

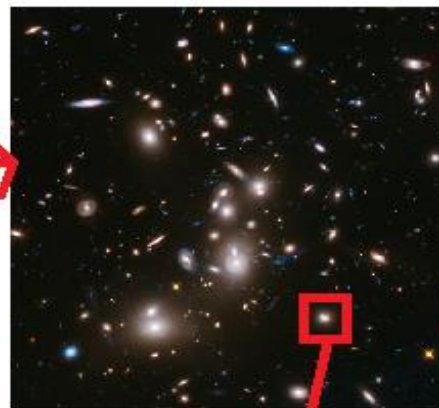
Chapitre 2 – La structure de l'Univers

I- Structure de l'Univers

Activité documentaire : Quels objets constituent principalement l'Univers ?

- Le **Big-Bang** est le modèle qui décrit l'origine de l'univers. Celui-ci est en **expansion** continue depuis environ 13,8 milliards d'années.
- L'Univers est composé d'étoiles, de gaz, de poussière et de roches. Le tout n'est pas dispersé uniformément mais est regroupé en **galaxies**, qui sont elles-mêmes regroupées en **amas de galaxies**.
- On appelle **galaxie, un ensemble d'étoiles (boules de gaz très chaudes), de gaz, de poussière et de roches**. L'Univers en serait composé de dizaines de milliards.
- C'est au sein des galaxies que sont nées les premières **étoiles**.
- Notre étoile, le Soleil, ainsi que les planètes sont nés il y a 4,5 milliards d'années, dans un bras de notre galaxie : « la **Voie lactée** ».
- Notre galaxie est composée de centaines de milliards d'étoiles rien que dans notre galaxie. Les scientifiques (astrophysiciens) ont découvert d'autres planètes en rotation autour d'étoiles : on parle d'**exoplanètes**.
- L'Univers est essentiellement composé de **vide**.

1. Super amas (Hydra centaurus)



2. Groupe local



4. Le Système Solaire



3. Notre galaxie

II- Les échelles dans l'Univers

Activité documentaire : Quelles sont les principales échelles dans l'Univers ?

- Les différentes dimensions dans l'Univers couvrent 41 ordres de grandeur : l'étendue est de 10^{26} (infiniment grand) à 10^{-15} m infiniment petit).
- Pour représenter ces grands nombres et ces petits nombres, on utilise les puissances de 10 et plus particulièrement **l'écriture scientifique** :

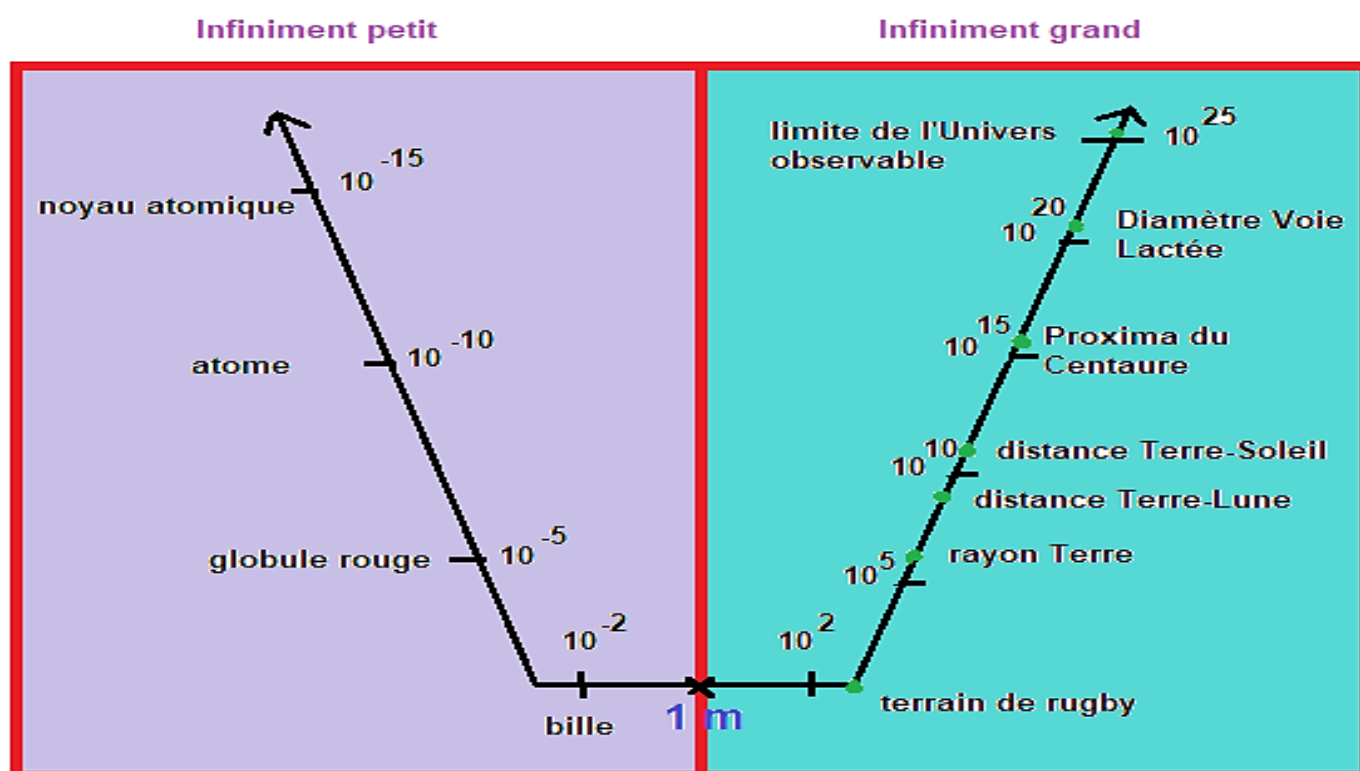
$a \times 10^n$ avec $1 \leq a \leq 10$ et n entier positif ou négatif.

- Il est possible de remplacer le préfixe (la lettre) d'une unité par la puissance de 10 correspondante ou inversement à l'aide du tableau suivant :

	Exposant positif					Exposant négatif				
Préfixe lettre	Méga M	Kilo K	hecto h	déca da	/	déci dc	centi c	milli m	micro μ	nano n
Nombre	1 000 000	1 000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,000 001	0,000 000 001
Puissance de 10	10^6	10^3	10^2	10^1	1	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}

Exemple : Ecrire en écriture scientifique 260,35 km en m.

$$260,35 \text{ km} = 260,35 \times 10^3 \text{ m} = 2,6035 \times 10^5 \text{ m}$$



Travaillez cette notion avec un parcours pédagogique progressif clé en main

Cette ressource de type : **Cours gratuit**, pour le niveau : **4ème**, dans la catégorie : **La structure de l'Univers**, ne constitue qu'une **étape** d'un **parcours pédagogique complet prêt à l'emploi** pour apprendre, s'entraîner et maîtriser cette notion **étape par étape**.

Étape 1. Cours gratuit : Comprendre la règle

Découvrir la notion grâce à des explications simples et des exemples concrets.

- [Cours - 4ème - La structure de l'Univers](#) (pdf)
- [Cours - 4ème - La structure de l'Univers](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)
- [Télécharger toutes les fiches du parcours pédagogique](#) (zip)

Étape 2. Exercices : S'entraîner progressivement

Des exercices progressifs pour avancer étape par étape

- [Exercices - 4ème - La structure de l'Univers](#) (pdf)
- [Exercices - 4ème - La structure de l'Univers](#) (word)
- [Exercices - 4ème - La structure de l'Univers - La correction](#) (pdf)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)
- [Télécharger toutes les fiches du parcours pédagogique](#) (zip)

Étape 3. Séquence / Fiche de prep : Ressources enseignants clé en main

Accéder aux fiches de préparation, séquences et séances complètes pour enseigner la notion facilement.

- [La structure de l'Univers - 4ème - Séquence complète](#)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)
- [Télécharger toutes les fiches du parcours pédagogique](#) (zip)