

1

La rotondité de la Terre

DÉBAT

L'environnement « plat » à notre échelle de perception cache la forme réelle de la Terre.

Comment les Hommes en sont-ils arrivés à la conception d'une Terre sphérique ?

DOC

1 Des conceptions anciennes

Les premières conceptions de la forme de la Terre proviennent des représentations mythologiques d'une déesse Terre (Gaïa) qui occupait le bas de l'Univers et qui possédait des racines. L'idée d'un disque terrestre entouré du fleuve Océan est présent dans les chants épiques attribués à Homère (VIII^e av. J.-C.) (a).

Le premier savant connu à avoir analysé la forme de notre planète est Thalès de Milet (625-547 av. J.-C.) : il émet l'idée d'une Terre en forme de disque flottant sur un océan infini. Pour Anaximandre (610-546 av. J.-C.) (b), la Terre est cylindrique, au milieu d'un Univers infini. Certains de ses disciples, comme Anaximène, affirment que la Terre est un disque très aplati baignant dans un océan fini, le tout maintenu dans l'espace sur un coussin d'air.

Ce sont les disciples de Pythagore avec Parménide d'Élée (v^e av. J.-C.) qui vont affirmer les premiers la sphéricité de la Terre. Parménide a écrit ce poème : « Mais, puisque [le Monde] est parfait sous une limite extrême, il ressemble à la masse d'une sphère arrondie de tous côtés, également distante de son centre en tous points. »

Platon (429-348 av. J.-C.) affirme également que la Terre est entourée d'une sphère d'eau, d'une sphère d'air et d'une sphère de feu.

Représentations de la Terre dans l'Antiquité :
a selon Homère ; b selon Anaximandre. >



Pour visualiser

La forme de la Terre, de Thalès à Aristote

Une vidéo sur les conceptions de la forme de la Terre, de Thalès à Aristote.

DOC

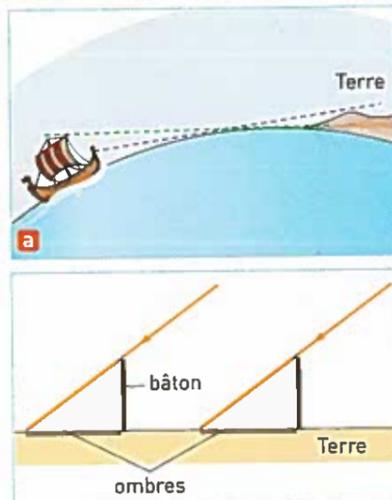
2 Les premières observations

Les navigateurs ont été les premiers à faire certaines observations. Au I^{er} siècle ap. J.-C., Pline l'Ancien écrit :

« Du tillac d'un vaisseau, on n'aperçoit pas la terre et on la voit si on grimpe au haut du mât. Quand le navire s'éloigne, s'il y a quelque chose de brillant attaché au mât, cet objet semble peu à peu descendre et enfin disparaître entièrement. » (a)

D'autres observations, sur terre, ont été faites sur les ombres en divers lieux. On place un bâton dans le sol un jour ensoleillé, puis on mesure la longueur de l'ombre du bâton. Au même moment, on fait la même chose avec un bâton de même taille à quelques kilomètres de là. Les longueurs des ombres sont différentes !

Puisque le Soleil est très éloigné, les rayons du Soleil atteignant deux points de la Terre sont quasiment parallèles. Si la Terre était plate, on pourrait enfoncer deux bâtons identiques dans le sol à n'importe quel endroit de la Terre ; les ombres que ces bâtons projettent auraient toujours la même longueur (b).



b Ombres si la Terre était plate.

DOC

3 Les arguments d'Aristote



Portrait du savant grec Aristote.

Dans son *Traité du Ciel*, le savant grec Aristote (384-322 av. J.-C.) est le premier à avancer des arguments physiques et empiriques pour affirmer que la Terre est ronde :

« Lors des éclipses, la Lune a toujours pour limite une ligne courbe : par conséquent, comme l'éclipse est due à l'interposition de la Terre, c'est la forme de la surface de la Terre qui est cause de la forme de cette ligne. »

« D'après la manière dont les astres se montrent à nous, il est prouvé que non seulement la Terre est ronde, mais même qu'elle n'est pas très grande, car il nous suffit de faire un léger déplacement, vers le sud ou vers l'Ourse, pour que le cercle de l'horizon devienne évidemment tout autre. [...] Ainsi, quand on suppose que le pays qui est aux colonnes d'Hercule va se rejoindre au pays qui est vers l'Inde, et qu'il n'y a qu'une seule et unique mer, on ne me paraît pas faire une supposition par trop incroyable. »

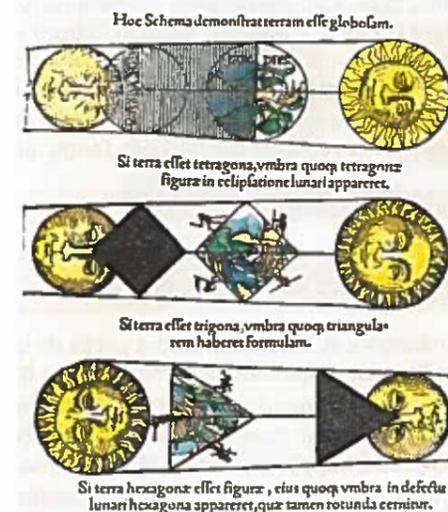
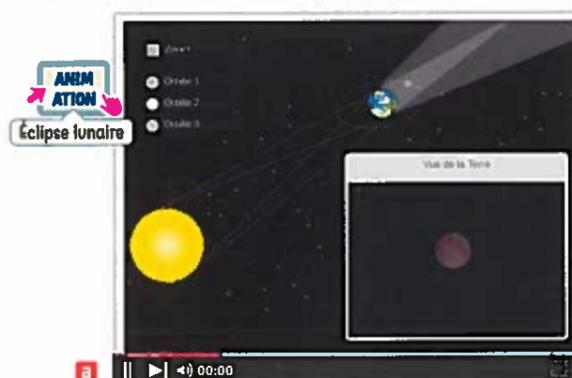
Le fait que la Terre soit sphérique devient alors communément admis et Ératosthène de Cyrène (276-194 av. J.-C.) l'utilise dans ses écrits.

DOC

4 Les éclipses de Lune

Une éclipse de Lune se produit chaque fois que la Lune se trouve dans l'ombre de la Terre (a). Cela se produit uniquement lorsque la Lune est éclairée et quand le Soleil, la Terre et la Lune sont alignés ou proches de l'être.

Les éclipses de Lune sont une preuve de la sphéricité de la Terre (b), car l'ombre projetée par la Terre sur la Lune est ronde.



b Démonstration d'Aristote de la sphéricité de la Terre (gravure de 1581).

Pistes de travail

Pour comprendre comment les Hommes en sont arrivés à la conception d'une Terre sphérique :

- 1 Décrire les premières conceptions des Hommes quant à la forme de la Terre.
- 2 Expliquer les éléments qui ont permis aux savants de l'Antiquité de faire évoluer leurs conceptions.
- 3 Dire à quelle période on peut situer une démarche scientifique aboutissant à des conclusions correctes sur la forme de la Terre.
- 4 Préciser s'il y a encore débat de nos jours sur la forme de la Terre.

Des clés pour réussir

- Lire attentivement les documents pour comprendre l'évolution des conceptions.
- Comprendre la nature d'une éclipse de Lune.