

Tracé du méridien dans la cour de l'École

Travail en classe

Matériel

lampe de poche, boule Terre et une aiguille plantée à Lyon. La leçon sur le repérage à la surface de la Terre (Chapitre suivant) doit avoir été traitée. On dispose alors de petites Terres sur lesquelles sont indiqués parallèles et méridiens voir les pays et les continents.

Nous ferons à partir de maintenant tourner la Terre sur un axe que l'on appellera l'axe des pôles. Faire traverser les sphères avec une brochette et marquer Pôle Nord et Pôle Sud. La brochette matérialise l'axe et permet de la faire tourner la Terre. Chaque enfant doit trouver sur sa boule: Soleil apparaît, le "Milieu du jour (mi-di solaire)", Soleil disparaît, le "Milieu de nuit" (mi-nuit)

Questions

*Dans quel sens faire tourner la Terre sur elle-même, le soleil étant positionné?

*Observer l'évolution des ombres: J'aimerais voir comment sont les ombres le matin, au "milieu de la journée", le soir. Quelles sont les caractéristiques précises de l'ombre au milieu de la journée? Réponse: elle est la plus courte et indique le Pôle Nord.

Que peut-on en tirer? Réponse: On peut tracer la direction du Nord dans la cour si on connaît l'instant de mi-di.

Définitions: Nous appellerons "jour" la durée séparant deux mi-dis solaires, "journée" la période séparant le lever du coucher du soleil, "nuit" la période séparant le coucher du lever du soleil

Tracé du méridien dans la cour (méthode rapide)

Aller dans la cour à midi solaire (avec le calendrier musulman ou le calendrier du Père Benoît des jardiniers ou les éphémérides du journal local qui donnent l'heure du lever et du coucher du soleil...) et tracer l'ombre à cet instant

Le calendrier musulman

* Pour la ville de Lyon, on lit de droite à gauche, en heure légale en France

FAJR: aube; ici 1h30 avant le lever, mais en principe horaire calculé avec le soleil à une hauteur de -18° sous l'horizon

CHOROUQ: lever du soleil DHOR: midi solaire; le soleil se trouve au sud et culmine

ASAR: l'ombre du gnomon est égale à la longueur de son ombre à midi plus sa hauteur (1er Asr)

MAGHREB: coucher du soleil ICHA: crépuscule; ici 1h30 après le coucher du soleil mais en principe

...

Observations précises et relevés solaires

Introduction au relevé solaire

Constater avec les enfants que d'un dessin à l'autre il y a des variations de hauteur du soleil sur les représentations du paysage.

Est-il possible de faire une mesure de hauteur du soleil qui mettrait tout le monde d'accord?

Il existe de vieux appareils (bâton de Jacob, quadrant de Copernic...) qui permettent de mesurer l'angle, mais

la plus vieille méthode est le relevé d'ombre avec un bâton vertical (gnomon signifiant indicateur en grec).
Faire un relevé dans la cour toutes les heures

Relevé solaire dans la cour sur une journée

On indique l'heure de chaque relevé. L'enseignant marque les ombres au coucher du soleil. Il les couvrira si possible d'une feuille de plastique pour les protéger jusqu'au lendemain s'il est possible de les laisser sur place
Examen des relevés. Est-ce que cela coïncide avec nos prévisions?

Peut-on tracer la direction du pôle Nord? Réponse: Oui, c'est la direction de l'ombre la plus courte

Tracé du méridien avec un relevé d'ombre

Relevé toute la journée

faire le relevé d'ombres toute la journée et le soir lisser la courbe, l'ombre la plus courte donne la direction du Nord

Méthode des cercles hindoux

à un instant de la matinée faire un relevé A; Tracer un cercle de centre la base G du gnomon passant par ce point A

attendre l'instant de l'après midi où l'ombre coupe à nouveau le cercle et placer le 2ième point de relevé B
La direction du Nord se trouve sur la médiatrice du segment AB (ou tracer la bissectrice de l'angle (AGB))

Observation de la direction du lever du soleil (ou du coucher) Cf. Les saisons

Les photos ci-dessous sont prises de l'esplanade de Fourvière
Lever du Soleil vers le 21 décembre : Sud-Est