UNIV1 :
Le Système Solaire

Connaissances et Compétences :
-Décrire la structure du système solaire
-Aborder les différentes unités de distance
-Ordres de grandeur des distances astronomiques.

Période de rotation : durée que met un astre pour tourner sur lui-même
Période de révolution : durée que met un astre pour faire un tour autour d'un astre.

- Nouvelle Lune : la Lune se trouve entre la Terre et le Soleil. Elle présente sa face sombre vers la Terre. Nous ne la voyons pas.
- Premier Quartier : Une semaine après la nouvelle Lune, la moitié du disque lunaire est éclairée.
- Pleine Lune : Deux semaines après la nouvelle Lune, la Terre est située entre la Lune et le Soleil. La Lune est ainsi complètement éclairée.
-Dernier Quartier : Une semaine après la Pleine Lune, le disque lunaire n'est à nouveau plus visible qu'à moitié.

Lors d'une éclipse de Lune, la Lune pénètre dans le cône d'ombre de la Terre : la Lune n'est plus visible. Lors d'une éclipse de Soleil, une partie de la surface terrestre se trouve dans l'ombre portée de la Lune : le Soleil n'est plus visible.

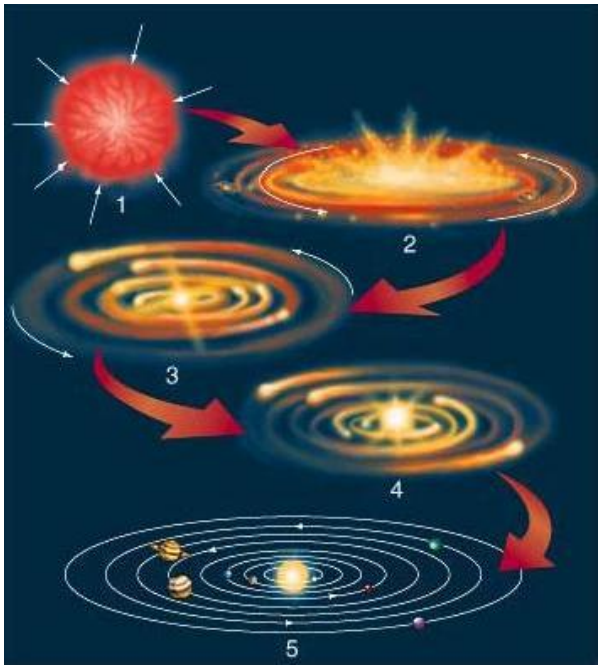
Le système solaire est constitué d'une étoile, le Soleil, autour de laquelle gravitent huit planètes, leurs satellites, des planètes naines et des milliards de petits corps (astéroïdes, comètes, poussières etc.) Les planètes telluriques, à surface solide, proches du Soleil sont, par ordre de distance à notre étoile, Mercure, Vénus, la Terre et Mars. Les planètes géantes et gazeuses, plus éloignées, sont Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune.

Unité de distance à l'échelle de la Terre : kilomètre (km)
Unité de distance à l'échelle du Système Solaire : unité astronomique (UA)
Une unité astronomique (symbole : UA) est la distance moyenne de la Terre au Soleil. Une UA vaut 150 000 000km. C'est une unité souvent utilisée pour les distances dans le Système solaire.

UNIV2 :
L'Univers

Connaissances et Compétences :
-Décrire la structure de l'Univers et du système solaire
-Aborder les différentes unités de distance et savoir les convertir : du kilomètre à l'année-lumière
-Utiliser l'unité « année-lumière » comme unité de distance

Le Système Solaire s'est formé il y a environ 5 milliards d'années suite à l'effondrement d'un immense nuage de gaz qu'on appelle la nébuleuse primitive . Il est aujourd'hui composé de 8 planètes qui orbitent autour du Soleil mais aussi d'autres objets célestes (comètes, astéroïdes, planètes naines, satellites, …).



Il existe, partout dans l'Univers, d'immenses rassemblements de centaines de milliards d'étoiles. Ce sont des galaxies. Ces galaxies, elles aussi, se regroupent en amas.
Notre galaxie est la Voie lactée. Elle contient environ 100 à 200 milliards d'étoiles.

Unité de distance à l'échelle de la Terre : kilomètre (km)
Unité de distance à l'échelle du Système Solaire : unité astronomique (UA)
Une unité astronomique (symbole : UA) est la distance moyenne de la Terre au Soleil. Une UA vaut 150 000 000km. C'est une unité souvent utilisée pour les distances dans le Système solaire.
Unité de distance à l'échelle de l'Univers : année lumière (al)
L'Année lumière correspond à la distance parcourue par la lumière en une année soit environ 10 000 000 000 000km (10 000 milliards de kilomètres)

UNIV3 :
Matière dans l'Univers

Connaissances et Compétences :

-Connaître et comprendre l'origine de la matière

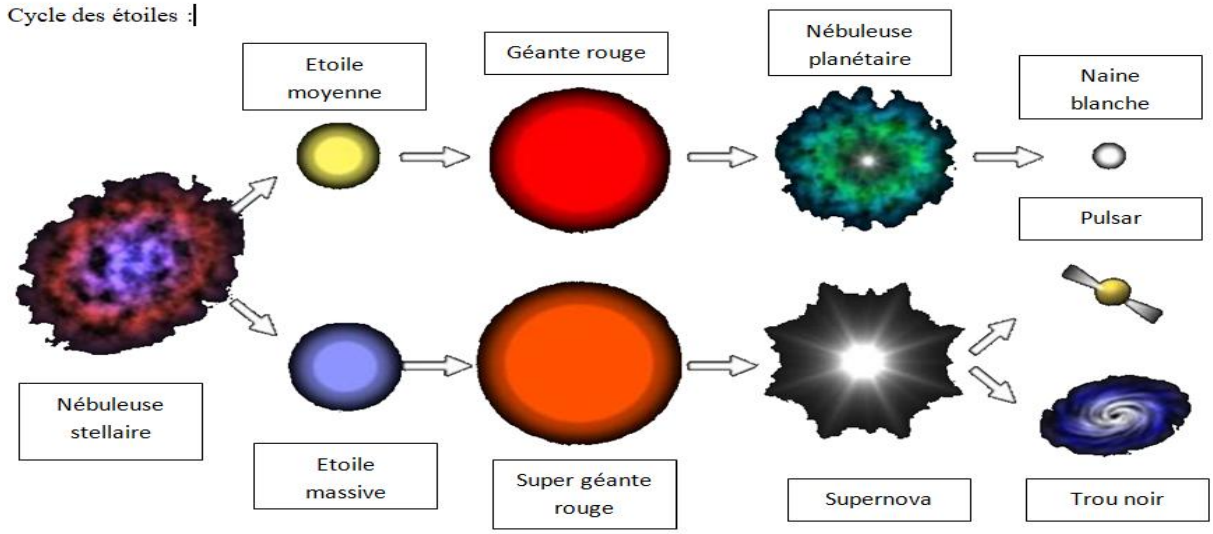
-Comprendre que la matière observable est partout de même nature et obéit aux mêmes lois

L'Univers dans lequel nous évoluons serait apparu il y a environ 13.8 milliards d'années d'une gigantesque explosion : le Big Bang. Depuis sa naissance, l'Univers est en expansion.

Formation des étoiles :

Etape 1	Etape 2	Etape 3	Etape 4	Etape 5
Explosion et formation de particules élémentaires (électrons, …)	Formation des protons et des neutrons	Formation des noyaux d'hydrogène et d'hélium	Formation des atomes d'hydrogène et d'hélium	Formation des étoiles
1/100 ème de millième de seconde	3 min	380 000 ans	Milliards d'année	/

Cycle des étoiles :



Au cours de la vie d'une étoile, les atomes d'hydrogène fusionnent pour former des atomes d'hélium : c'est une réaction thermo-nucléaire. Lorsque tous les atomes d'hydrogène ont été consommés, les atomes d'hélium fusionnent à leur tour pour former d'autres atomes.

Sur ce même principe, certaines étoiles vont former d'autres éléments allant jusqu'à l'Uranium.

Lorsqu'il n'y a plus de réaction nucléaire, plus rien n'empêche la gravitation de prendre le dessus : l'étoile s'effondre sur elle-même et explose (nébuleuse planétaire ou supernova). La matière est éjectée et disséminée à travers l'Univers pour former de nouveaux astres comme des nébuleuses et des trous noirs.

Les éléments qui nous composent sont donc synthétisés dans ces étoiles : **nous sommes des enfants des étoiles !**