

## La composition chimique du vivant - Correction

### Exercice 01 : Choisir la bonne réponse

1. Les êtres vivants contiennent :

- a. Peu de molécules organiques sous différents états.
- b. Uniquement des molécules minérales.
- c. Des molécules organiques ou minérales qui peuvent être sous différents états.
- d. Des molécules organiques et/ ou minérales qui peuvent être sous différents états.
- e. Un grand nombre de molécules organiques ou minérales qui peuvent être sous différents états.

2. Les molécules organiques :

- a. Sont rangées en trois catégories : les glucides, les lipides et les protides.
- b. Doivent forcément contenir l'élément azote.
- c. Doivent forcément contenir l'élément carbone.

La première et la deuxième proposition sont fausses :

Les acides nucléiques (ADN par exemple) font également partie des molécules organiques. Les glucides et les lipides ne contiennent pas d'azote.

3. Les matériaux biologiques de base sont :

- a. Constitués uniquement de protéines.
- b. Constitués uniquement de glucides.
- c. Constitués uniquement de lipides.
- d. Constitués uniquement d'acides nucléiques.
- e. Constitués de protéines, de glucides, de lipides et d'acides nucléiques.

### Exercice 02 : Soit le tableau suivant qui donne les atomes les plus abondants dans la croûte terrestre (en % d'atomes).

| Élément chimique     | O  | Si | Al | H   | Na  | Ca  | Fe  | Mg  | K   | Ti  |
|----------------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Pourcentage en poids | 61 | 20 | 6  | 2,8 | 2,3 | 1,8 | 1,8 | 1,7 | 1,2 | 0,2 |

1. Préciser quels sont les atomes les plus abondants et les moins abondants.

L'oxygène est le plus abondant et le titane est le moins abondant.

2. Expliquer le pourcentage du dioxygène.

On remarque le pourcentage d'oxygène est le plus important, il tient donc une place prépondérante.

Les atomes constituant les molécules sont à 99 % des atomes de carbone, oxygène, hydrogène, azote, soufre et phosphore. Les molécules du vivant présentent un certain nombre de caractéristiques.

3. Indiquer ces caractéristiques.

Ce sont des molécules de très grande taille. On les appelle des macromolécules parce qu'elles sont le résultat de l'enchaînement de molécules plus petites, les monomères.

4. Indiquer le nom des deux grands groupes de macromolécules et leur constitution.

On distingue deux grands groupes de macromolécules caractérisant le vivant : Les protéines : enchaînements d'acides aminés et constituant les structures des cellules. L'ADN et l'ARN : formés de l'enchaînement de nucléotides, ADN et ARN sont des polynucléotides.

Certains constituants des êtres vivants existent de manière naturelle dans le monde inerte.

5. Préciser le nom de ces constituants. Ce sont l'eau et les minéraux.

**Exercice 03 : Après avoir rappelé la définition d'une molécule organique, déterminer pour chacun des composés ci-dessous s'il s'agit de matière organique ou minérale.**

| Nom du composé | Origine                                                            | Formule                                   |
|----------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Calcite        | Constituant des roches calcaires                                   | $\text{CaCO}_3$                           |
| Ozone          | Molécule présente dans l'atmosphère                                | $\text{O}_3$                              |
| Méthane        | Molécule présente dans l'atmosphère                                | $\text{CH}_4$                             |
| Eau            | Molécule présente dans l'atmosphère, l'hydrosphère et la biosphère | $\text{H}_2\text{O}$                      |
| Saccharose     | Constituant du sucre en morceaux                                   | $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ |

On sait que pour être une molécule organique un composé doit être formé d'un squelette d'atomes de carbone reliés à d'autres atomes. En particulier, il est nécessaire que la molécule comporte au moins un atome de carbone relié à un atome d'hydrogène. En connaissant cette définition, on peut passer en revue les composés proposés :

La calcite de formule  $\text{CaCO}_3$  ne comporte aucune liaison CH. Il s'agit de matière minérale.

L'ozone de formule  $\text{O}_3$  ne comporte ni atomes de carbone ni liaison CH. Il s'agit d'une molécule minérale.

Le méthane comporte un atome de carbone et des liaisons CH. Il s'agit bien d'une molécule organique.

L'eau de formule  $\text{H}_2\text{O}$  ne comporte ni d'atomes de carbone, ni de liaison CH. Il s'agit d'une molécule minérale.

Le saccharose de formule  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$  comporte un squelette de douze atomes de carbone et des liaisons CH. Il s'agit bien d'une molécule organique.

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices Seconde - 2nde SVT : Evolution des êtres vivants La nature du vivant Composition chimique du vivant - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Composition chimique du vivant - 2nde - Exercices corrigés](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices Seconde - 2nde SVT : Evolution des êtres vivants La nature du vivant ADN et information génétique - PDF à imprimer](#)

- [Exercices Seconde - 2nde SVT : Evolution des êtres vivants La nature du vivant La cellule unité du vivant - PDF à imprimer](#)

- [Exercices Seconde - 2nde SVT : Evolution des êtres vivants La nature du vivant Métabolisme cellulaire - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : Seconde - 2nde SVT : Evolution des êtres vivants La nature du vivant Composition

- [Cours Seconde - 2nde SVT : Evolution des êtres vivants La nature du vivant Composition chimique du vivant](#)

- [Vidéos pédagogiques Seconde - 2nde SVT : Evolution des êtres vivants La nature du vivant Composition chimique du vivant](#)