

Dossier de candidature pour le prix « La main à la pâte » 2004.

Etablissement : Ecole élémentaire Jean Jaurès

10 rue René Thomas 38130 ECHIROLLES

Classe de cycle 3 : CE2

Enseignant: Lysiane GUILLY

I / Etapes de conception du projet

« Le ciel et la Terre au CE2 »

Origine

- **Participation à une animation pédagogique sciences** avec présentation de partenaires : Muséum d'histoire naturelle « Expo Objectif Mars » et Observatoire de Grenoble « Sentier planétaire ».
- **Motivation personnelle de l'enseignante**
- Prise en compte des centres d'intérêts des élèves : **sujet suscitant la curiosité et la motivation.**
- Possibilité de **faire des liens avec deux autres projets** :
 - a) Collaboration avec un auteur grenoblois Pierre Lecarme (dans le cadre de « Salut les bouquins » organisé par la ville d'Echirolles). dont le thème principal des livres est le jeu.
 - b) Classe verte à Serre Chevalier et partenariat avec l'observatoire de Briançon.

II / Objectifs pédagogiques (apprentissages)

SAVOIRS

SCIENTIFICES Le ciel et la terre

- 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
- le système solaire

GEOGRAPHIE Regards sur le monde

- observation des représentations globales de la Terre
- situation de l'école sur une carte et son orientation à l'aide d'une boussole.

MATHEMATIQUES

Exploitation de données numériques : utilisation de données organisées en tableaux, en listes, pour les retranscrire sous forme de graphique

Manipulation des grands nombres (distances entre les planètes)

Espace et géométrie : repérage de points sur un quadrillage

SAVOIR-FAIRE

MAITRISE DE LA LANGUE

- utiliser le lexique spécifique des sciences
- participer à un débat argumenté pour élaborer des connaissances scientifiques
- prendre des notes dans un cahier d'expériences lors d'une observation, d'une expérience
- rédiger à l'aide du maître, un compte-rendu d'expérience ou d'observation

EDUCATION ET APPRENTISSAGES : développement des méthodes de travail

- s'approprier une démarche scientifique
- savoir traiter l'information (chercher, analyser, communiquer)
- savoir mener un travail à son terme
- savoir utiliser des techniques, des outils (production d'écrits, expression orale...)

SAVOIR-ETRE

EDUCATION A LA VIE SOCIALE

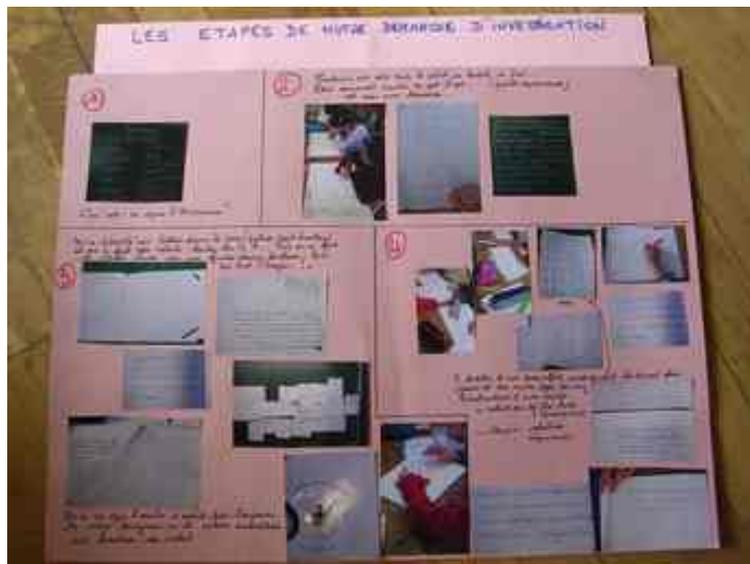
- Socialisation : apprendre à vivre ensemble (relation enfant enfant mais aussi enfant adulte) pour réaliser des projets ensemble.
- Education à la citoyenneté : respect de l'autre de sa différence d'opinion.
- Autonomie : développer la curiosité, donner le goût et le sens des responsabilités.
- Appropriation du projet par l'enfant et donc investissement de sa part dans un travail à long terme.

III / Déroulement du projet

(Voir photo 1 « les étapes de notre démarche d'investigation »)

SEANCE 1 : *Qu'est-ce que l'«Astronomie» pour les enfants ?*

Les réponses des élèves sont notées au tableau. Un débat s'engage pour s'accorder sur les critères communs.



Les étapes de la démarche d'investigation

SEANCE 2

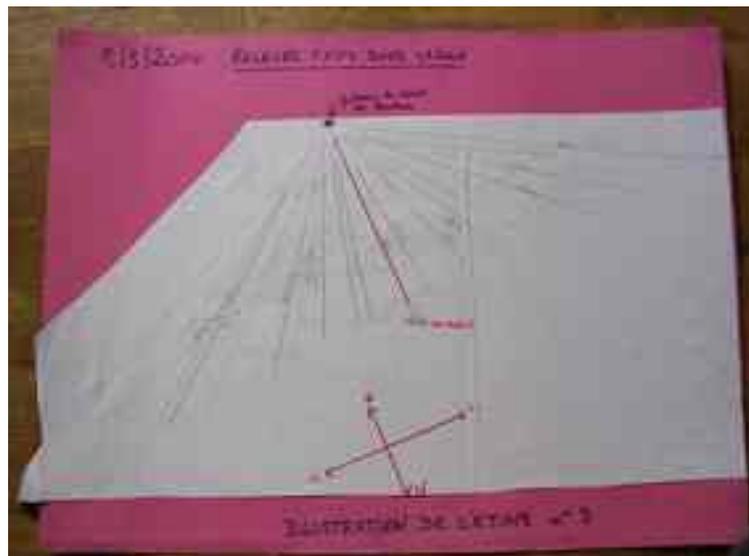
Observation de la position du soleil dans le ciel en arrivant à l'école le matin (la cour étant orientée plein sud). Puis report de cette position sur une photo, et cela sur plusieurs semaines. Le changement d'heure y a été remarqué. Pour situer ces positions, les enfants ont parlé d'Est et d'Ouest. Alors on a cherché à savoir **comment la classe était orientée** et l'utilisation d'une boussole s'est imposée. On a remarqué que l'Est correspondait sur la carte de géographie (puis carte routière locale) à la Chaîne de Belledonne et l'Ouest au Vercors. La Chartreuse se situant au nord.



Photos du lever de soleil dans la cour de l'école

SEANCE 3 (voir photo 3 « »)

Pour mieux **repérer le déplacement du soleil dans le ciel**, nous avons placé un poteau de saut en hauteur dans la cour et les enfants ont fait des relevés toute la journée avec traçage au sol de l'ombre portée. Ils ont remarqué que les traits n'avaient pas la même longueur ni la même orientation au fil de la journée. Nous avons refait la même expérience, mais cette fois dans la classe. Quand on a placé la boussole sur la feuille de relevés les enfants se sont aperçus qu'à 13 h (heure d'hiver) le tracé était dans l'axe Nord/Sud. C'était le moment où le soleil était le plus haut dans le ciel, la notion de zénith a été introduite.



Relevés d'ombres

SEANCE 4 : En parallèle, à la sortie de l'étude à 17h30, les enfants remarquaient que la nuit qui était présente en décembre/janvier faisait place au jour. Celui-ci était de plus en plus long. **Comment connaître la durée des jours et des nuits ?** Des enfants savaient que sur le calendrier des Postes on trouvait les heures de lever et coucher du soleil. Nous avons donc observé des calendriers d'années différentes les heures étaient sensiblement identiques aux mêmes moments de l'année.

Les enfants n'étant pas capables de calculer des différences d'heures, je leur ai donc donné un tableau avec les heures de lever et de coucher du soleil tous les 10 jours avec la durée des jours et des nuits.

J'avais également préparé un graphique avec les dates et les durées afin qu'ils n'aient plus qu'à reporter la durée des jours et des nuits.

En parallèle, en mathématiques nous avons travaillé sur les graphiques, mais pour que les enfants aient tous un document utilisable, j'ai jugé préférable de le faire moi-même.

Ils ont donc obtenu 2 courbes complémentaires. On a remarqué que :

- les jours rallongeaient du 31/12 au 21/6
- les jours raccourcissaient du 21/6 au 31/12
- le 21/6 correspondait au jour le plus long et donc à la nuit la plus courte, que c'était le jour de l'été.
- le 21/12 correspondait au jour le plus court et donc à la nuit la plus longue, que c'était le jour de l'hiver.
- les jours et les nuits étaient à peu près de la même longueur le 21/3 et le 21/9, que c'étaient les jours du printemps et de l'automne

Les notions de : Solstices et d'Equinoxe ont été introduites et placées sur le graphique.

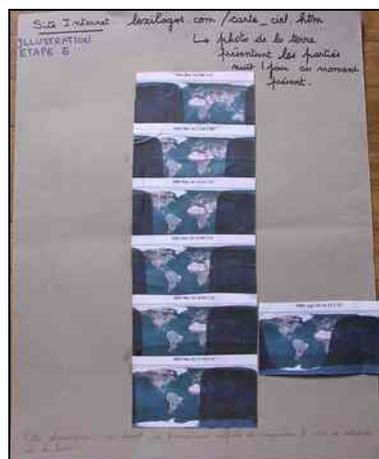
SEANCE 5

Modélisation : représenter et comprendre l'alternance des jours et des nuits.

Les enfants devaient réfléchir à quel genre d'objets ils pouvaient avoir recours pour représenter la situation : Terre, Soleil... Ils ont donc pu choisir parmi le matériel de la mallette pédagogique (Mallette Astronomie Celda). Ils ont pu se servir des boules de polystyrène et la lampe de poche pour modéliser le système Terre- Lune- Soleil. Ils ont ensuite réalisé un dessin en expliquant ce qu'ils avaient compris.

Il leur était difficile de trouver le sens de rotation de la terre alors en parallèle nous avons observé sur un site Internet (http://www.lexilogos.com/carte_ciel.htm) des images de la surface de la terre en temps réel.

Ces images montraient bien quelle était la partie éclairée par le soleil et celle dans l'ombre. En imprimant des photos tout au long de la journée, les enfants ont compris comment la nuit se déplaçait sur la surface de la terre et donc son sens de rotation.



SEANCE 6 : Astronomie en Classe Verte

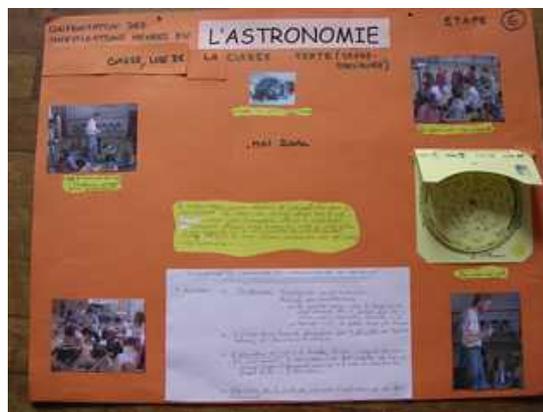
Nous avons confronté les investigations menées en classe lors des interventions du fondateur de l'Observatoire de Briançon avec lequel nous avons pu travailler selon 4 axes :

Planétarium : les enfants ont découvert le déplacement apparent des constellations dans le ciel, ont appris que la même constellation n'avait pas eu le même nom selon le pays où elle était observée avec l'exemple de la Grande Ourse (Casserole en France, Chariot en Angleterre, Hippopotame en Afrique...) et qu'il avait été utile d'adopter une même dénomination. Ils ont appris à reconnaître les principales constellations et surtout comment les trouver dans le ciel les unes par rapport aux autres.

Découvertes des planètes du système solaire à l'aide d'un logiciel

Observation du ciel : Cela n'a pu se faire avec une lunette comme prévu en raison du mauvais temps mais cela s'est fait par l'intermédiaire d'un logiciel avec projection sur un mur.

- **Fabrication d'une carte du ciel** : les enfants ont appris à s'en servir et ont pu faire des simulations de recherche d'une constellation.



Affiche réalisée à partir des travaux de classe verte

SEANCE 7

Pour clore l'année, nous avons bénéficié d'une animation au Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble en visitant l'exposition « *Objectif Mars* » d'une part et en nous rendant sur le « *Sentier Planétaire* » mis en place par le Laboratoire d'Astrophysique de Grenoble. Les enfants ont ainsi pu réinvestir leurs connaissances, et les confronter au « savoir savant » par le biais de la médiation scientifique.

En parallèle, nous avons travaillé avec le réseau des Bibliothèques d'Echirolles dans le cadre de « Salut les Bouquins ». A cette occasion, nous avons reçu un auteur grenoblois, Pierre Lecarme, qui a écrit de nombreux livres de règles de jeux. Nous avons donc décidé de lui fabriquer un grand Jeu de l'Oie. En fait ce jeu a eu pour thème l'astronomie et s'est appelé le



« Jeu de Lunes »

VALORISATION, PRODUCTIONS ET RESTITUTION DE FIN DE PROJET

- Réalisation d'une exposition visitée par les autres enfants de l'école et par les parents (panneaux avec dessins, photos, comptes rendus...)
- Présentation d'une partie du travail dans le cadre de l'animation pédagogique.
- Présentation du projet au Muséum d'Histoire Naturelle dans le cadre de la Fête de la science 2004.

Bibliographie

- Documents d'application des programmes, Fiches connaissances n° 17, 18, 19, 20
- Documents d'application des programmes, Sciences et technologie cycle 3
- Documents d'accompagnement des programmes, Enseigner les sciences à l'école cycle 3
- L'Astronomie est un jeu d'enfant, Mireille Hartmann, Editions Le Pommier
- Explorer le ciel est un jeu d'enfant, Mireille Hartmann, Editions Le Pommier
- Classeur « Astronomie » le Soleil, la Terre et les planètes- Editions Jeulin (catalogue Celda, l'Ecole des sciences)