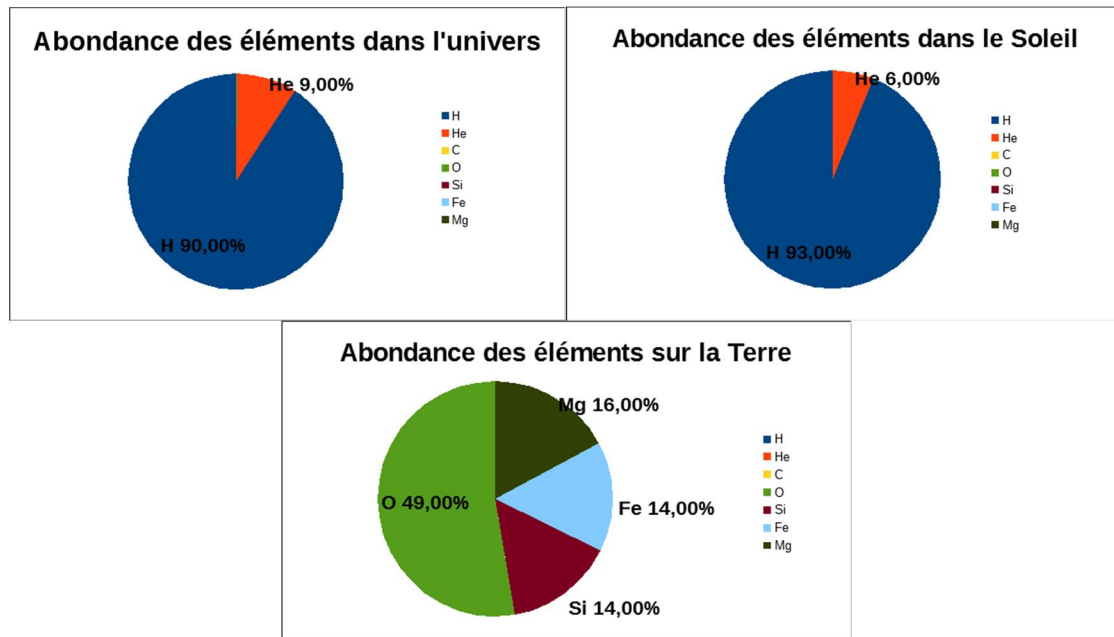


Corrigé de l'activité " TP INFORMATIQUE : ABONDANCE DES ÉLÉMENTS CHIMIQUES"

LES DIAGRAMMES SECTEURS DES ABONDANCES DES ÉLÉMENTS DANS DIFFÉRENTS OBJETS DE L'UNIVERS



1. Indiquer les deux éléments chimiques les plus abondants de l'Univers.

Les éléments les plus abondants de l'Univers sont l'hydrogène et l'hélium.

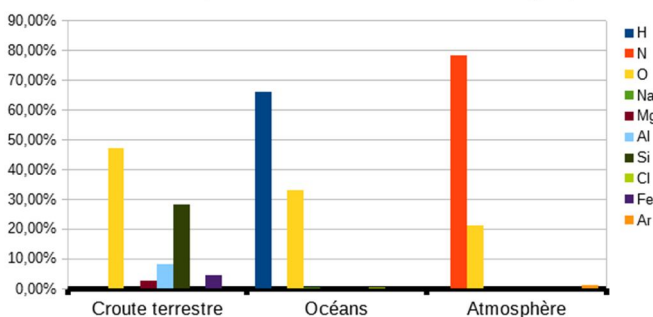
2. Pourquoi une telle prépondérance de ces éléments-là ?

Ils sont tous les deux apparus lors du big bang. Leur quantité diminue car la fusion au cœur des étoiles consomme l'hydrogène pour former de l'hélium tout d'abord puis des éléments plus lourds. Mais l'hydrogène reste très largement majoritaire dans l'Univers pour l'instant et pour encore des milliards d'années.

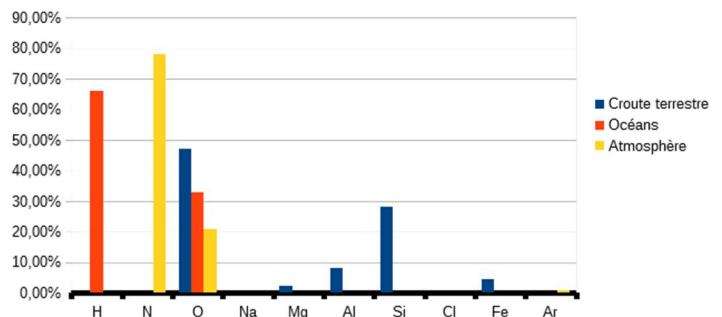
LES HISTOGRAMMES (DIAGRAMMES BÂTON) DES ABONDANCES DES ÉLÉMENTS DANS DIFFÉRENTES STRUCTURES DE LA TERRE

Avec les mêmes tableaux, deux présentations sont possibles selon ce qu'on souhaite montrer. Soit on indique les éléments présents pour chaque structure (données en ligne), soit on indique les structures où on trouve chaque élément (données en colonne)

Comparaison des abondances dans les différentes structures de la Terre (traitement des données en ligne)



Abondance de chaque élément dans les différentes structure de la Terre (traitement des mêmes données en colonnes)



Commentaires des observations

Dans la croute terrestre on y trouve essentiellement O et Si. En effet il y a beaucoup de silice SiO_2 dans la croute terrestre. La silice est également le principal constituant du sable.

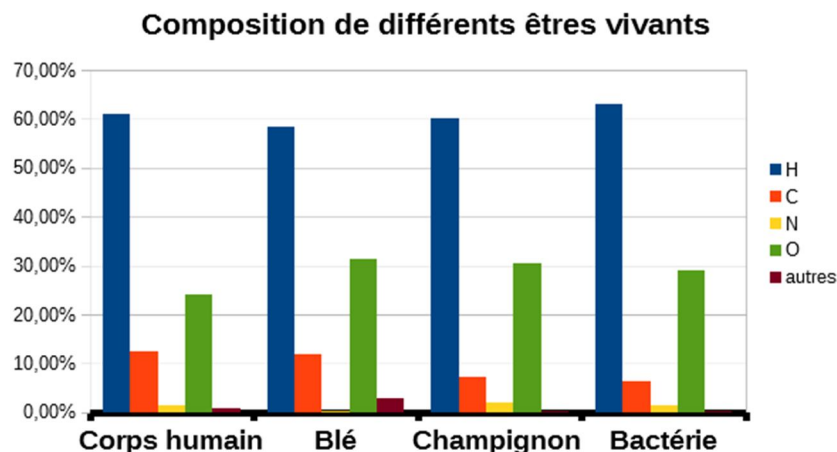
Dans les océans, on y trouve les éléments H et O, qui sont les atomes constituant la molécule d'eau H_2O

Dans l'atmosphère ce sont les éléments N et O, on se souvient en effet que la composition de l'air est 80% de diazote N_2 et 20% de dioxygène O_2 .

En regardant le deuxième graphe, on voit que sur Terre l'hydrogène est essentiellement présent dans les océans (dans la molécule d'eau). Bien que ce soit le principal constituant de l'univers, sur Terre on ne le trouve que très peu dans les roches ou l'atmosphère.

L'oxygène est lui présent dans les différentes structures. Alors que l'azote n'est présent que dans l'atmosphère

LES HISTOGRAMMES (DIAGRAMMES BÂTON) DES ABONDANCES DES ÉLÉMENTS DANS DIFFÉRENTS ÊTRES VIVANTS



3. Indiquer les deux éléments chimiques les plus abondants dans les êtres vivants.

Dans les êtres vivants, que ce soit les animaux, les plantes, les bactéries... on trouve majoritairement H et O. Puis en moindre quantité C

4. Dans quelle molécule rencontre-t-on les éléments précédents ?

H et O sont les atomes de la molécule d'eau H_2O . Or l'eau représente une énorme part de la masse d'un être vivant (70 à 80%).

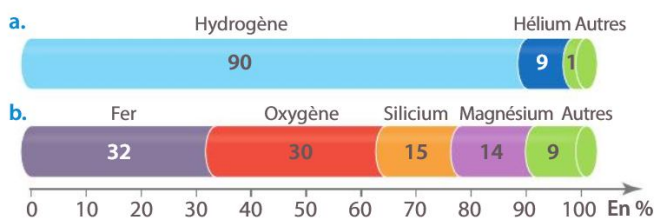
5. Proposer une méthode expérimentale pour déterminer les éléments présents dans les êtres vivants sans tenir compte de l'eau présente. Selon vous, quels sont alors les éléments prédominants ?

Pour réussir à analyser la composition d'un être vivant sans tenir compte de l'eau, il faut préalablement le déshydrater en le plaçant dans une étuve pour que l'eau présente s'évapore avant d'en faire l'analyse.

Si on occulte la molécule d'eau, on se rend compte qu'il y a beaucoup de carbone C dans les êtres vivants, accompagné par les éléments H, O et N. Ces quatre éléments (C H O N) sont ceux qu'on rencontre dans les molécules dites organiques qui forment les molécules du vivant (l'ADN, le glucose, les protéines, les lipides etc...)

Exercices conseillés et leurs corrigés :

1 La bonne association

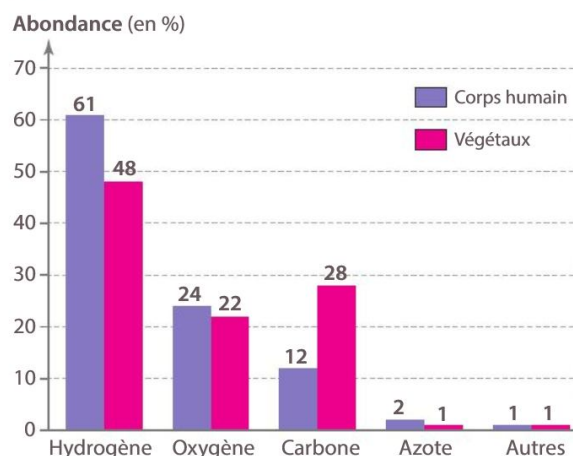


1. Associer l'Univers et la Terre aux représentations de la composition en éléments chimiques a et b ci-dessus.

2. Quel élément chimique initial a permis la formation d'autres éléments, plus lourds ?

1. Le diagramme a correspond à l'Univers.
Le diagramme b correspond à la Terre.
2. C'est à partir de l'hydrogène initial que se sont formés les autres éléments chimiques.

2 Lecture d'un graphique



1. Quels sont les deux éléments chimiques les plus abondants dans le corps humain ? dans les végétaux ?

2. Dans le corps humain, quelle est la proportion de carbone ? Quelle est-elle dans les végétaux ?

1. Les deux éléments les plus abondants dans le corps humain sont l'hydrogène et le carbone. Dans les végétaux, ce sont l'hydrogène et le carbone.
2. Le carbone est présent à 12 % dans le corps humain et 28 % dans les végétaux.