

## SIMULATION DU MOUVEMENT DE LA TERRE AUTOUR DU SOLEIL ET PAR RAPPORT AUX ETOILES FIXES

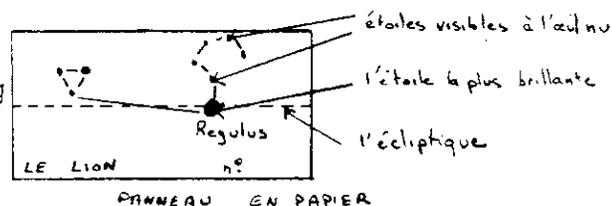
**PUBLIC CONCERNE :** du Cours Préparatoire aux adultes, cette simulation remporte autant de succès ; si le public est très jeune, il est préférable de faire la simulation en plusieurs fois.

**OBJECTIFS :** Cette simulation permet de faire prendre conscience à chacun de la taille du Soleil et de la Terre ainsi que des distances qui les séparent de faire comprendre les mouvements de la Terre sur elle-même et par rapport au Soleil, le jour et la nuit, l'année, ce qu'on voit depuis la Terre en une nuit et les différentes nuits de l'année.

Et ceci grâce à une approche kinesthésique (chacun à travers son corps et ses mouvements peut sentir toutes les situations, pour comprendre, il faut se positionner au bon endroit ou bouger de façon adéquate), visuelle (chaque personne a un rôle - Terre, Soleil, étoile, constellation ; pour comprendre, il faut tenir compte du groupe et de soi-même et se représenter dans sa tête les différentes situations), auditive (les questions, les réponses, le débat entre les participants sont le complément aux deux approches précédentes). A chacun ensuite de structurer son apprentissage en privilégiant l'approche la plus adaptée à son profil personnel.

### **MATERIEL NECESSAIRE :**

- un ballon de hand ball, une balle de ping pong
  - une ficelle de 15 m de long
  - deux épingles dont l'une avec une grosse tête
  - 13 panneaux en papier numérotés
- chacun représentant une constellation du zodiaque.



### **MISE EN OEUVRE**

#### Première phase : l'échelle de la maquette

- Placer le public en cercle ; trouver un volontaire pour faire le Soleil(S) et un autre pour faire la Terre (T).
- Le formateur se place au centre du cercle avec le Soleil et la Terre.
- "Si le Soleil avait la taille du ballon de hand, à quelle distance se trouverait la Terre ?"
- Des volontaires se positionnent où ils pensent que se trouve la Terre.
- Chacun choisit la distance qu'il pense exacte.
- "Quelle serait la taille de la Terre à cette échelle ?"
- Ne pas se presser, laisser aux participants le temps de s'approprier le problème.
- Le formateur donne la réponse : distance Terre-Soleil 15 mètres, taille de la Terre une tête d'épingle ; la Terre va se placer au bout des 15 mètres de ficelle. Ca fait très loin...
- Attendre les remarques qui ne manquent pas de fuser : "et comment ça tient ?" (CE1, 4 ème).

#### Eventuellement ensuite :

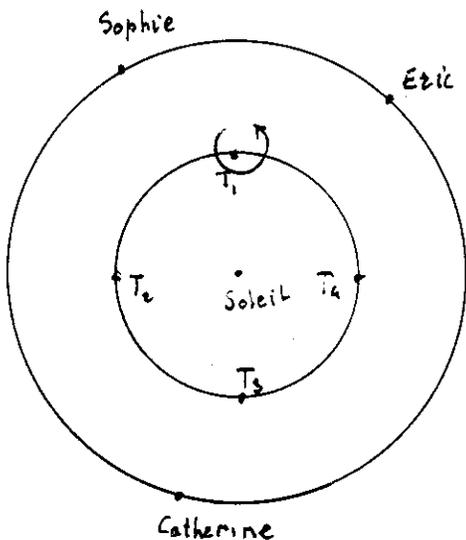
- Quelle serait la taille de la Lune à cette échelle et à quelle distance de la Terre serait-elle ? (une petite tête d'épingle à 3,8 cm)
- "Où se trouverait l'étoile la plus proche ?" (8000 km).

#### Deuxième phase : les mouvements de la Terre, sur elle-même et autour du Soleil ; le jour et la nuit, l'année.

- Réduire les distances par 4 ; le Soleil a la taille d'une balle de ping-pong et la Terre est à 3,7 m du Soleil.
- Le formateur ou les participants posent les questions ; la Terre va se placer en conséquence.

L'année : "Combien de temps faut-il à la Terre pour faire un tour autour du Soleil?"

- De T1 à T2 combien de temps? De T1 à T3, On change de volontaire pour faire la Terre jusqu'à ce que tout le monde ait compris.



Le jour et la nuit en un point

- En T1, la Terre se place pour que ce soit midi pour son visage. Discussion.

- En T1 la Terre se place pour que ce soit minuit pour son visage. Discussion.

- Le jour, T1 peut-elle voir le Soleil ?

- La nuit, T1 peut-elle voir le Soleil ?

- Que fait la Terre en un jour ? Faire tourner le volontaire T sur lui-même.

- Que voit la Terre en un jour ? Faire tourner T qui donne le prénom de ceux qu'il voit ainsi que l'heure.

- Prendre plusieurs volontaires différents jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de questions.

Conclusion : on ne voit pas la même chose toute la nuit.

Les différentes nuits de l'année

- La Terre se place en T2 à minuit, que voit-elle ?

- La Terre se place en T3, T4, mêmes questions. Prendre plusieurs volontaires.

Conclusion : on ne voit pas la même chose toutes les nuits.

Troisième phase : l'écliptique, les constellations du zodiaque

- La Terre en tournant autour du Soleil décrit un cercle dans un plan, l'écliptique ; le faire balayer par la ficelle.

- En astronomie, que représentent Sophie , Catherine, Eric.. (les étoiles fixes)

- Qu'est-ce qu'une constellation ?

- Faire des groupes sur le cercle.

- Quel est le nom de ces constellations ?

- Combien y en a-t-il ?

- Constituer 12 groupes, donner 12 panneaux dans l'ordre.

- Que représente le pointillé ? (l'écliptique)

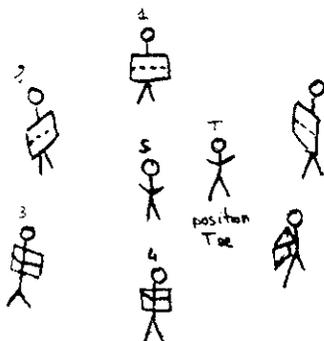
Positionner l'écliptique.

- Que représentent ces 12 panneaux ? Les 12 constellations du zodiaque).

- Y a-t-il d'autres constellations ? Où ? Quelle est la particularité des constellations du zodiaque?

- Reprendre les questions de la deuxième phase en remplaçant les prénoms par les noms des constellations.

- Reformuler les questions : "Le Lion est-il visible toute l'année ? En position Tx, peut-on voir la Vierge?.



Petite mise au point sur l'astrologie.

SUITES POSSIBLES

Proposer un exercice papier crayon avec les mêmes questions que celles utilisées lors de la simulation. C'est une structuration de l'apprentissage qui privilégie l'approche visuelle.

Participer à une séance dans un planétarium.

Faire résumer la simulation, chacun tout seul puis par groupe. Comparer les résumés ou réécrire un résumé commun. Cette structuration permet une approche visuelle et/ou auditive.

Anne Goubé  
novembre 1989