

Abondance des éléments chimiques sur Terre et dans l'Univers
TP n°2 (Chimie)

Introduction : A la suite du Big bang, il s'est créé les premières particules. Ces dernières ont formé l'élément le plus léger : l'hydrogène. Par des réactions de fusion nucléaire de nouveaux éléments plus lourds se sont constitués ce qui a donné de l'hélium puis de l'oxygène O, du carbone C...

But du TP : Utiliser un tableur informatique Excel pour visualiser les abondances relatives des éléments chimiques présents sur Terre et dans l'Univers.

I°) Tableau :

Dans l'univers, il existe différents types d'atomes en différentes quantités. Voici le pourcentage en atomes des éléments principaux présents sur Terre (premier chiffre) et dans l'Univers (second chiffre) :

Oxygène (O) (48,8- 0,1), **Magnésium** (Mg) (16,5- 0,01), **Fer** (Fe) (14,3- 0), **Silicium** (Si) (13,8- 0,01), **Soufre** (S) (3,7- 0), **Aluminium** (Al) (1,6- 0), **Nickel** (Ni) (0,6- 0), **Chrome** (Cr) (0,2- 0), **Hydrogène** (H) (0,2- 90), **Hélium** (He) (0- 9), **Carbone** (C) (0,02- 0,06), **Azote** (N) (0- 0,01) et **Néon** (Ne) (0- 0,01).

➤ Vous allez mettre toutes ces données sous forme d'un tableau vertical.

Il faudra respecter certaines consignes :

- Mettre un titre sur toute la longueur du tableau « Abondance relative des éléments chimiques sur Terre et dans l'Univers »
- 1ère colonne : « Nom de l'élément »
- 2ième colonne : « Symbole de l'élément »
- 3ième colonne : « % en atomes sur Terre »
- 4ième colonne : « % en atomes dans l'univers »
- Le tableau devra être bien présenté (centré, encadré,...), rentrer dans une seule feuille lors de l'impression en mode portrait

Remarque : Eviter les sauts de lignes, cela gêne pour les graphiques à suivre !

Si vous éprouvez des difficultés consultez l'aide <ftp://ftp.ac-grenoble.fr/telphy/media/excel.swf> ou appelez le professeur.

II°) Diagramme :

➤ Vous allez ensuite tracer des graphiques pour mieux visualiser ces répartitions.

Pour cela vous allez insérer dans la feuille de calcul, deux diagrammes circulaires, un pour les éléments de la Terre et l'autre pour les éléments de l'Univers. Chaque diagramme devra avoir un titre.

Aide

Sélectionner les colonnes *Symbole de l'élément* et *% en atomes sur Terre* (prendre juste les symboles et les % mais surtout pas les titres des colonnes).

Dans le menu sélectionner **Insertion**

puis **Graphique**

puis **Secteurs**

puis **Secteurs éclatés avec effet 3D**

puis **Suivant** en gardant la série en colonnes

puis **Suivant** en indiquant le titre du graphique **%**

en atomes sur Terre suivant les éléments chimiques puis cliquer sur **Terminer**.

➤ Faire de même pour le % en atomes dans l'univers.

➤ Vous tracerez aussi sur un même histogramme les abondances des éléments sur Terre et dans l'univers. Pour cela vous suivrez les mêmes étapes que précédemment mais en ayant sélectionné les 3 colonnes et en utilisant l'icône **histogramme** puis **histogramme groupé avec effet 3D**.

L'ensemble tableau + diagrammes devra rentrer dans une seule feuille (Utiliser l'aperçu avant l'impression pour vérifier). **Faire vérifier par le professeur puis imprimer.**

III°) Questions sur la Terre et l'Univers :

a- Quels sont les 2 éléments les plus représentés dans l'Univers ?

b- Quels sont les 4 éléments les plus représentés sur Terre ?

c- Où trouve-t-on l'oxygène sur Terre ?

d- Le nom NIFE donné au noyau de la Terre se justifie par la présence de quels éléments ?

e- Le nom ancien SIAL donné à la croûte terrestre se justifie par la présence de quels éléments ?

f- Le nom ancien SIMA donné au manteau terrestre se justifie par quels éléments ?

g- Dans l'univers d'après vous où est concentré l'hydrogène ?