

	Lycée J. CURIE	Seconde	M. Fabre
	TP Chap 1P	Echelle des longueurs dans l'univers	

Objectifs: · Savoir classer des objets sur une échelle de longueur graduée en puissance de 10.

1. Ouvrir l'adresse suivante : http://www.ostralo.net/3_animations/swf/DimensionsDansUnivers.swf
Puis classer les 10 objets du plus petit au plus grand. Compléter la première ligne du tableau.

Objet										
Dimension										
Ecriture scientifique										

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

200 m ; 6400 km ; 10^{20} m ; 0,1 nm ; 10 μ m ; 60 μ m ; 5 mm ; 100 μ m ; 1000 km ; $4,5 \times 10^{12}$ m

En utilisant vos connaissances ou internet, associer à chaque objet sa longueur et compléter la deuxième ligne du tableau.

Pour **comparer** des longueurs entre elles, il faut les exprimer avec la **même unité de longueur**. L'unité de longueur dans le système international est le **mètre**, symbole **m**.

Les tableaux ci-dessous donnent les valeurs, exprimées en mètre et sous la forme de puissance de 10, de différentes unités de longueur.

Longueurs à l'échelle humaine		
Nom et symbole	Valeur en m	Puissances de 10
Kilomètre, km	1000 m	10^3 m
Hectomètre, hm	100 m	10^2 m
Décamètre, dam	10 m	10^1 m
Mètre, m	1 m	10^0 m
Décimètre, dm	0,1 m	10^{-1} m
Centimètre, cm	0,01 m	10^{-2} m
Millimètre, mm	0,001 m	10^{-3} m

Longueurs aux échelles microscopique et astronomique		
Nom et symbole	Valeur en m	Puissances de 10
Milliard de m	1 000 000 000 m	10^9 m
Million de m	1 000 000 m	10^6 m
kilomètre, km	1000 m	10^3 m
Mètre, m	1 m	10^0 m
Millimètre, mm	0,001 m	10^{-3} m
Micromètre, μ m	0,000 001 m	10^{-6} m
Nanomètre, nm	0,000 000 001 m	10^{-9} m

L'écriture scientifique d'un nombre est: $a \times 10^n$ avec: $1 \leq a < 10$ et n , nombre entier positif ou négatif

3. Convertir les 10 longueurs du paragraphe I en mètre en utilisant l'écriture scientifique. Compléter pour cela la 3^{ème} ligne du tableau précédent.

4. Les scientifiques utilisent deux unités de longueurs adaptées à l'échelle astronomique:

- **L'unité astronomique (U.A):** distance moyenne entre la Terre et le Soleil, soit 150 millions de kilomètres.
- **L'année de lumière (A.L) :** distance parcourue par la lumière en une année. L'année de lumière est voisine de dix mille milliards de kilomètres.

Exprimer l'unité astronomique en **km** puis en **m** en utilisant l'écriture scientifique. Même question pour l'année de lumière

5. Compléter l'axe gradué ci-dessous en positionnant les objets du paragraphe 1 en ce servant de l'exemple de la fourmi.

