon nous indique le Nord.

Étoile : Astre dont la masse est suffisante pour qu'il brille de sa propre lumière.

Filtre : Dispositif optique destiné à sélectionner les rayons lumineux ; le verre de soudeur de grade 14 est recommandé pour l'observation directe du Soleil.

Galaxie : Système stellaire ; la Voie lactée est notre galaxie, le Soleil n'est qu'une étoile parmi les milliards qui la composent.

Gibbeuse : Après le premier quartier, avant le dernier quartier, hors sa plénitude, ainsi est la Lune.

Gnomon : Invention des Chaldéens, l'ombre portée de ce style indique la hauteur du Soleil et par conséquent l'heure.

Héliographe : Appareil qui utilise le rayonnement solaire, permet de matérialiser la course apparente du Soleil et ainsi en facilite l'étude.

Hélios : Dieu grec du Soleil et de la lumière.

Hémisphère : Moitié du globe terrestre ou de la sphère céleste ; hémisphère nord ou boréal, hémisphère sud ou austral.

Histoire : Science qui, avec méthode, étudie le passé.

Jour : Durée au bout de laquelle un même point de la Terre revient en face du Soleil (moyenne égale à 24 heures). On préfèrera le terme "journée" pour désigner la période d'éclairement.

Latitude : Distance angulaire à partir du plan équatorial de référence ; Paris est à 48° de latitude Nord.

Littérature : Ensemble des œuvres orales ou écrites auxquelles sont reconnues des valeurs esthétiques, morales, philosophiques.

Longitude : Distance angulaire du plan méridien à partir du plan méridien de référence (Greenwich).

Lumière : Ce qui éclaire naturellement les objets et les rend visibles. Flux de photons qui se déplace à 300 000 km/s.

Lune : Satellite naturel de la Terre.

Lunette : Instrument d'optique qui permet de voir de manière plus distincte les objets lointains.

Méridien : En un lieu, l'ombre du style à midi (solaire) donne sa direction ; le plan méridien de ce lieu contient cette ligne et passe par l'axe terrestre.

Mythologie : Ensemble des légendes qui appartiennent à un peuple, à une civilisation.

Nébuleux : D'apparence floue, comme obscurcie par de la brume.

Nuit : Période pendant laquelle la lumière solaire ne parvient plus à la surface terrestre ; obscurité liée à ce phénomène.

Observation : Étude attentive détaillée des phénomènes astronomiques qui s'opère avec ou sans instrument.

Observatoire : Lieu équipé où l'on procède à des études d'astronomie et de météorologie.

Œil : Organe de la vue qu'il faut protéger lors de l'observation ; il est fragile et craint le soleil.

Ombre : Zone sombre créée par un corps qui intercepte les rayons lumineux de la source de lumière.

Orbite : Ligne courbe ; trajectoire d'un astre.

Parallèle : Cercle de la sphère terrestre dont le plan est parallèle à celui de l'équateur.

Phases : Chacune des apparences sous lesquelles une planète, un satellite se présentent à nos regards au cours de leur révolution.
La Lune passe par les phases suivantes : Nouvelle Lune, Premier Quartier, Pleine Lune, Dernier Quartier.

Planète : Astre non lumineux par lui-même qui gravite autour d'une étoile.

Pôle : Lieu où l'axe de la Terre rencontre la surface du globe.

Protection : Dispositif appliqué à un système ; son objet est de garantir, de préserver l'intégralité des fonctionnements.

Révolution : Mouvement cyclique par lequel une planète revient à son point de départ.

Rotation : Mouvement d'un corps autour de son axe.

Saison : Divisions de l'année entre solstices et équinoxes.

Satellite : Planète secondaire qui tourne autour d'une planète principale et l'accompagne au cours de sa révolution.

Soleil : Astre central de notre système autour duquel tournent les planètes. C'est une étoile.

Solstice : Chacun des deux moments de l'année auxquels la progression en durée du jour et de la nuit s'inverse.

Stellarium : Dispositif matériel qui permet de montrer les étoiles.

Style : Tige orientée suivant l'axe terrestre, son ombre indique l'heure sur les cadrans solaires.

Terre : Planète bleue ; c'est la troisième du système solaire après Mercure et Vénus.

Univers : Ensemble des systèmes de planètes et d'étoiles dont les limites visibles sont sans cesse repoussées par les progrès techniques.

CLUBS OU ASSOCIATIONS RESSOURCES EN SEINE-MARITIME

ASCB Astronomie et Espace

5, rue Armand Requier
La ferme du plan
76240 BONSECOURS

Vincent BOUTARD
Cyrille GRÉAUME
02 35 60 84 79

Association Cauchoise d'Astronomie

76760 BOURDAINVILLE

Franck LESAGE
02 35 15 53 79

Astro-club Saturne ADASOC

260, route de Bellevue
76160 PRÉAUX

Christian LEGRAND
02 35 59 04 36
J-Philippe BALANCHE
06 11 22 52 17

CEMEA

36, rue Desseaux
76100 ROUEN

Andres GARCIA
02 32 18 54 90

C.L.A.I.R.

57, rue Delattre de Tassigny
76130 MONT SAINT AIGNAN

Sébastien THOREL

Club astro de l'Austreberthe

Le Hamelet
4, rue A. Guilloux
76360 BARENTIN

Arnaud DURAND
Tél : 02 35 91 53 51
Fax : 02 35 80 61 91

Club Astronomique de TOUSSAINT

3, rue du 19 mars 1962
76400 TOUSSAINT

Docteur LE DOUX
02 35 27 19 40

Fédération des Œuvres Laïques

1 bis, rue Louis Aubert — Madame PUJO
76000 ROUEN — 02 32 08 15 97

Groupement d'Astronomie Populaire

Maison pour Tous
2, rue Thiremberg — Alain PAUBERT
76300 SOTTEVILLE — 02 35 72 31 05

La Planète Bleue Association Astronomique de Grand Couronne

23, avenue Jean Jaurès — Michel LEGRAND
76630 GRAND COURONNE — 02 35 69 33 62

Les vendredis de l'astronomie

Centre André Malraux
Rue F. Couperin — Roger MERCADO
76000 ROUEN — 02 35 61 89 06

Club Astronomique de la M.J.C.

13, rue Ch. Legoupil
76410 SAINT AUBIN lès ELBEUF — Philippe BAYEUX

M.J.C.

17, cours Gambetta
BP 42 — René GUILLOTIN
76502 ELBEUF CEDEX — 02 35 77 67 95

M.J.C.

Rue du Président Coty
76330 N^{TE} DAME de GRAVENCHON — 02 35 38 64 93

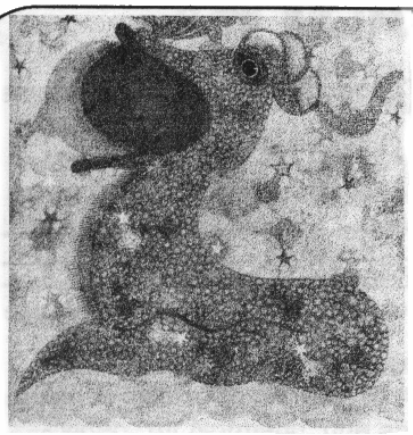
Observatoire de Rouen

Impasse Adrien Auzout — Eric MANDON
76000 ROUEN — 02 35 88 01 96

Société Astronomique du Havre

5, passage Lenormand
76600 LE HAVRE — Philippe BAUDOUIN

La CoDAC
Commission Départementale d'Action Culturelle



Eclipse totale de Soleil
11 Août 1999

A l'occasion de cet évènement exceptionnel, diverses actions sont prévues en partenariat avec Sciences Action et le CRDP de Mont Saint Aignan

Concours de réalisation de cadrans solaires : les cadrans réalisés doivent parvenir au CRDP de Mont Saint Aignan pour le 12 mai 1999. Renseignements au 02 35 58 49 88
prix : mallettes pédagogiques comportant de la documentation et du matériel d'astronomie.
Exposition du 31 mai au 12 juin au CRDP de Mont Saint Aignan : exposition des cadrans solaires et récompense des lauréats du concours, exposition de travaux d'élèves, exposition "Le Soleil, notre bonne étoile", exposition de matériel d'astronomie "comment observer, photographier, filmer l'éclipse", présentation de CD-ROM sur l'astronomie, séance de planétarium, soirée d'observation ...

L'Action Culturelle met à disposition des enseignants :
- malle pédagogique "Astronomie"
  - une malle dans le circonscription de Neufchâtel tel. 02 35 93 02 89
  - une malle dans la circonscription de Montivilliers tel. : 02 35 30 30 73
  - une malle à Sciences Action Rouen tel. : 02 35 89 42 27
- exposition "Eclipse" de la Société Astronomique de France
  tel. : 02 35 58 49 88 pour renseignements et emprunt.
- malle "fusée à eau" , malle "Ecole de la Forêt" dans la circonscription de St Valéry en Caux tel. : 02 35 97 64 34

Tous ces matériels peuvent être empruntés par l'ensemble des enseignants du département.

Renseignements divers :

- Opération "La main à la pâte" : correspondant local G. Saulot IEN
  adresse internet : http://www. inrp.fr/Lamap
- Comité de Liaison Enseignants Astronomes : corespondant local J. Gaudrain
  adresse internet : http://www2.ac-nice.fr/clea
- Serveur académique
  adresse internet : http://ac-rouen.fr

Sciences et techniques

Michel Bouteiller, I.E.N. Rouen XI et **Gilbert Saulot**, I.E.N. Montivilliers
Philippe Quilan, Jean-Pierre Michel, conseillers pédagogiques
Joël Gaudrain, professeur, Duclair, collège Gustave Flaubert

DOCUMENTAIRES

TITRE	COLLECTION	ÉDITEUR
Le ciel, le Soleil, la nuit	Découverte Benjamin	GALLIMARD
Le ciel, les étoiles, la nuit	Découverte Benjamin	GALLIMARD
Le ciel, le jour et la nuit	Découverte Benjamin	GALLIMARD
L'univers	Ma petite encyclopédie	LAROUSSE
L'univers	Encyclopédie des jeunes	LAROUSSE
Espace	Hachette poche	HACHETTE
Du ciel à la boussole	Cahier du trappeur	MILAN
Construis ta station d'astronomie	Nature mode d'emploi	MANGO
Cadrans solaires	Construction décoration	FLEURUS IDÉES
Plus haut, plus loin Pierre BON et J.P Verdet		ÉCOLE DES LOISIRS
Secrets des planètes, des étoiles		GALLIMARD JEUNESSE
Étoiles et planètes	Carnet Nature	MILAN
L'orientation	Carnet Nature	MILAN
Le livre du ciel J.P Verdet	Découverte Cadet	GALLIMARD
Petit guide du ciel B.Pellequer	Point Science	SEUIL
Découvrir les planètes	Presse Pocket	LA VILLETTE
Le Soleil est une étoile	Presse Pocket	LA VILLETTE
Mille et une lunes	Presse Pocket	LA VILLETTE
La Terre et le ciel J.P Verdet	Mes premières Découvertes	GALLIMARD
Atlas du ciel J.P Verdet	Mes premières Découvertes	GALLIMARD
La famille du Soleil Anna Alter et Philippe Testard-Vaillant		NATHAN
Top chrono La mesure du temps qui passe	Castor Poche	FLAMMARION

OUVRAGES PÉDAGOGIQUES

TITRE	ÉDITEUR
Le guide du ciel 1998-1999	NATHAN
Hors série des cahiers CLAIRAUT : ▪ Astronomie à l'école élémentaire ▪ Astronomie en quatrième ▪ La Lune	CLEA (Comité de liaison enseignants et astronomes) Commandes : Catherine VIGNON 21, rue d'Anjou 92000 ASNIÈRES
A l'école de l'univers… ou comment découvrir l'astronomie à l'école ou au collège.	CRDP de Lorraine
Les éclipses. Paul Couderc	Que Sais-je – n° 940
Méthode de l'Astrophysique. L.Gouguenheim	HACHETTE. Liaisons scientifiques
Créez vos cadrans solaires. Claude DUPRÉ	Didier Charpentier
Textes et documents pour la classe : ▪ La Lune, sœur de la Terre. ▪ Le Soleil, le grand horloger de la terre. ▪ Les planètes, une famille unie mais contrastée.	INRP n° 671 mars 1984 n° 691 mars 1995 n° 709 février 1996
Éclipses totales, Histoires, Découverte, Observation. Koutchmy S. et Guidermier P.	MASSON
L'astronomie au cycle des approfondissements.	Armand COLIN
Citédoc : ▪ n°1 Les étoiles ▪ n°35 Le système solaire	LA VILLETTE

Articles parus dans Grand N :

IREM de Grenoble
B.P. 41
38402 SAINT-MARTIN
D'HÈRES CÉDEX

N° Spécial Sciences physiques et technologie au cycle 2 :

- Ombres et lumières, vers une démarche de modélisation.
  (pages 163 à192)

N° Spécial Sciences physiques et technologie au cycle 3 :

- Le mouvement apparent du Soleil.
  (pages 29 à 47)
- Objectif Lune… ou de l'astronomie au CM2.
  (pages 49 à 68)
- Chambre noire et propagation de la lumière au CM.
  (pages 69 à 91)
- Propagation rectiligne de la lumière et proportionnalité au CM.
  (pages 93 à 110)
- Miroir et symétrie au CE2.
  (pages 111 à 131)

N° 62 : Les phases de la Lune.
(pages 69 à 84)

ALBUMS

TITRE	AUTEUR	ÉDITEUR
La Lune brille	Berthea Verdorn	ÉCOLE DES LOISIRS
Clair de Lune	Ivan Ganstschev	NORD-SUD
Lune, y es-tu ?	Hiawyn Oram Susan Varley	GALLIMARD JEUNESSE
Le jour où le Soleil a oublié de se lever	Marianne Valandré	GRASSET JEUNESSE
La famille souris dîne au clair de Lune	Kazuo Iwamura	ÉCOLE DES LOISIRS
Bonne nuit petite Lune	André Dahan	GALLIMARD JEUNESSE
Mon amie la Lune	André Dahan	GALLIMARD JEUNESSE
Tu ne dors pas petit ours	Martin Waddel Barbara Firth	ÉCOLE DES LOISIRS
Chat lune	Albertine Deletaille	PÈRE CASTOR
Berceurs pour une nuit de Lune	Marie Chapoutin M. Pfister	NORD-SUD
Le Soleil et la Lune	M. Pfister	NORD-SUD
Quel goût a la Lune	Mickael Grejniec	ÉPIGONE
Bon anniversaire la Lune		SORBIER
Jean de la Lune	Tomi Ungerer	ÉCOLE DES LOISIRS
La nuit de Hildilid	Trad. L Barnouin	GRANDIR
A la recherche du Soleil		L'HARMATTAN
A la recherche de l'été	Nicolas Van Pallandt	CASTERMAN
La nuit	G Beadout C. Franek	CASTERMAN
Soleil	H. Roche / P Pratt	HATIER
L'arbre aux étoiles	G. Cölle	NORD-SUD
Le messager des étoiles	Peter S'is	
Je n'ai pas peur de mon ombre		
Histoire de Julie qui avait une ombre de garçon		
On a marché sur la Lune	Hergé	CASTERMAN
Lucky Luke	Morris	DARGAUD
Tintin et le temple du soleil	Hergé	CASTERMAN

MULTIMEDIAS

TITRE	ÉDITEUR

DIAPOSITIVES

En empruntant la voie lactée. IE 36	CNDP
Les révélations de la nuit. IE 34	CNDP
Les lumières de la nuit. RVE 89	CNDP
Les jeux de l'ombre et du Soleil. RVE 16	CNDP
Les phases de la Lune.	CLEA
Taches solaires et rotation du Soleil.	CLEA
Diapositives éditées par l'Observatoire de Strasbourg.	Catalogue : Planétarium de Strasbourg Rue de l'Observatoire 67000 STRASBOURG

VIDÉOCASSETTES

Mars, Vénus, Saturne	Images à lire CNDP
Voyage dans l'univers	Société Astronomique de France
Vingt juin 1973 : éclipse totale	Images à lire CNDP
Tous sur orbite. Images de synthèse Fantôme	Montparnasse

CÉDÉROMS

BT ATLAS V.3.0. – (PC)	Publication Ciel & Espace
ECLIPWIN V.2.1. – (PC)	Publication Ciel & Espace
Balade à ciel ouvert : itinéraire d'un montreur d'étoiles. – (PC)	Association Française d'Astronomie
Cosmos : voyage dans l'univers – (PC ou MAC)	Montparnasse Multimédia

MUSIQUE

Les planètes de G. HOLST
2001 : l'odyssée de l'espace

SITES INTERNET

- Club astronomique de Toussaint (76)
  http://perso.wanadoo.fr/astroclub.toussaint/index.htm
- CNDP – Éducasource
  http://www.educasource.education.fr
- CNES (Centre National d'Études Spatiales)
  http://www.cnes.fr/
- Hachette
  http://www.encyclopedies.hachette-multimedia.fr/cgi-bin/W3E/sites/stheme?3.5.
- INRP - La main à la pâte
  http://www.inrp.fr/Lamap/
- Ministère de l'Éducation Nationale (Bureau des longitudes)
  http://www.bdl.fr/Eclipse99/index.html
- NASA
  http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/TSE1999/TSE1999.htm
- Observatoire de Paris
  http://www.dasop.obspm.fr/dasop/ecl110899.html
- Observatoire de Timisoara (Roumanie)
  http://www.ccctm.ro/astro/eclipse.htm
- Photothèque planétaire d'Orsay
  http://fototek.geol.u-psud.fr/
- Société Astronomique de France
  http://cairanne.iap.fr/eclipse99/eclipse_1999.htm
- Ville de Fécamp (76)
  http://www.fecamp.com/eclipse/fécamp.htm

REMARQUES

- La plupart des ouvrages cités en page 37 sont disponibles en prêt dans les bibliothèques pédagogiques des CRDP et CDDP.

- Le CNDP Haute-Normandie a publié deux sélections de documents :
  – En Janvier 1999 :
  Le Soleil noir du 11 août 1999 : Une sélection de documents en prêt à la médiathèque du CRDP de ROUEN
  – En Mars 1999 :
  Soleil noir : Une sélection de cédéroms et de sites Internet

LA SÉCURITÉ SERA DE SE PROCURER
DES LUNETTES FILTRANTES AUX NORMES DE LA C.E. OU
DES VERRES DE SOUDURE À L'ARC DE GRADE 14
EN RESPECTANT LES DURÉES D'OBSERVATION :
PAS PLUS DE 10 SECONDES PAR MINUTE.

Merci à Brayons fûtés n°3 – décembre 1998

Texte : François Racé - École d'Auberville la Campagne
Illustrations : Gilles Fleury – École de Lanquetot

TOUS SUR ORBITE

Ecrit et réalisé par Nicolas Gessner
Images de synthèse Fantôme

Cassette n°1 : **L'hiver : janvier - mars**

Semaine 1 janvier
Le voyage commence
- La Terre au plus près du Soleil mais il fait froid !
- Les croissants de la Lune
- la Terre tourne (vite à l'équateur, lentement aux pôles)
- Éclipses du Soleil

Semaine 2 janvier
Comment voyager dans le système solaire
- La Terre, un manège qui tourne du "jour" à la "nuit"

Semaine 3 janvier
La Lune nous accompagne
- Pourquoi des croissants de Lune?

Semaine 4 janvier
La pleine Lune
- Nuit de la pleine Lune
- Pourquoi toujours la même face de la Lune?

Semaine 5 janvier
La rotation de la Terre
- Pourquoi la terre tourne

Semaine 6 février
Copernic et Kepler changent notre vision du monde
- La Terre va plus vite en hiver qu'en été
- La grande marée : pourquoi deux marées par jour?

Semaine 7 février
La gravitation
- Pourquoi la Terre est ronde? La pomme de Newton
- Nous gagnons trois minutes de Soleil par jour
- Cadrans solaires : la terre ne perd jamais le Nord

Semaine 8 février
Les étoiles qui nous cernent et nous concernent
- La voûte céleste imaginaire
- Le Soleil notre étoile

Semaine 9 février
Le calendrier
- Le quart de jour qui manque à la Terre
- Un calendrier bon pour des millénaires

Semaine 10 mars
Lune décroissante. Éclipse solaire
- La Lune en plein jour
- Où sont les étoiles quand il fait jour ?
- L'ombre de la Lune sur la Terre : éclipse solaire

Semaine 11 mars
Éclipses et occultations
- Pourquoi les éclipses totales sont si rares
- La Lune s'éclipse dans "notre" ombre

Cassette n°2 : **Le Printemps : mars - juin**

Semaine 12 mars
L'équinoxe de printemps
- Eclipse lunaire

Semaine 13 mars
La Terre perturbe le calendrier de printemps
- Le printemps le 20 mars, parfois le 21 Pourquoi?
- Les caprices de la date de Pâques

Semaine 14 avril
D'où viennent les comètes?

Semaine 15 avril
Aventures de comètes
- Etoiles filantes et collisions catastrophiques
- Clair de Terre

Semaine 16 avril
Les astéroïdes
- Le retard des Pâques orthodoxes

Semaine 17 avril
Soleil - Terre - climat / Un fragile équilibre

Semaine 18 mai
Planètes extérieures

Semaine 19 mai
Comment voir les mouvements de la Terre
- Mouvement des étoiles ou de la Terre ?
- Chaque montre un cadran solaire
- La Terre éclaire la Lune

Semaine 20 mai
Jupiter et ses satellites
- La Lune rencontre les planètes

Semaine 21 mai
Mercure et Mars
- Mars "le frère" de la Terre

Semaine 22 mai
Vénus et Jupiter
- Visez la Lune, vous verrez les planètes !

Semaine 23 juin
Aux confins du système solaire

Semaine 24 juin
La profusion des mouvements
- Pourquoi le Soleil se lève à l'Est ?
- La Terre tourne ou les astres bougent ?

Cassette n°3 : **L'été : juin - septembre**

Semaine 25 juin
Solstice d'été
- La naissance du Soleil
- Au solstice, mesurons la Terre

Semaine 26 juin
Nuits blanches et taches solaires
- Le solstice au Pôle Sud
- La lumière du Soleil

Semaine 27 juillet
La Terre au plus loin du Soleil
- La Terre au plus loin du Soleil, mais il fait chaud
- La Terre ralentit sa course

Semaine 28 juillet
Vénus
- Pourquoi Vénus brille le soir ?

Semaine 29 juillet
Coucher de Soleil au bord de la mer
- Soleil rouge

Semaine 30 juillet
Canicule et effet de serre
- Quand le Soleil s'embrasera

Semaine 31 août
La terre dans l'immensité galactique

Semaine 32 août
La première photo de la Terre
- Méridien de Greenwich

Semaine 33 août
La semaine des étoiles filantes

Semaine 34 août
Jupiter et ses compagnons
- Grande marée

Semaine 35 août
Mesurer le temps et le ciel
- La lune calendrier céleste
- Kilomètres et années lumière
- Les montres indiquent l'Espace
- La quatrième dimension

Semaine 36 septembre
Eclipse du Soleil et grand tour planétaire
- Eclipse partielle du soleil
- La Lune va d'éclipse en éclipse

Semaine 37 septembre
Grand tour planétaire avec la Lune

Semaine 38 septembre
*Eclipse de la Lune - Bientôt l'équi*noxe
- À l'ombre de la Terre
- Pourquoi l'éclipse de Lune à la pleine Lune
- Pourquoi marées d'équinoxes plus fortes ?

Cassette n°4 : **L'automne : septembre - décembre**

Semaine 39 septembre
Equinoxe d'automne et grandes marées
- L'automne parfois le 22 septembre. Pourquoi ?
- Equinoxe : le Soleil traverse l'équateur
- Où sont les plus grandes marées ?
- Les marées freinent la Terre

Semaine 40 octobre
Mouvements et gravitation

Semaine 41 octobre
Fantaisies lunaires
- Lune du soir – Lune du matin
- Lune montante et Lune descendante
- La Lune en 27 ou 29 jours ?

Semaine 42 octobre
Rendez - vous vagabonds
- D'où vient la lumière ?

Semaine 43 octobre
Jupiter. Fin de l'heure d'été
- Jupiter, presqu'un soleil
- Planètes proches et lointaines du Soleil
- Fin de l'heure d'été

Semaine 44 novembre
Le temps manipulé. Conjonction Vénus / Mars
- Heure « légale » temps manipulé
- Vivre en décalage permanent
- Calendriers arbitraires
- Aujourd'hui, retard maximum de la Terre

Semaine 45 novembre
Prenez vos repères
- Repères pour voir la Terre tourner
- Comment voir droit quand tout tourne ?
- Repères pour la Lune
- Repères pour le Soleil
- Comment voir le mouvement des planètes

Semaine 46 novembre
Saturne
- D'où viennent les anneaux de Saturne ?

Semaine 47 novembre
Des traces de vie extraterrestre
- Les Léonides, étoiles filantes
- Sommes-nous seuls ?
- D'où viendraient les extraterrestres ?

Semaine 48 novembre
La Terre avance, les étoiles glissent
- Que fait le Soleil sous l'horizon ?
- Quiproquo Vénus-Sirius

Semaine 49 décembre
Des astres sous influences mutuelles
- Les phases de la Lune
- La face cachée de la Lune

Semaine 50 décembre
Suivez la course de la Terre
- Où va la Terre ?
- La Terre tourne en 23h 56
- Le soir, le temps s'arrête…
- Pourquoi la nuit il fait nuit ?

Semaine 51 décembre
Solstice d'hiver
- Les calottes polaires
- Pourquoi il fait froid ?
- Les sursauts du Soleil

Semaine 52 décembre
Les "étoiles" de Noël
- Étoile de Noël : Vénus + Jupiter ?
- La comète de Noël
- La vision de Copernic

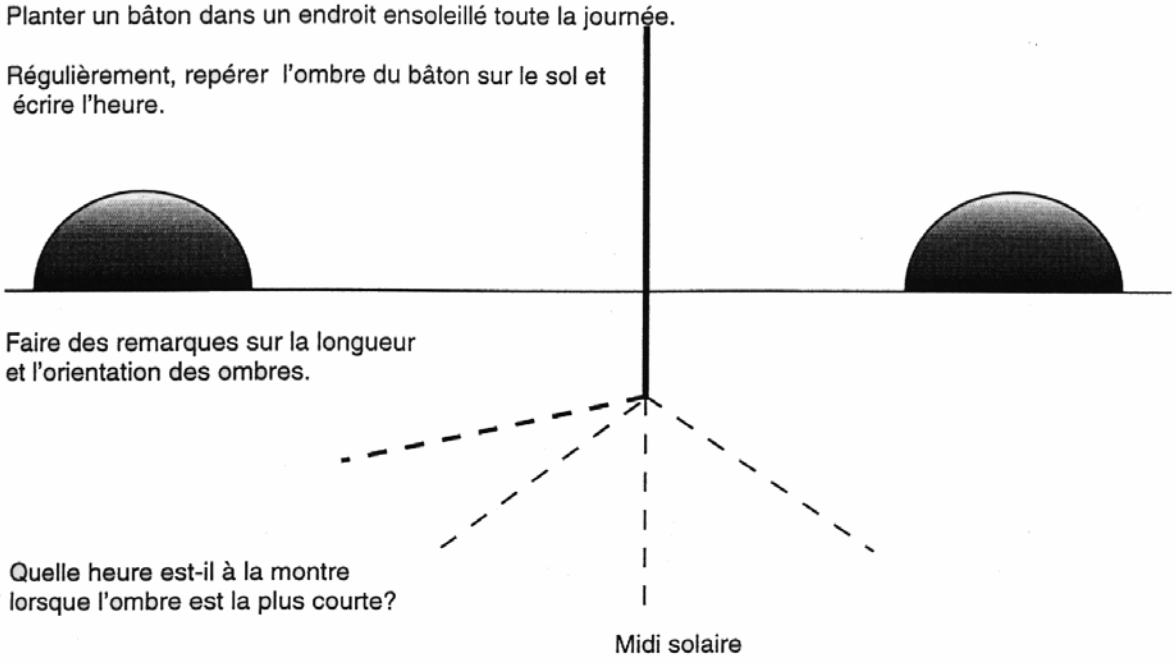
Un gnomon

Cycle 2

Pour lire l'heure.

Planter un bâton dans un endroit ensoleillé toute la journée.

Régulièrement, repérer l'ombre du bâton sur le sol et écrire l'heure.



Faire des remarques sur la longueur et l'orientation des ombres.

Quelle heure est-il à la montre lorsque l'ombre est la plus courte?

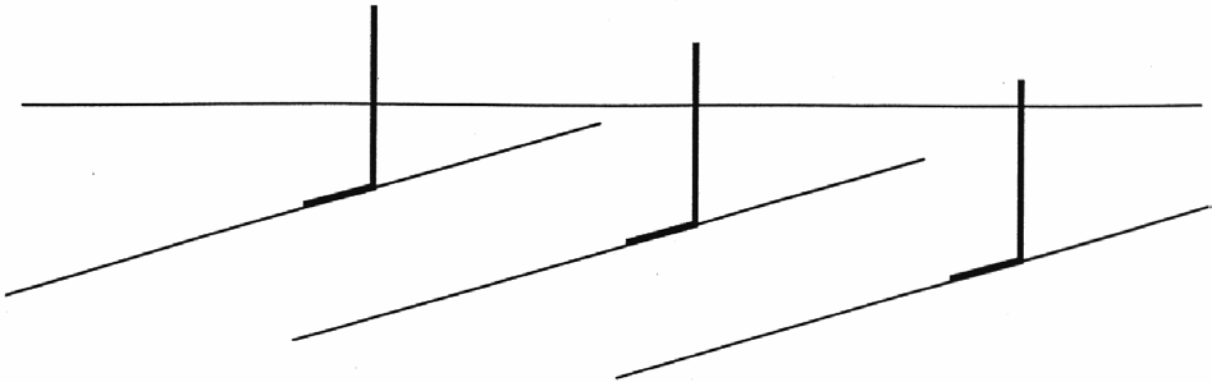
Midi solaire

Pour découvrir la méridienne

Planter plusieurs bâtons dans des endroits ensoleillés toute la journée.

Tendre une ficelle suivant la direction de l'ombre la plus courte.

Faire remarquer que ces directions sont pratiquement les mêmes et donnent l'axe Nord-Sud (comparer avec une boussole)

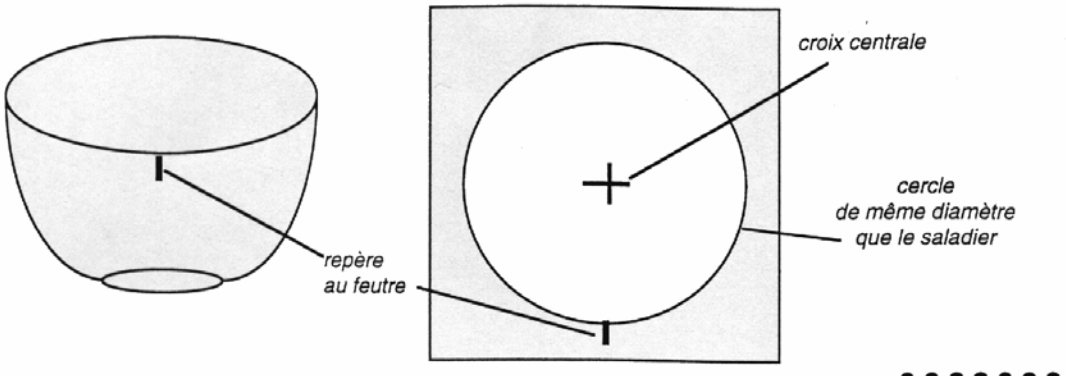


Merci à Brayons fûtés n°3 – décembre 1998

Un héliographe

Cycle 3

Une expérience toute simple pour visualiser la course apparente du soleil selon les saisons.



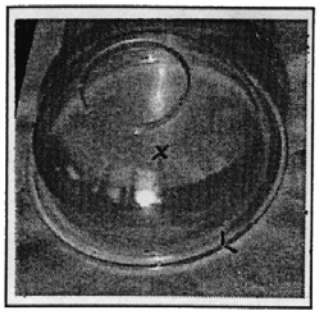
1 saladier transparent

1 carton

des gommettes adhésives

Pour que l'expérience fonctionne il faut impérativement soigner la mise en place pour que les conditions matérielles soient reproductibles à plusieurs mois d'intervalle.:

- repérer l'endroit où sera posé le carton pour que celui-ci soit toujours remis à la même place position et orientation, par exemple avec un tracé à la peinture au sol).
- bien utiliser les repères au feutre pour l'emplacement du saladier sur le support.

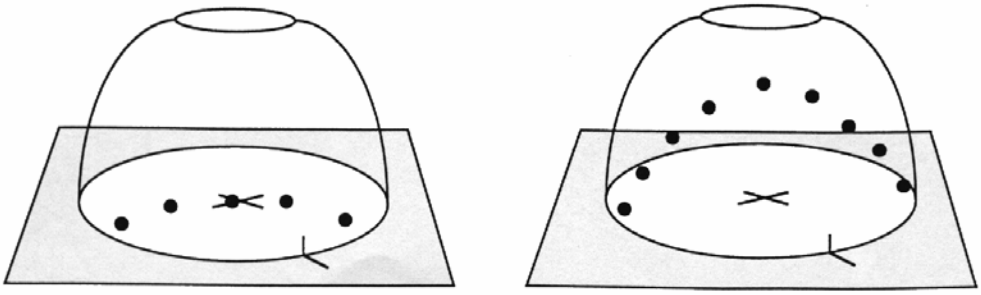


Le carton est posé sur le sol dans un endroit toujours ensoleillé.

Le saladier est retouné et posé sur le cercle en respectant le repère.

Régulièrement, on colle une gommette sur le saladier en s'arrangeant pour que l'ombre de la gommette recouvre la croix au centre du carton. (alignement soleil / gommette / croix)

L'ensemble des gommettes matérialise le plan de la course apparente du soleil.



A ton avis, à quelle saison peuvent correspondre ces deux relevés?

Merci à Brayons fûtés n°3 – décembre 1998

Comment créer une mini-éclipse ?

Expérience — MOYEN — Durée : 30 mn

Pour cette expérience, il te faut :

- 2 grandes bouteilles en plastique identiques, l'une marquée L, l'autre marquée T
- 1 balle de ping-pong
- 1 balle de tennis
- 1 lampe avec une ampoule de 60 watts
- 1 crayon gras

1

Place la bouteille L à gauche de la bouteille T. Débouche la bouteille T. Pose son bouchon à l'envers sur celui de la bouteille L.

2

50 cm

Pose la balle de ping-pong sur le bouchon de L et la balle de tennis sur le goulot de T. Pose la lampe. L'ampoule doit être dans l'alignement des balles.

3

Allume la lampe. Que remarques-tu ? L'ombre de la balle de ping-pong apparaît sur la balle de tennis. Trace une croix au centre de cette ombre.

UNE ÉCLIPSE DE SOLEIL EN FRANCE

4

Fais tourner doucement L autour de T. Observe le déplacement de l'ombre sur la balle de tennis. Dans quel sens se déplace-t-elle par rapport à la croix ?

QUE S'EST-IL PASSÉ ?

- L'ampoule projette l'ombre de la balle de ping-pong sur la balle de tennis. Cette ombre se déplace de gauche à droite.
- L'ampoule représente le Soleil, la balle de ping-pong, la Lune et la balle de tennis, la Terre.
- L'ombre de la balle de ping-pong sur la balle de tennis représente l'ombre de la Lune sur la Terre.
- La rotation de la balle de ping-pong autour de la balle de tennis correspond à la rotation de la Lune autour de la Terre.

ET DANS L'ESPACE AUSSI

- Dans l'espace, l'ombre de la Lune s'étend à 400 000 km derrière elle.

- Lors d'une éclipse totale de Soleil, la Lune est entre le Soleil et la Terre, à 384 000 km de la Terre. Son ombre touche donc notre planète.
- La Lune tourne autour de la Terre d'ouest en est. C'est pourquoi l'ombre de la Lune se déplace toujours sur la Terre d'ouest en est.
- Le 11 août, l'ombre de la Lune touchera la Terre au large du Canada, et la quittera plus à l'est dans le golfe du Bengale.

Document prélevé dans une publication des Éditions MILAN

LUNE
TERRE
SOLEIL
ÉCLIPSE
SÉCURITÉ
JOUR / NUIT
OBSERVATION
PROGRAMMATION
OMBRE / LUMIÈRE
FICHE D'ACTIVITÉS

98-422 D

Animation thématique

09/10 – 04/12 – 14/01 – 12/03 – 14/05

Projet "Astro 99"

Poursuivre la réflexion engagée.

Produire des outils supports de l'animation pédagogique ou des actions de formation.

Créer un réseau propre à l'échange des compétences

L'opération scientifique départementale "astro 99" a fait l'objet d'une réflexion approfondie sous la forme d'un groupe de travail. Cette équipe, composée de conseillers pédagogiques des circonscriptions du département, a élaboré cette production et ces outils