



Chapitre 2 : La forme de la terre

ACTIVITE 3 : La rotondité de la terre

CORRECTION

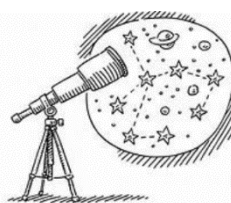
OBJECTIFS

- ☐ Dès l'Antiquité, des observations de différentes natures ont permis de conclure que la Terre était sphérique, alors même que, localement, elle apparaît plane dans la plupart des expériences quotidiennes.
- ☐ Donner des preuves de la rotondité de la Terre de l'Antiquité à nos jours.

* Les nombreuses photos des voyages spatiaux nous ont habitués à voir la courbure de la Terre.

Mais les humains avaient déjà compris que la Terre était ronde bien avant la conquête spatiale.

Sans quitter la surface de la Terre, peut-on s'apercevoir que notre planète est sphérique ?



DOCUMENTS

DOC 1 : Aspects historiques

Vers 434 av. J.-C., le philosophe grec Anaxagore trouve une distance (fautive de 6 500 km) entre la Terre et le Soleil en considérant que la Terre est plate.

La sphéricité de la Terre est admise une centaine d'années plus tard par Aristote (384-322 av. J.-C.), philosophe grec, disciple de Platon (428-348 av. J.-C.). Contrairement à une idée reçue, ce n'est pas Galilée (1564-1642) qui, le premier, a fait ce constat.

En effet, Aristote avance des arguments physiques et empiriques.

Il s'appuie sur

→ la forme de l'ombre portée de la Terre sur la Lune lors des éclipses de lune.

→ Il fait aussi état des changements observés dans l'aspect du ciel lorsqu'on va du Nord vers le Sud : certaines étoiles sont visibles, d'autres non.

DOC 2 : Travaux d'Aristote

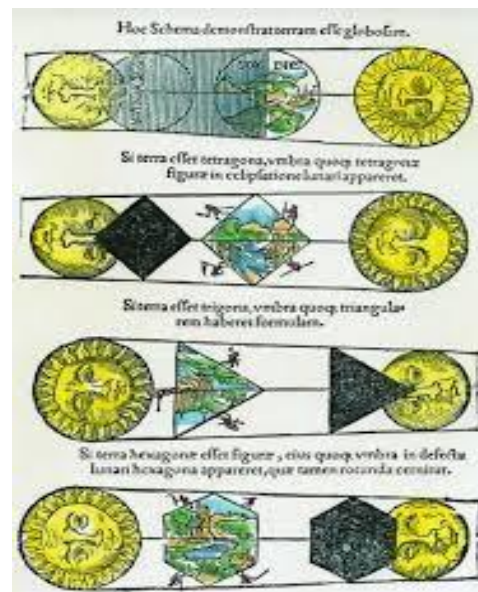
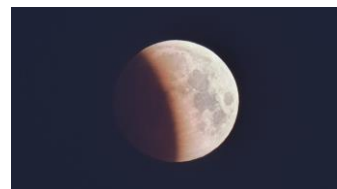
Ce schéma illustre le raisonnement d'Aristote que l'on trouve dans son Traité du ciel (350 avant J.-C.).

Il a imaginé, comme pour des ombres chinoises et en prenant différentes formes pour la Terre, quelle forme aurait l'ombre sur la Lune lors d'une éclipse.

Dans l'ordre, sur la deuxième figure et de gauche à droite, sont dessinés : la Lune, l'ombre, la Terre et le Soleil.

DOC 3 : une éclipse de Lune

Une éclipse de Lune se produit quand la Lune passe dans l'ombre de la Terre, donc quand le Soleil, la Terre et la Lune sont alignés.



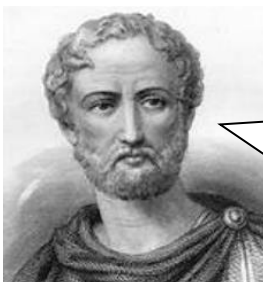
DOC 4 : Histoire des sciences

Cléomène, Théorie des mouvements circulaires des corps célestes (III^{ème} siècle avant J.-C.)

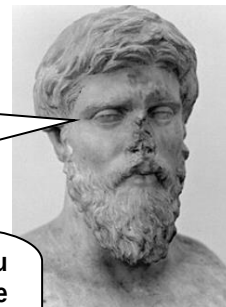
Pline l'Ancien :

Histoire naturelle (I^{er} siècle après J.-C.)

Quand un navire quitte la terre, sa coque est cachée en premier tandis que son mat est encore visible."



Quand un bateau s'éloigne au loin, si quelque chose qui brille est attachée à l'extrémité du mat, on le voit descendre peu à peu pour finir par disparaître."



DOC 5 : Vision en mer

Champ d'éoliennes en mer



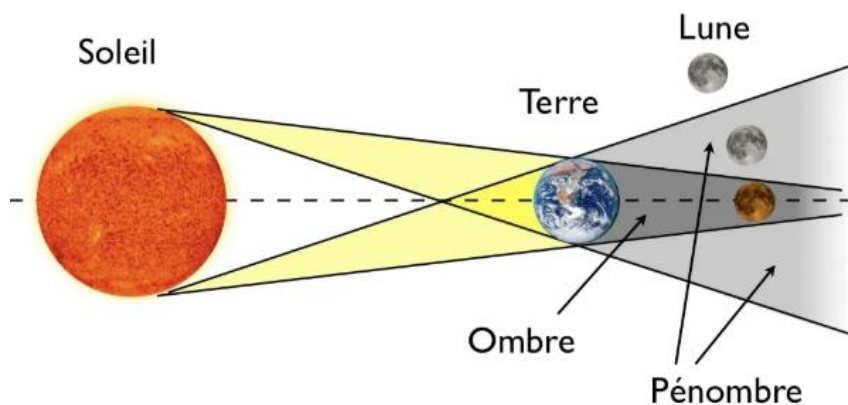
Observation d'un voilier quittant la côte

QUESTIONS

1- **Indiquer** quelle autre observation permet à Aristote d'affirmer que la Terre est ronde (doc. 1-2-3).

Aristote a observé que lors des éclipses de Lune, l'ombre projetée par la Terre sur la Lune est toujours ronde. Cela ne peut être expliqué que par une Terre sphérique.

2- **Représenter** les positions respectives de la Terre, de la Lune et du Soleil lors d'une éclipse de Lune.
Indiquer si la Lune se trouve alors dans ces conditions en phase de Pleine Lune ou de Nouvelle Lune.



Lune est en pleine Lune

2- **Indiquer** quelles observations permettent à Cléomène et Plinie l'Ancien d'affirmer que la Terre est ronde (doc 4)

Coque du bateau disparaît avant le mât

3- **Regarder** la vidéo suivante et **lister** les éléments permettant d'affirmer que la Terre est ronde

<https://www.youtube.com/watch?v=l4Po4cdCsI0>



ARGUMENT 1

5 siècles avant JC, **Pythagore** affirme que la terre est ronde sans aucune preuve

ARGUMENT 2

3 siècles avant JC **Aristote** et **Eratosthène** prouvent que la Terre est ronde : en plantant 2 bâtons à des endroits très éloignés, leur ombre portée à la même heure n'avait pas la même **longueur**, en effet celle plus au **Nord** était plus longue



ARGUMENT 3

- Quelque soit l'endroit où nous nous situons sur Terre, nous sommes attirés par la Terre grâce à une force fondamentale : la **gravité**. Cette force **attire** tous les objets vers le centre de la Terre qui est bien donc ronde. Nous sommes toujours à la même **distance** de son centre et la force de gravité s'exerce toujours de la même manière **perpendiculaire** au sol. C'est **Newton** au XVIIe siècle qui a mis en évidence le fait qu'un objet tombe toujours à la verticale



ARGUMENT 4

Aristote a observé une **éclipse** de Lune

Lorsque la Terre se place entre le Soleil et la Lune l'ombre de la

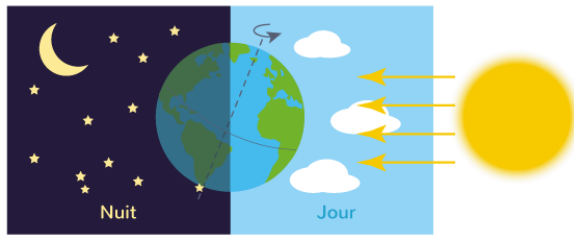
Terre recouvre une partie de la Lune.

L'ombre sur la Lune a une forme **arrondie**

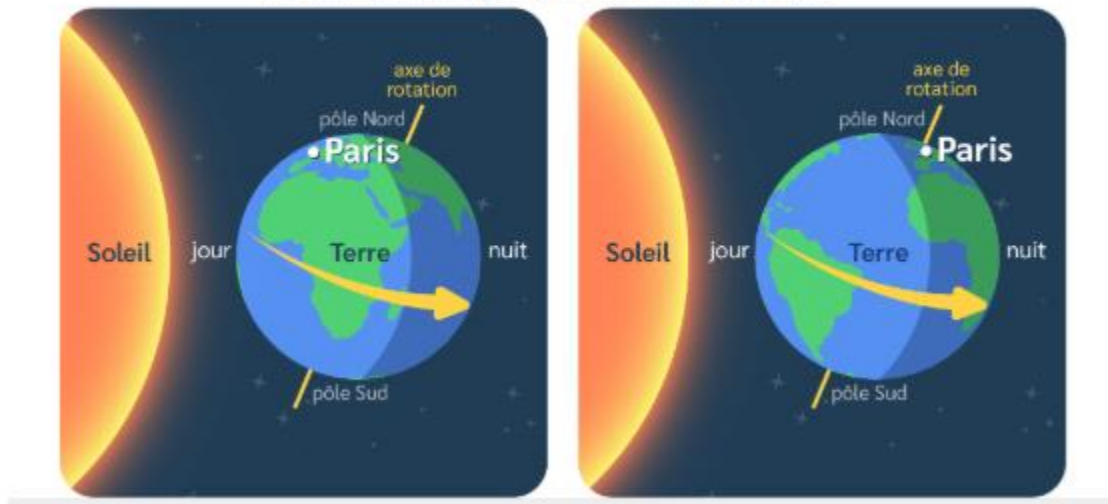


ARGUMENT 5

Si la Terre était plate il ferait jour ou nuit **partout** au même **moment**.
Or ce n'est pas le cas.

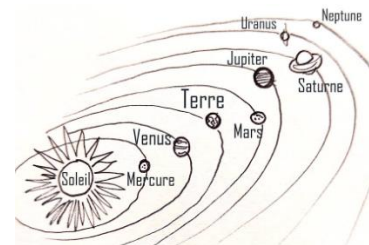


L'alternance des jours et des nuits sur Terre



ARGUMENT 6

Les planètes du système solaire étant **sphérique**, la Terre l'est aussi



ARGUMENT 7



En 1972 la mission Apollo 17 prend la première photo de
la **Terre** vue de **l'espace**

Son surnom : **la Bille bleue**

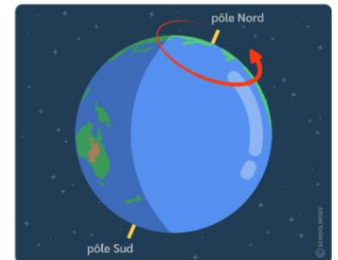
4- La rotondité de la Terre a une conséquence directe : **LES SAISONS**

Regarder la vidéo suivante et compléter



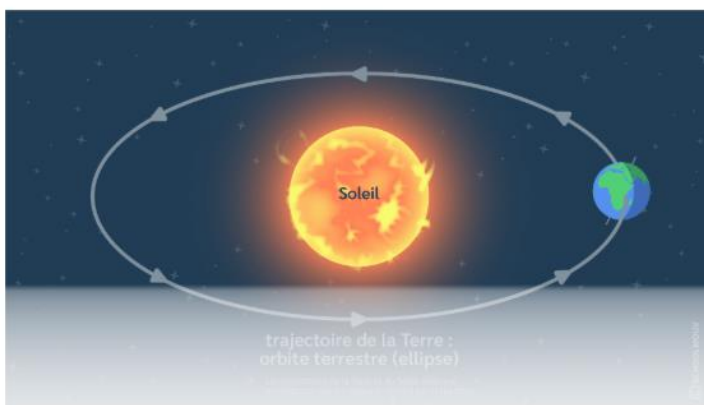
<https://www.youtube.com/watch?v=273fv8bancY>

✓ La Terre tourne sur elle-même en **24h** autour d'un axe légèrement **incliné**.



✓ La Terre fait le tour du Soleil en **1 année**

→ Ce mouvement est appelé une **révolution**.



Conséquence : chaque point de la Terre n'est pas forcément éclairé de la même **façon**

Schéma

✓ Le 21 Décembre

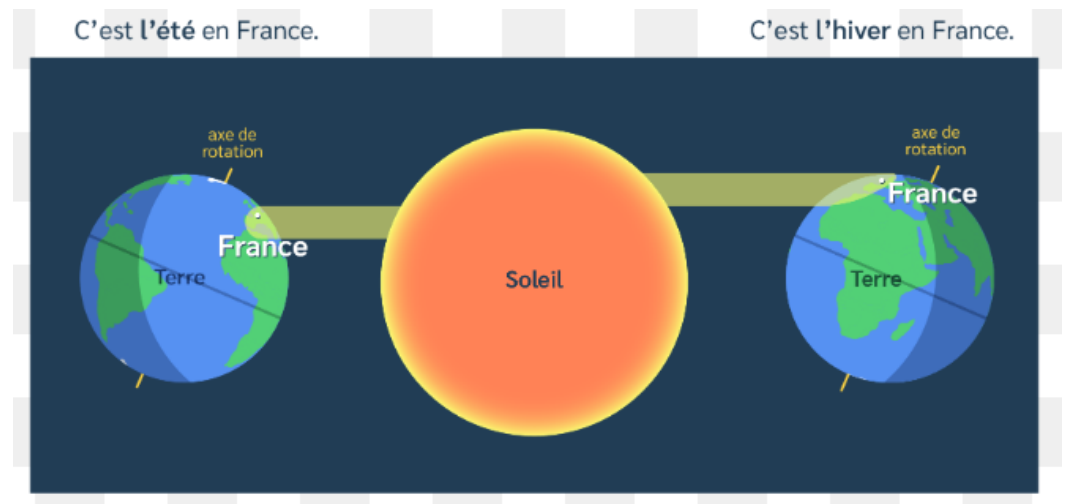
Hémisphère Sud : **ETE**

Hémisphère Nord : **HIVER**

Le 21 Juin

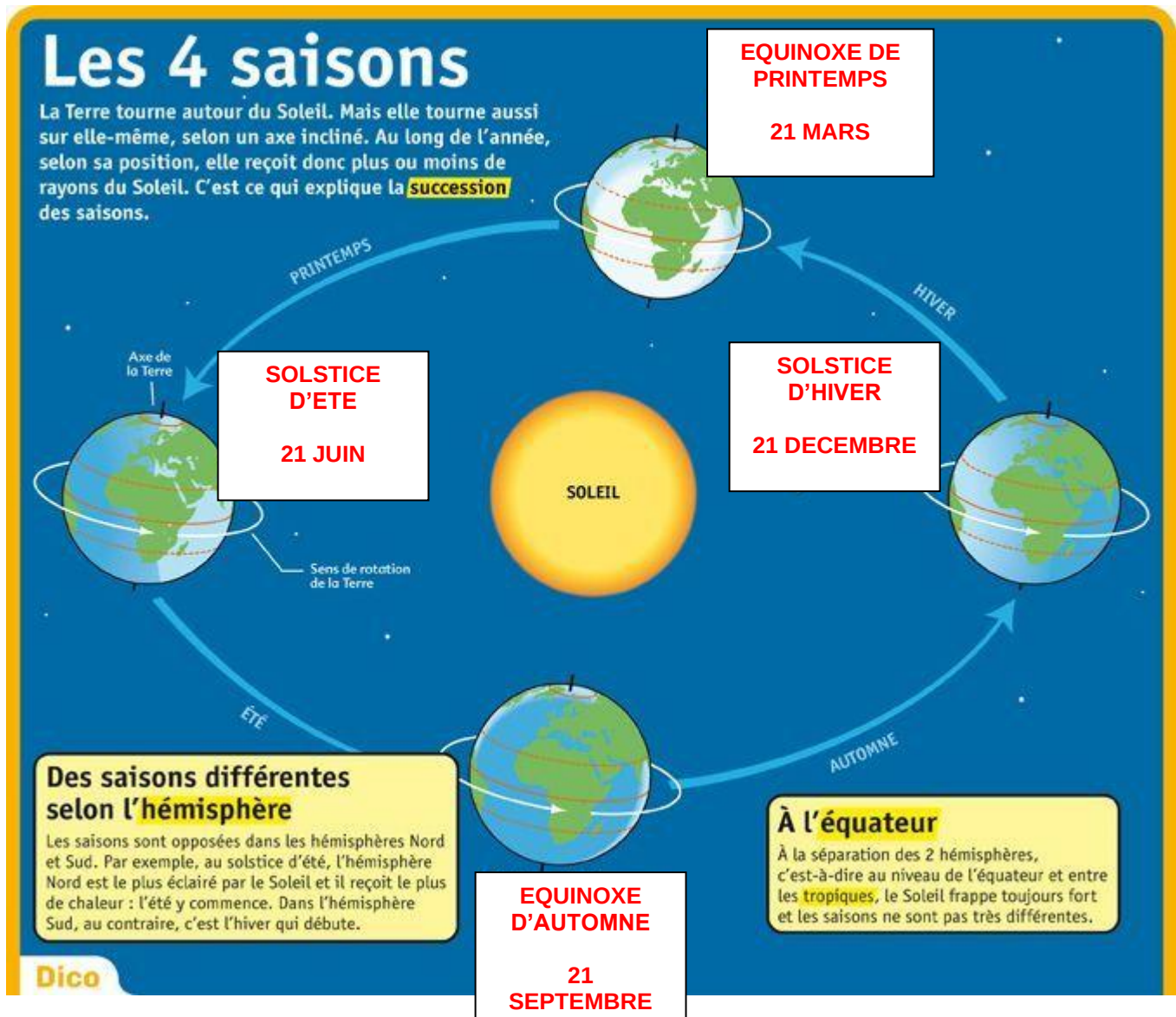
Hémisphère Sud : **HIVER**

Hémisphère Nord : **ETE**



✓ **Compléter** le schéma ci-dessous avec

équinoxe – solstice – hiver – printemps – été – automne et les différentes dates



✓ Pour comprendre la différence entre une équinoxe et un solstice, **observer** le schéma ci-dessous :

