

# Module: Physique Astronomique "Suivi des Satellites de GNSS"

①

## Chap 1: Des introductions sur l'astronomie voir au verso

### 1.1. Rôle de l'astronomie:

Par une nuit sombre et sans nuage, dans un endroit éloigné très loin des lumières de la ville, le ciel étoilé pour être vu <sup>milliers de</sup> dans tous sa plénitude. Il est facile de comprendre comment ces lumières dans le ciel ont affecté les gens à travers les âges.

Après le soleil qui est nécessaire à tous la vie, la lune, gouvernant (en nuit) le ciel et continuellement changer ses phases, c'est l'objet le plus visible du ciel.

Pendant le développement rapide de la navigation, lorsque les voyages prolongés de plus en plus loin des ports s'attachent, la détermination de la position posait un problème pour laquelle l'astronomie offre une solution pratique.

Donc, résoudre ces problèmes de la navigation étaient les tâches les plus importantes de l'astronomie aux 17<sup>me</sup> et 18<sup>me</sup> siècle lorsque les premiers tableaux précis sur les mts des planètes et sur d'autres phénomènes célestes ont été publiés.

- ② La base de ces développements a été la découverte des lois régissant les mts des planètes par Copernicus, Tycho Brahe, Kepler, Galiléi et Newton.
- La recherche astronomique a changé la vision de l'homme sur le monde à partir des concepts géocentriques et anthropocentriques) à la vision moderne d'un ~~vaste~~ vaste univers où l'homme et la Terre joue un rôle insignifiant. L'astronomie a enseigné nous l'ampleur réelle de la nature qui nous entoure.
  - L'astronomie moderne est une science fondamentale, motivée principalement par la curiosité de l'homme, son désir d'en savoir plus sur la nature et l'univers.
  - L'astronomie a ~~un~~ un rôle central dans la formation d'une vision scientifique du monde. "Un scientifique vu du monde" signifie un monde de l'univers sur la base d'observations, de théories et de raisonnement logique.

### ③ Objets de recherche astronomique

- L'astronomie peut être divisée en différentes branches de plusieurs manières. La division peut être faite selon soit les méthodes, soit les objets de recherche.
- La Terre intéresse à l'astronomie pour de nombreuses raisons. Presque toute les observations doivent être faite à travers l'atmosphère, et les phénomènes de la haute atmosphère et la magnétosphère reflètent l'état d'espace interplanétaire.
- La Terre est le plus objet de comparaison important pour les planétologues. La lune est très étudiée par des méthodes astronomiques.
- Le système solaire est régi par le soleil, qui produit de l'énergie en son centre par fusion nucléaire. Le soleil est notre étoile la plus proche, et son étude donne un aperçu de conditions sur d'autres étoiles.
- Quelques milliers d'étoiles peuvent être vues avec l'œil nu, mais même un petit télescope révèle des millions d'eux. Ces étoiles peuvent être classées selon leurs caractéristiques observées.
- Cependant, certaines étoiles sont beaucoup plus grandes, géantes ou supergéantes, et certains sont des "animaux" : des galaxies naines blanches qui sont plus petits"

④ La plupart des étoiles sont des composants de systèmes binaires ou multiples, beaucoup sont variables: leur luminosité n'est pas constant.

- Parmi les différentes branches de la recherche, sphérique, ou positionnelle, l'astronomie étudie les coordonnées systèmes sur la sphère céleste, leurs changement et la lieux apparents des corps célestes dans le ciel.

- La mécanique céleste étudie les mouvements des corps, le système solaire, dans les systèmes stellaires et parmi les galaxies et amas de galaxies

- L'astronomie peut être divisée en différents domaines selon la longueur d'onde utilisée dans les observatoires.

On peut parler de radio, infrarouge, optique, ultraviolet, rayons X ou astronomie gamma ( $\gamma$ ), selon les longueurs d'onde du spectre électromagnétique sont utilisés. A l'avenir, des neutrinos et des ondes gravitationnelles peuvent également être observés.

- (5) 1.4 L'échelle de l'univers:
- Les masses et les tailles des objets astronomiques sont généralement extrêmement grande. Mais pour comprendre leurs propriétés, les plus petites parties de matière, molécules, atomes et les particules élémentaires, doivent être étudiées. des densités, températures et champ magnétiques dans l'univers varient dans les limites beaucoup plus grandes que celles, laboratoires sur Terre.
  - La plus grande densité naturelle rencontrée sur Terre est  $22.500 \text{ kg/m}^3$  (osmium) tandis que les densités d'étoiles à neutrons est de l'ordre de  $10^{18} \text{ kg/m}^3$  sont possibles.
  - La densité dans le meilleur vide atteint sur Terre est seulement  $10^{-9} \text{ kg/m}^3$ , mais dans l'espace interstellaire, la densité du gaz peut être de  $10^{-21} \text{ kg/m}^3$  ou même moins.
  - Les accélérateurs modernes peuvent donner aux particules des énergies de l'ordre  $10^{12} \text{ eV}$ . Les rayons cosmiques provenant du ciel peuvent avoir des énergies supérieures à  $10^{20} \text{ eV}$ .
  - L'échelle du système solaire a été créé avec le système héliocentrique au 17<sup>e</sup> siècle.  
↓ déf.  
est un ~~modèle~~ modèle astronomique dans lequel la Terre et les planètes tournent autour du Soleil au centre du système solaire.

⑥ Les premières mesures des distances stellaires ont été faites dans les années 1830, et les distances des galaxies n'ont été déterminées que dans les années 1920.

- Il faut 8 minutes à la lumière ( $C = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ ) pour voyager du soleil (à la Terre) et  $5\frac{1}{2}$  heures de Pluton et 4 ans de l'étoile la plus proche de nous (Terre).

- Nous ne pouvons pas voir la voie lactée (Milky way), mais de nombreuses amas globulaires autour de la voie lactée sont approximativement de distances similaires. Il faut 20000 ans pour la lumière de l'amas globulaire pour atteindre la Terre. Il faut 150 000 ans pour parcourir la distance de la galaxie la plus proche, le nuage de Magellan vu du ciel du sud.

- La lumière provenant de la galaxie d'Andromède dans le ciel nordique est née depuis 2 millions d'années. Vers la même époque le premier véritable humain utilisant des outils homo habilis, est apparu.

- Les objets les plus éloignés connus, quasars, sont si éloignés que leur rayonnement, vu par la Terre maintenant, a été émis bien avant le soleil ou la Terre étaient nés.