

CRÉATION DE LA MATIÈRE

1.1

Nom Prénom :

Act 1

D'où vient la matière qui compose l'Univers ? Quelques instants après le Big Bang, l'énergie intense de l'Univers en expansion s'est transformée en particules élémentaires, donnant naissance à la matière. Comprendre la création de la matière, c'est remonter aux origines mêmes de l'Univers.

I. Qu'est-ce que la matière ?

Vous rappelez-vous ce que vous avez vu en seconde sur la matière et plus particulièrement sur l'atome ? Vérifions vos connaissances avec un petit QCM disponible sur EcoleDirecte.

II. Comment la matière s'est-elle créée ?

1. Visionner une vidéo créée par le CEA (un lien cliquable est présent dans le cloud de votre espace de travail sur EcoleDirecte) :

<https://www.cea.fr/multimedia/Pages/videos/culture-scientifique/terre-univers/origine-creation-matiere.aspx>

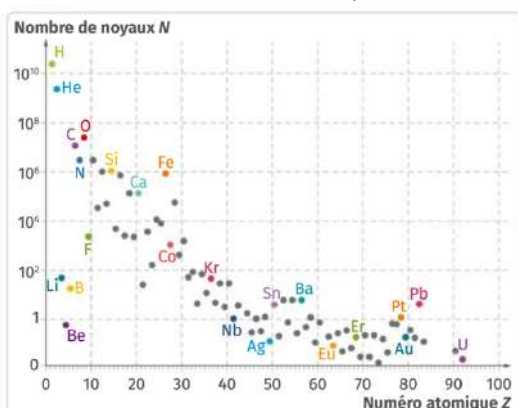


2. Compléter le schéma (au verso) résumant la naissance de notre univers et la création de la matière :

III. Abondance des éléments chimiques

A l'aide des documents suivants, identifier les 2 éléments les plus abondants dans l'univers puis réaliser des diagrammes circulaires de l'abondance massique des éléments dans la croûte terrestre et dans la photosphère du Soleil.

Doc 1 : Les éléments chimiques dans l'univers



On connaît 118 éléments chimiques à ce jour mais leur **abondance relative** est très variable. Sur le graphique, N représente le nombre de noyaux de l'élément chimique dont le numéro atomique est Z, en les comparant à une population de référence de 10^6 noyaux de silicium Si.

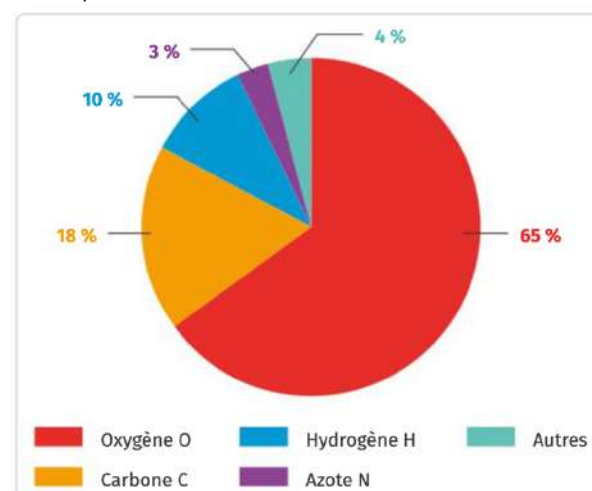
Doc 2 : L'abondance massique des éléments chimiques dans la photosphère du Soleil

Élément	Pourcentage massique
Hydrogène H (Z = 1)	73,46 %
Hélium He (Z = 2)	24,85 %
Oxygène O (Z = 8)	0,77 %
Carbone C (Z = 6)	0,29 %
Fer Fe (Z = 26)	0,16 %
Néon Ne (Z = 10)	0,12 %
Autres	0,35 %

Doc 3 : L'abondance massique des éléments chimiques dans la croûte terrestre

Élément	Pourcentage massique
Oxygène O (Z = 8)	46 %
Silicium Si (Z = 14)	28 %
Aluminium Al (Z = 13)	8 %
Fer Fe (Z = 26)	6 %
Calcium Ca (Z = 20)	4 %
Autres	8 %

Doc 4 : L'abondance massique des éléments chimiques dans le monde du vivant



Température (°C)

Âge de l'univers

Aujourd'hui

10^{21}

0

?

Big Bang

Chronologie de la formation de l'univers

