



3.3 – PLACE DE LA TERRE - L'ESSENTIEL

Mouvement des astres, une question de point de vue

Les mouvements des étoiles et des planètes sont perceptibles depuis la Terre mais décrire les mouvements de ces astres nécessite le choix d'un référentiel.

Un référentiel est un élément fixe par rapport auquel on se place pour décrire un mouvement.

Par rapport à la Terre, le Soleil et les étoiles décrivent un mouvement circulaire.



Trajectoire du Soleil (21/12/2005) – 43 photos prises du même endroit

La trajectoire des planètes comporte des mouvements rétrogrades (retour en arrière).



Trajectoire de Mars (08/2007)

Référentiels géocentrique et héliocentrique

Référentiel géocentrique : Le centre de la Terre est le point par rapport auquel on décrit les mouvements des astres.

Référentiel héliocentrique : Le centre du Soleil est le point par rapport auquel on décrit les mouvements des astres.

DE L'ANTIQUITE AU MOYEN-AGE

Les philosophes de l'Antiquité tels Aristote et Ptolémée, suite à des observations, utilisent le référentiel géocentrique : La Terre est au centre de l'Univers et tous les autres corps célestes orbitent autour d'elle.

DE COPERNIC A NEWTON

- Copernic et Galilée introduisent le modèle héliocentrique (La Terre tourne autour du Soleil). Galilée fait notamment l'observation à l'aide d'une lunette astronomique, des satellites de Jupiter – astres en rotation autour d'une planète.
- Kepler introduit les trajectoires elliptiques des planètes
- Newton confirme ce modèle avec ses lois liées au mouvement des planètes.

Certains facteurs ont contribué à la controverse autour de l'héliocentrisme :

- Les autorités religieuses puissantes considéraient comme une menace la remise en question du géocentrisme.
- Jusqu'à Copernic, les instruments d'observation étaient limités et les observations précises n'étaient pas possible.



Géocentrisme
(Aristote, Ptolémée, etc.)



Héliocentrisme
(Copernic, Galilée, Kepler, etc.)

Controverses et croyances

Observations et mesures

- ▶ Études et mesures de la position des astres (Ptolémée, Tycho Brahe)
- ▶ Outils d'observation améliorés (Galilée)
- ▶ Approches mathématiques (Kepler, Newton)



L'héliocentrisme a pu l'emporter grâce à l'accumulation de preuves scientifiques solides au cours du temps.

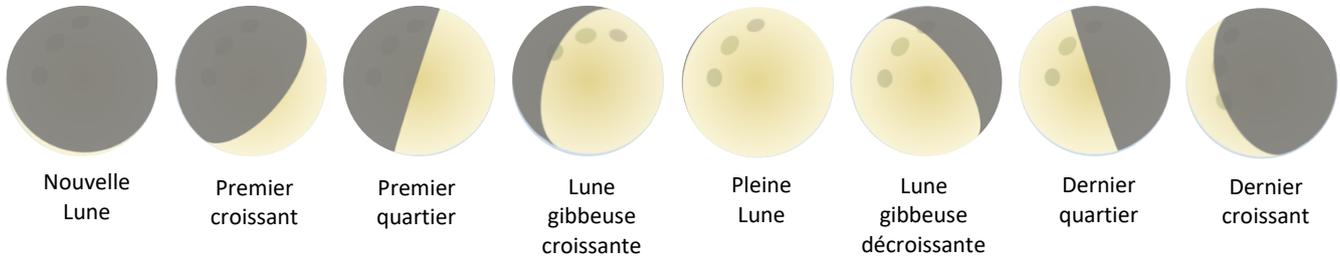


La Lune, unique satellite naturel de la Terre

L'orbite de la Lune est quasi circulaire autour de la Terre. Les périodes de révolution de la Lune autour de la Terre et de rotation sur elle-même étant identiques (27,3 jours), la Lune présente toujours la même face vers la Terre.

Comme la Terre, la Lune diffuse la lumière du Soleil qu'elle reçoit. La portion visible de la Terre et éclairée par le Soleil diffère chaque jour : ce sont les phases de la Lune.

Phases de la Lune à Abu Dhabi :



La durée entre deux pleines (Terre-Lune-Soleil alignés) est de 29,5 jours. En effet, lorsque la Lune réalise un tour complet de la Terre, la Terre a avancé sur son orbite et les 3 astres ne sont plus alignés. Il faut 2,2 jours supplémentaire pour que l'alignement se réalise à nouveau.

L'eau sur Terre

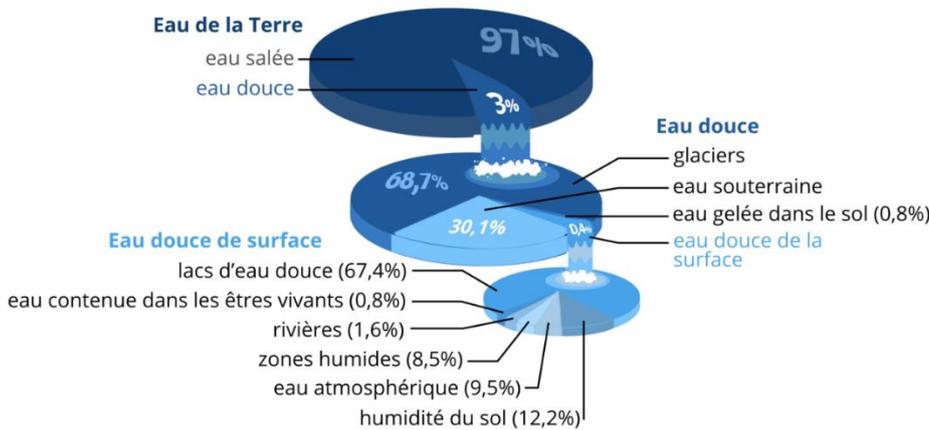
ORIGINE

Une part importante de l'eau sur Terre provient du dégazage des roches profondes. Le reste provient d'un apport par des astéroïdes.

La gravité terrestre a permis de retenir cette eau, même gazeuse, contrairement à d'autres planètes. En plus de la gravité, la distance Terre-Soleil, la puissance du Soleil, et l'atmosphère, par son effet de serre, contrôlant la température de surface, autorisent la coexistence de l'eau sous ses 3 états physiques.

RESSOURCES EN EAU DOUCE

L'eau représente 70% de la surface de la Terre. L'eau douce représente environ 3% des réserves totales en eau.



Office International de l'Eau -

L'eau douce est inégalement répartie sur Terre : Les ressources hydriques dépendent en grande partie du climat et du volume de précipitations, les pays suffisamment vastes qui disposent d'un climat tempéré ou tropical humide sont naturellement avantagés.

- Dix pays se partagent 62 % des réserves d'eau douce renouvelables de la planète. D'autres territoires disposent de ressources en eau douce renouvelables extrêmement faibles, voire quasi nulles. C'est le cas notamment des États de la péninsule arabique.
- Il existe aussi des inégalités pour l'accès à l'eau potable sans risque pour la santé (présence de micro-organismes pathogènes ou substances chimiques non désirables).



Source : AQUASTAT via Banque mondiale