


Première Enseignement scientifique / Partie Physique-Chimie	Thème : Une longue histoire de la matière	M.KUNST-MEDICA	
<u>Chapitre 1 : Les éléments chimiques</u>			

Feuille d'évaluation à rendre obligatoirement avec la copie

**Activité documentaire n°1.1 :
Abondance des éléments chimiques**

Questions	Capacités attendues	Compétence visée	Points attribués
1	Organiser et exploiter ses connaissances ou les informations extraites sur des supports variés.	S'approprier	/0,5
2	Organiser et exploiter ses connaissances ou les informations extraites sur des supports variés.	S'approprier	/0,5
3	Présenter des résultats avec l'outil informatique	Réaliser. communiquer	/2
4	Organiser et exploiter les informations extraites de supports variés	Raisonner. analyser	/0,5
5	Formuler une hypothèse.	Raisonner. analyser	/0,5
6	Organiser et exploiter les informations extraites de supports variés	Raisonner. analyser	/0,5
Devoir global	Rendre compte à l'écrit en utilisant un vocabulaire scientifique adapté et présenter son travail sous une forme appropriée et être vigilant vis-à-vis de l'orthographe	Communiquer	/0,25
Total 1 :	Remarques :		/4,75

Notation individuelle :

CLASSE :		NOMS - PRENOMS des élèves du groupe		Élève n° 1 :		Élève n° 2 :		Élève n° 3 :	
				
				
Activité	Capacités attendues	Compétence visée	Points attribués	Signatures	Points attribués	Signatures	Points attribués	Signatures	
Séance en groupe	Travailler en équipe, partager des tâches, s'engager dans un dialogue constructif, respecter ses camarades, son professeur et les lieux de travail ...	Être autonome et faire preuve d'initiative	/0,25		/0,25		/0,25		
TOTAL 2			/0,25		/0,25		/0,25		
Total 1 + 2			/5		/5		/5		

Les scientifiques utilisent des modèles pour décrire les étapes qui ont conduit peu à peu à l'Univers actuel, ainsi que pour calculer les proportions des atomes dans l'Univers.

La chronologie de la formation de l'Univers peut-elle expliquer la prépondérance de certains atomes dans l'Univers ?

Ouvrir un fichier « Page » sur l'ipad de la paillasse. Nommer ce fichier par la classe et le numéro de paillasse. Exemple : 1G paillasse 2. Indiquer en en-tête, l'ensemble des noms des membres du groupe. Le déroulé du compte-rendu correspondra aux différentes étapes.

Document 1 :

Lorsque la température était d'environ un milliard de degrés et la densité comparable à celle de l'air ambiant, l'univers était une sorte de grand chaudron cosmique, capable d'engendrer des bribes d'édifices matériels, mais se refroidissant au rythme de son expansion. Il y avait là les protons, mais aussi les neutrons, les électrons et les photons, tous très agités, filant dans tous les sens et se percutant sans cesse. Les photons, dont l'énergie était jusque-là suffisante pour briser systématiquement l'union d'un proton avec un neutron, finirent par devenir trop « mous » pour y arriver : les noyaux de deutérium, assemblages d'un proton et d'un neutron, purent donc commencer à se former. Dès leur apparition, ces noyaux de deutérium purent fusionner par paires, ou bien capturer à leur tour un proton, et ainsi former des noyaux d'hélium.

Les mariages de cette sorte allèrent alors bon train, mais ils n'étaient pas systématiques. Certains protons restèrent célibataires. Plus tard, ils servirent de noyaux à l'hydrogène, l'élément chimique le plus léger.

[...]Après seulement trois minutes de ce petit jeu – chocs, mariages et ruptures –, se trouvaient dans l'univers des noyaux d'hydrogène, de deutérium, d'hélium, de lithium et de béryllium. Mais rien d'autre : ni carbone, ni oxygène, ni noyaux lourds. L'ascension vers la complexité se trouvait soudainement bloquée. Il y a une explication à cela : l'univers était déjà tellement dilué par son expansion que les noyaux et les nucléons, trop éloignés les uns des autres, n'avaient plus la possibilité de se rencontrer et de former des noyaux plus gros. Plus de rencontres, donc plus de mariages.

Extraits du Discours sur l'origine de l'Univers – Etienne Klein

Document 2 :

13,8 Milliards d'années après le Big Bang sont recensés 94 éléments dans l'Univers.

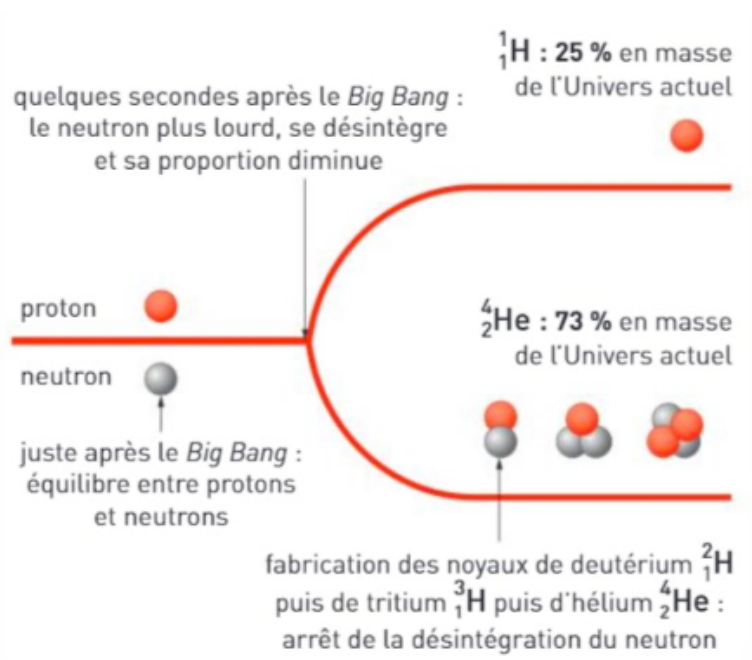
Les quantités de ces éléments ont peu évolué car les étoiles ont fabriqué de l'Hélium et des éléments plus lourds en faibles proportions.

Alors que l'Hydrogène et l'Hélium représentent 98% des atomes de l'Univers, il en est autrement sur Terre et dans le corps humain.

	H	He	C	N	O	Mg	Si	S	Fe
Terre	0,2	0,00042	0,02	0,03	49	17	14	3,7	14
Univers	90	8	0,008	0,015	0,057	0,0020	0,0023	0,0010	0,0014
Pourcentage du nombre d'atomes présents sur Terre et dans l'Univers									

	C	H	O	N
Corps humain	13	61	24	1,5
Pourcentage d'atomes présents dans le corps				

Document 3 :



*Evolution des proportions massiques relatives de l'Hydrogène et de l'Hélium
D'après Bordas -1ere Ens. Scientifique p15*

Questions :

S'approprier :

1. **Rappeler** la différence entre un élément chimique et un atome.

.....

.....

.....

.....

.....

2. **Préciser** la composition de l'atome de Tritium. A quel élément correspond-il ?

.....

.....

.....

.....

.....

Réaliser :

3. **Représenter** graphiquement, à l'aide d'un tableur, la proportion de chaque élément dans l'Univers, sur Terre et dans le corps humain. **Justifier** le choix du type de représentation.



.....

.....

.....

Raisonner, analyser :

4. **Expliquer** pourquoi il est plus pertinent de comparer la proportion d'éléments que la proportion de leur masse.

.....
.....
.....

5. **Émettre** une hypothèse expliquant que la synthèse primordiale s'est arrêtée avec la création de l'Hélium.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

6. La réaction permettant de créer des éléments de plus en plus lourds est-elle, selon vous, une transformation physique ou chimique ? **Justifier** votre réponse

.....
.....
.....
.....

Envoyer votre fichier terminé par airdrop au professeur et attendre confirmation avant de le supprimer de la tablette.