

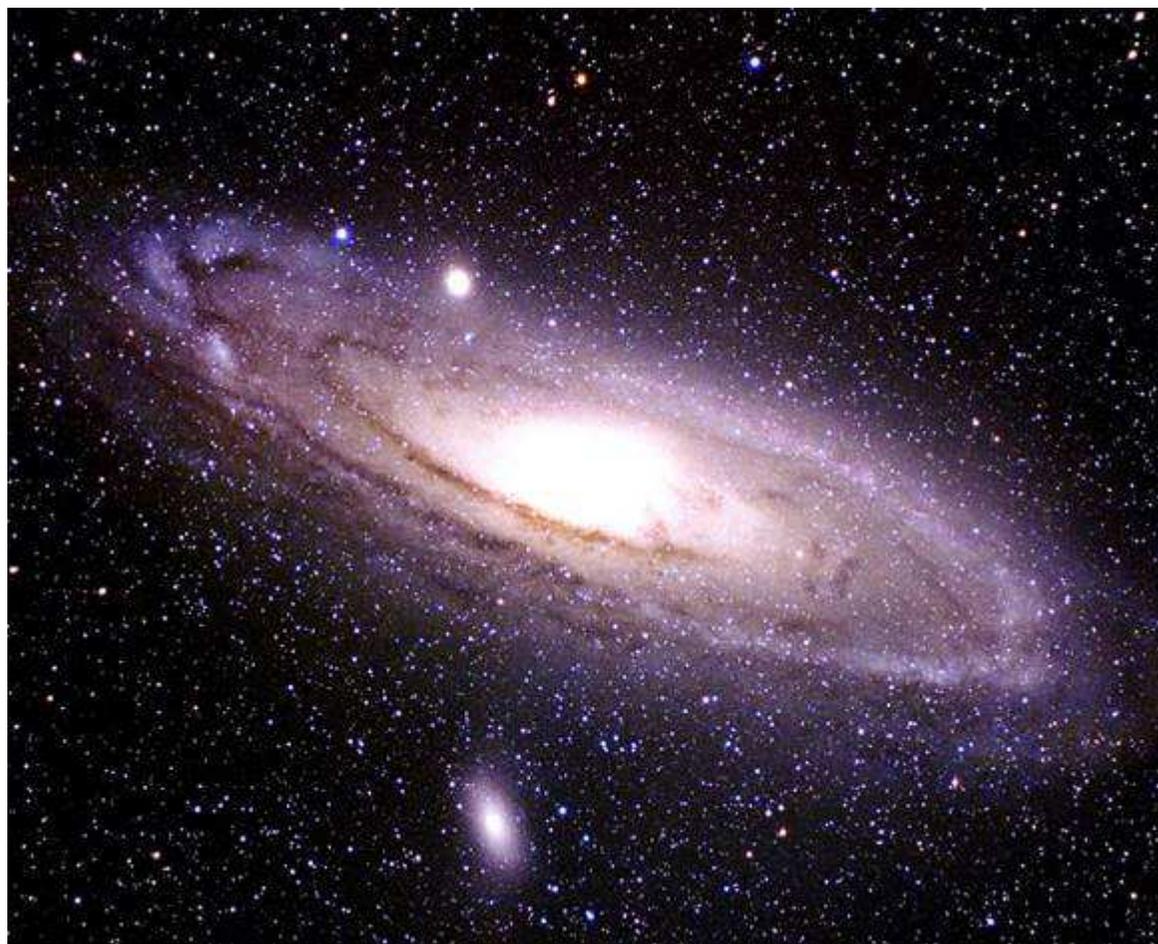


CHAPITRE 3 :

Les longueurs à l'échelle astronomique

I Description de l'univers :

Dans l'univers, les étoiles sont regroupées en galaxie :



Galaxie
d'Andromède

Notre galaxie est la voie lactée,
ce que l'on observe quand il fait
temps clair,



c'est le centre
de notre galaxie

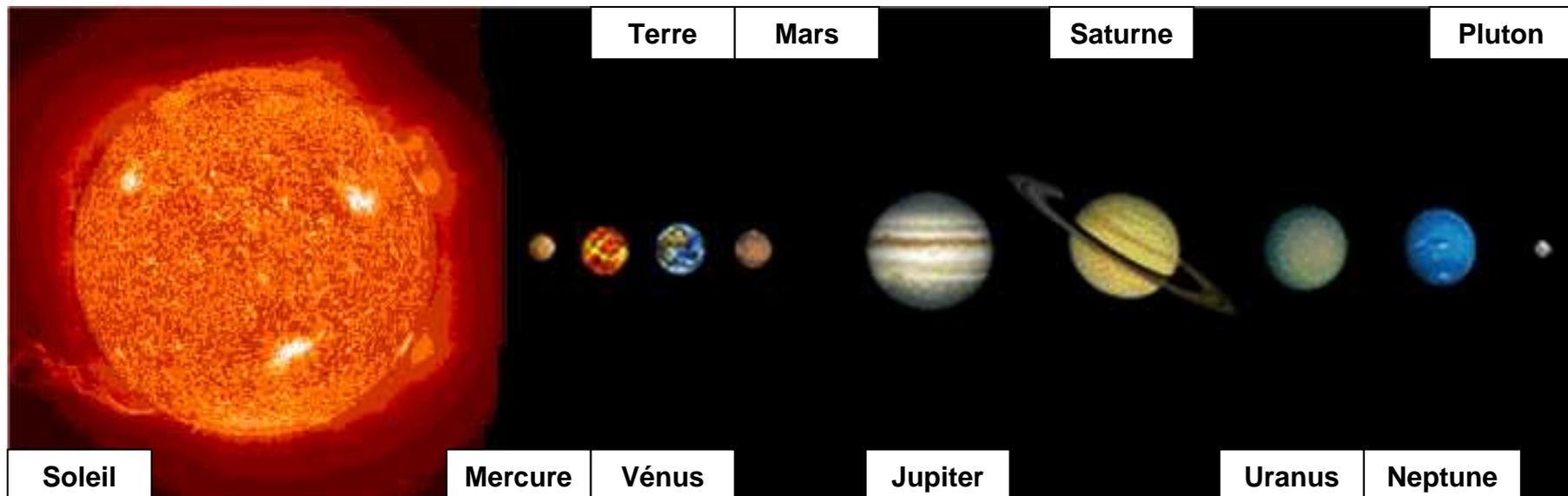


Elle compte 100 milliards d'étoiles !

Notre soleil est l'une d'entre
elles.



Celui-ci est au centre du système
solaire qui comprend aussi les neuf
planètes, leurs satellites.





Il y a deux types de planète :

- Les telluriques, petites, situées proches du soleil.
- Les gazeuses, plus grosses et plus loin du soleil

D'autres objets célestes dans le système solaire :



- Des astéroïdes : blocs rocheux en rotation sur une orbite autour du soleil.





- Des comètes : composées de poussières et de glace.

Elle passe près du soleil ce qui provoque la fonte de la glace et donne la queue de la comète.





II Mouvement des planètes :

1) Mouvement autour du soleil :

On appelle orbite la trajectoire que décrit le centre de chaque planète autour du soleil. C'est une ellipse, proche d'un cercle.

L'orbite de la terre est contenue dans un plan que l'on appelle l'écliptique.



On appelle période de révolution le temps mis par une planète pour faire le tour complet autour du soleil.

2) Mouvement de rotation autour de l'axe des pôles :

La période de rotation sidérale est le temps de rotation complète d'une planète autour de l'axe de ses pôles (durée du jour sidéral).



III le vide spatial :

Le système solaire est constitué essentiellement de vide, de même que pour notre galaxie ou bien l'univers.

On dit que l'univers a une structure lacunaire.



IV Des ordres de grandeur de longueurs:

La distance terre-soleil est tellement grande, qu'il a fallu définir d'autres unités que le Kilomètre pour décrire l'univers :

- Pour tout ce qui se passe à l'intérieur du système solaire, on utilise l'unité astronomique :

$$\begin{aligned} 1 \text{ u.a} &= \text{distance terre-soleil} \\ &= 150 \text{ millions de Km} \end{aligned}$$



- Pour décrire l'univers, on utilise l'année de lumière :

C'est la distance parcourue par la lumière (dans le vide) pendant une année.

La lumière a une vitesse d'environ 300000 Km/s .

Donc en une année, elle parcourt 9460 milliard de km.

1 a.l = 9460 milliards de Km



Pourquoi dit-on que « voir loin, c'est voir dans le passé »?

La lumière émise par un objet fournit une information sur l'objet au moment de son émission. La lumière est le moyen le plus rapide de transmission de l'information.

Pour des événements terrestres, l'instant de l'émission coïncide quasiment avec l'instant présent, car les distances à parcourir à notre échelle sont très petites.



Pour des objets très éloignés comme les galaxies, la lumière émise voyage pendant des milliards d'année avant de nous parvenir :

Les évènements que nous observons se sont donc déroulés dans un passé très lointain.



Exemples de longueurs :

- a. Une comète peut s'éloigner de plus de 1 a.l du soleil.
- b. La distance de notre soleil à l'étoile la plus proche est de 4 a.l
- c. La taille (diamètre) de notre galaxie est de 100000 a.l
- d. La distance de notre soleil à la galaxie la plus proche est de 2 millions d'a.l



FIN

