

## Thème : Repérage sur la sphère

Afin de consolider le travail effectué au collège sur le repérage sur la sphère, je propose sur le principe d'activité mentale régulière en début d'heure de placer par binôme une pince à linge rouge et une blanche sur une sphère construite en carton par les élèves.

Voici un déroulement du début d'activité mentale projetée au tableau pour exemple :

- Placer la pince rouge et la pince blanche sur votre sphère en suivant les paramètres de longitude et latitude avec la précision permise.
- Présenter votre sphère avec l'équateur et le méridien de Greenwich face au professeur.

5 questions.

1 minute par question.

Question 1

Couleur pince	Latitude	Longitude
Rouge	0°	90° E
Blanc	45°N	90°E

Question 2 : Les cercles polaires

Couleur pince	Latitude	Longitude
Rouge	66° N	0° E
Blanc	66° S	0°

Le binôme présente sa sphère face au professeur et attend la question suivante, comme suit :



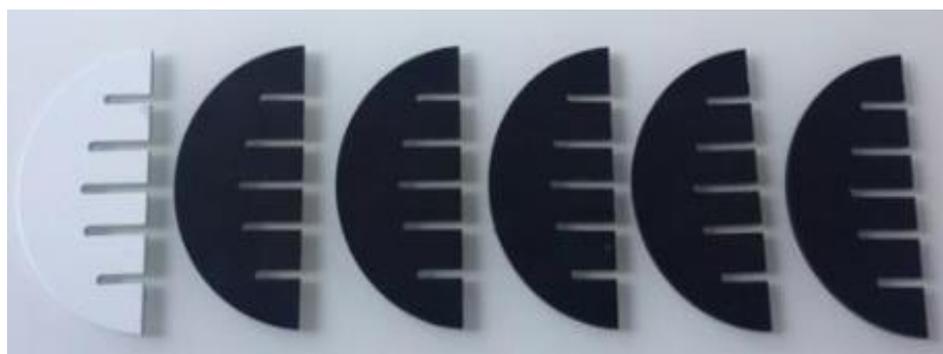
- L'objectif n'est pas d'avoir une précision absolue mais tester l'élève sur le positionnement latitude/longitude.
- L'avantage est que la correction est visuelle, l'enseignant voit immédiatement si les positions sont correctes et peut corriger les 17 binômes rapidement. Il peut présenter une correction rapide face à ses élèves sur sa propre sphère.
- Le temps consacré en début de séance est rapide et n'empiète pas sur une séance entière.

On pourrait penser que le principal inconvénient est de construire ces 18 sphères. J'ai donc fait en sorte que la construction puisse faire l'objet d'une activité en classe permettant de travailler d'autres éléments du programme.



Cette sphère est donc composée de 5 disques représentant les parallèles et 6 demi-disques identiques pour les méridiens.

Les parallèles sont sectionnés tous les 60 degrés de la moitié du rayon. Les méridiens sont sectionnés également à la moitié de la corde correspondante aux différents parallèles. On peut si l'on souhaite créer un trou au centre de chaque parallèle pour y insérer un axe de révolution.



**Remarque :** Ici les pièces sont construites en plastique découpées par un robot grâce à l'aide précieuse d'un enseignant de technologie du collège. Néanmoins des constructions en carton par les élèves conviennent parfaitement.

### Proposition d'activité 1 :

Une première possibilité est de faire un protocole de construction à la règle et au compas sur feuille blanche que l'on collera sur du carton par la suite. Cela permet de retravailler les constructions géométriques et les droites remarquables avec les élèves.

### Proposition d'activité 2 :

Pourquoi pas construire les pièces dans un repère orthonormé sous forme d'exercice et réutiliser les formules du milieu d'un segment et de la longueur d'un segment. Cela permet de remobiliser le chapitre sur le repérage.

### Proposition d'activité 3 :

Pour ma part, quitte à faire un protocole de construction, je préfère utiliser un algorithme et le module « turtle » de python. Cela permet de créer une activité algorithmique avec les élèves. On peut par exemple proposer des algorithmes à trous pour faciliter le travail en fonctions du niveau des élèves.

Pour exemple, ce programme permet de tracer assez simplement un parallèle de rayon  $x$  :

```
from turtle import *
from math import *
def parallele (x) :
    for i in range (6) :
        width(5)
        circle (x,60)
        left(90)
        forward(x/2)
        back(x/2)
        right(90)
```

On peut donc obtenir une planche de nos pièces à découper ensuite sur du carton :

