

# Etude approfondie

## Étude de documents

### Première approche de la variation de durée du jour

Bulletin météo du journal, calendrier du mois

L'enseignant définit la saison concernée L'automne, par exemple, commence quand le jour en devenant plus court est égal à la nuit

L'hiver commence quand les jours s'allongent. Le printemps commence quand le jour en devenant plus long devient égal à la nuit

L'été commence quand les jours diminuent

### Calendrier donné par l'enseignant des levers et couchers à Lyon

Lecture et commentaires Diagramme d'évolution

Trouver la date et la durée du jour le plus court, le plus long; la date des jours où "nuit = jour = 12 heures"

*Ce calendrier a été construit à l'aide du logiciel Solarium, téléchargeable à l'adresse ci-dessous. Chaque enseignant pourra construire un tel tableau avec ses données locales.*

## Observations

Une étude approfondie des saisons exigerait de renouveler les observations qui ont été réalisées dans la séquence sur " Le jour et la nuit", en particulier les dessins d'observations, les relevés à l'aide du saladier, les relevés d'ombres.

## Interprétation des documents et/ou des observations

L'interprétation des saisons n'est plus au programme du cycle 3 depuis 2002

### Maquette:

Avec lampe de poche (soleil) et boule blanche (Terre), chercher pourquoi la durée des jours varie

Demander d'abord de positionner la boule pour un jour de solstice ou d'équinoxe, passer dans les groupes

**Synthèse:** modèle de l'inclinaison et de la fixité de l'axe des pôles

L'enseignant avec une grosse lampe de 200 W résume les différentes démarches proposées par les enfants et réfute avec les élèves les solutions qui conviennent souvent partiellement, mais que des éléments nouveaux réfutent (L'étoile du bout de la petite Ourse, polaire, reste fixe), argument physique sur la stabilisation par rotation (assiette tournant sur baguette, vélo, gyroscope...)

Choisir un plan d'orbite terrestre, placer le globe aux solstices et équinoxes

Bien montrer que ces événements arrivent à un instant précis (jour, heure, min, s)

## Conclusion

L'axe des pôles est incliné sur le plan de l'orbite terrestre et garde une direction fixe par rapport aux étoiles ce qui explique l'inégalité des durées du jour et de la nuit durant l'année

## Retour sur la variation du climat lié aux saisons

Quand fait-il le plus chaud, le plus froid? Pourquoi?

Il y a deux paramètres : durée d'ensoleillement et inclinaison des rayons

### Exercices

Calcul de la durée de l'année des saisons. Équinoxes: 20 mars 2000 à 7h35, 20 mars 2001 à 13h31, 20 mars 2002 à 19h16, 21 mars 2003 à 1h00, 20 mars 2004 à 06h48, 20 mars 2005 à 12h33, 20 mars 2006 à 18h25

Variation des directions de levers (ou couchers) de soleil: 21 déc, Equinoxes, 21 juin

### Pour le maître

Le document "Les signes et les constellations du zodiaque" ci-joint, permet de comprendre du point de vue géocentrique, la trajectoire du Soleil sur l'écliptique, sa position au Nord de l'équateur céleste entre le 21 mars et le 22 septembre, au Sud entre le 22 septembre et le 21 mars.

Les logiciels solarium (adolescents ou adultes) ou cielvu (enfants ou adolescents) de Pierre Dallet permettent de trouver facilement en un lieu à une date donnée: heure de lever et coucher du Soleil, hauteur à midi solaire...