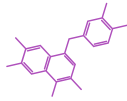


GÉNÉRALITÉS

Environ 96 % de la masse corporelle est constituée de 4 éléments chimiques principaux :

- C : carbone
- H : hydrogène
- O : oxygène
- N : azote



D'autres éléments sont présents en quantité plus faible mais restent indispensables au fonctionnement de l'organisme.

EAU (H₂O)

2 atomes d'hydrogène et d'1 atome d'oxygène : H₂O.

L'eau possède de nombreuses fonctions :

- solvant ;
- transport ;
- milieu réactionnel ;
- participe aux réactions d'hydrolyse ;
- participe à la thermorégulation ;
- participe au maintien du volume cellulaire et de l'équilibre hydrique ;
- joue un rôle de lubrification, notamment dans les articulations ;
- joue un rôle de protection et d'amortissement.



L'équilibre entre les apports et les pertes participe au maintien de l'homéostasie hydrique.

OXYGÈNE (O)

Élément indispensable au fonctionnement de l'organisme. Il entre notamment dans la composition de l'eau et de nombreuses molécules organiques.

Le **dioxygène** est constitué de deux atomes d'oxygène : O₂. Il représente environ 21 % de l'air atmosphérique. Il est indispensable à la respiration cellulaire aérobie.



Le **peroxyde d'hydrogène** (H₂O₂), également appelé eau oxygénée, est une espèce réactive dérivée de l'oxygène. Il peut être produit au cours de différentes réactions du métabolisme cellulaire.

CARBONE (C)

Élément central de la matière vivante.

Grâce à sa capacité à former plusieurs liaisons chimiques, il constitue le squelette des molécules organiques, notamment : glucides, lipides, protéines, acides nucléiques.

CO₂ : **dioxyde de carbone** : produit du métabolisme cellulaire

CO : **monoxyde de carbone** : gaz toxique

HCO₃⁻ : **hydrogènocarbonate** : système tampon majeur



PHOSPHORE

Élément minéral indispensable au fonctionnement de l'organisme. Il est majoritairement présent sous forme de phosphates (PO₄³⁻).

Une grande partie du phosphore de l'organisme est associée au calcium dans les os et les dents.



Rôle des **phosphates** : minéralisation des os et des dents, constitution de l'ATP, des acides nucléiques ADN et ARN, formation des phospholipides, réactions de phosphorylation, maintien de l'équilibre acido-basique.

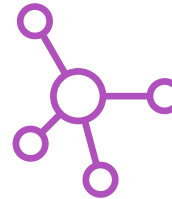
AUTRES ÉLÉMENTS

De nombreux éléments minéraux sont indispensables au fonctionnement de l'organisme. En solution, plusieurs sont présents sous forme d'ions, appelés électrolytes.

Ils participent notamment :

- à l'équilibre hydrique ;
- à l'équilibre acido-basique ;
- au maintien des gradients électriques membranaires ;
- à la transmission nerveuse ;
- à la contraction musculaire ;
- à l'activité enzymatique.

Sodium (Na⁺)
Potassium (K⁺)
Chlorure (Cl⁻)
Calcium (Ca²⁺)
Magnésium (Mg²⁺)
Soufre (S)



MOLÉCULES DU VIVANT

La matière vivante est constituée d'éléments chimiques qui s'associent pour former les différentes molécules nécessaires à la structure et au fonctionnement de l'organisme.

AZOTE (N)

L'azote est un élément essentiel des molécules biologiques.

Il entre notamment dans la composition :

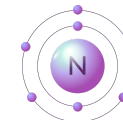
- des acides aminés, constituants des protéines ;
- des bases azotées, constituants de l'ADN et de l'ARN ;
- de nombreuses autres molécules biologiques.

Diazote (N₂) : 78% de l'air atmosphérique

Ammoniac (NH₃) : déchet azoté toxique

Monoxyde d'azote (NO) : messenger cellulaire

Nitrates et **nitrites** : formes azotées présentes dans l'alimentation



OLIGOÉLÉMENTS

Les oligoéléments sont des éléments présents en très faible quantité dans l'organisme mais indispensables à son fonctionnement.

Parmi les principaux :

- fer (Fe) ;
- iode (I) ;
- zinc (Zn) ;
- cuivre (Cu) ;
- sélénium (Se) ;
- fluor (F).

