



La main à la pâte
Nogent-sur-Oise

[L'ALTERNANCE JOUR/NUIT]

GUIDE PÉDAGOGIQUE POUR LE CP

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
CRÉDITS	3
MISE EN ŒUVRE DU SUJET D'ETUDE	4
LETTRE AUX PARENTS	6
PROGRESSION DU MODULE	7
MATÉRIEL NÉCESSAIRE	8
SÉQUENCE 1 : QUE SONT LE JOUR ET LA NUIT ?	9
SÉANCE 1 : Dessiner le jour et la nuit	9
SÉANCE 2 : Images du jour et de la nuit.....	11
SÉQUENCE 2 : EXPLIQUER L'ALTERNANCE JOUR/NUIT	13
SÉANCE 3 : Hypothèses	13
SÉANCE 4 : Modélisation.....	14
SÉQUENCE 3 : JOUR ET JOURNEE	18
SÉANCE 5 : Ombres et lumière.....	18
SÉANCE 6 : Les ombres des élèves.....	19
SÉANCE 7 : Les activités de la journée	21

CRÉDITS

Ressources utilisées :

<http://www.fondation-lamap.org/fr>

Dossier pédagogique « Astralala »

<http://www.cap-sciences.net/sites/default/files/kcfinder/files/dossier-pedagogique-astralala.pdf>

Les Cahiers Clairault – (Revue du CLEA, Comité de Liaison Enseignants Astronomes)

Grand N, Jean-Michel Rolando - Académie de Grenoble

L'astronomie à l'école : construire des compétences et des savoirs au cycle 3

Delagrave, Jean-Michel Rolando

"La démarche d'investigation, comment faire en classe ?" par Edith Saltiel

<http://www.fondation-lamap.org/fr/page/11324/la-d-marche-dinvestigation-comment-faire-en-classe>

Stellarium, logiciel de simulation du ciel

<http://stellarium.org/fr/>

Académie de Nantes

Ce document a été réalisé par le Centre pilote La main à la pâte de Nogent sur Oise à partir de ces ressources.

La mise en œuvre de ce sujet d'étude dans des classes de Nogent sur Oise permet sa réécriture progressive afin d'en proposer une version actualisée.

Un travail collectif mené par

Jérôme SZERWINIACK (élève polytechnicien)

Virginie VITSE (Enseignante référente Maths/Sciences)

Nicolas DEMARTHE (Coordinateur du Centre pilote)

Remerciements à Catherine DEMARTHE, professeur des écoles

MISE EN ŒUVRE DU SUJET D'ÉTUDE

Planification

Les 3 séquences de ce sujet d'étude représentent environ 10 séances, que l'enseignant peut choisir de couper en sous-séances selon la progression des élèves.

Pour assurer une continuité dans la construction des connaissances et plutôt que d'étaler les séances dans le temps, nous préconisons un rythme soutenu de deux séances hebdomadaires.

Le rôle du maître

L'objectif principal du maître est d'aider les élèves dans la construction d'une attitude scientifique et l'acquisition progressive d'une démarche : se poser des questions, émettre des hypothèses, modéliser, relever des données, discuter des résultats et des conclusions possibles. Le travail de groupe et les échanges constituent une base essentielle à la construction des connaissances des élèves. Il n'est pas nécessaire d'agir en expert scientifique pour diriger les séances ; faire acquérir cette démarche signifie plutôt :

- l'avoir acquise soi-même,
- se permettre et permettre aux élèves de tâtonner, voire de faire des erreurs et montrer comment elles peuvent être utiles,
- accepter de ne pas tout connaître et habituer les élèves à chercher une information auprès d'autres personnes, de livres, à reprendre des explorations,
- poser des questions et accepter de prendre en compte toutes les réponses,
- remettre en question ses propres représentations si nécessaire.

Organisation des séances

Chaque séance est organisée sensiblement de la même manière :

Travail en groupe classe :

Rappeler le fil conducteur du sujet d'étude, les réponses déjà apportées, les questions en suspens, poser le problème du jour.

Travail en petits groupes :

Les élèves cherchent et découvrent des solutions possibles au problème proposé. Ils discutent de leurs idées, confrontent leurs représentations à la réalité, essaient de se mettre d'accord pour proposer à la classe un compte rendu commun.

Le maître veille au partage des tâches : il peut proposer aux élèves des rôles définis au sein du groupe.

Au cours de l'activité, le maître observe les élèves, facilite les échanges, relance le travail par le questionnement. Il permet à chaque groupe d'aller jusqu'au bout de ses investigations en gardant à l'esprit le sens de l'activité.

Lors du travail de groupe, le maître gardera en mémoire les réflexions des élèves susceptibles de construire et structurer la synthèse. En effet, nombreux sont les élèves, qui au moment du bilan, ont oublié comment ils en sont arrivés à leur conclusion et les arguments qu'ils avaient proposés pour convaincre.

Synthèse collective :

Les comptes rendus de groupe et les discussions qui en résultent ont pour rôle d'aider les élèves à identifier les concepts scientifiques et les articuler entre eux. En tant qu'animateur du débat, le rôle du maître est de guider les

élèves pour clarifier leurs idées, organiser leur pensée et comparer les différentes solutions, analyser et interpréter les résultats.

Le cahier d'expériences

Le cahier d'expériences est une mémoire individuelle de l'enfant ; c'est pourquoi chacun a son propre cahier dont le contenu varie d'un élève à l'autre.

Quel contenu possible ?

- Des comptes-rendus des modélisations : problème posé, schémas, tableau des correspondances objet réel/objet dans la modélisation, conclusions momentanées, nouvelles questions...
- Des bilans de classe qui sont le résultat de la synthèse collective. Ces synthèses pourront également donner lieu à l'élaboration d'affiches et/ou d'un cahier de classe.
- Un lexique individuel.

À quoi sert-il ?

Pour l'enfant :

- À **se souvenir** (pour poursuivre son exploration, pour communiquer avec ses pairs ou sa famille)
- À **structurer sa pensée**
- À **comprendre** l'importance de la trace écrite et de son utilité dans d'autres domaines que celui de la langue.

Pour le maître, c'est :

- Un regard permanent sur le cheminement de l'enfant.
- Un outil d'aide à l'évaluation au niveau de la maîtrise de la langue, des connaissances scientifiques, du raisonnement.
- une ressource pour l'élaboration des écrits collectifs.

Comment le faire évoluer ?

- Inciter les élèves à s'y référer (pour poursuivre le travail, pour communiquer...).
- Mettre en valeur les notes importantes et pertinentes.

L'évaluation

Il est important de distinguer trois domaines d'évaluation : celui de l'évolution des comportements sociaux inhérents au travail de groupe et aux échanges entre les élèves, celui de l'acquisition de la démarche scientifique et celui des connaissances.

Au cours des séances :

La structure des séquences permet un travail approfondi de certaines compétences transversales et de compétences relevant de la maîtrise de la langue. On pourra observer leur évolution tout au long du travail : l'enfant s'inscrit-il dans l'activité ? Trouve-t-il sa place dans le groupe ? Produit-il un écrit ? Est-il capable de communiquer (qualité d'expression, prise de parole...) ?

Plus spécifiquement, le maître sera en mesure d'apprécier si les élèves tendent vers l'acquisition d'une véritable attitude scientifique.

L'évaluation finale :

Elle permet d'évaluer de façon formelle, les connaissances scientifiques et méthodologiques et d'apprécier le niveau de développement de la démarche scientifique de chaque élève.

LETTRE AUX PARENTS

Maman et papa,

Nous allons travailler sur l'**alternance jour/nuite** en sciences à partir du dispositif *La main à la pâte*.

Au cours de ces séances qui auront lieu pendant environ 4 semaines, la classe sera accompagnée par
(Enseignant(e) supplémentaire ou stagiaire polytechnicien).

Parfois, nous aurons du travail à la maison : il faudra nous aider un peu.

Maman, papa, posez-nous des questions. Regardez notre cahier et nous vous expliquerons ce que nous avons appris en classe.

Merci d'avance pour votre participation.

Signature des parents :

PROGRESSION DU MODULE

Séquence 1 : Que sont le jour et la nuit ?

	Séances	Objectifs	Résumé	Dispositif
1	Dessiner le jour et la nuit (30 min)	Mettre en évidence les éléments caractéristiques du jour et de la nuit et justifier sa représentation.	Le but de cette séance est de représenter graphiquement le jour et la nuit.	Dessin
2	Images du jour et de la nuit (45 min)	Trier des images selon les critères vus lors de la séance précédente.	Les enfants classent des images selon leurs représentations du jour et de la nuit.	Tri d'images + diaporama d'images

Séquence 2 : Expliquer l'alternance jour/nuit

	Séances	Objectifs	Résumé	Dispositif
3	Hypothèses (30 min)	Émettre des hypothèses et justifier son point de vue	Propositions d'explications de l'alternance jour/nuit	Explication d'un phénomène
4	Modélisation (45 min)	Utiliser une modélisation spatiale Comprendre l'alternance jour/nuit	Se représenter les positions de la Terre et du Soleil pour comprendre le mouvement de rotation de la Terre responsable de l'alternance jour/nuit.	Modélisation spatiale

Séquence 3 : Jour et journée

	Séances	Objectifs	Résumé	Dispositif
5	Ombres et lumière (45 min)	Établir le lien ombre/lumière Faire émettre des hypothèses Manipuler quelques objets	Les élèves réfléchissent à la différence jour/journée et imaginent une expérience pour vérifier le passage d'un jour à un autre.	
6	Qu'est-ce qu'une journée ? (45 min)	Distinguer le jour de la journée Connaître la course du Soleil dans le ciel au cours d'une journée Connaître la définition astronomique du jour	Les élèves réfléchissent à la différence jour/journée et imaginent une expérience pour vérifier le passage d'un jour à un autre.	Réalisation d'un dispositif expérimental
7	Les activités de la journée (45 min)	Distinguer le jour de la journée Se repérer au cours de la journée	Les élèves trient chronologiquement les activités d'une journée et réalisent un schéma bilan.	Tri d'images et schéma de synthèse

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

Pour une classe :

Matériel fourni (en salle d'expériences) :

- Un globe-terrestre
- 1 grande boule de polystyrène
- 1 projecteur diapositives (pour la modélisation)
- Un vidéoprojecteur

Matériel à fournir par l'enseignant :

- Vidéoprojecteur (si possible pour afficher les images au tableau)
- Photocopies d'images

SÉQUENCE 1 : QUE SONT LE JOUR ET LA NUIT ?

SÉANCE 1 : DESSINER LE JOUR ET LA NUIT

RÉSUMÉ

Le but de cette séance est de représenter graphiquement le jour et la nuit.

OBJECTIFS

Mettre en évidence les éléments caractéristiques du jour et de la nuit et justifier sa représentation.

MATÉRIEL

Par personne :

Une feuille divisée en deux parties, jour et nuit

LEXIQUE

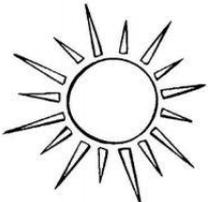
Jour, nuit, soleil, lune, étoiles

DÉROULEMENT

Individuellement : L'enseignant annonce que l'on va travailler sur le jour et la nuit et distribue les fiches. Il demande aux élèves de dessiner d'un côté ce que le mot jour leur évoque, de l'autre ce que la nuit leur évoque. Les élèves sont libres de dessiner ce qu'ils souhaitent sans intervention de l'enseignant.

En groupe classe : L'enseignant ramasse les différents dessins et les affiche au tableau. Il trace un tableau de deux colonnes, une pour le jour, une pour la nuit, puis interroge les élèves : *Pourquoi c'est le jour sur ce dessin ? Pourquoi c'est la nuit ?* Les élèves mettent en évidence les éléments caractéristiques que l'enseignant note au tableau : le soleil, le ciel bleu clair, beaucoup de lumière, des personnes debout pour le jour, la lune, les étoiles, le ciel sombre, les personnes couchées pour la nuit.

Si un dessin ne convient pas, interroger les élèves sur la raison : *Qu'est-ce qui ne va pas sur ce dessin ?*

Le jour et la nuit	
Il fait jour...	Il fait nuit...
<p>Pendant la <u>journée</u> il fait jour. On peut voir le <u>Soleil</u> qui nous apporte de la lumière.</p>	<p>Pendant la <u>nuit</u>, on ne voit plus le Soleil et il ne nous éclaire plus. On peut parfois voir la <u>Lune</u> et les <u>étoiles</u>.</p>
	

Exemple de trace écrite, école Charpak (Nogent-sur-Oise)

Prénom :

Date :

Je dessine quand c'est le jour

Je dessine quand c'est la nuit :

SÉQUENCE 1 : QUE SONT LE JOUR ET LA NUIT ?

SÉANCE 2 : IMAGES DU JOUR ET DE LA NUIT

RÉSUMÉ

Les enfants classent des images selon leurs représentations du jour et de la nuit.

OBJECTIFS

Trier des images selon les critères vus lors de la séance précédente.

MATÉRIEL

Pour la classe :

Si possible, un vidéo projecteur

Sinon, grandes images en couleur

Pour chaque élève :

Feuille d'images à trier

DÉROULEMENT

Au tableau, l'enseignant demande aux élèves de rappeler ce qui constitue le jour et ce qui constitue la nuit. Il annonce alors que l'on va trier des images du jour et de la nuit à partir de ces éléments.

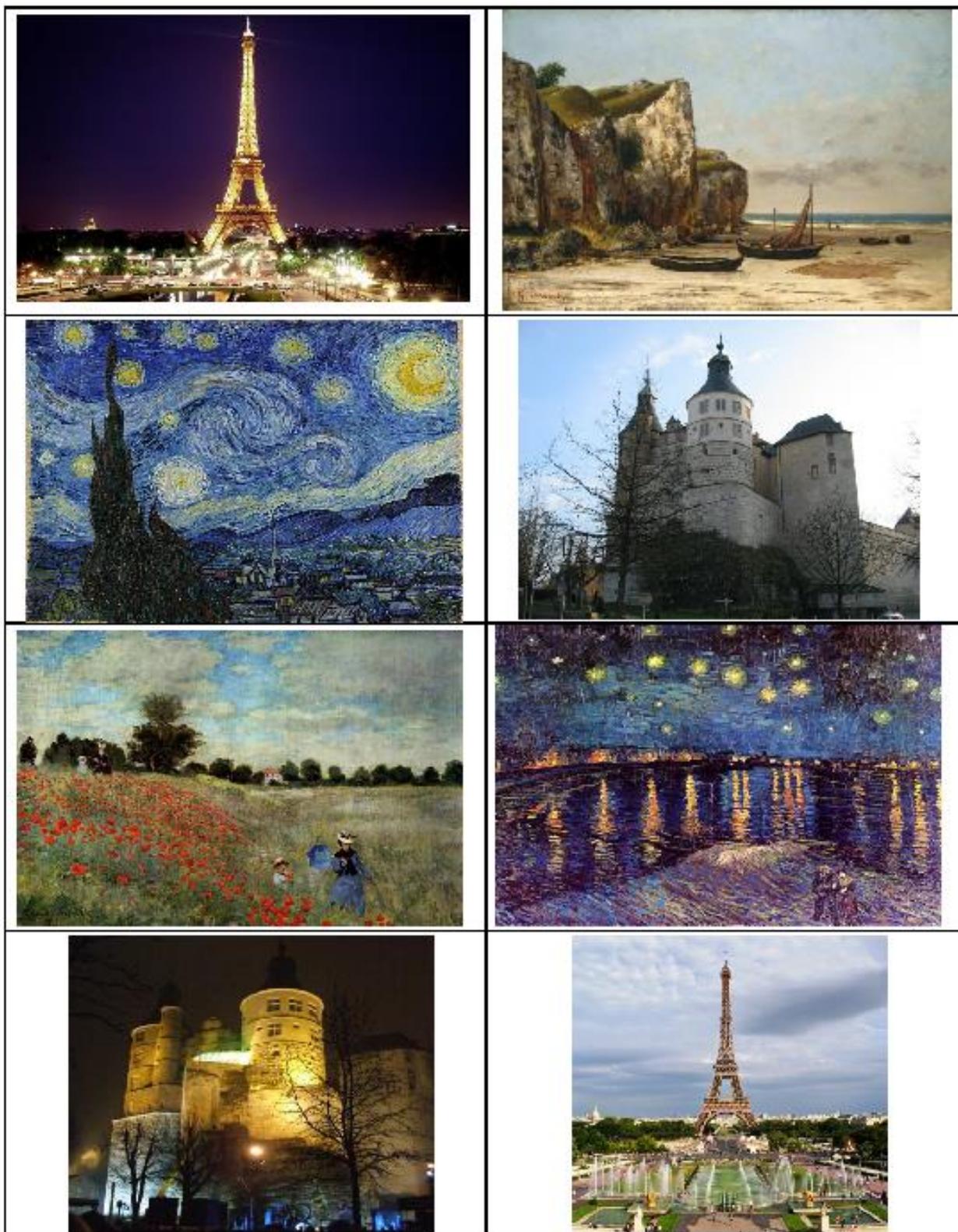
En groupe classe : L'enseignant fait défiler les images du diaporama en questionnant les élèves : *Est-ce qu'il fait jour ou nuit sur cette image ?* Il peut exposer aux élèves le raisonnement intégral sur la première image pour les aider.

En groupes de 3 ou 4 : Les élèves retournent à leur place alors que le maître leur annonce qu'ils vont faire la même chose avec des images à trier en petits groupes.

En groupe classe : Mise en commun, image par image l'enseignant invite un groupe à expliquer son choix et à le justifier. Les élèves collent alors dans le cahier pour garder une trace écrite.

Exemple d'images à trier :

Images Tri Jour/Nuit



SÉQUENCE 2 : EXPLIQUER L'ALTERNANCE JOUR/NUIT

SÉANCE 3 : HYPOTHÈSES

RÉSUMÉ

Les élèves proposent des explications de l'alternance jour/nuit

OBJECTIFS

Émettre des hypothèses et justifier son point de vue

DÉROULEMENT

En groupe classe

La séance commence par un rappel de la précédente.

L'enseignant annonce ensuite que l'on va réfléchir à pourquoi il fait jour ou nuit. Les élèves donnent leurs hypothèses que l'enseignant recopie au tableau, qu'elles soient justes ou non.

Exemples de réponses :

- Le jour, c'est devant le Soleil ; la nuit, c'est de l'autre côté ;
- Le Soleil tombe quand il fait nuit ;
- Le Soleil se couche dans les nuages ;
- La Lune remplace le Soleil la nuit ;

L'enseignant peut déjà éliminer certaines réponses si elles sont trop incohérentes en le faisant facilement remarquer aux élèves : par exemple, *est-ce qu'il fait nuit quand il y a des nuages ? Non, donc est-ce que le Soleil se cache derrière les nuages la nuit ?*

Nous nous sommes demandés : Pourquoi il fait nuit ?	
Nos hypothèses	
Le Soleil va dormir	
Le Soleil se couche dans les nuages	
Le Soleil tombe par terre, dans les arbres	

Exemple de trace écrite, école Charpak (Nogent-sur-Oise)

SÉQUENCE 2 : EXPLIQUER L'ALTERNANCE JOUR/NUIT

SÉANCE 4 : MODÉLISATION

RÉSUMÉ

Le but de cette séance est de permettre aux élèves de se représenter les positions de la Terre et du Soleil dans l'espace et de comprendre le mouvement de rotation de la Terre responsable de l'alternance jour/nuit.

OBJECTIFS

- Utiliser une modélisation spatiale
- Comprendre l'alternance jour/nuit

MATÉRIEL

Pour la classe

- Un globe terrestre
- Une grande boule de polystyrène
- Un projecteur diapo

DÉROULEMENT

En groupe classe

Les élèves se rassemblent autour de l'enseignant qui leur montre un globe-terrestre et leur demande ce que cela représente et comment ça s'appelle.

Réponses attendues : « C'est la Terre ». On fera remarquer aux élèves que « Le globe-terrestre représente la Terre mais que ce n'est pas la Terre. C'est comme une maquette de la Terre ». « C'est un globe-terrestre ! ».

Questions : « A quoi voyez-vous que c'est la Terre ? »

Réponses attendues : « Le bleu c'est la mer et l'océan et les parties en marron, c'est les pays, la Terre, les continents ».

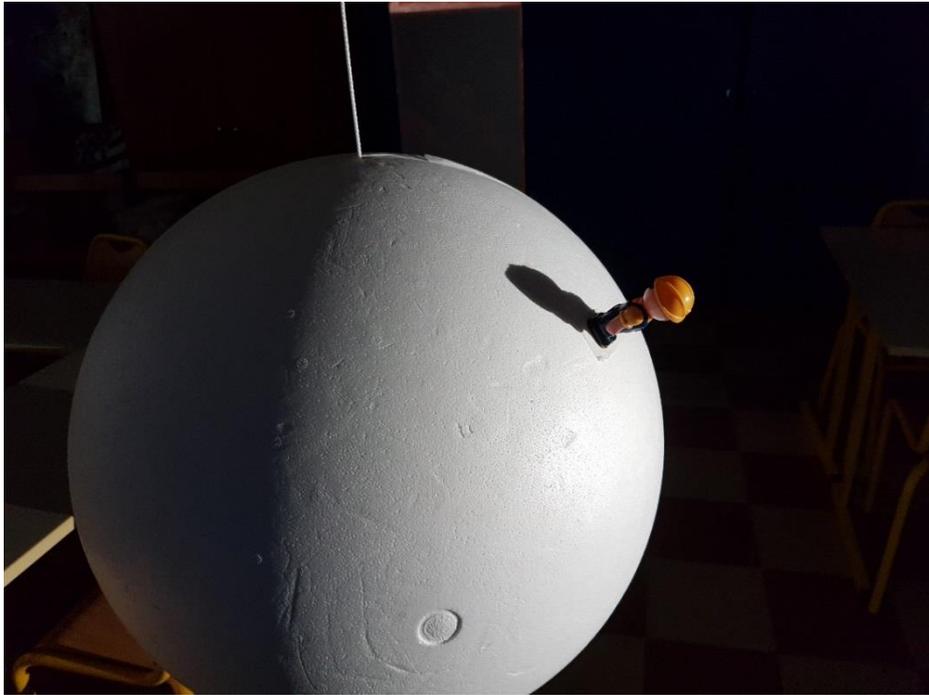
Q : « Comment est la Terre, quelle est sa forme ? ». R : « Elle est ronde ».

Q : « Connaissez-vous d'autres choses qui ressemblent à la Terre ? ». Les élèves diront certainement que c'est une planète et qu'il y en a d'autres (Mars, Jupiter, Saturne...ils parleront de la Lune → leur dire que la Lune n'est pas une planète mais un satellite de la Terre).

Q : « Que savez-vous d'autres sur la Terre ? ». Les élèves pourront dire que la Terre tourne sur elle-même et qu'elle tourne aussi autour du Soleil.

A présent, faire le lien entre le globe-terrestre et la boule de polystyrène.

Les enfants se réunissent en cercle autour de la boule de polystyrène, si possible en hauteur attachée par une ficelle. Un personnage se trouve dessus (dessiné, attaché à l'aide de punaises...) au niveau de la France, ou au moins une punaise représente la ville de l'école.



Boule de polystyrène avec un personnage situé au niveau de la France

L'enseignant demande d'abord aux élèves ce que la boule peut représenter dans le cadre du questionnement de la classe sur le jour et la nuit. Les élèves diront que la boule représente la Terre.

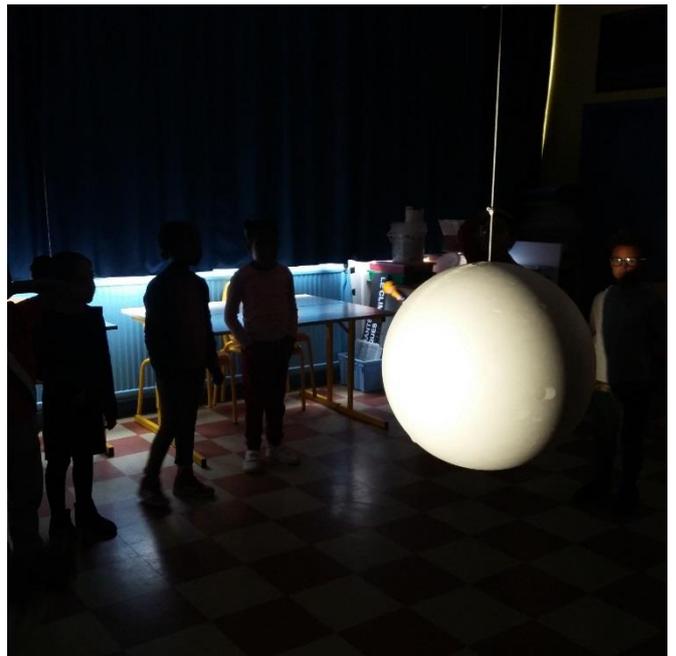
Q : « Qu'est-ce qui éclaire la Terre ? »

R : « le Soleil éclaire la Terre »

Q : « Comment représenter le Soleil ? Que pourrait-on utiliser pour éclairer la « Boule-Terre » ? »

Guider les élèves vers l'idée de lumière : on va utiliser une lampe ou un projecteur.

On allume alors la « lampe-Soleil » : les enfants constatent que la moitié de la terre est dans la lumière et l'autre moitié dans l'ombre. Le personnage est dans le jour ou dans la nuit, mais pas les deux en même temps. La planète est ensuite mise en rotation : le personnage change de position par rapport à la lumière.



Ronde autour de la boule éclairée, classe de CP (école Charpak, Nogent-sur-Oise)

Lorsqu'il entre dans la partie éclairée, ils comprennent que c'est le matin pour lui et qu'il doit voir le soleil se lever à l'horizon. Inversement, lorsqu'il entre dans la partie sombre, il assiste au coucher du Soleil : c'est le soir pour lui. On peut demander à un élève de venir montrer du doigt la ligne de séparation entre le jour et la nuit, puis quel côté correspond au matin et lequel à la nuit avant de mettre la boule en rotation.

Deuxième activité en binôme

Un élève représente le Soleil et l'autre la Terre. Celui qui représente la Terre a une gommette sur le nez pour symboliser la France. La « Terre » se met à tourner lentement : quand le « Soleil » voit la gommette, c'est le jour, quand il ne la voit plus c'est la nuit. On inverse les rôles au bout de 3 mn.



Binôme effectuant l'activité : à gauche, le Soleil voit la gommette et il fait jour, c'est l'inverse à droite

Individuellement

Les élèves dessinent dans leur cahier l'expérience qu'ils ont réalisée. Ils remplissent également à l'oral un tableau pour retenir les correspondances expérience/réalité (voir note pédagogique page suivante).

Nous avons fait une expérience pour comprendre pourquoi il y a des jours et des nuits sur Terre

Nous avons utilisé une boule et un globe terrestre pour représenter la Terre et un projecteur pour représenter le Soleil.

Nous avons repéré où est la France en plaçant un objet sur le globe. Nous avons vu que la Terre tourne sur elle-même.

Lorsque la France se trouve du côté du projecteur, elle est dans la lumière → C'est le JOUR.

Lorsqu'elle est de l'autre côté, elle n'est pas éclairée → C'est la NUIT

Nous avons compris que LA TERRE TOURNE AUTOUR DU SOLEIL.

Exemple de trace écrite, école Charpak (Nogent-sur-Oise)

Note pédagogique : à lire absolument avant de mettre en œuvre la séance !

Comme le fait remarquer Jean-Michel Rolando, les modèles (maquettes et jeux de rôle) ne sont pas toujours suffisants, pour au moins une raison : les élèves les manipulent comme s'il s'agissait d'objets autonomes sans rapport avec la réalité qu'ils représentent.

Transformer la manière de considérer les maquettes constituerait sans doute un progrès décisif qui permettrait peut-être le dépassement des obstacles identifiés. Comme le propose Jean-Pierre Astolfi, « ...Il s'agit de réfléchir autant à la transformation que la pensée doit opérer qu'à la difficulté de la connaissance à acquérir ».

Nous appelons "modèle" une construction intellectuelle théorique qui représente la réalité -ou une partie de celle-ci -et qui se substitue à elle pour réfléchir. Les maquettes, les rondes, sont des modèles, non pas au sens de "modèles réduits" mais au sens d'outils pour réfléchir. Il apparaît donc nécessaire de contraindre davantage les élèves à articuler modèle et réalité (Rolando, 2003). Ce progrès, s'il s'opère, nous semble significatif, et nous en faisons l'objectif prioritaire.

Nous proposons, pour guider la réflexion des élèves, un tableau (dont la forme exacte dépend de l'activité menée) qui doit leur permettre de différencier nettement le modèle -boule, lampe, élève terre, élève soleil -et la réalité - Terre, Soleil -, tout en travaillant explicitement sur la correspondance entre les deux. Quels modèles pour expliquer l'alternance des jours et des nuits ? Un premier tableau est commenté collectivement.

Notre maquette	Ce que ça représente
Une lampe/un projecteur	Le Soleil
Une boule en polystyrène	La Terre
Une punaise sur la boule	La France

Collectivement, l'enseignant propose aux élèves de compléter à l'oral un second tableau dans lequel seule la colonne de gauche est fournie.

Ce qui peut se produire dans notre modèle	Ce que cela représente dans la réalité
La lampe éclaire la boule	Le Soleil éclaire la Terre
Une partie de la boule est dans la lumière de la lampe	Une partie de la Terre est dans la lumière du Soleil
Une partie de la boule est dans l'ombre de la lampe	Une partie de la Terre est dans la nuit
La punaise est dans la lumière	La France est dans la lumière du Soleil ou il fait jour en France
La punaise est dans l'ombre	La France est dans la nuit

Ce moment de travail est indispensable. Il contraint les élèves à anticiper les réflexions qu'ils mèneront et crée les conditions de l'articulation entre maquette et réalité.

Munis de cet outil, les élèves parviennent à des résultats corrects, parfois sans même s'aider de la maquette, la simple évocation étant suffisante. Les débats s'engagent, les prises de conscience s'opèrent.

SÉQUENCE 3 : JOUR ET JOURNÉE

SÉANCE 5 : OMBRES ET LUMIÈRE

RÉSUMÉ

Les élèves réfléchissent lors de cette séance intermédiaire au lien entre la lumière et les ombres.

OBJECTIFS

- Établir le lien ombre/lumière
- Faire émettre des hypothèses
- Manipuler quelques objets

LEXIQUE

Ombre, lumière

MATÉRIEL

Pour chaque groupe :

- Une source de lumière : lampe de poche représentant le Soleil
- Un playmobil ou un objet opaque (bouchon en liège, gomme) représentant une personne
- Une feuille blanche sur laquelle on pourra tracer directement les contours des ombres

DÉROULEMENT :

En groupe classe :

L'enseignant annonce que la séance sera consacrée à un travail sur les ombres. Il pose la question aux élèves : « *Qu'avez-vous remarqué en observant votre ombre ?* »

L'enseignant note les idées sur une affiche et oriente la discussion vers l'idée de lumière : *Quand observez-vous votre ombre ? Est-ce qu'il y a des ombres la nuit, dans le noir ?* Les élèves arrivent à la conclusion qu'il n'y a pas d'ombre sans lumière.

En groupes de 3 ou 4 :

L'enseignant annonce que l'on va travailler avec des « lampes-soleil » comme lors de la modélisation de la boule pour faire apparaître des ombres. Il demandera aux groupes de changer la forme des ombres sans que l'objet ne bouge. Pour fixer les idées, on peut proposer aux enfants de tracer au crayon de papier le contour des ombres pour différentes positions de lampe. Ils remarquent que la forme et la taille de l'ombre dépendent de la position de la lampe-soleil.

En groupe classe :

L'enseignant rappelle la conclusion de la manipulation : la position de la « lampe-soleil » modifie la taille et la forme de l'ombre.



SÉQUENCE 3 : JOUR ET JOURNÉE

SÉANCE 6 : LES OMBRES DES ÉLÈVES

RÉSUMÉ

Les élèves font le lien à travers leurs observations entre le déplacement du Soleil dans le ciel et l'évolution des formes de leurs ombres.

OBJECTIFS

- Distinguer le jour de la journée
- Connaître la définition astronomique du jour

MATERIEL

- 1 craie (pour chaque groupe)

LEXIQUE

- Jour, journée, jour solaire

Déroulement (si la météo est favorable, c'est-à-dire ciel clair, Soleil et ombres portées visibles au sol, la séance se déroulera comme suit ; en cas de météo défavorable : on saute la séance, quitte à y revenir plus tard) :

L'enseignant demande aux élèves de rappeler ce qui a été fait lors de la séance précédente : on a modifié des ombres en déplaçant une lumière. Il interroge les élèves sur leur expérience quotidienne : *Est-ce que votre ombre est toujours la même du matin au soir ?* Il recueille les idées des élèves sur une affiche, puis annonce que l'on va faire une expérience pour le vérifier dans la cour.

Note scientifique

Attention : il importe de ne jamais regarder le Soleil à l'œil nu, ni même avec des lunettes de soleil. Pour le regarder, il faut impérativement utiliser des lunettes « spéciales éclipse » ou un Solarscope.

DÉROULEMENT DE L'EXPÉRIENCE

Recherche, expérimentation (en trinômes)

Le matin, les élèves tracent par groupe l'ombre de l'un d'entre eux à la craie au sol dans la cour. Les enfants dont on mesure l'ombre se tiennent bien à la verticale, pieds joints et dos au Soleil.

A 14h00 en été ou 13h00 en heure d'hiver (cette mesure est la plus importante car la plus proche du midi solaire), on retourne dans la cour et les élèves dont on a tracé l'ombre le matin se repositionnent à la même place (il est important de ne faire varier qu'un seul paramètre entre les différents tracés). Leur ombre est à nouveau tracée et l'enseignant demande aux élèves ce qui a changé : l'ombre est plus petite et s'est déplacée.

On peut recommencer une troisième fois dans l'après-midi : l'ombre se sera encore déplacée et sera plus grande qu'à midi.

Note scientifique

On admet communément que le midi solaire correspond à 14 heures en été (13 heures en hiver), à la montre. Ce n'est qu'une approximation car le moment auquel le Soleil passe au plus haut dépend de la longitude du lieu d'observation : il n'est donc pas le même sur tout le territoire français (de Brest à Strasbourg, il y a après qu'une heure de décalage !).

SYNTHÈSE ET STRUCTURATION

A la fin de la journée, on fait le bilan : la taille et la direction de l'ombre varient au cours de la journée. L'enseignant demande alors aux enfants pourquoi : le soleil se déplace dans le ciel au cours la journée comme on l'a vu au cours de la modélisation avec la boule de polystyrène. S'ils ne trouvent pas, il faut leur rappeler la modélisation de la séance 5 : c'est en déplaçant la lumière qu'ils ont modifié les ombres de leurs objets.

SÉQUENCE 3 : JOUR ET JOURNÉE

SÉANCE 7 : LES ACTIVITÉS DE LA JOURNÉE

RÉSUMÉ

Les élèves trient chronologiquement les activités d'une journée et réalisent un schéma bilan.

OBJECTIFS

- Distinguer le jour de la journée
- Se repérer au cours de la journée

DÉROULEMENT :

En guise de bilan des séances précédentes, l'enseignant établit la distinction entre les mots jour et journée : la journée, c'est la période pendant laquelle il fait jour, donc l'opposé de la nuit. Le jour, lui, c'est une journée plus une nuit, 24 heures.

Exemple de trace écrite à photocopier aux élèves :

- La journée commence au lever du Soleil et s'achève au coucher du Soleil. C'est la période pendant laquelle le Soleil reste au-dessus de l'horizon : il fait jour.
- Le jour est une période de 24 heures, le temps que la Terre fasse un tour complet sur elle-même

En groupe classe :

L'enseignant demande ensuite aux élèves s'ils font les mêmes activités pendant la journée et pendant la nuit. Les élèves donnent des exemples notés au tableau.

En groupes de 3 ou 4 :

Les élèves trient les images des activités pour reconstituer un jour d'écolier.

En groupe classe :

Mise en commun. L'enseignant propose alors aux élèves de réaliser une frise en forme de cercle pour représenter un jour : les positions représentent les différentes heures et les images sont collées aux bonnes heures. On note également la différence entre la journée et la nuit sur la frise, ainsi que le matin et le soir.

Une journée/un jour

Par groupe, nous avons rangé dans l'ordre les images des moments de la journée :

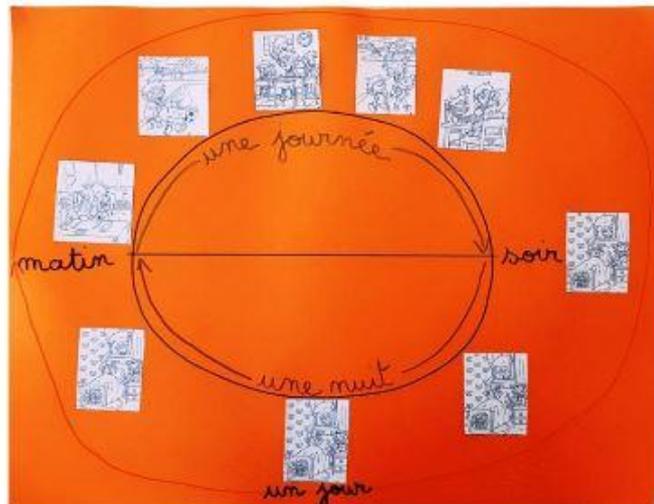
.....

Une journée

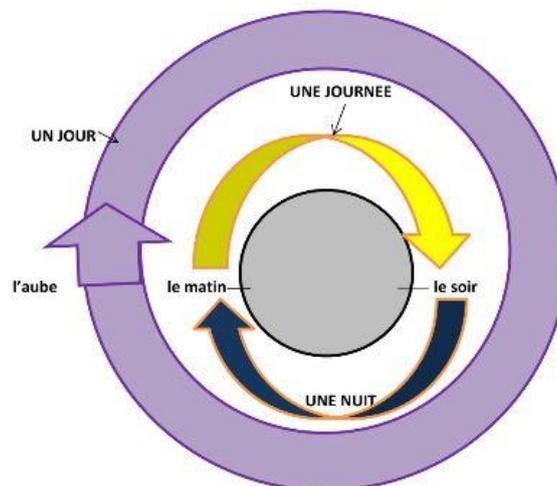
La journée commence quand je me lève le matin, et se termine quand je me couche le soir. Selon les moments de la journée, je pratique des activités différentes.

Un jour c'est une journée et une nuit. Ça commence quand la lumière du soleil arrive et ça se termine le lendemain juste avant que la lumière du soleil revienne.

Le moment où la lumière du soleil arrive s'appelle l'aube.



Exemples de trace écrite, classe de CP de l'école Charpak (Nogent-sur-Oise)



Exemple de frise de la journée (Nogent-sur-Oise)

Exemple de fiche d'activités

