

Physique P1/CH1	Partie	Chapitre
	Exploration de l'espace	L'univers, de l'atome aux galaxies

TP n°1 : outils de description de l'univers et ordres de grandeur

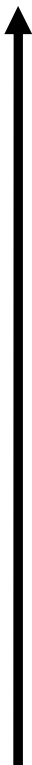
1. Ordres de grandeurs dans l'univers

Vidéo « Puissance de 10, exploration de l'univers ».

Placer les différentes propositions sur l'échelle des ordres de grandeur proposée ci-dessous :

Terre et lune	Un homme	Une bactérie
Le noyau d'un atome	Le système solaire	Une molécule d'eau
Notre galaxie : la voie lactée	La France	L'univers et ses milliers d'amas de galaxie
Un département français	Un cheveu	

Echelle des ordres de grandeur

Infiniment grand	Ordre de grandeur	Transformation dans une unité usuelle	Proposition correspondante	
	10^{26} m			
	$5 \cdot 10^{20}$ m			
	10^{12} m			
	$12,8 \cdot 10^6$ m			
	10^6 m			
	10^5 m			
	1 m			
	$50 \cdot 10^{-5}$ m			
	10^{-5} m			
	10^{-9} m			
	Infiniment petit	10^{-10} m		

Physique P1/CH1	Partie	Chapitre
	Exploration de l'espace	L'univers, de l'atome aux galaxies

2. Outils de description de l'univers

2.1. Compléter le tableau suivant :

Notation décimale	Notation scientifique	Utilisation d'un préfixe
0,893m		
		19pm
	$1,392 \times 10^7 \text{m}$	
		19000km
3790m		
	$0,567 \times 10^{-3} \text{m}$	
23 567 995 000m		
		3Gm
	$7,00045 \times 10^{-9} \text{m}$	

2.2. Conversions

Réaliser les conversions suivantes en utilisant le tableau donné :

- 23km en mètres
- 10nm en mètres
- 56,78Gm en kilomètres
- 345,12 μm en centimètres
- 0,000004567m en picomètres
- 0,007Tm en kilomètres

T		G		M		k		m	d	c	m			μ		n		p
m		m		m		m			m	m	m			m		m		m

Physique P1/CH1	Partie	Chapitre
	Exploration de l'espace	L'univers, de l'atome aux galaxies

3. Les objets remplissant l'espace

3.1. Objets à l'échelle cosmique

Compléter le texte suivant :

La Lune est un de la terre.

Mercure, Vénus, la Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune et Pluton sont les 9 planètes du

Le soleil est une

Ces neuf planètes et le soleil forme une

Classer la Terre, la Lune ainsi que les 2 mots trouvés dans les deux dernières phrases par taille croissante :

3.2. Objets à l'échelle microscopique

Compléter le texte suivant :

En chimie, la formule H_2O correspond à la d'eau.

H (hydrogène) et O (oxygène) sont des qui eux même sont constitués d'un

..... (ordre de grandeur $10^{-15}m$) et d'un nuage d'..... (ordre de grandeur $10^{-18}m$).

Classer les mots trouvés par taille croissante :

3.3. Structure lacunaire de l'univers

Le diamètre de notre galaxie est environ égal à $10^{18}km$.

Le diamètre du soleil est égal $1,39 \times 10^6 km$.

Le diamètre d'un atome est environ égal à $10^{-10}m$.

Le diamètre d'un noyau est environ égal à $10^{-15}m$

Si le système solaire avait la taille du Stade de France (grand diamètre = 274m), quelle serait la taille du soleil placé en son centre ?

De même, si un atome avait la taille du Stade de France (grand diamètre = 274m), quelle serait la taille du noyau placé en son centre ?

Que peut-on en déduire sur la structure de l'univers ?