

AVEC NOS ÉLÈVES

Une étude des saisons à l'école primaire

Liliane Sarrazin Vilas, Talence

L'observation du temps qu'il fait et du temps passé est souvent abordée à l'école maternelle grâce à l'élaboration d'un calendrier météorologique. À partir du CP, différentes observations plus complexes peuvent démarrer pour aborder le problème des saisons.

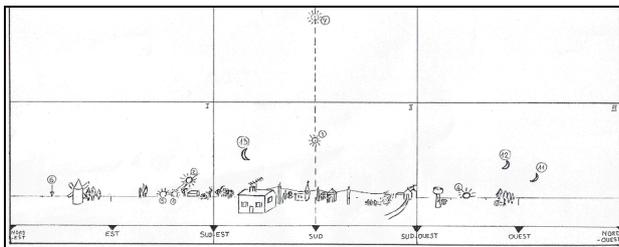
La trajectoire du Soleil au cours de l'année

Observation

Plusieurs méthodes sont possibles, on peut citer entre autres l'élaboration d'une frise et l'observation de l'ombre d'un bâton.

La frise

On observe la trajectoire du Soleil au cours de plusieurs journées dans l'année. Très rapidement se pose le problème du repérage du Soleil. On peut proposer de dessiner le paysage sur une grande frise. Les enfants indiquent la position du Soleil par rapport au paysage, à des heures très précises, une fois par mois pendant plusieurs mois.



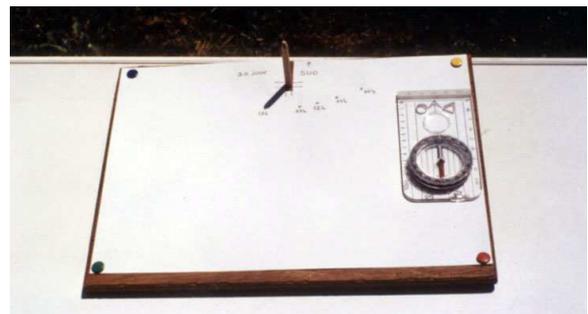
Exemple de frise comportant quelques observations du Soleil
(dessin JLF)

L'ombre d'un bâton

Au niveau du C.M. un repérage plus précis du Soleil grâce à l'ombre d'un bâton peut être réalisé.

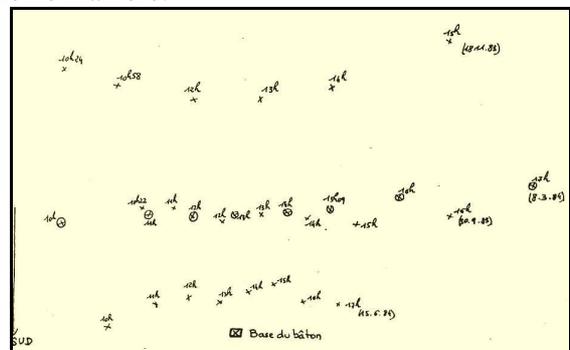
Matériel par groupe de 2 ou 3 élèves :

- Une planche en contreplaqué (25 cm × 30 cm)
- Un bâton vertical ou une vis
- Boussole
- Une feuille de papier fixée sur la planchette



Réalisation

On place la planchette horizontalement, on repère son orientation et on note toutes les heures l'emplacement de l'extrémité de l'ombre de la vis. Pour réaliser les autres relevés, les mois suivants, il faut veiller à ce que la planchette soit orientée de la même manière.



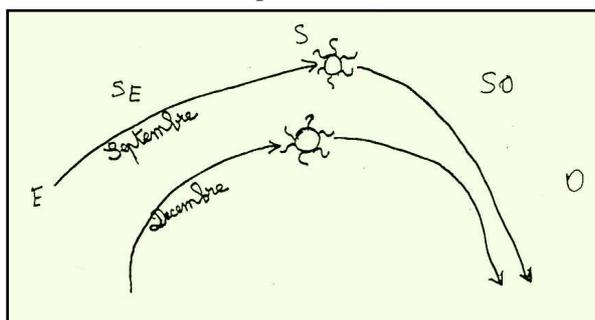
Exemple de relevé d'ombres

Simulations des mouvements du Soleil : le modèle géocentrique

L'exploitation des relevés d'ombre est très riche. Les élèves miment dans l'obscurité, avec une lampe de poche la course du Soleil dans le ciel tout en prenant soin que l'extrémité de l'ombre du bâton se retrouve chaque fois en face des repères tracés.

Ainsi les élèves réalisent que, pour une heure donnée, le Soleil est plus haut en été qu'en hiver et

qu'il n'est pas dans la même direction sauf à midi solaire où il indique toujours le Sud.
Leurs schémas complètent ces conclusions.



L'exploitation des observations et des schémas reflètent un point de vue géocentrique : le Soleil tourne autour de la Terre qui est le centre de l'univers.

Souvenirs

Certains enseignants étaient choqués lorsque j'insistais beaucoup sur ces étapes d'apprentissage me disant que ce modèle était faux et que cette méthode ne pouvait que confirmer la conception géocentrique qu'il valait mieux gommer.

Les discussions étaient vives... Qu'en pensez-vous ?

Continuons les observations afin d'élaborer notre représentation des saisons.

Le mouvement des étoiles au cours de l'année

Observations

Plusieurs observations sont indispensables.

Il est vrai qu'il est difficile matériellement de faire revenir les élèves en début de soirée mais le résultat provoque de grandes joies !

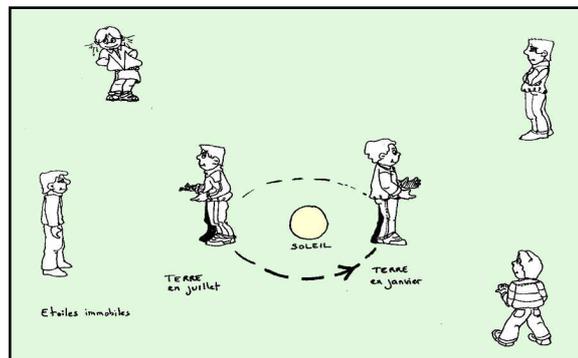
La première observation permet de localiser, par rapport au paysage, l'étoile Polaire, 2 ou 3 constellations circumpolaires et quelques constellations ou étoiles caractéristiques ("Les 3 belles de l'été" par exemple).

Lors de la 2e observation, quelques mois plus tard, on se place au même endroit et c'est là que l'enseignant s'amuse.

En effet, les élèves sont persuadés de retrouver le même ciel. Les remarques surprises fusent de toute part : "On ne retrouve pas les 3 belles de l'été !".

(Ce "choc pédagogique" m'a toujours extrêmement amusé et j'ai souvent induit des situations pour le créer. Qui dit "choc", dit aussi "remise en question brutale des représentations de modèle intellectuel" et cela est très bénéfique pour assimiler des notions plus élaborées).

Bref, cette 2e observation permet d'affirmer que, par rapport au paysage, toutes les étoiles ont tourné dans le même sens autour de l'étoile Polaire qui est restée fixe. Une 3e observation conforte les enfants dans cette représentation.



Modélisation de ces représentations

Le passage vers le modèle héliocentrique

Une discussion, un échange de points de vue s'imposent : "on sait que ce n'est pas le Soleil qui tourne autour de nous". On peut leur proposer de faire une ronde.

La ronde

On place le Soleil au centre (Un ballon par exemple), un enfant "Terre" tourne autour de lui.

Disposons sur un cercle plus grand que la trajectoire de la "Terre" une ronde immobile qui représente les étoiles. L'enfant "Terre" se rend compte qu'il ne voit pas les mêmes enfants "étoiles" lorsqu'il fait un tour autour du Soleil.

Cette ronde plaît beaucoup aux enfants qui comprennent enfin pourquoi on ne voit pas le même ciel étoilé en été et en automne.

On perfectionne le modèle avec la "ronde du globe".

Avec le globe

(Matériel : le globe, une forte lampe)

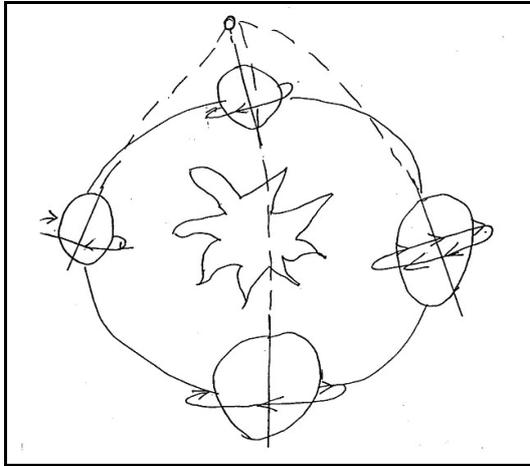
Pour représenter le mouvement de la Terre autour du Soleil, un élève tourne le globe autour de la lampe.

On a rappelé les notions de géographie utiles telles que : il fait toujours jour en été au pôle nord et la journée est plus longue en été sous notre latitude nord.

Un enfant place le globe en position "été". Le globe a alors son axe nord dirigé en biais vers le Soleil. On lui demande ensuite de se déplacer d'un quart de tour autour de la lampe et de placer le globe en position "automne". On rappelle alors que les journées ont la même longueur que les nuits en tout point de la Terre. En général, l'enfant qui tient le globe redresse l'axe et le place verticalement.

On lui demande alors de placer le globe en position "hiver" après avoir effectué un quart de tour. En général, l'enfant change la direction du globe et incline à nouveau son axe en biais. Lorsqu'on a effectué un tour, tout le monde est très satisfait.

On fait un beau schéma pour immortaliser tout ça

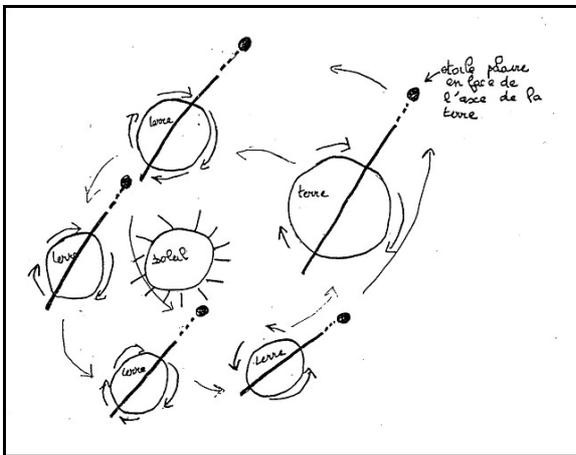


Et, deuxième choc, "où est l'étoile Polaire dans tout ça ?"

On l'avait oubliée !

À la recherche de l'étoile Polaire

Rappelons les observations, les interprétations précédentes l'axe de la Terre est toujours dirigé vers l'étoile Polaire : il doit donc rester parallèle à lui même.

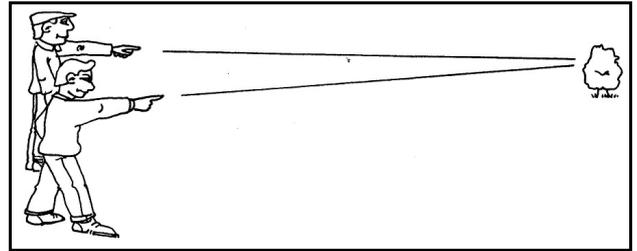


On reprend le globe et on le déplace correctement. "Ouf !" On est content, on va juste leur demander un petit schéma et on "ferme la boutique".

Patatras ! Certes l'étoile polaire reste dans le prolongement de l'axe de la Terre mais elle suit la Terre dans son mouvement autour du Soleil ! (Franchement c'est pas pour dire, la Terre est quand même le centre de quelque chose, une étoile la suit...). On n'y avait pas pensé mais c'est évident : les élèves n'ont pas la notion des grandes distances entre la Terre et les étoiles.

La fixité de l'étoile polaire.

On peut proposer aux élèves le jeu suivant :



Deux enfants côte à côte, distants de 1 mètre montrent avec un bras un objet situé à 2 mètres ; tout le monde constate que le prolongement leur bras respectif rejoint l'objet. On leur demande de montrer un objet lointain (à plus de 10 mètres) : on voit alors leurs bras devenir parallèles.

Il faut maintenant faire comprendre que l'axe de la Terre reste parallèle à lui même au cours de sa révolution autour du Soleil tout en restant en direction de l'étoile Polaire qui est très éloignée du système Terre - Soleil.

Conclusion

On peut maintenant s'amuser, afin que ces modèles géocentrique et héliocentrique soient bien intégrés, à décrire les trajectoires des étoiles et du Soleil au pôle nord, à l'équateur, dans l'hémisphère sud... Cette série de séquences m'a toujours passionnée, quel que soit l'âge des participants, j'espère qu'il en est de même pour vous. N'hésitez pas à faire part de vos points de vue et remarques. ■

Remue méninges : les saisons, source d'erreurs

Parmi ces phrases relatives aux saisons, une seule est juste. Laquelle ?

1. Il y a des saisons parce que l'axe de la Terre n'est pas vertical.
2. La Terre tourne autour du Soleil dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
3. L'été est la saison où les journées sont les plus longues.
4. Le jour de l'équinoxe, la journée et la nuit durent chacune 12 heures.
5. La Lune influe sur le moment de l'équinoxe.

Réponse page 40