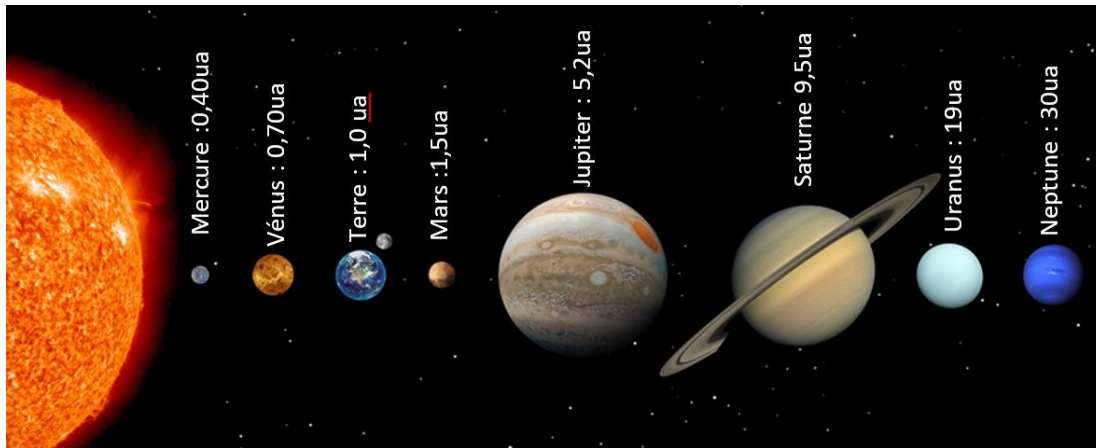


Entrainement pour le contrôle sur les unités dans l'espace et la vitesse

1. L'unité astronomique

1. Rappel de cours

Une nouvelle unité est utilisée par les astronomes, pour les astres du système solaire, elle correspond à la distance qui sépare le Soleil de la Terre. Elle est nommée l'unité **astronomique** notée **ua**. On a **1ua** qui correspond à **150 millions de kilomètres** ($1,5 \cdot 10^8 \text{ km}$). Cette unité permet de mieux apprécier les distances entre les astres du système solaire.



2. Applications

a. Combien de fois Mars, Jupiter et Neptune sont plus éloignés du Soleil que la Terre ?

Pour Mars :

Pour Jupiter :

Pour Neptune :

b. Si on fait un modèle du système Solaire en plaçant le soleil à un mètre de la Terre où seront placés Mars, Jupiter et Neptune ?

Pour Mars :

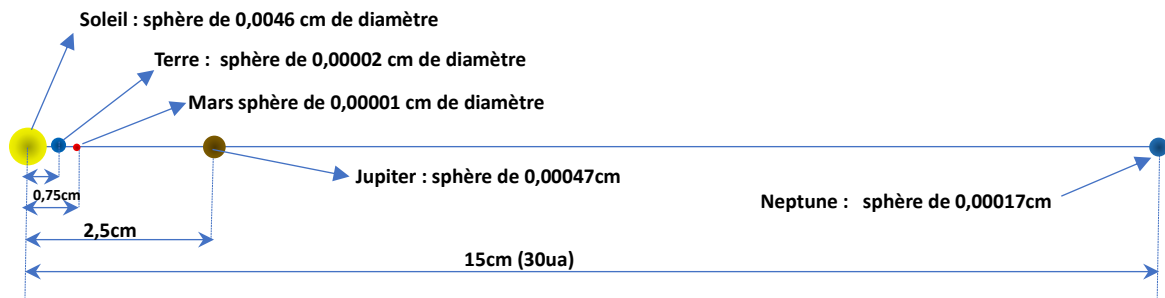
Pour Jupiter :

Pour Neptune :

c. Modèle du système Solaire sur une page

Sur la page suivante on a représenté le système Solaire à l'échelle **0,5cm ↔ 1ua**

- Donner les positions des planètes Saturne et Uranus.



- Quels seront les diamètres des planètes Saturne et Uranus sur le modèle ci-dessus si les diamètres réels sont de $D_{\text{Saturne}} = 116500 \text{ km}$ et $D_{\text{Uranus}} = 49000 \text{ km}$?

.....

.....

.....

- Sur une échelle d'un mètre pour 1ua les astres sont-ils bien plus visibles ? Que peut-on en conclure ?

.....

.....

.....

.....

2. L'année lumière

1. Partie cours

Une autre unité est utilisée par les astronomes : **L'année lumière(al)** . Elle correspond à la distance parcourue par la lumière en une année. Sa valeur est de **$9,46 \cdot 10^{12} \text{ km}$** , elle est utilisée pour déterminer des distances d'astres **hors de notre système solaire**. Pour la déterminer on multiplie la distance parcourue par la lumière en une seule seconde : **300000 km** par le nombre de secondes dans une année : $365 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 = \mathbf{3,156 \cdot 10^7 \text{ secondes}}$
 Une année lumière en unité astronomique correspond à : $9,46 \cdot 10^{12} / 1,5 \cdot 10^8 = \mathbf{63066 \text{ ua}}$
 Soit approximativement à **60000 ua**

2. Applications

- L'étoile la plus proche de nous se trouve à 4 al. À quelle distance en ua cela correspond-il ?

.....

.....

.....

.....

2. À quelle distance sera cette étoile dans l'échelle de 0,5cm pour 1ua ?

.....

3. Que peut-on conclure sur la distance des étoiles par rapport à la dimension de notre système solaire ?

.....

3. Vitesse d'un objet

1. Partie rappel du cours

La vitesse moyenne d'un objet : v , est le rapport de la distance : d totale qu'il a parcourue, sur la durée : t de ce trajet : $v = d/t$

On peut en déduire la distance par rapport à la durée du parcours et à la vitesse : $d = v \cdot t$

On peut aussi en déduire la durée du parcours par rapport à la distance effectuée et à vitesse : $t = d/v$

La relation entre la vitesse en km/h et celle en m/s est : $v(m/s) = v(km/h)/3,6$

2. Applications

a. Mesure de vitesse

- La vitesse d'un marcheur

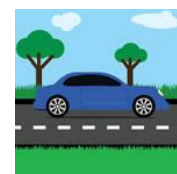
Un marcheur parcourt 6km en 2 heures, quelle est sa vitesse moyenne ?

.....



- Un automobiliste a parcouru les 320 km qui séparent Paris de Dijon en 4 heures. Quelle est sa vitesse moyenne ?

.....



b. Vitesse de kilomètres par heure et en mètres par seconde

- Une voiture roule à 72km/h quelle est sa vitesse en mètre par seconde et quelle distance va-t-elle parcourir en une minute ?

.....

- La station ISS se déplace à 28000km/h. Quelle est sa vitesse en mètre par seconde et quelle distance elle parcourt en une minutes ?

.....



- Un éléphant en pleine vitesse avance à 40km/h. Quelle distance va-t-il parcourir en 2minutes ?



.....

.....

.....

.....

-
-
-

- Un escargot parcourt 0.8 m/min. En combien de temps peut-il parcourir 12.4 m ?

[illegible]

- 

[illegible]