ACTIVITÉ DOCUMENTAIRE

Ens. sci. 1ère C2A2(3) Latitude ;Déclinaison p139

3 Se repérer sur Terre

Avant l'usage généralisé du GPS, le sextant a longtemps été un outil de prédilection pour s'orienter.

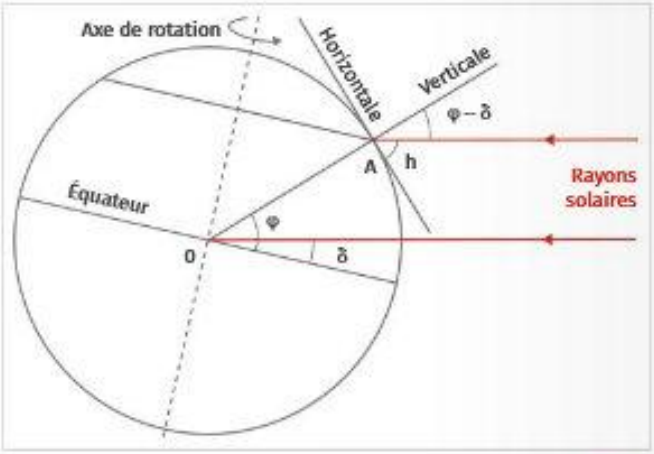
➜ Comment déterminer la latitude du lieu où on se situe ?

Ce que j'ai déjà vu
- Repérer un point sur une sphère
- Calculer des angles

Doc. 1 La latitude ϕ d'un point de la surface

La latitude ϕ du lieu d'observation est l'angle entre la verticale du lieu et le plan de l'équateur. Pour déterminer cette coordonnée géographique, il est nécessaire de faire intervenir deux angles repérant la position du Soleil dans le ciel lorsqu'il culmine, c'est-à-dire lorsqu'il passe par sa position la plus haute, appelée midi solaire :

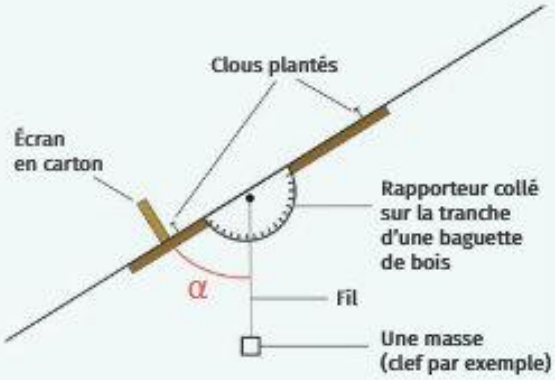
- la hauteur *h* du Soleil : angle entre la direction du Soleil et le plan horizontal ;
- la déclinaison δ du Soleil : angle entre la direction du Soleil et le plan de l'équateur. Elle varie au cours de l'année. Des tables établies par des astronomes donnent sa valeur à une date en un lieu donné.



TP

Travaux pratiques : fabrication et utilisation d'un sextant quand le Soleil est à son point culminant.

- Réaliser un sextant simplifié à l'aide du matériel requis. L'utilisation de cet appareil exige d'orienter la baguette vers le Soleil de manière à ce que le clou arrière soit complètement dans l'ombre du clou avant. Une fois cette visée effectuée, on peut relever l'angle α en bloquant le fil avec un doigt.



Liste du matériel disponible :
- un rapporteur ;
- une grande baguette de bois ou une règle ;
- un fil ;
- un objet pesant à fixer au bout du fil ;
- deux clous ;
- petit écran en carton.

C2R1 évolution déclinaison

Doc. 2 L'angle δ de déclinaison de la Terre

L'angle de déclinaison δ de la Terre dépend de sa position par rapport au Soleil. En suivant le lien ci-contre, on peut le calculer en choisissant la cible (le Soleil), la date considérée et le centre de référence (géocentrique). Après avoir demandé le calcul, on obtient dans une nouvelle fenêtre la valeur de la déclinaison du Soleil (DEC).

Numérique

Connectez-vous sur lelivrescolaire.fr pour calculer cet angle en fonction du jour de l'année considéré.
LLS.fr/ES1P139

Questions

1. Doc. 1 Exprimez la latitude ϕ en fonction de la hauteur *h* et de la déclinaison de la Terre δ.
2. TP Sur le schéma, quelle relation relie l'angle *h* à l'angle α mesuré ?
3. Doc. 2 Déterminez grâce au calculateur l'angle de déclinaison δ du jour considéré. (disons: 21 septembre)
4. À partir de la mesure de l'angle α avec le sextant simplifié, déterminez alors la latitude du lieu où vous vous situez. (au zénith le 21/9 si on trouve α = 48,9°)