**Notion d’élément chimique**

« **On définit la notion d’élément chimique comme un ensemble d’atomes ayant des propriétés chimiques identiques.**»

Dans la fiche précédente, lorsque nous parlions de l’or sous forme d’atomes ou de lingots, nous avons considéré que les atomes d’or étaient toujours tous parfaitement identiques. En réalité, ils présentent de petites différences, dont vous comprendrez la raison plus tard dans votre scolarité. Mais tous se comportent bien chimiquement comme de l’or. On a ainsi décidé de les rassembler en une « famille d’atomes d’or » à laquelle on a donné un nom : « l’élément or ».

L’élément or, c’est une catégorie d’atomes qui ont tous les mêmes propriétés : celles de l’or. De même, on pourra ainsi parler de l’élément carbone, de l’élément oxygène, hydrogène, etc. Et pour bien ranger ces éléments, les chimistes disposent d’une représentation très organisée et très utile : la classification périodique des éléments !

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Trois exemples de la famille de l’élément Carbone | Le Charbon naturel | Le Graphite | Le Diamant |
| C:\Users\PC\Documents\MENFP\NECTAR\Sequences 8e AF\Documents 8e travailles\452001095-lignite.jpg | C:\Users\PC\Documents\MENFP\NECTAR\Sequences 8e AF\Documents 8e travailles\81vfirRCCgL._SL1500_.jpg | C:\Users\PC\Documents\MENFP\NECTAR\Sequences 8e AF\Documents 8e travailles\téléchargement.jpeg |

**La classification périodique des éléments**

On connait près **de 118 éléments chimiques** dont certains sont très rares ; la quasi-totalité (99,99 %) des substances chimiques est constituée de seulement 40 d’entre eux. En outre, la répartition des éléments varie considérablement selon le milieu observé : par exemple, l’oxygène constitue environ 65 % de la composition élémentaire du corps humain, 49 % de celle de la Terre et à peine 1 % de celle de l’Univers.

Dans la nature on ne retrouve que certains éléments (or, azote, oxygène, soufre, hélium) dans leur état élémentaire. La plupart sont en effet combinés à d’autres éléments par suite de réactions chimiques et forment des composés possédant des propriétés tout à fait originales.

**Exemple 1** : Les éléments entrant dans la composition de la croûte terrestre, de l’atmosphère et des océans sont, en pourcentages massiques :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Eléments** | **Pourcentage** | **Eléments** | **Pourcentage** | **Eléments** | **Pourcentage** |
| Oxygène | 49,10 % | Fer | 4,70 % | Hydrogène | 0,88 % |
| Silicium | 26,10 % | Sodium | 2,60 % | Titane | 0,58 % |
| Aluminium | 7,50 % | Potassium | 2,40 % | Chlore | 0,19 % |
| Calcium | 3,40 % | Magnésium | 1,90 % | Carbone | 0,09 % |
| Tous les autres : 0,56 % | | | | | |

**Exemple 2** : Les éléments entrant dans la composition de la matière vivante (animaux et végétaux) sont, en pourcentages massiques :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Eléments** | **Pourcentage** | **Eléments** | **Pourcentage** | **Eléments** | **Pourcentage** |
| Oxygène | 64,60 % | Calcium | 1,90 % | Soufre | 0,25 % |
| Carbone | 18,00 % | Phosphore | 1,10 % | Sodium | 0,11 % |
| Hydrogène | 10,00 % | Chlore | 0,40 % | Magnésium | 0,03 % |
| Azote | 3,10 % | Potassium | 0,36 % |  |  |

Ainsi, la classification périodique des éléments est un peu comme l’alphabet des chimistes ! C’est là que sont rangées toutes les lettres avec lesquelles ils écrivent (et décrivent) leurs mots.

Questions

1. Y a-t-il des atomes d’eau ?
2. Qu’ont en commun les différents atomes d’un même élément chimique ?
3. Pourquoi ne faut-il pas confondre un corps pur simple et son élément chimique associé ?