



## L'essentiel à retenir chapitre 1 Explorer l'espace

### I. La formation de l'Univers

Au début de l'Univers, il y a eu le **Big Bang** correspondant à la libération et l'expansion de particules à partir d'un point. Environ 380 000 ans après cet événement, ces particules se sont assemblées pour former la matière

sous forme d'atomes d'hydrogène et d'hélium. Puis ces atomes se sont concentrés pour former des étoiles grâce au phénomène de **gravité**. Au cœur des étoiles, les atomes d'hydrogène et d'hélium fusionnent pour produire de plus gros atomes. Tous les atomes sur Terre, y compris dans les êtres vivants, ont été produits au cœur d'une étoile. Nous sommes donc constitués de « poussières d'étoiles »

### II. Que trouve-t-on dans l'univers ?

#### 1. Système Solaire

Notre Terre fait partie du **système Solaire** constitué du Soleil entouré de **8 planètes**.

On peut les citer de la plus proche à la plus éloignée : Mercure, Vénus, Terre, Mars pour les planètes telluriques (rocheuses) et Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune pour les planètes gazeuses.

On trouve également, dans le système solaire, 2 **ceintures d'astéroïde**. La première est située entre les planètes telluriques et les planètes gazeuses. L'autre, appelée la **ceinture de Kuiper**, est située au-delà de Neptune et est constituée de corps glacés. Enfin, le système solaire est enveloppé d'un nuage de corps glacés appelé **nuage d'Oort** et d'où proviennent les comètes.

#### 2. Galaxies, Amas, et Superamas

Le système solaire se trouve en périphérie d'un ensemble de 200 milliards d'étoiles ( $2 \times 10^{11}$ ) qui composent notre galaxie : **la voie lactée**. Notre galaxie a une taille de 100 000 années-lumière ( $10^5$  a.l). Elle fait partie d'un groupement de galaxies appelé « **l'Amas de la vierge** » qui a une taille de 15 000 000 d'années-lumière ( $1,5 \times 10^7$  a.l). Il existe des milliers d'amas comparables dans l'Univers. L'ensemble de ces amas forment de longs filaments qui s'entrecroisent et relient d'autres amas pour faire des **Superamas**. Entre les galaxies y a le vide constitué d'une matière dont on ignore la nature et que l'on appelle **matière noire**. L'univers est en constante expansion grâce à **l'énergie noire**.

### III. Dimensions dans l'Univers

#### 1. Les unités

##### a. Conversions d'unités de distances

Pour mesurer les distances entre objets célestes, il est nécessaire d'utiliser une unité adaptée :

SUR TERRE : on utilise surtout le **mètre (m)** ou le **kilomètre (km)**.

giga			méga									micro			nano		
Gm			Mm			km	hm	dam		dm	cm	mm			$\mu$ m		nm

DANS LE SYSTEME SOLAIRE : l'unité **astronomique (UA)** est mieux adaptée. (voir activité)

DANS L'UNIVERS : l'année-lumière (**a.l**) est l'unité adaptée. (voir activité)