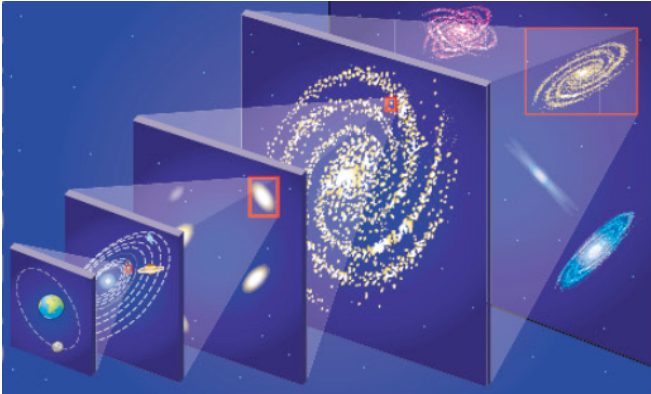


EXERCICES CORRIGES - LA STRUCTURE ET LA FORMATION DE L'UNIVERS

Exercice 1 – Structure de l'Univers



Donne le nom associé à chacune des structures montrées sur le schéma ci-dessus.

Terre et Lune < Système solaire < Autres systèmes planétaires < Galaxie = voie Lactée < Autres galaxies appartenant au Groupe Local.

Exercice 2 – Les objets de l'Univers

Les longueurs des objets de l'Univers peuvent varier de quelques mètres à des milliards de milliards de kilomètres.

En expliquant la stratégie utilisée, associe à chaque objet de l'Univers sa longueur.

On classe les objets de l'Univers en fonction de leur diamètre (du plus petit au plus grand par exemple)

Astéroïde < Lune < Terre < Soleil < Etoile Sirius < Système solaire < Galaxie d'Andromède < Groupe Local (amas de galaxies)

On fait de même avec les longueurs proposées.

100 km < 2 500km < 12 600 km < 1 400 000 km < 2,4 millions de km < 10 milliards de km < 220 000 al < 10 millions al

On associe ensuite chaque objet à sa longueur en conservant l'ordre de classement.

Galaxie d'Andromède	220 000 années-lumière
Etoile Sirius	2,4 millions de km
Système solaire	10 milliards de km
Lune	2 500km
Terre	12 600 km
Astéroïde	100 km
Soleil	1 400 000 km
Groupe Local	10 millions d'années-lumière

EXERCICES CORRIGES - LA STRUCTURE ET LA FORMATION DE L'UNIVERS

Exercice 3 – A la bonne distance

Associe une phrase à chacune de ces photographies.



- 1) La lumière que je renvoie vers la Terre met un peu plus de 1 seconde pour lui parvenir. / [Lune 1](#)
- 2) La lumière que je produis met environ 8 minutes pour se propager jusqu'à la Terre. / [Soleil 3](#)
- 3) Ma lumière se propage jusqu'à la Terre en 4 années environ. / [Proxima du Centaure 2](#)

Exercice 4 – Distance à exprimer

La scène ci-contre se passe aujourd'hui. Des extraterrestres possédant une technologie avancée observent la Terre de leur vaisseau spatial. Estime la distance qui sépare ces extraterrestres de la Terre.

Coup de pouce
Le feu a été découvert par l'Homme, il y a 450 000 années.



Le feu ayant été découvert il y a 450 000 années : les extraterrestres captent la lumière qui a donc mis 450 000 ans à leur parvenir. Ils se trouvent à une distance de 450 000 al.'

Exercice 6 – Un voyage dans l'Univers

Le 13 avril 2251, Elisa se propose d'aller explorer l'Univers. Elle décide, dans un premier temps, de se rendre vers Proxima B, planète de l'étoile la plus proche du système solaire, Proxima du Centaure. Sa fusée parcourt en moyenne 30km en 1 seconde. Son voyage est-il réalisable ? Vous expliquerez bien votre raisonnement.



La vitesse de la fusée est de 30km/s.

La distance à parcourir est de 39 900 000 000 000km.

Pour trouver la durée du voyage, on utilise la formule : $t = \frac{d}{v}$

On a alors : $t = \frac{d}{v} = \frac{39\,900\,000\,000\,000\text{ km}}{30\text{ km/s}} = 1330000000000\text{ s}$

EXERCICES CORRIGES - LA STRUCTURE ET LA FORMATION DE L'UNIVERS

Convertissons cette durée afin qu'elle soit plus "parlante" :

Dans une année, il y a $60s \times 60 \text{ min} \times 24h \times 365j = 31\,536\,000s$
D'où, $1\,330\,000\,000\,000 / 31\,536\,000 = 42174 \text{ ans}$

Ce voyage est donc irréalisable, elle sera morte avant d'arriver...

Exercice 7 – La formation de l'Univers

Voici une liste d'évènements accompagnés de dates : saurez-vous les associer correctement ?

Classons les évènements du plus ancien au plus récent :

Big-Bang (création de l'Univers) < naissance des premiers atomes < apparition de la voie lactée < formation du système solaire < apparition de la vie sur terre

La théorie du Big Bang	Il y a 13,7 milliards d'années
Formation du système solaire	Il y a 4,6 milliards d'années
Naissance des premiers atomes	380 000 ans après le big bang
Apparition de la vie sur Terre	Il y a 3,5 milliards d'années
Apparition de la Voie Lactée	Il y a 11 à 12 milliards d'années

2. Comment s'appelle une explosion d'étoile ? **Supernovea**
3. Au sein de quelle structure est né notre système solaire ? **Nébuleuse**