

LE SYSTEME SOLAIRE

I- Généralité :

Ensemble des **corps célestes** autour du **Soleil**. Il est composé de **neuf objets** principaux, les **planètes Mercure, Venus, Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune et Pluton**, qui parcourent des **orbites** quasi circulaires (excepté Pluton) appartenant approximativement au même plan.

Le mouvement des planètes se fait (dans le même sens pour toutes) autour du **barycentre de masse** du système solaire qui ne coïncide pas avec le centre du Soleil, mais se trouve un peu déplacé en raison de la **masse** non négligeable des planètes les plus grandes ; le centre du Soleil oscille donc, avec un mouvement complexe, autour du barycentre du système.

Un mouvement analogue a aussi été observé pour d'autres **étoiles** ; on peut l'expliquer en admettant la présence d'un corps perturbateur invisible, ayant une masse au moins **dix fois** supérieure à celle de Jupiter ; l'observation prouverait d'autres systèmes planétaires semblés au notre.

Les neuf planètes sont accompagnées par une foule de **satellites** qui gravitent dans leur voisinage. Jupiter et Saturne ont à la fois la plus grande masse et le plus grand nombre de satellites.

Dans la région comprise entre l'**orbite** de Mars et celle de Jupiter se trouve la plus grande partie des **astéroïdes** ou petites planètes, soit environ **3 500 objets catalogués** (mais ils sont probablement plus nombreux), dont le diamètre dans la plupart des cas, est inférieur à **50 km**.

La masse de l'ensemble de toutes ces petites planètes n'atteint pas le **centième** de la masse de la Terre ; elles ont parfois des orbites exceptionnelles, soit par leur **excentricité**, soit par leur **inclinaison**.

Les orbites dont l'excentricité est la plus grande sont toutefois celles des comètes ; quand leur période est brève, leur orbite est, en général, intérieure de celle de Saturne, mais les comètes à longues périodes ont des orbites quasi **paraboliques** qui sortent des limites (lesquelles par ailleurs, ne sont pas bien définies) du système solaire et pourraient être des « **visiteuses occasionnelles** ».

Il existe enfin des **nuages de matière interstellaire**, répartis partout à l'intérieur du système solaire, qui deviennent visibles sous forme de **météores** ou d'**étoiles filantes** et représentent une partie négligeable de la masse du système solaire.

Bien que les dimensions du système solaire nous semblent énormes à l'échelle usuelle des mesures terrestres, elles ne le sont pas du tout à l'échelle des étoiles : les **étoiles super-géantes rouges** (par exemple : **Antarès**) ont un diamètre au moins égal à celui de l'orbite décrite par Mars autour du Soleil.

Le système solaire est isolé dans l'**espace** (l'étoile la plus voisine, **Proxima Centauri**, est à une distance de **4,2 années-lumière**) et se trouve dans un des bras externes de la **Galaxie** ou **Voie lactée**, participant à son **mouvement de rotation**.

La connaissance précise, au point de vue physique, du système solaire est le résultat de recherches qui ont commencé, avec **Galilée**, par la découverte (**1610**) des **quatre premiers** satellites de Jupiter. Les **dernières** découvertes de satellites ont été faites par la **sonde spatiale Voyager**.

L'ensemble des caractéristiques du système solaire fait retenir comme probable l'**hypothèse** qu'il s'est formé à peu près en même temps que le Soleil à partir d'un nuage de matière cosmique (hypothèse de **Kant-Laplace** modifiée).