

QU'EST-CE QUI DIFFÉRENCIE LA MATIÈRE INERTE DE LA MATIÈRE VIVANTE ?



1. Compléter le tableau du document 5.

Abondance relative des éléments chimiques (% d'atomes)							
	Univers	Soleil	Globe terrestre	Atmosphère terrestre	Eau de mer	Corps humain	végétaux
H	92,7	94	1		66	10	6,5
He	7	6					
O	0,1	0,06	49	21	33	65	43
C	0,06	0,04		0,0015	0,0014	18	42,5
Ne	0,012	0,004					
N	0,01	0,007		78		3	2
Mg	0,005	0,004	18		0,033		
Si	0,005	0,005	14				
Fe	0,004	0,003	10				
S	0,002	0,001	6		0,017	0,25	0,3
Ca					0,006	1,5	2
Na					0,28	0,15	
K					0,006	0,2	1,5
Cl					0,33	0,15	
Ar				0,45			

2. Quelle interprétation ont donné les physiciens Bunsen et Kirchhoff aux raies noires observées dans le spectre de Soleil de Fraunhofer ?

Les raies noires sont dues à l'absorption des certaines longueurs d'ondes de la lumière visible par les éléments chimiques présents dans la photosphère du Soleil. Chaque élément chimique absorbe des longueurs d'ondes particulières caractéristiques. On peut ainsi connaître la composition chimique de la photosphère et ceci pour toutes les étoiles.

3. Comparer la composition chimique de l'univers à celle de la Terre.

L'Univers est essentiellement composé de deux éléments chimiques très légers, l'hydrogène et l'hélium. La Terre est composée d'éléments beaucoup plus lourds, tel que l'oxygène, le magnésium, le silicium et le fer.

4. A partir des différents documents, déduire les principaux éléments constitutifs de la matière organique.

La matière organique est essentiellement constituée des éléments chimiques : le carbone, l'hydrogène et en moindre mesure l'oxygène, l'azote

5. Justifier la phrase, chère à Hubert Reeves selon laquelle « nous sommes fait de poussières d'étoiles ».

Lors d'explosion des étoiles massives, il se forme des éléments chimiques par réaction de fusion, la nucléosynthèse stellaire permet aussi la création d'éléments par fusion.

La spallation cosmique est une nucléosynthèse où l'atome formé a une masse plus faible.

Les planètes et donc les êtres vivants se sont formés à partir d'éléments provenant de ces étoiles.

<https://www.elementschimiques.fr/?fr/proprietes/generalites/origine>

site intéressant avec origine de chaque élément et abondance

6. D'après vous qu'est-ce qui différencie la matière inerte de la matière vivante ?

On parle de matière inerte dans le monde minéral : les atomes isolés, soient participent à des petites molécules minérales uniquement : petites molécules (H_2O , CO_2) et des minéraux des roches (solides naturels avec une structure ordonnée).

La matière vivante est constituée d'atomes isolés (oligoéléments), de molécules minérales (surtout des molécules d'eau) et de molécules organiques.

Les molécules minérales ne contiennent pas d'atomes de carbone excepté le dioxyde de carbone CO_2 et les ions carbonates CO_3^{2-} : les constituants des roches, les constituants des minéraux, les métaux.

Les molécules organiques contiennent des atomes de carbone : lipides, les glucides, les hydrocarbures et tous les dérivés du pétrole ...