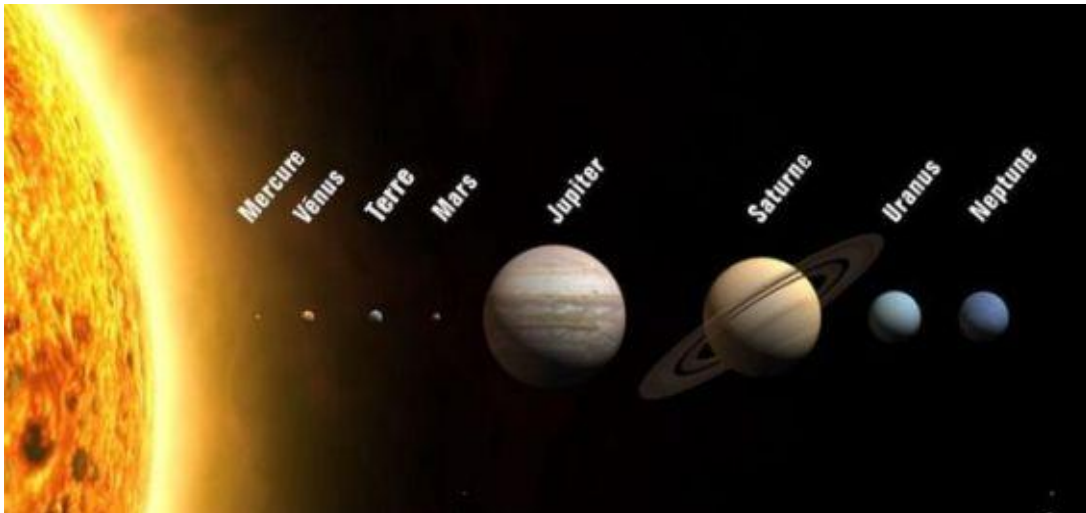




## 1- Structure de l'Univers

Notre système solaire est constitué d'une étoile centrale appelée Soleil, de huit Planètes qui tournent autour, d'astéroïdes et de comètes.



Mémo planète en partant du Soleil :

**Me** Voici **T**out **M**ouillé, **J**'ai **S**uivi **U**n **N**uage

Un astéroïde est un petit corps du système solaire composé de roches, de métaux et de glace, de forme irrégulière et dont les dimensions varient de quelques dizaines de mètres à plusieurs centaines de kilomètres.

Une comète est un petit corps du système solaire composé essentiellement de glace.

## 2- Les distances dans l'Univers

Si on s'éloigne de la Terre, on s'aperçoit d'abord que l'on fait partie d'un ensemble appelé « le système solaire ». Les distances interplanétaires sont extrêmement grandes. Les évaluer en mètres devient difficile car les nombres sont très grands et sont difficilement comparables. On préfère alors utiliser une unité plus adaptée aux dimensions de notre système stellaire : c'est l'unité astronomique.

**Le principe de l'unité astronomique est de prendre comme unité de base (1 U.A.) la distance Terre-Soleil**

**1 U.A. = distance Terre-Soleil**

1 U.A = = 150 000 000 000 m.

L'année lumière est une unité de mesure. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, l'année de lumière (notée a.l.) n'est pas une unité de temps comme la seconde ou l'année mais c'est une unité de longueur comme le mètre ou le kilomètre. C'est la distance parcourue par la lumière, dans le vide en un an.

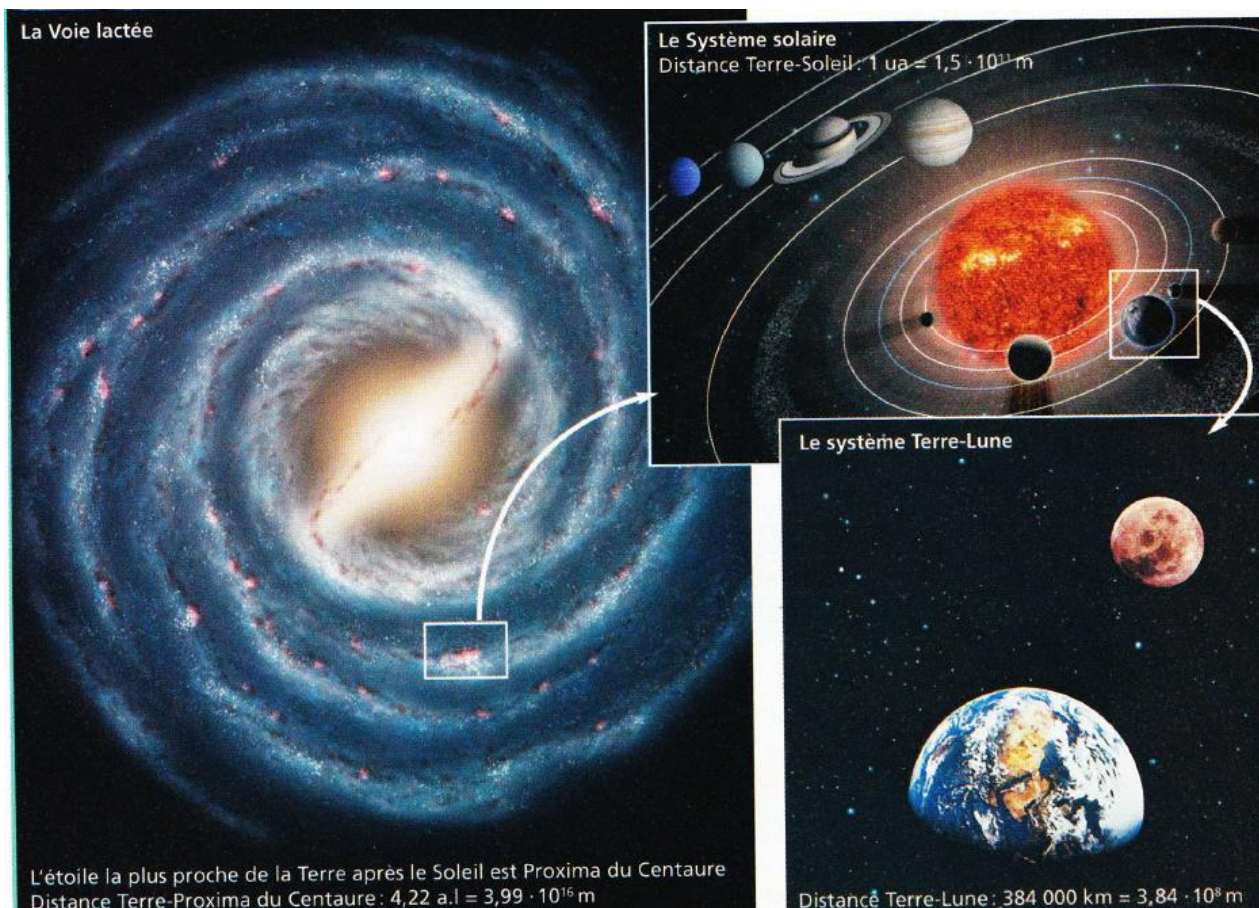
Cette unité a été créée pour exprimer les distances gigantesques qui séparent les astres dans l'Univers. Ceux-ci sont si éloignés que les unités classiques sont trop « courtes » pour rendre compte des distances.

La lumière se déplaçant dans le vide spatial à la vitesse de 300 000 km/s, on calcule la distance parcourue en une année.

Ainsi, dès que l'on est plus dans le système solaire, l'unité astronomique n'est plus adaptée. Encore une fois, elle est trop petite. On utilise une autre unité : c'est l'année-lumière.

La lumière se déplace dans le vide à la vitesse  $v = 300\,000\text{ km/s}$   
1 a.l. correspond à la distance parcourue par la lumière pendant un an.

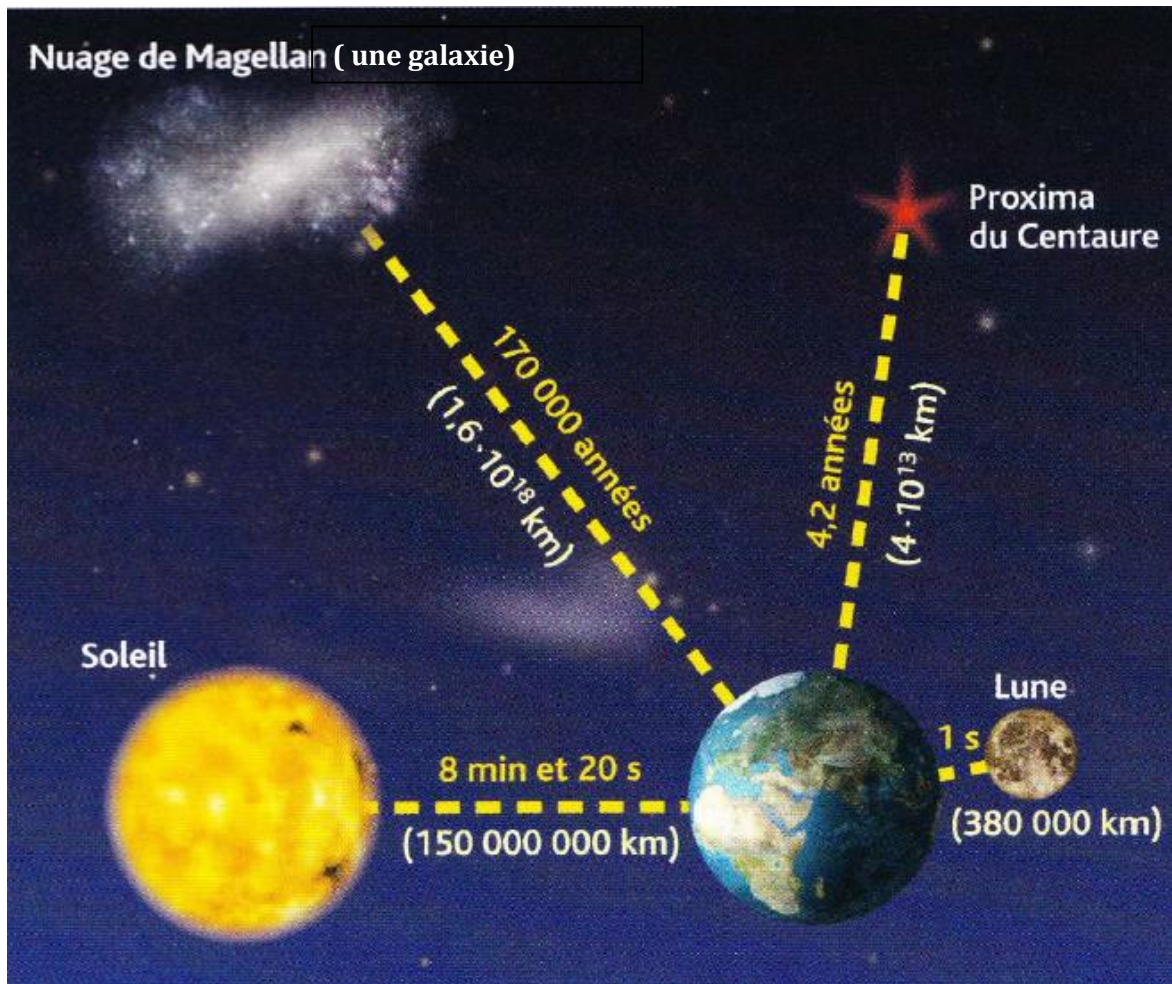
$$1\text{ a.l.} = 9\,500\,000\,000\,000\text{ km}$$



Proxima de Centaure est l'étoile la plus proche de la Terre (après le Soleil), elle est à 4,3 années-lumière. Cela signifie que, pour venir de cette étoile, la lumière met 4,3 ans. La distance qui la sépare de notre planète est de 40 670 000 000 000 km !

On comprend mieux pourquoi les astronomes utilisent l'année-lumière pour exprimer les distances dans l'Univers.





**Pour réussir l'évaluation, je dois être capable de**

- Citer les 8 planètes du Système Solaire
- Définir l'unité astronomique
- Définir une année lumière
- Connaître la vitesse à laquelle la lumière se propage