



Comment repérer sa position et mesurer une distance sur une carte ?

CYCLE 4 – Mathématiques

Cette activité pédagogique est liée à l'opération de sciences participatives [Plastique à la loupe](#) (axe « Sciences participatives »).

Durée	1 h (on peut scinder l'activité sur deux séances)
Partie du programme	Représenter l'espace et comprendre l'effet de quelques transformations sur les figures géométriques
Compétences visées	<ul style="list-style-type: none"> Se repérer sur une sphère Utiliser l'échelle d'une carte
Ressources utilisées	<ul style="list-style-type: none"> Protocole PAL Onglet « caractérisation du site » dans la synthèse des observations PAL
Modalités	L'activité peut se faire en classe entière (l'enseignant affiche alors Google maps pour répondre aux questions sur le site de collecte, ou donne ces questions en devoir à la maison), ou en demi-groupes en salle informatique (les élèves font alors eux-mêmes les recherches avec Google maps).
Matériel nécessaire	Ordinateur avec Google maps (optionnel : imprimante)

Déroulé

1. Introduction de la problématique de séance

Vous allez vous rendre sur un site naturel pour collecter les déchets, dans le cadre de l'opération de sciences participatives *Plastique à la loupe*.

Les opérations de sciences participatives sont des projets de recherche auxquels participent, en plus des chercheurs, des acteurs de la société civile (dans votre cas, des collégiens). Vous allez donc devoir suivre les règles de la recherche scientifique pour contribuer à faire avancer les connaissances sur la pollution plastique. Pour que votre collecte de déchets puisse être utilisée par les chercheurs, vous suivrez le même protocole que toutes les classes qui participent à l'opération.

Mais chaque classe fera sa collecte sur un site différent (berge de rivière, bord de mer), et les conditions seront forcément très variables. Il est donc très important que vous décriviez précisément le site que vous avez choisi, afin que les chercheurs puissent prendre en compte ses particularités.

Pour cela, votre professeur dispose d'une « Fiche de caractérisation du site » que vous devez remplir.

Mais comment faire ? Certaines informations ne pourront être données que le jour de la collecte, lorsque vous serez sur place. D'autres, au contraire, nécessitent de faire des recherches en amont, et de savoir bien repérer la position de votre site et de ses environs sur une carte.

2. Les différentes étapes :

a. Coordonnées GPS du site

Objectif :

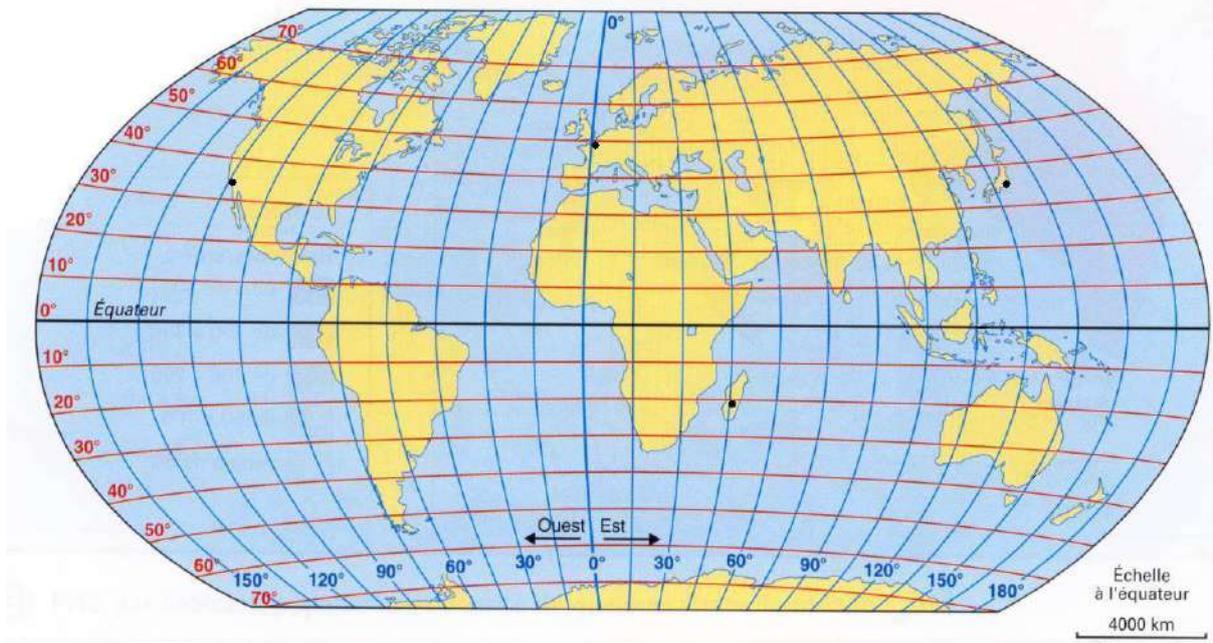
- Encadrer les coordonnées du site
- Comprendre les coordonnées données par le GPS

Consigne :

- Pour repérer la position d'un point sur Terre, on utilise sa longitude (angle par rapport au méridien de Greenwich) et sa latitude (angle par rapport à l'équateur). En vous basant sur le planisphère ci-dessous, donner un encadrement de la longitude et de la latitude d'un site situé en France métropolitaine.

Plastique à la loupe

Sciences participatives



- Si le site est situé dans les Antilles françaises, quelles seront approximativement sa longitude et sa latitude ?
- Voici une carte de la France métropolitaine. Donner les coordonnées approximatives des villes de Brest, La Rochelle et Bastia.



- Sur Google maps, repérer et cliquer sur votre site de collecte.
- Cliquez ensuite sur les coordonnées GPS : un encadré apparaît avec les coordonnées GPS exprimées de 2 manières différentes :
 - o au format sexagésimal ou DMS, notation historique, toujours utilisée dans la navigation par exemple)
 - o au format décimal ou DD, qui est utilisé par les ordinateurs et calculateurs.

- Repérez chacun des formats dans l'encadré. A quoi correspondent les nombres et les lettres écrits après le symbole du degré ° ? Que signifient les symboles « ' » et « " » ?
- En déplaçant le curseur sur Google maps le long de votre site, et en notant les coordonnées GPS obtenues à chaque fois, déterminer le niveau de précision suffisant pour repérer correctement la position de votre site.
- Noter les coordonnées de votre site.

b. Distance entre le site et le port le plus proche

Objectif :

- Utiliser l'échelle d'une carte pour calculer une distance
- Mesurer la distance entre le site et le port le plus proche

Consigne :

Voici une carte sur laquelle figure la plage de Saleccia, en Corse.



- En observant les échelles fournies sur la carte, déterminer quelle longueur sur cette carte représente 1 km dans la réalité.
- Quel est le port le plus proche de la plage de Saleccia ?
- Sur la carte, quelle est la longueur du segment reliant Saleccia au port ?
- Quelle est, en réalité, la distance à vol d'oiseau entre le port et Saleccia ? Vous donnerez le résultat à la dizaine de mètres près.
- Pour suivre le trajet des plastiques rejetés en mer, il serait plus intéressant de mesurer la distance entre le port et Saleccia en passant par la mer. Tracez un chemin reliant le port et Saleccia par la mer, en utilisant des lignes droites. Mesurez la longueur de ce chemin.
- Quelle est, en réalité, la distance entre le port et Saleccia par la mer ? Cette distance est-elle précise ?
- (Optionnel) Comparer la distance que vous avez obtenue avec celle trouvée par vos camarades, puis faites la moyenne de ces résultats.

Vous allez maintenant utiliser Google maps pour trouver la distance entre votre site de collecte et le port le plus proche.

- Sur Google maps, repérez le port le plus proche de votre site de collecte.
- (Optionnel) Imprimez une capture d'écran avec l'échelle, et calculez la distance réelle entre votre site et le port.
- Sur Google maps, avec un clic droit, aller chercher l'outil « Mesurer une distance ». Mesurer ainsi la distance entre votre site et le port le plus proche, à vol d'oiseau puis en suivant les voies d'eau.

Faire le bilan de l'activité

- Faire le point sur les outils mathématiques de repérage et de mesure sur une carte : points cardinaux, longitude et latitude, échelle
- Compléter la fiche de caractérisation du site
- Attirer l'attention des élèves sur le problème de précision lié à toute mesure, et sur l'importance d'adapter la précision de la mesure au contexte (lorsque les élèves calculent les distances sur la carte, doivent-ils donner le résultat au kilomètre près ? au mètre près ? au centimètre près ?)