






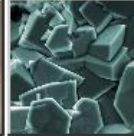




Univers 1
Activité 1

DESCRIPTION DE L'UNIVERS



Objectif : savoir décrire l'Univers de l'échelle de l'atome à l'échelle des galaxies.

- Ouvrir l'animation « DimensionsDansUnivers.swf » de A. Wilm sur www.ostralo.net. L'animation montre dix objets de tailles très différentes:

Cheveux	Galaxie	Diamètre système solaire	France	Fourmi	Cristaux de sel	Cellule végétale	Stade de France	Atomes	Terre
									
			Classement par longueur croissante						
			Longueur associée						
			Ecriture scientifique, en m						

1. Classer les 10 objets **du plus petit au plus grand**. Compléter la 3^{ème} ligne du tableau en associant un numéro à chaque objet.

- On propose dix longueurs exprimées dans des unités de longueur différentes :

240 m 6378 km 10²⁰ m 0,1 nm 10 µm 60 µm 5,0 mm 100 µm 980 km 9,0×10¹² m

2. Associer à chaque objet sa longueur et compléter la 4^{ème} ligne du tableau.

Écriture scientifique des nombres : $a \times 10^n$ avec $1 \leq a < 10$ et n entier positif ou négatif

3. Écrire les dix longueurs au format scientifique (si nécessaire).

4. Avec l'aide du tableau ci-contre, convertir les dix longueurs précédentes en mètre (si nécessaire) et les écrire au format scientifique.

Compléter la dernière ligne du tableau.

5. Citer des « objets » dont les dimensions sont :

- plus petites que celle de l'atome
- plus grandes que celle d'une galaxie

6. Le Soleil a un diamètre de 1,39 Gm. Exprimer cette longueur en mètre et l'écrire au format scientifique.

Calculer le rapport du diamètre du système solaire sur celui du Soleil.

Que peut-on en conclure ?

Qu'y a-t-il, essentiellement, entre le Soleil et les planètes du système solaire ?

Multiples et sous-multiples du mètre :

- * femtomètre : 1 fm = 10⁻¹⁵ m
- picomètre : 1 pm = 10⁻¹² m
- nanomètre : 1 nm = 10⁻⁹ m
- micromètre : 1 µm = 10⁻⁶ m
- millimètre : 1 mm = 10⁻³ m
- mètre : 1 m
- kilomètre : 1 km = 10³ m
- mégamètre : 1 Mm = 10⁶ m
- gigamètre : 1 Gm = 10⁹ m

7. Le **noyau** d'un atome est 10⁵ fois plus petit que l'atome. Exprimer la taille du noyau d'un atome en m au format scientifique, puis en femtomètre.

Qu'y a-t-il entre le noyau et les électrons d'un atome ?

8. Que peut-on dire du remplissage de l'espace par la matière, de l'atome aux galaxies ?