

# Séquence 3 : Organisation de la matière dans l'Univers

## Chapitre 6 : L'Univers et le système solaire

# Introduction

L'**Univers** est constitué d'objets de tailles bien différentes. Il peut être décrit par deux sous-ensembles que sont **l'infiniment grand** et **l'infiniment petit**.

Pour comprendre et décrire l'Univers, il est nécessaire d'avoir une idée précise des **dimensions** relatives des objets qui le constitue.

# A) La structure de l'Univers

## 1) Activité de découverte

Activité n°1 : « La structure de l'Univers »

Activité de  
découverte



## 2) Conclusion :

L'Univers est né il y a 13,7 milliards d'années suite à une explosion appelée le **Big-Bang**.

Progressivement sont apparus les différents objets célestes (exemple : étoile, planète, galaxie, roches...).

L'Univers est constitué d'une multitude de galaxies, appelée **amas de galaxies**.

Une **galaxie** est le **regroupement d'un très grand nombre d'étoiles**, de gaz et de poussières.

La **Voie lactée** est la galaxie dans laquelle se trouve le Système solaire. Elle est constituée de nombreuses étoiles, dont le Soleil.

## B) Les distances dans l'Univers

### 1) Activité documentaire

Activité n°2 : « Les différentes échelles de l'Univers »

Activité  
documentaire



## 2) Conclusion :

Les dimensions des objets dans l'Univers sont comprises entre **l'infiniment grand** et **l'infiniment petit**.

L'ordre de grandeur de l'Univers est compris entre  **$10^{-14}$**  et  **$10^{25}$**  mètres.

Les puissances de 10 permettent de **simplifier l'écriture scientifique**.

## C) La structure du système solaire

### 1) Activité documentaire

Activité n°3 : « La structure du système solaire »

Activité  
documentaire



## 2) Conclusion :

Le **système solaire** s'est formé il y a **4,6 milliards d'années** à partir de l'effondrement d'un nuage de gaz et de poussières.

Le système solaire comporte essentiellement une **étoile**, le Soleil, huit **planètes** et leurs **satellites naturels**.

Le **Soleil** représente **99%** de la masse du **système solaire**.

L'**année-lumière (a.l)** est la distance parcourue par la lumière dans le vide en une année.

Cette unité est bien adaptée aux distances entre les étoiles et les galaxies.

Soit :  $1 \text{ a.l} = 9,5 \times 10^{12} \text{ km}$ .

L'**unité astronomique** (UA) est la distance entre la Terre et le Soleil.

Cette unité est bien adaptée aux distances dans le système solaire.

Soit :  $1 \text{ UA} = 1,5 \times 10^8 \text{ km}$ .