

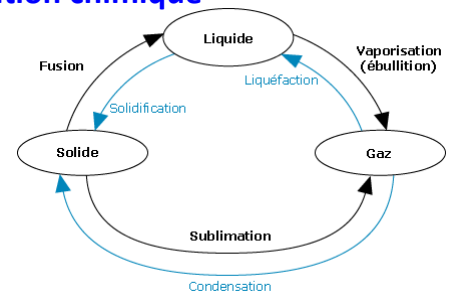
L'ESSENTIEL À RETENIR ET LES SAVOIR-FAIRE

Lors d'une activité physique, des transformations chimiques et physiques se produisent et s'accompagnent d'effets thermiques. Les apports alimentaires constitués d'espèces ioniques ou moléculaires permettent de compenser les pertes dues au métabolisme et à l'effort.

Il ne faut pas confondre transformation physique et transformation chimique

Lors d'une **transformation physique**, l'espèce chimique est la même avant et après, elle a juste changé d'état physique (exemple fusion de l'eau de l'état solide à l'état liquide).

Lors d'une **transformation chimique**, il y a évolution du système chimique (mélange réactionnel), c'est-à-dire que de nouvelles espèces chimiques sont produites.



Évolution du système chimique

Un système chimique est constitué d'un mélange d'espèces chimiques. L'état d'un système chimique est décrit à un instant donné en précisant :

- la nature et la quantité de matière des différentes espèces chimiques ;
- leur état physique ;
- les conditions de température et de pression.

On appelle **état initial** d'un système chimique, l'état de ce système avant la transformation chimique.

Lorsqu'il n'y a plus aucune évolution du système, on dit que ce système se trouve dans l'**état final**.



Les **réactifs** sont les espèces chimiques dont la quantité de matière diminue au cours de la transformation.

Les **produits** sont les espèces chimiques dont la quantité de matière augmente au cours de la transformation.

Les autres espèces chimiques appartenant au système réactionnel mais n'intervenant pas sont dites spectatrices.

Qu'est-ce qu'une équation chimique ?

L'**équation chimique** ou équation de réaction est l'écriture symbolique de la réaction chimique. La réaction chimique est une transformation au cours de laquelle les éléments des réactifs se réorganisent en de nouvelles espèces produites (les espèces spectatrices ne sont pas considérées).

L'équation chimique est écrite avec les symboles chimiques des espèces. Les proportions dans lesquelles les réactifs sont consommés et les produits sont formés sont indiquées par des **coefficients stœchiométriques**.



Ces coefficients stœchiométriques ajustent l'équation pour qu'elle respecte la conservation des éléments et des charges électriques.

Les effets thermiques d'une transformation

Une transformation chimique est un processus qui affecte aussi l'énergie du système chimique. Lors d'une réaction chimique, le système peut absorber ou céder de l'énergie sous forme thermique.

Si le système absorbe plus d'énergie thermique qu'il n'en cède, on dit que la réaction chimique est **endothermique**, si le système absorbe moins d'énergie thermique qu'il n'en cède, on dit que la réaction chimique est **exothermique**, si le système absorbe autant d'énergie thermique qu'il n'en cède, on dit que la réaction chimique est **athermique**.

Les besoins et les réponses de l'organisme

Lors d'un effort, le corps évacue de la sueur qui s'évapore. La **transformation physique** associée (vaporisation) s'accompagne d'un transfert d'énergie du corps vers la sueur qui contribue à refroidir l'organisme et assure sa régulation thermique.

L'énergie nécessaire au sportif provient de la dégradation des aliments au cours d'un ensemble de **transformations chimiques**. Cette dégradation équivaut, pour un effort prolongé, à une combustion complète pour les glucides et les lipides, et à une oxydation incomplète pour les protides.