

Pages de liens

1. Situations déclenchantes :

Cf. [Situations déclenchantes démarche d'investigation.docx](#)

2. Conceptions initiales physique

A la question « d'après toi pourquoi fait-il plus chaud en été qu'en hiver ? » voici les réponses fournies par une classe de CM1 (merci à la collègue d'Esves qui a fourni ce recueil)

Elève 1	Parce que la Terre tourne autour du Soleil
Elève 2	Parce qu'en été le Soleil est plus près de chez nous
Elève 3	Le Soleil tourne autour de la Terre et en été le Soleil est plus vers l'Europe et en hiver il est plus vers l'Afrique
Elève 4	En été la Terre est plus proche du Soleil
Elève 5	La Terre tourne autour du Soleil et en été la Terre est plus près du Soleil
Elève 6	La Terre tourne autour du Soleil et en été le Soleil est plus vers notre pays
Elève 7	En été le Soleil s'éloigne plus de la Terre, donc il éclaire une plus grande surface
Elève 8	En été la Terre est plus près du Soleil
Elève 9	Le Soleil tourne autour de la Terre. Dès qu'il arrive sur notre pays, c'est l'été
Elève 10	La Terre se rapproche du Soleil en été
Elève 11	La Terre tourne autour du Soleil et en été elle est plus près du Soleil
Elève 12	Quand la Terre entre en collision avec le Soleil, la Terre devient plus chaude
Elève 13	Le Soleil en été est plus près de la Terre
Elève 14	Le Soleil n'est pas au même endroit dans le ciel en été et en hiver
Elève 15	Car les jours durent plus longtemps donc ça chauffe plus la Terre
Elève 16	Je ne sais pas

Commentaires sur ce recueil :

A la lecture de ce recueil on constate à quel point il est important de faire cette séquence sur les saisons. En effet, même si aucun élève n'est en mesure d'apporter la bonne explication (ce qui est tout à fait normal étant donnée la difficulté du sujet) les hypothèses sont en lien direct avec le phénomène. Mieux encore, en compilant l'ensemble des réponses, on se rend compte que sont présents les éléments suivants :

- le mouvement de la Terre autour du Soleil,
- l'inclinaison, la durée de la journée,
- la surface éclairée par le Soleil,

soit l'ensemble des points qui constituent l'explication au phénomène des saisons et ses conséquences sur les températures. En plus, la réponse 3 pose la question de la saison pour une région du globe donnée (amorçant le fait que les saisons sont inversées entre les deux hémisphères).

Sans surprise, la réponse majoritaire porte sur la distance Terre-Soleil (on a plus chaud car on se rapproche de la source de chaleur). Cette conception, tout à fait fautive (c'est début janvier que la Terre est au près du Soleil) reste majoritaire chez les adultes.

3. 2.bis hypothèses résultant du débat

Pourrait être soumis aux élèves la synthèse suivante issue des représentations des élèves :

Proposition 1	Parce que la Terre tourne autour du Soleil
Proposition 2	Le Soleil tourne autour de la Terre et en été le Soleil est plus vers l'Europe et en hiver il est plus vers l'Afrique
Proposition 3	En été la Terre est plus proche du Soleil
Proposition 4	La Terre tourne autour du Soleil et en été la Terre est plus près du Soleil
Proposition 5	La Terre tourne autour du Soleil et en été le Soleil est plus vers notre pays
Proposition 6	En été le Soleil s'éloigne plus de la Terre, donc il éclaire une plus grande surface
Proposition 7	Le Soleil tourne autour de la Terre. Dès qu'il arrive sur notre pays, c'est l'été
Proposition 8	Quand la Terre entre en collision avec le Soleil, la Terre devient plus chaude
Proposition 9	Le Soleil n'est pas au même endroit dans le ciel en été et en hiver
Proposition 10	Car les jours durent plus longtemps donc ça chauffe plus la Terre

Tout d'abord le débat devrait permettre d'éliminer sans difficulté la proposition 8, considérant qu'une collision avec le Soleil aurait sûrement des conséquences plus violentes qu'un changement de saison.

En toute logique, le débat devrait déboucher sur des questions :

-concernant la distance Terre-Soleil :

est-ce que la Terre est plus proche du Soleil en été qu'en hiver ?

est-ce que le fait qu'elle soit inclinée la « rapproche » du Soleil ?

....

- concernant les mouvements :

est-ce la Terre qui tourne autour du Soleil ou le Soleil qui tourne autour de la Terre ?

et est-ce que ce mouvement rentre dans l'explication des saisons ?

....

- concernant la place (la hauteur) du Soleil dans le ciel en été, en hiver

- concernant la surface éclairée par le Soleil suivant sa position

- concernant la durée de la journée au cours de l'année

4. Modalités d'investigation

Sur l'ensemble de la séquence, pratiquement toutes les modalités d'investigation sont susceptibles d'être utilisées :

- l'observation directe du Soleil (ou indirecte avec les ombres) : lorsqu'il s'agira par exemple de répondre à la question concernant la place du Soleil dans le ciel

- la recherche documentaire : pour connaître par exemple la distance de la Terre au Soleil ou l'exploitation d'un calendrier afin de calculer la durée des journées et l'évolution de cette durée au cours de l'année

- la modélisation : pour simuler les mouvements de la Terre (ou du Soleil si cette hypothèse demeure) et retrouver ainsi les positions de la Terre aux dates de solstices et d'équinoxe.

- l'expérimentation : lorsqu'il s'agira de revenir sur la question initiale et de prouver par l'expérience avec un thermomètre que suivant l'angle sous lequel les rayons du Soleil frappent le sol, la surface au sol est différente et la température d'autant plus élevée que l'inclinaison est importante.

5. Structuration des connaissances

Les saisons s'expliquent par le fait que la Terre est inclinée et qu'elle tourne autour du Soleil en une année. Un schéma pourrait accompagner cette trace écrite montrant qu'en plus la direction de l'axe terrestre est conservée au cours de la révolution terrestre.

S'il fait plus chaud en été, c'est que le Soleil frappe notre région sous un angle plus important qu'en hiver. Plus le Soleil est haut dans le ciel, plus la surface éclairée est faible : il fait plus chaud.