

TPP : À la découverte de l'Univers

	Auto-évaluation	Évaluation professeur
REA 2		
AUTO		

1. L'Univers : du très petit au très grand

- Découper les 12 objets donnés à la fin de cette feuille puis les classer du plus petit au plus grand. Faire vérifier et les coller dans l'ordre sur votre feuille.
- Compléter le tableau suivant.

Longueur	Notation scientifique	Longueur en m en notation scientifique	Ordre de grandeur (*)	Numérotation du plus petit au plus grand
12 750 km				
10^{21} m				
12 milliards de km				
500 m				
10^{-18} m				
10 cm				
10^{-15} m				
1 nm				
0,2 mm				
10^{-10} m				
$5 \cdot 10^{-5}$ m				
10 μ m				

(*) L'ordre de grandeur d'un nombre très grand ou très petit est la puissance de 10 la plus proche de ce nombre en écriture scientifique exprimé en mètres.

- Associer à chaque objet une longueur et l'écrire sous chaque image.

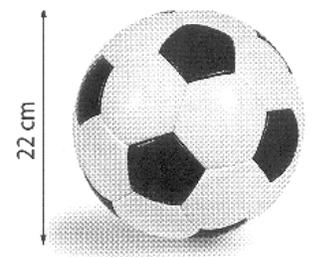
2. Comment la matière est-elle répartie ?

a) Le très petit

La matière est constituée d'atomes. L'atome est constitué d'un noyau autour duquel gravitent des électrons. L'atome est environ 100 000 plus gros que son noyau.

Questions :

- Si le noyau avait les dimensions d'un ballon de football, quelle serait la taille de l'atome ? Exprimer le résultat en cm puis en km.
- Que constate-t-on ?



b) Le très grand

On veut représenter à l'échelle, le Soleil, et certaines planètes.

Données :

Diamètre du Soleil : $1,4 \cdot 10^6$ km ; distance Soleil-Terre : $150 \cdot 10^6$ km ; distance Soleil-Vénus : $108 \cdot 10^6$ km.

Echelle utilisée : $1 \text{ mm} \iff 1,4 \cdot 10^6 \text{ km}$.

Questions :

1. Quelles sont, à l'échelle utilisée, les distances Soleil-Terre et Soleil-Vénus ?
2. Effectuer cette représentation en plaçant le Soleil, la Terre et Vénus.
3. Que constate-t-on ?
4. Serait-il possible de représenter la taille des planètes, dont l'ordre de grandeur est 10^4 km, à la même échelle. Justifier.

c) Conclusion sur la répartition de la matière

On peut souvent lire que « le remplissage de l'espace par la matière est essentiellement lacunaire tant au niveau de l'atome qu'à l'échelle cosmique ». Que signifie cette affirmation ?

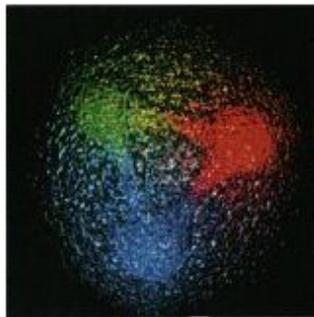
3. L'année de lumière

Le mètre n'est pas une unité adaptée à la mesure de distances dans l'espace. On utilise plutôt l'année de lumière, **notée al**, qui correspond à la distance parcourue par la lumière dans le vide en une année.

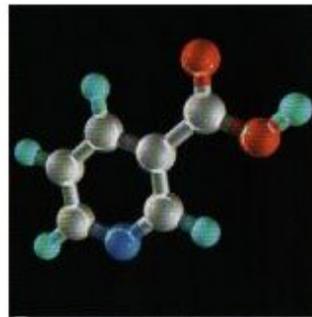
Question : Calculer la distance correspondante à une année lumière.



La Terre



Les quarks



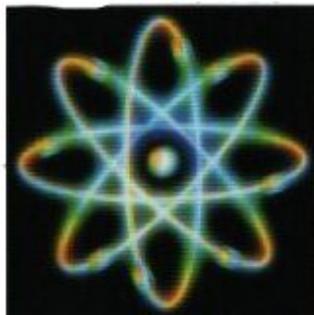
Une molécule



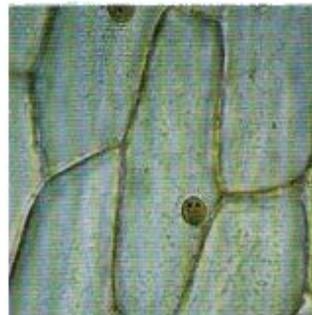
Une galaxie



Un lecteur MP3



Un atome



Une cellule



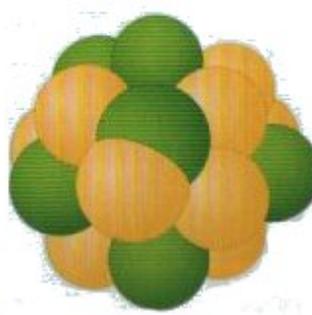
Un cil



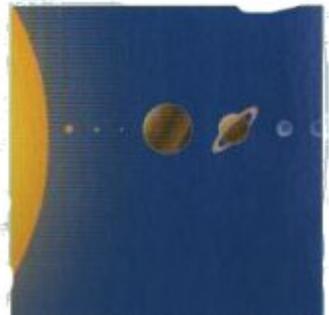
Un gratte-ciel



Un microbe



Le noyau d'un atome



Le système solaire