

L'HUMANITÉ FACE AU COSMOS

par Alain REILLES

Si le chat recherche juste sa place au soleil, l'homme effectue des corrélations entre la hauteur de l'astre et la chaleur ressentie, ces observations se confirmeront lors de la maîtrise du feu. Plus tard, à l'Aurignacien, il gravera des cupules représentant l'évolution du croissant de lune (grotte de Sergéac) tandis qu'à Lascaux, le diverticule axial sera orné de fresques s'éclairant au couchant du solstice d'été - hasard ou choix délibéré ?



Constructions liées aux observations solaires : Le cercle de pierre de Nabta Playa (Égypte 5000 av 0), celui de Goseck (Berlin 4800 av 0), les cercles concentriques de Stonehenge...

Tous ces monuments présentent des propriétés visibles aux solstices tandis que la tombe à couloir de New Grange (Irlande 3200 av 0) s'éclaire durant 17 min au solstice d'hiver.

L'entrée dans l'histoire : En divers lieux du monde, le culte du soleil s'impose, dénommé Râ dans l'Égypte Antique tandis que la nuit étoilée sera consacrée à la déesse Nout.



En Mésopotamie «L'épopée de Gilgamesh» constitue le 1^{er} écrit qui inspirera la Bible : Création du ciel, du soleil, des étoiles et de la terre avec enfin, l'homme en quête d'immortalité qui apparaît. Cette civilisation qui élaborera aussi un catalogue des constellations d'étoiles, saura prédire les éclipses et nous léguera l'art divinatoire.



Tablette Akkadienne 2000 av 0

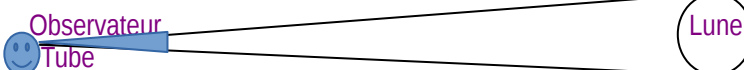
L'astronomie Grecque : Pour **Anaximandre** (-570) sous la voûte céleste hémisphérique, la Terre est un disque plat entouré d'eau.

Pour **Platon et Aristote** (- 400 et - 350) la sphère est le volume parfait, par ailleurs, lors d'une éclipse de lune, l'ombre courbée de la terre qui apparaît permet d'évaluer le diamètre de la Terre comme étant 4 fois plus grand que celui de la lune.



Ératosthène (200 av J C) donne, avec 12 800 km, (en unités d'aujourd'hui) une bonne valeur du diamètre de la Terre induisant un diamètre de la lune de 3200 km.

Lors de l'exposé, un tube diamètre 17 mm intérieur et de longueur 1 m est présenté, si l'on regarde la lune à travers ce tube, elle est contenue 2 fois, donc son diamètre apparent est de 8,5 mm.



Appliquons le théorème de Thalès

$$8,5 \text{ mm} / 1000 \text{ mm} = 3200 \text{ km} / \text{Distance Terre Lune}$$

... Ce calcul donne une distance de 376 000 km

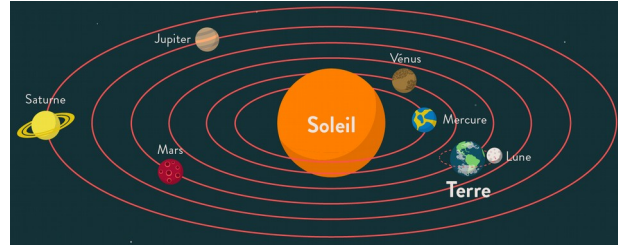
Dans cette cosmogonie, la terre est le centre du monde les 6 planètes tournent sur des trajectoires circulaires :



C'est le modèle géocentrique d'Aristote

Le géocentrisme s'imposera dans le monde Chrétien puis dans le monde Arabe confortant ainsi l'homme comme créature suprême de la planète Terre, centre de l'Univers. Ce modèle sera illustré par les jours de la semaine : Lundi (lune), mardi (Mars), mercredi (Mercure), jeudi (Jupiter), vendredi (Vénus), samedi (Saturne) clôturé par le jour du seigneur en pays catholique et jour du soleil (Sunday, Sontag) en pays nordiques les prédisposant à admettre le soleil comme centre du monde. Le Moyen-âge obscurantiste adoptera une terre plate centrée sur Jérusalem avec un paradis aux confins de l'Inde, l'enfer au-delà des déserts, modèle s'opposant à la Terre ronde des érudits et des rois.

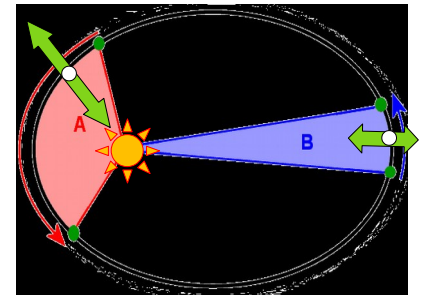
L'héliocentrisme, évoqué par **Aristarque de Samos** en Grèce Antique est repris au XIII^{ème} siècle par Ibn Al Shatir puis par Nicolas Oresme et Nicolas de Cuse.



En 1543, **Nicolas COPERNIC** publie les corrélations entre les périodes de révolution des planètes et leurs distances par rapport au soleil : **L'héliocentrisme se démontre**.

Ce modèle combattu par l'église entraîne la condamnation au bûcher de Giordano Bruno et son disciple Julio Césaire Vanini (1600 et 1619).

Johannes **KEPLER** (1543-1630) montre que les trajectoires des planètes sont elliptiques et que ces dernières se déplacent plus rapidement dans la zone proche du soleil. **GALILÉE** confirme ce modèle grâce à sa lunette mais suite à son procès, il ne sauvera sa vie qu'en se rétractant.

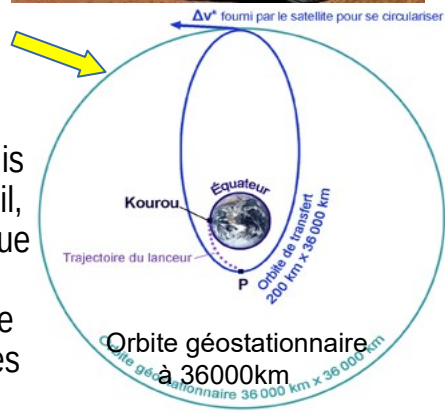


Au XVII^{ème} siècle, Christian **HUYGENS** formalise l'effet **centrifuge** et Isaac **NEWTON** découvre l'**attraction universelle**. Ainsi en combinant les lois de Kepler avec l'équilibre des effets centrifuge et d'attraction, le mouvement des planètes s'explique.

L'entrée en modernité : Les observatoires monumentaux tels ceux de **Ulugh Beg à Samarcande** et de Jaipur en Inde seront détrônés par des télescopes munis d'optiques de plus en plus puissants allant du Pic du midi de Bigorre à celui d'Atacama au Chili... Une nouvelle étape sera franchie lors de la conquête de l'espace avec les sondes spatiales, les vols habités, l'envoi d'orbiteurs (Viking autour de Mars, Pionner autour du soleil) l'envoi de « Rovers » tel « Curiosity » ramenant des échantillons de la planète Mars.



Au quotidien, Les satellites géostationnaires, tournant en phase avec la Terre transmettent les informations de la radio, TV, téléphone ... Notons l'intérêt de lancer des fusées porteuses près de l'équateur dont Kourou est proche.



En conclusion : Que de chemin parcouru depuis les premières observations de la course du soleil, de la Terre ronde centre d'un monde géocentrique avant d'accepter le monde héliocentrique...

Soudain, au XVIII^{ème} siècle les connaissances se sont accélérées, les télescopes ouvrent les portes du ciel : la voie lactée devient une



des galaxies. Avec la conquête spatiale débutée au XX^{ème} siècle, c'est l'origine du monde qui s'explique à travers le Big bang tandis que le télescope James Webb explorant l'espace étudie l'évolution des galaxies depuis leur origine.