

La formation de l'univers et les particules élémentaires.

Compétence travaillée : « j'explique comment les sciences et les techniques évoluent et influencent la société. »

A-Histoire des sciences -

S'INFORMER : à l'aide de la page 124 du manuel Hachette, complète le schéma suivant pour montrer comment une théorie évolue dans le temps grâce aux découvertes successives :

La théorie de l'Univers au 19^e siècle : L'Univers est de taille et il ne pas .



L'observation qui détruit la théorie : de l'Univers du 19^e siècle : En 1929, l'astronome E.P Hubble montre que les galaxies les unes des autres.



La théorie de l'Univers au 20^è siècle (1929): L'Univers, avant de grandir, était de la taille d'un et il aurait ensuite grandi brutalement : c'est le

La théorie de la formation des particules (1948 -G Gamow):

Les particules se seraient formées progressivement : Les
plus en premier, dès le début du big bang. Si cette
théorie est vraie, un « fossile »
aurait dû accompagner le big bang .



l'observation qui permet de valider la théorie du Big Bang : En, deux astronomes A. Penzias et R. Wilson découvrent le..... décrit par Gamow à l'aide d'un nouveau radiotélescope.

ARGUMENTER :

1) **Comment les scientifiques font-ils pour savoir si une théorie est juste ou non ?** Donner un exemple en se servant du travail précédent.

[illegible]

2) Isaac Newton aurait dit « si j'ai vu plus loin, c'est en montant sur les épaules des géants ». En te servant du travail précédent et de la citation de Newton, **expliquer pourquoi les théories scientifiques deviennent de plus en plus précises avec le temps ?**

This image shows a blank sheet of white paper with ten horizontal dashed lines, typical of primary-ruled notebook paper. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

Compétence travaillée : « je sais travailler à différentes échelles de temps »

B – à l'échelle du temps - A l'aide du manuel Nathan p 167 et de l'intérieur de couverture ; range dans l'ordre d'apparition les phénomènes suivants :

- formation des premières étoiles et galaxies ;
- **formation des protons, neutrons et électrons ;**
- formation de la voie Lactée ;
- **formation des premiers atomes plus légers que le fer ;**
- formation des noyaux d'atomes d'hydrogène et d'hélium ;
- **formation des premiers atomes plus lourds que le fer lors des supernovae (explosion d'étoile) ;**
- formation du système solaire ;
- **Formation des premiers atomes d'hydrogène et d'hélium.**

1. Il y a **13,8 milliards d'années** :
2.
3.
4.
5.
6.
7. il y a environ **9 milliards d'années**
-
8. il y a **4,6 milliards d'années**
-

C – Les éléments chimiques dans L'Univers et notre quotidien.

doc 1 : vidéos de l'observatoire de Paris

Épisode 1 	Épisode 2 	Épisode 3 
--	--	--

Doc 2 : « Pour faire une tarte aux pommes, il faut d'abord inventer l'Univers. » – Carl Sagan – astrophysicien américain

« Nous sommes tous des poussières d'étoiles » - Hubert Reeves – astrophysicien franco-canadien.

Questions :

- 1) A l'aide des 3 vidéos de l'observatoire de Paris, relier les atomes avec l'endroit où ils se sont formés.
- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| Atome d'hydrogène et | |
| d'hélium | ○ Au coeur d'une étoile |
| atomes jusqu'au fer | ○ lors d'une supernovae |
| atomes plus lourd que le fer | ○ lors du big bang |
| les terres rares | ○ |
- 3) A l'aide de la conclusion de l'épisode 3, expliquer la signification des citations des deux scientifiques Carl Sagan et Hubert Reeves (doc.3)
-
-
-
-