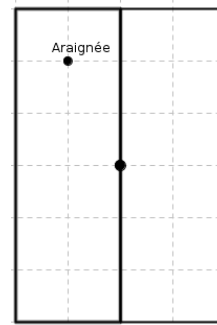


## 12. Se repérer dans l'espace

### 1. Se repérer dans un parallélépipède rectangle

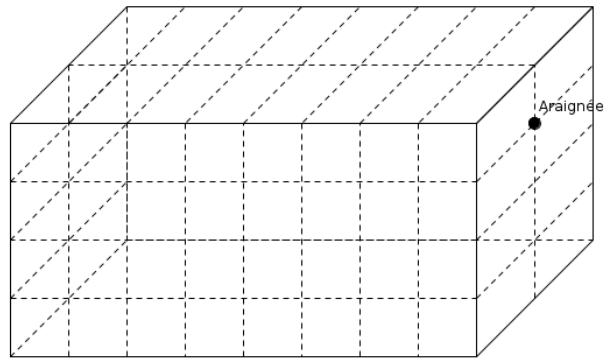
Activité d'introduction : Une araignée se déplace sur la fenêtre de Sam. Pour expliquer à son ami où l'araignée se trouve, il lui dit qu'elle est en  $(-1 ; 2)$ . Qu'a-t-il voulu dire ?

→ Elle se trouve à 1 carreau à gauche et 2 carreaux en haut du centre de la fenêtre.



L'araignée se déplace maintenant sur un pavé droit. Comment indiquer la position de l'araignée cette fois-ci ?

→ Si on prend comme origine le coin inférieur gauche du fond, elle se trouve en  $(1 ; 8 ; 3)$ .



**Définition :** Dans un parallélépipède rectangle, un **repère** est formé par trois arêtes ayant un sommet commun appelé **origine du repère**.

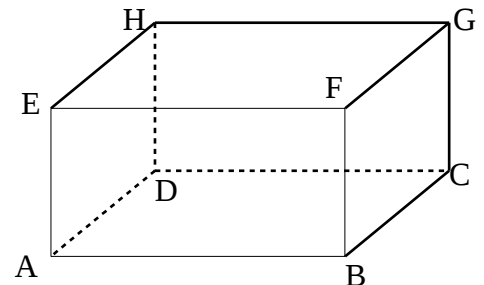
**Remarque :** Pour se repérer dans le plan, l'abscisse et l'ordonnée d'un point suffisent. Mais pour se repérer dans l'espace, il nous faut également l'altitude.

**Propriété (admise) :** Tout point d'un parallélépipède rectangle est repéré par un unique triplet de nombres, ses coordonnées : l'abscisse, l'ordonnée et l'altitude.

**Exemple :** Dans le parallélépipède rectangle  $ABCDEFGH$ , on considère le repère formé par les arêtes  $[DA]$ ,  $[DC]$  et  $[DH]$  qui a pour origine le point  $D$ .

Quelles sont les coordonnées des points  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $E$ ,  $F$ ,  $G$  et  $H$  si  $AD = 2$ ,  $DC = 5$  et  $DH = 3$  ?

→ $A(2 ; 0 ; 0)$	$E(2 ; 0 ; 3)$
$B(2 ; 5 ; 0)$	$F(2 ; 5 ; 3)$
$C(0 ; 5 ; 0)$	$G(0 ; 5 ; 3)$
$D(0 ; 0 ; 0)$	$H(0 ; 0 ; 3)$



Exercices : p 74.

## 2. Se repérer sur une sphère

Activité d'introduction : A quoi correspond le degré 0 pour les parallèles ? Et pour les méridiens ?  
→ L'équateur et le méridien de Greenwich.

Le GPS indique les coordonnées suivantes :  $44^{\circ}50' \text{ N}$  et  $0^{\circ}34' \text{ O}$ .

Que signifient ces coordonnées ? → On se trouve à  $44^{\circ}50'$  au-dessus de l'équateur et  $34'$  à droite du méridien de Greenwich.

**Définition :** La **sphère** de centre O et de rayon R est formée des points M de l'espace tels que  $OM = R$ .

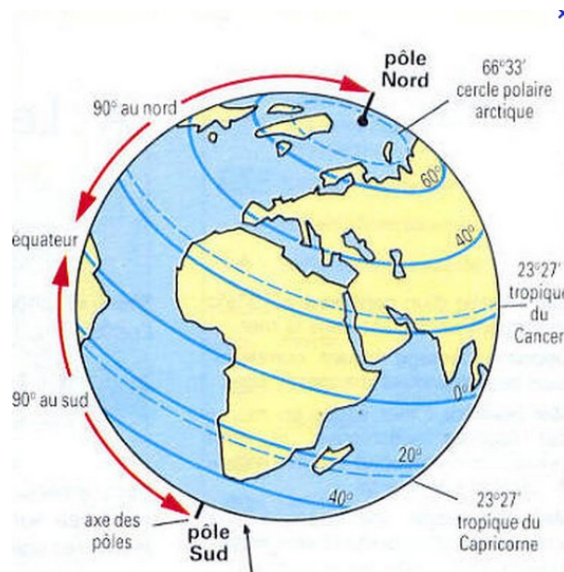
**Remarque :** Pour se repérer sur une sphère, on a besoin de deux nombres, la latitude et la longitude. Ces nombres sont appelés les coordonnées géographiques du lieu.

**Définition :** Sur un globe terrestre, les **parallèles** sont des cercles imaginaires parallèles à l'équateur. Ils sont répartis régulièrement entre l'équateur et les deux pôles.

**Remarque :** Le parallèle de référence est l'équateur.

**Propriété (admise) :** Un parallèle est identifié par l'angle qu'il forme avec le centre de la Terre et l'équateur.

**Illustration :**



**Définition :** La **latitude** d'un point exprime sa position Nord-Sud par rapport à l'équateur.

**Remarque 1 :** Les points de l'équateur ont une latitude de  $0^{\circ}$ .

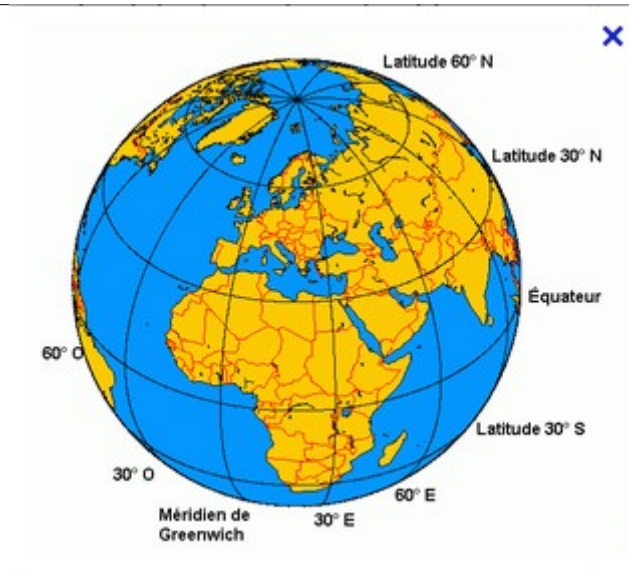
**Remarque 2 :** Les latitudes sont comprises entre  $0^{\circ}$  et  $90^{\circ}$  Nord ou Sud.

**Définition :** Sur un globe terrestre, les **méridiens** sont des demi-cercles imaginaires passant par les deux pôles et séparant la Terre dans le sens Est-Ouest.

Remarque : Le méridien de référence est le méridien de Greenwich.

Propriété (admise) : Un méridien est identifié par l'angle qu'il forme avec le centre de la Terre et le méridien de Greenwich, lorsque l'on regarde la Terre du dessus.

Illustration :



Définition : La **longitude** d'un point exprime sa position Est-Ouest par rapport au méridien de Greenwich.

Remarque 1 : Les points du méridien de Greenwich ont une longitude de  $0^\circ$ .

Remarque 2 : Les longitudes sont comprises entre  $0^\circ$  et  $180^\circ$  Est ou Ouest.

Exercices : p 75 et 76.

### **Questions flash :**

Associer chaque lieu au pays qui lui correspond.

Lieu	Pays
Latitude : $48^\circ$ N Longitude : $10^\circ$ E	Australie
Latitude : $10^\circ$ S Longitude : $50^\circ$ O	Allemagne
Latitude : $20^\circ$ S Longitude : $130^\circ$ E	Groenland
Latitude : $70^\circ$ N Longitude : $30^\circ$ O	Brésil

**Travail de groupe** : Transmath p 169 ex 54

**Tâche complexe** : Transmath p 171 ex 62, 63