

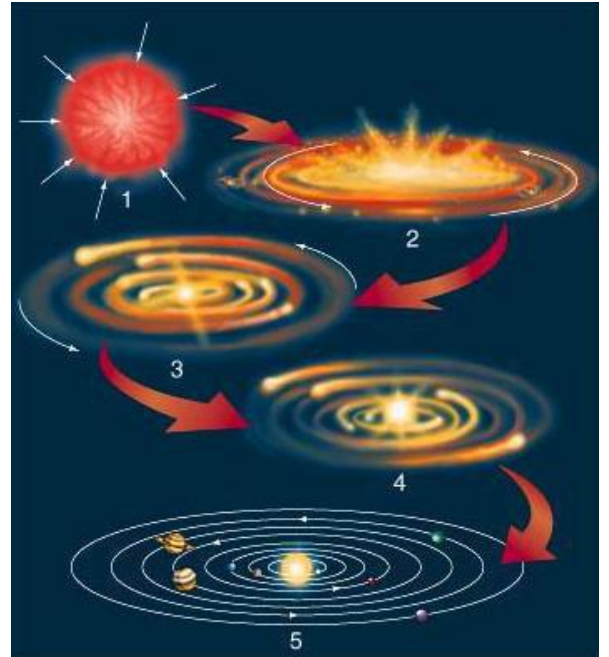
ACTIVITE 1 : FORMATION DU SYSTEME SOLAIRE

Notre système solaire, et tout ce qu'il contient, y compris la Terre, des montagnes de l'Himalaya jusqu'au sang qui coule dans vos veines, tout cela a la même origine ... Nous venons tous de la nébuleuse originelle ! Cette nébuleuse est le vestige de l'étoile qui était à notre place il y a entre 10 et 5 milliards d'années et qui, après avoir consommé tout son carburant nécessaire à la réaction nucléaire, est morte en expulsant toute sa matière dans l'espace. La nébuleuse est donc le nuage de gaz d'une étoile morte ...

Sous l'effet de sa propre gravité, cette nébuleuse primitive s'est condensée (Fig1.1) jusqu'à former un disque granuleux puis s'est effondrée sur elle-même jusqu'à atteindre une telle densité et une telle température qu'une réaction nucléaire engendra la naissance du Soleil !

(Fig.1.2) Dans la nébuleuse primitive, on trouvait déjà tous les éléments qui composent actuellement notre système solaire. Les principaux sont le carbone, l'azote, et l'oxygène. Mais les plus présents sont l'hydrogène et l'hélium, qui sont les deux composants nécessaires à la fusion nucléaire, donc à la création d'une étoile.

Autour de ce proto Soleil, se forme alors ce qu'on appelle le disque d'accrétion : un disque grand de plusieurs centaines d'UA, formés de grains de matière (essentiellement de la poussière) en rotation autour du centre (Fig1.3).



Au fil des millions d'années, les atomes de matières qui formaient ce disque se sont croisés, percutés, et donc agrégés (d'où le nom de « disque d'accrétion ») jusqu'à former des blocs rocheux, puis des astéroïdes, puis encore des planétésimes (Fig.1.4)... Ces astres, plus grands et plus massifs que jamais, ont alors accéléré le phénomène, attirant toujours plus de matière, jusqu'à former les planètes qui nous sont aujourd'hui si familières (Fig.1.5)...



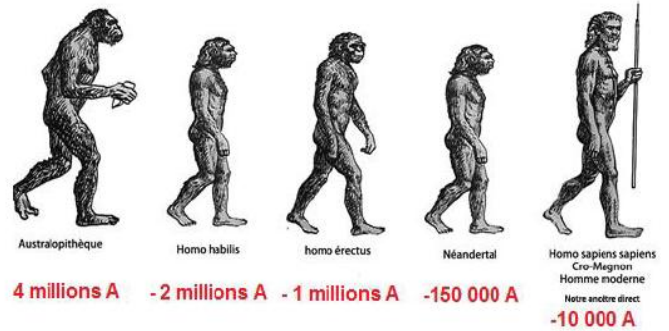
Animations : Formation du Système Solaire / Diaporama

Le Système Solaire s'est formé il y a d'années suite à l'..... d'un immense nuage de gaz qu'on appelle la Il est aujourd'hui composé de planètes qui orbitent autour du Soleil mais aussi d'autres objets célestes (.....).

Document 1 : le 13 juin 2014, un E.T regarde la Terre.



Document 2 : Evolution du genre "Homo"



Document 3 : "Regarder loin, c'est regarder tôt", de Hubert Reeves

« Nous savons aujourd'hui que la lumière se propage à la vitesse de 300 000 km/s . Par rapport aux dimensions dont nous parlons, cette vitesse est plutôt faible ! En regardant loin, on regarde tôt. La galaxie d'Andromède nous apparaît telle qu'elle était il y a 2 millions d'années, au moment où les premiers hommes apparaissaient sur Terre...
 Les objets les plus lointains visibles au télescope sont les quasars (étoiles puissantes). Certains quasars sont situés à 13 milliards d'années de lumière ; la lumière qui nous en arrive nous informe donc sur la jeunesse de l'univers. Tout autour de nous, notre regard plonge vers le passé. »

1) Quel ancêtre les extra-terrestres voient-ils ?

2) Où sont-ils situés dans l'Univers ?

3) À quelle distance de la Terre se trouvent les 2 extra-terrestres? Exprimer la distance en km.

4) Les physiciens tentent de comprendre la naissance de l'univers (BIG BANG) il y a 13,7 milliards d'années. Expliquer la phrase en italique du document 3.

5) Explique le titre de l'activité : "Voir loin, c'est voir dans le passé".

6) Application : un E.T regarde la Terre aujourd'hui et voit Zidane marquer un but lors de la finale de la coupe du monde le 12 juillet 1998. À quelle distance se trouve-t-il de la Terre?

