La découverte de la sphéricité de la Terre

Savoirs : Connaître quelques observations scientifiques au cours de l'histoire qui ont permis de conclure que la Terre est sphérique.

Dès l'Antiquité, les penseurs et scientifiques s'interrogent sur la forme de la planète sur laquelle ils vivent. Les courants de pensée, philosophiques puis scientifiques, les amènent à adopter différentes représentations de la Terre. Mais très vite l'idée que la Terre est une sphère s'impose.

Mais quelles sont les principales observations scientifiques au cours de l'histoire qui ont permis d'affirmer que la Terre est bien sphérique ?

Documents :

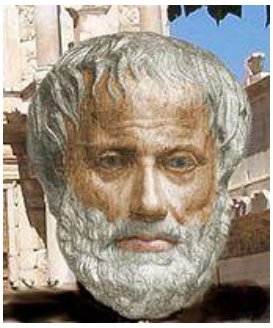
Doc.1 : L'évolution des représentations de la Terre

Pythagore (560-480 avant JC) et ses disciples imaginent la Terre sous la forme d'une sphère afin de répondre à une exigence de symétrie parfaite. En effet, ils observent la course des étoiles se déplaçant sur une demi-sphère cosmique ; ici le ciel est une sphère, donc la Terre doit l'être aussi. Les représentations de la Terre ressemblent encore à une construction mystique plutôt qu'au modèle d'une théorie scientifique.

C'est Aristote (384-322 avant JC) qui rompt avec la vision purement philosophique de la Terre et place l'observation et la démonstration au cœur de sa réflexion.

Doc.2 : Extrait du Traité Du ciel écrit par Aristote

« Dans les éclipses de Lune, la ligne qui limite l'ombre est toujours une ligne incurvée. Puisque l'éclipse est due à l'interposition de la Terre entre la Lune et le Soleil, c'est la forme de la surface de la Terre, sphérique, qui produit cette ligne courbe. De plus, la manière dont les astres nous apparaissent ne prouve pas seulement que la Terre est ronde, mais aussi que son étendue est assez petite. En effectuant un déplacement minime vers le Sud ou vers le Nord, nous voyons se modifier le cercle d'horizon ; les astres au-dessus de nous changent considérablement, et ce ne sont pas les mêmes qui brillent dans le ciel quand on va vers le Nord et quand on va vers le Sud. Certains astres visibles en Égypte ou vers Chypre sont invisibles dans les régions septentrionales*. Par ailleurs, les astres qui, dans les régions septentrionales sont visibles à tout instant, connaissent un coucher dans les pays cités plus haut. Tout cela ne montre pas seulement que la Terre est ronde, mais encore qu'elle a la forme d'une sphère de modeste dimension. »



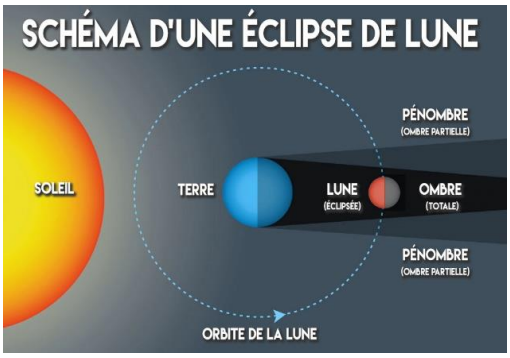
Visage d'Aristote simulé sur ordinateur

Septentrional* : *qui appartient aux régions du Nord*

Doc.3 : Eclipse lunaire

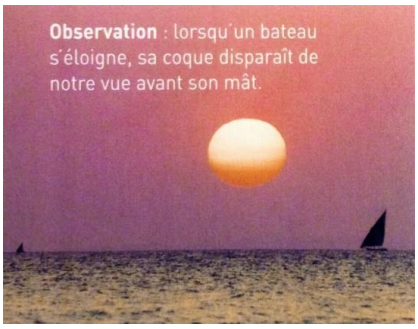
Une éclipse lunaire, ou éclipse de Lune, se produit à chaque fois que la Lune se trouve dans le cône d'ombre de la Terre. D'un point de vue de la Lune, il s'agit d'une occultation du Soleil par la Terre.

Lorsque la Lune est dans la pénombre, c'est dire qu'elle reçoit partiellement les rayons du Soleil, il se dessine des zones d'ombres de la Terre sur la Lune dont voici quelques photos ci-dessous :



Doc.4 : Observation des navires par Strabon (1er siècle avant JC)

Strabon, scientifique grec, observe que lorsqu'un bateau s'éloigne sur la mer et arrive sur la ligne d'horizon, c'est sa partie inférieure qui devient non visible en premier. Il en déduit donc que cela est due à la courbure de la Terre.



Questions :

1) Quel mathématicien grec commence à imaginer que la Terre est de forme sphérique ?

2) Quel argument avance ce mathématicien grec pour expliquer la forme sphérique de la Terre ?

3) Cet argument est-il basé sur une réflexion scientifique ? Pourquoi ?

4) Citer deux observations qui confortent Aristote à affirmer que la Terre est bien sphérique ?

5) Quelle observation a effectué Strabon démontrant que la surface de la Terre est bien ronde ?