

**1. VERS L'INFINIMENT GRAND :**

- Planète (astres errants) : Une planète est un **astre** en révolution autour d'une **étoile** .
- Citez les 8 planètes du système solaire de la plus proche à la plus lointaine :  
**Mercure, Venus, Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune.**
- Exoplanète : Une exoplanète est une **planète** qui tourne autour d'une autre **étoile** que le soleil.
- Satellite : un satellite est un **astre** en révolution autour d'une **planète** . Le satellite de la Terre est la **Lune** .
- Etoile : Une étoile est un **astre** qui émet de la **lumière**, notre étoile est le **Soleil** .
- Le soleil et l'ensemble des **objets** en révolution autour de lui constituent le système **solaire** .
- Parmi ces objets on peut citer : les **comètes** qui en passant près du soleil crée une chevelure, ou les **astéroïdes** qui sont invisibles à l'œil nu et petits.
- De manière générale, un système stellaire est constitué d'une **étoile** autour de la quelle gravitent de nombreux **objets** .
- Galaxie : une galaxie est constituée de milliard d'étoiles, ou de systèmes **stellaires** .
- La galaxie à laquelle appartient le système solaire est appelée la **Voie Lactée**.
- La galaxie spirale la plus proche de nous est **Andromède** .
- Amas de galaxies : un amas de galaxie est un regroupement de **galaxies** .
- Notre galaxie appartient à l'amas de la Vierge ou Groupe Local.
- Super amas : Un super amas est un regroupement d'**Amas de galaxies** . L'amas de la Vierge appartient au super amas de la Vierge.

Les distances à l'échelle astronomique peuvent se mesurer en année lumière :  $1 \text{ al} = 10^{16} \text{ m}$ .

**2. VERS L'INFINIMENT PETIT :**

Compléter le paragraphe qui donne quelques définitions avec les mots suivants :

Atomes, noyau, molécules, électrons.

Les cellules végétales ou animales sont des objets organisés, elles sont constituées de **molécules** (en générale grande : + de 20 atomes). Les molécules sont des assemblages d'**atomes**. Un atome est lui même constitué d'un **noyau** autour duquel gravitent des **électrons** .

La dimension d'un atome est  $10^{-10} \text{ m}$ , son noyau  $10^{-15} \text{ m}$ .

**3. QUELQUES RAPPELS SUR LES NOMBRES :**

**3.1. Notation scientifique :**

**Ecrire un nombre A en notation scientifique, c'est l'écrire sous la forme :  $a \cdot 10^n$ . a étant un nombre décimal compris entre 1 et 10 (10 exclu), et n un nombre entier relatif.**

Ecrire les nombres suivants en notations scientifiques :

$3465 = 3,465 \times 10^3$  ,  $0,00456 = 4,56 \times 10^{-3}$ .

**3.2. Puissances de 10 :**

$10^2 \times 10^3 = 10^{2+3}$  .  $(10^2)^3 = 10^{2 \times 3}$  .  $10^{-2} = 1/10^2$  .  $10^2/10^3 = 10^{2-3}$

$10^n \times 10^m = 10^{n+m}$  .  $(10^n)^m = 10^{n \times m}$  .  $10^{-n} = 1/10^n$  .  $10^n/10^m = 10^{n-m}$

**3.3. Multiple et sous-multiple d'une unité :**

T(tera)	G(giga)	M(mega)	k(kilo)	1	m(milli)	μ(micro)	n(nano)	p(pico)	f(femto)
$10^{12}$	$10^9$	$10^6$	$10^3$	$10^0$	$10^{-3}$	$10^{-6}$	$10^{-9}$	$10^{-12}$	$10^{-15}$

**3.4. Ordre de grandeur d'un nombre : C'est la puissance de 10 la plus proche de ce nombre.**

L'ordre de grandeur de  $3,56 \times 10^5$  est :  $10^5$ . L'ordre de grandeur de  $7,02 \times 10^{-3}$  est :  $10^{-2}$ .

$$1 \cdot 10^5 < 3,56 \times 10^5 < 10 \cdot 10^5 = 10^6;$$

3,56 est plus proche de 1 que de 10 donc l'ordre de grandeur de  $3,56 \times 10^5$  est  $1 \cdot 10^5$  c'est à dire  $10^5$ .

$$1 \cdot 10^{-3} < 7,02 \times 10^{-3} < 10 \cdot 10^{-3} = 10^{-2};$$

7,02 est plus proche de 10 que de 1 donc l'ordre de grandeur de  $7,02 \times 10^{-3}$  est  $10 \cdot 10^{-3}$  c'est à dire  $10^{-2}$ .

#### 4. STRUCTURE LACUNAIRE (une lacune est un trou) DE L'UNIVERS :

La distance entre le soleil et la terre est de 150 000 000 km.

Le diamètre de la Terre est de 12800 km.

On pourrait mettre combien de Terre entre la Terre et le Soleil ? Réponse :

Détail du calcul :

$$\frac{150000000}{12800} = 11718$$

Donc on pourrait mettre 11718 terres entre le soleil et la terre.

Quels objets trouvent-on entre le Soleil et la terre? Réponse : **Les planètes Mercure et Venus.**

Est-ce beaucoup ? Réponse : **Cela fait très peu.**

#### **Conclusion :**

- Dans le système solaire, il y a beaucoup de **vide** .

- De manière générale, l'Univers contient beaucoup de **vide**, on dit qu'il est **lacunaire** .

- Lorsqu'on étudiera les atomes, on constatera qu'il contiennent beaucoup de vide également.

**On dit que l'Univers a une structure lacunaire.**