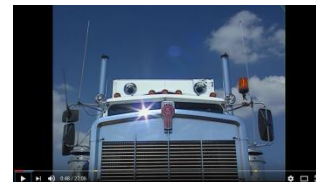


UNIV 3 : La même matière dans tout l'Univers

I. Rappels

ACTIVITE 1 : LES MYSTERES DE L'UNIVERS

> Vidéo : C'est pas sorcier - Les mystères de l'Univers [0 à 9 min 40]
<https://www.youtube.com/watch?v=yemEzkLAzv4w>



Notre système solaire est constitué de planètes :

- planètes

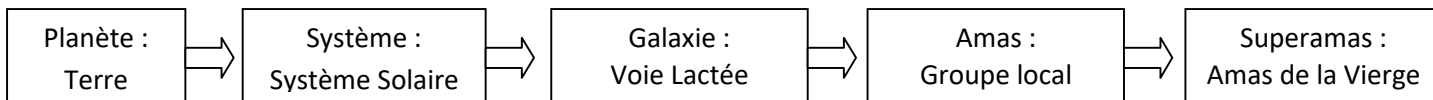
.....
 - planètes

Pluton a perdu son statut de planète : c'est désormais une planète

Notre galaxie s'appelle et contient environ
 d'étoiles dont le Soleil.

Donner le nom de deux autres galaxies :
 "La galaxie d'Andromède se trouve à 2 millions d'année lumière de nous" : la lumière provenant de
 met
 pour nous parvenir. Nous la voyons donc telle qu'elle
 était il y a

La vitesse de la lumière est de Cela signifie que la lumière
 parcourt en



L'Univers a d'années.

II. Evolution de l'Univers

ACTIVITE 2 : LES MYSTERES DE L'UNIVERS

> Vidéo : C'est pas sorcier - Les mystères de l'Univers [9 min 40 à 14 min]

L'Univers dans lequel nous évoluons serait apparu il y a environ
 d'une gigantesque explosion : le
 . Depuis sa naissance, l'Univers est en Il est constitué d'.....

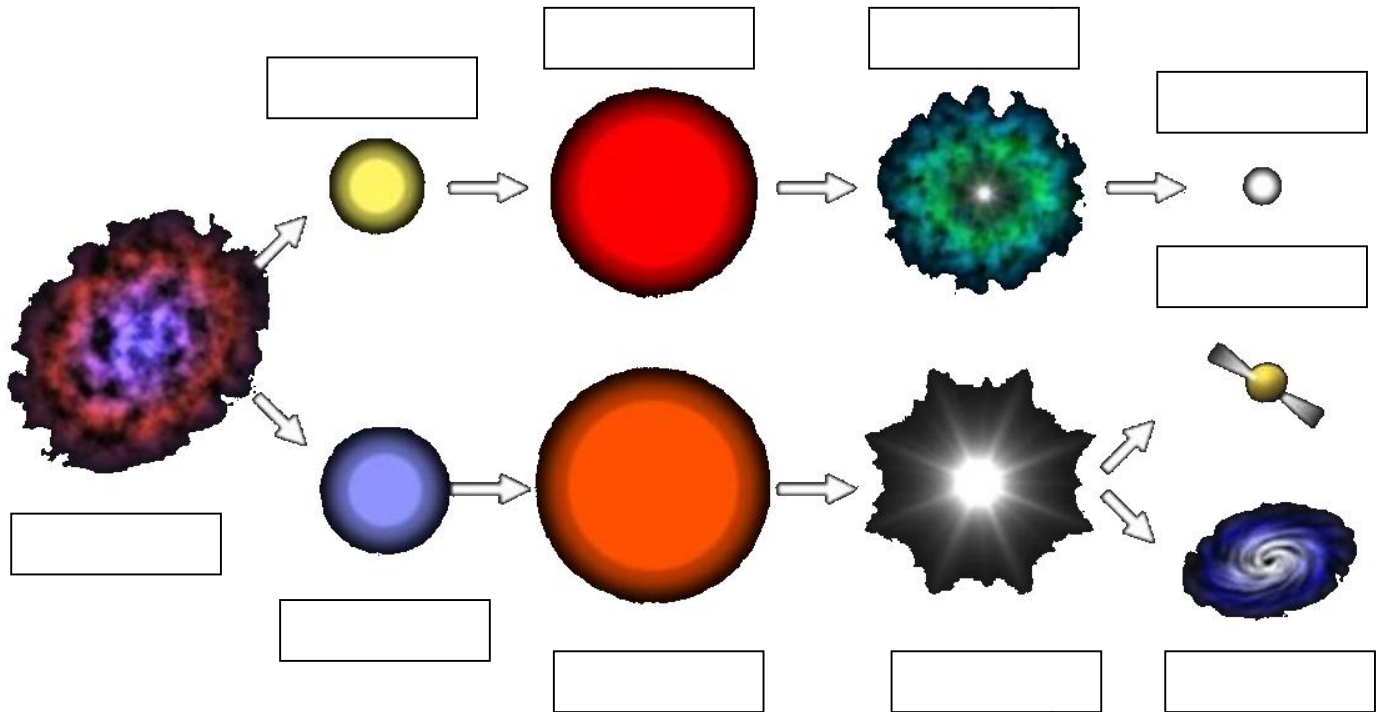
Etape 1	Etape 2	Etape 3	Etape 4	Etape 5
Explosion et formation de particules élémentaires (électrons, ...)	Formation des protons et des neutrons	Formation des noyaux d'hydrogène et d'hélium	Formation des atomes d'hydrogène et d'hélium	Formation des étoiles
1/100 ème de millièeme de seconde	3 min	380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

ACTIVITE 3 : CYCLE D'UNE ETOILE

> Vidéo : Évolution stellaire – Vie et mort des étoiles (3 min 10)

<https://www.youtube.com/watch?v=CU-xsDckAGI>

Placer sur le schéma ci-dessous le nom des objets célestes : Supernova, géante rouge, étoile à neutron (pulsar), étoile massive, trou noir, naine blanche, nébuleuse stellaire, étoile moyenne, super géante rouge, nébuleuse planétaire.



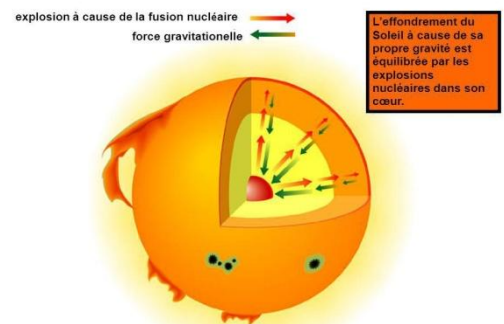
III. Origine de la matière

ACTIVITE 4 : LES MYSTERES DE L'UNIVERS

> Vidéo : C'est pas sorcier - Les mystères de l'Univers [17 min 23 à 19 min 30]

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

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



CONCLUSION :

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

Les étoiles naissent au sein d'une L'étoile "s'allume" et débute alors une réaction fusionne pour former de puis d'autres éléments (C, N, O, Si, Fe, ... jusqu'à U).

> Voir classification périodique des éléments

TABLEAU PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS

<http://www.periodni.com/fr/>

ÉTAT PHYSIQUE (25 °C; 101 kPa)
 Ne - gaz Fe - solide Hg - liquide Te - synthétique

LANTHANIDES
 57 138.91 La 58 140.12 Ce 59 140.91 Pr 60 144.24 Nd 61 (145) Pm 62 150.36 Sm 63 151.96 Eu 64 157.25 Gd 65 158.93 Tb 66 162.50 Dy 67 164.93 Ho 68 167.26 Er 69 168.93 Tm 70 173.05 Yb 71 174.97 Lu

ACTINIDES
 89 (227) Ac 90 232.04 Th 91 231.04 Pa 92 238.03 U 93 (237) Np 94 (244) Pu 95 (243) Am 96 (247) Cm 97 (247) Bk 98 (251) Cf 99 (252) Es 100 (257) Fm 101 (258) Md 102 (259) No 103 (262) Lr

(1) Pure Appl. Chem., 81, No. 11, 2131-2156 (2009) La masse atomique relative est donnée avec cinq chiffres significatifs. Pour les éléments qui n'ont pas de nucléides stables, la valeur entre parenthèses indique le nombre de masse de l'isotope de l'élément ayant la durée de vie la plus grande. Toutefois, pour les trois éléments (Th, Pa et U) qui ont une composition isotopique terrestre connue, une masse atomique est indiquée.

A la fin de sa vie, l'étoile et les éléments formés à travers l'Univers : la matière est dans tout l'Univers.

