

Les transformations chimiques

1- Espèce chimique, transformations physique et chimique

a) Espèce chimique

Une espèce chimique est constituée de particules identiques.

Exemple : l'eau est une espèce chimique.

b) Transformation physique

Au cours d'une transformation physique, les espèces chimiques restent les mêmes : il ne s'en forme pas de nouvelles.

Exemple : le passage de l'eau liquide à la vapeur d'eau (gaz invisible) est une transformation physique. De même que pour le passage de l'eau liquide à de la glace (eau solide).

c) Transformation chimique

- Au cours d'une transformation chimique, des espèces chimiques disparaissent, des nouvelles espèces apparaissent.

Exemple : il y a production d'un gaz (nouvelle espèce) lors de la transformation chimique entre un comprimé et l'eau.

- Un mélange ne conduit pas toujours à une transformation chimique.

Exemple : le mélange de l'eau avec un sirop.

d) Réaction chimique

On appelle réactifs les espèces chimiques qui disparaissent et produits les espèces chimiques qui apparaissent au cours d'une transformation chimique.



e) Les signes d'une transformation chimique

- Ils peuvent être donnés par certains indices : formation d'un gaz, changement de couleur, variation de la température ou du pH, etc.

- La présence ou l'absence d'une espèce chimique peut être attestée par la mise en oeuvre de tests caractéristiques.

f) Conservation de la masse

Lors d'une transformation chimique, il y a conservation de la masse : la masse des produits formés est égale à la masse des réactifs consommés.

2- Les espèces chimiques

a) Les atomes et les molécules

- Une espèce chimique est constituée de particules identiques. Ces particules peuvent être, par exemple, des atomes ou des molécules.
- Les molécules sont elle-mêmes constituées d'atomes.
- Chaque sorte d'atomes possède un nom et est caractérisée par un **symbole** que l'on retrouve dans la **classification périodique des éléments**.
- La molécule :
 - sa **formule chimique** indique la nature et le nombre des atomes qui la constituent.
 - son **modèle moléculaire** modélise chaque atome par une boule.

Exemples (voir activité, *pas obligé de recopier*):

Nom de la molécule	Formule	Modèle
Dioxygène	O ₂	
Dihydrogène	H ₂	
Diazote	N ₂	
Eau	H ₂ O	
Dioxyde de carbone	CO ₂	

b) L'ion et l'élément chimique

A.

3- Les équations de réaction

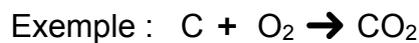
a) L'équation d'une réaction chimique

- Une transformation chimique s'interprète, au niveau microscopique, comme une redistribution (ou réorganisation) d'atomes.

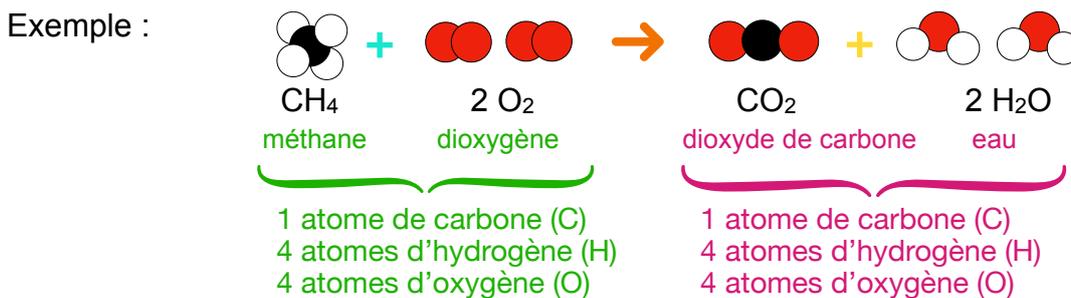


Au cours de sa combustion, le carbone réagit avec le dioxygène pour se transformer en dioxyde de carbone.

-L'équation d'une réaction chimique traduit la conservation et la redistribution des atomes.



- Dans l'équation d'une réaction chimique, on doit avoir le même nombre d'atomes de chaque sorte du côté des réactifs et du côté des produits.



Au cours de sa combustion, le méthane réagit avec le dioxygène pour se transformer en dioxyde de carbone et en eau.

L'équation de cette transformation est :

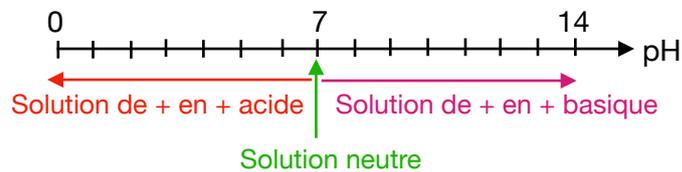


b) Equation faisant intervenir des ions

A.

4- Les propriétés acido-basiques

- Le pH évalue l'acidité ou la basicité d'une solution.
- La valeur du pH est comprise entre 0 et 14.
- À 25°C, le pH des solutions acides est inférieur à 7, celui des solutions basiques est supérieur à 7. Les solutions de pH égal à 7 sont neutres.



- Le pH se mesure à l'aide d'un pH-mètre ou bien s'estime à l'aide d'un papier indicateur qui change de couleur en fonction du pH de la solution.
- Les acides et les bases réagissent entre eux. Ces transformations chimiques se traduisent, entre autres, par des modifications de pH.