

Les atomes et la transformation chimique

1. Conservation de la masse

Au cours d'une transformation chimique, la masse des réactifs qui disparaissent est égale à la masse des produits qui se forment : on dit que la masse se conserve.

Masse des réactifs = Masse des produits

Exemple pour la combustion du carbone :

masse de carbone + masse de dioxygène = masse de dioxyde de carbone

https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation_et_transformations_de_la_matiere/q08_Conservation_de_la_masse.html







2. Atomes et molécules

Définition d'un modèle moléculaire : Représentation simplifiée d'atomes ou de molécules

1 : Les atomes



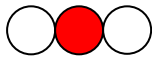
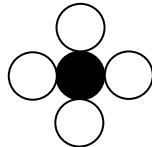
Dans les modèles moléculaires, les atomes sont représentés par boules colorées.

Les atomes sont représentés par des symboles. Celui-ci est le plus souvent constitué par la première lettre du nom en majuscule, parfois suivie d'une lettre en minuscule.

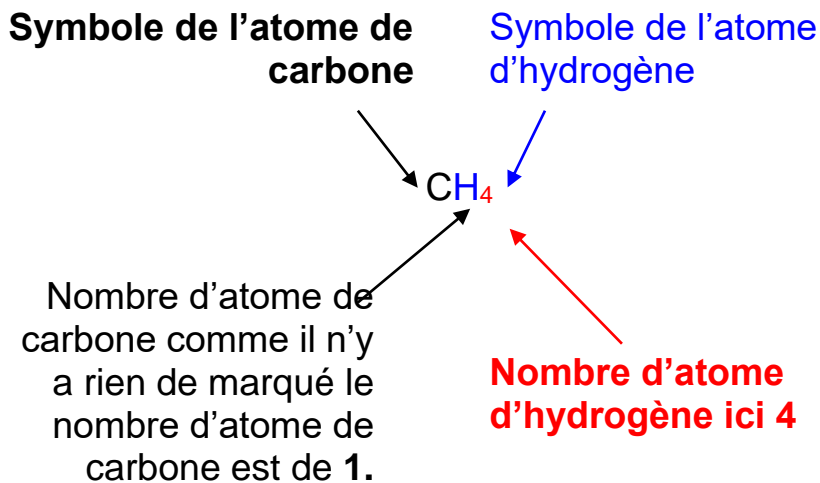
Atomes	Hydrogène	Oxygène	Carbone	Soufre	Azote	Chlore
Symbole	H	O	C	S	N	Cl
Modèle						

2 : Les molécules

- **Définition :** Une molécule est un assemblage d'atomes.
- Une molécule est représentée par une formule. Cette formule indique la nature et le nombre d'atomes de chaque type qui constituent la molécule.

Molécules	Dioxygène	Dioxyde de carbone	Eau	Méthane
Formule	O ₂	CO ₂	H ₂ O	CH ₄
Modèle				

3 : Comment lire une formule



https://youtu.be/ETHM1doqo_A

https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation_et_transformations_de_la_matiere/q04_Atomes_et_Molecules.html


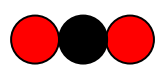
3. De la transformation chimique à l'équation de réaction

Au cours d'une transformation chimique, les molécules des réactifs disparaissent mais les atomes qui les constituent se conservent et se réarrangent pour donner de nouvelles molécules : les produits. Comme le nombre d'atomes de chaque sorte reste le même, la masse totale ne varie pas.

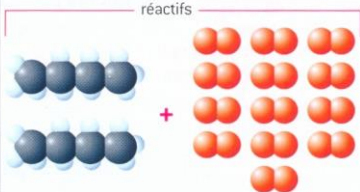
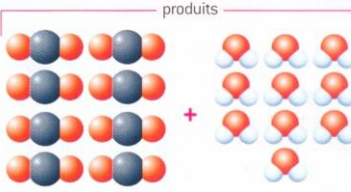
L'équation de réaction précise le sens de la transformation et traduit la conservation des atomes par des coefficients placés devant les formules chimiques.

https://www.youtube.com/watch?v=N9UC1_y8MzA

<https://www.youtube.com/watch?v=1eIGNR70OIE>

Etape 1 : Ecrire le bilan de la transformation chimique		
	Réactifs	Produits
Bilan	carbone + dioxygène	dioxyde de carbone
Etape 2 : Modélisation de la transformation chimique		
On imagine ou on modélise chaque réactif et chaque produit en comptant les atomes.	 1 atome de carbones 2 atomes d'oxygène	 1 atome de carbones 2 atomes d'oxygène
Etape 3 : Ecriture de l'équation de réaction		
On remplace par les formules et on ajoute les coefficients correspondant au nombre de molécules mis en jeu à gauche des formules. Par convention, le coefficient 1 ne s'écrit pas.	$1\text{C} + 1\text{O}_2$	1CO_2
	$\text{C} + \text{O}_2$	CO_2

Exemple n°2 combustion du butane :

combustion du butane dans le dioxygène	butane	+	dioxygène	→	dioxyde de carbone	+	eau	
modèles moléculaires								
équation de réaction	$2\text{C}_4\text{H}_{10}$		+	13O_2	→	8CO_2	+	$10\text{H}_2\text{O}$
lecture	deux molécules de butane		réagissent avec	treize molécules de dioxygène	pour former	huit molécules de dioxyde de carbone	et	dix molécules d'eau

https://youtu.be/3EkYo_VRic

[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et tranformations de la matiere/q10 Ajuster une equation de reaction.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation_et_tranformations_de_la_matiere/q10_Ajuster_une_equation_de_reaction.html)

<https://www.lelivrescolaire.fr/#!manuel/1343273/physique-chimie-cycle-4/chapitre/1343318/modelisation-des-transformation-chimiques/page/1345872/bilan/lecon>

Pour réviser :

Apprendre par cœur le cours

Apprendre les activités

Approfondir les notions et s'entraîner en cliquant sur les liens mis à disposition

Ce qu'il faut savoir :

-Appliquer le principe de conservation de la masse

-calculer la masse d'un réactif ou d'un produit en appliquant le principe de conservation de la masse

-Les symboles et les modèles des atomes

-écrire et équilibrer quelques équations de réaction

Des sites pour s'entraîner :

<http://www.collegephysiquechimie.fr/> (atomes et molécules ; langage chimique ; combustion du carbone ; combustion du méthane ; équation bilan)

<http://www.pccf.fr/quatrieme.htm> (14 à 17 et 30 à 35 + évaluation bilan)

Les atomes et la transformation chimique

<https://learningapps.org/3027054>
<https://learningapps.org/2991346>
<https://learningapps.org/157299>
<https://learningapps.org/2593042>
<https://learningapps.org/1411722>
<https://learningapps.org/2991319>
<https://learningapps.org/637791>
<https://learningapps.org/2183581>
<https://learningapps.org/1961385>
<https://learningapps.org/3051863>
<https://learningapps.org/3289123>
[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et transformations de la matiere/q08 e02](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q08%20e02)
[Vrai Faux Action d un acide sur le calcaire.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q08%20e02)
[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et transformations de la matiere/q08 e03](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q08%20e03)
[Vrai Faux Combustion du carbone.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q08%20e03)
[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et transformations de la matiere/q08 e04](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q08%20e04)
[Reconstituer des phrases.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q08%20e04)
[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et transformations de la matiere/q08 e05](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q08%20e05)
[Masses et Combustion du carbone.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q08%20e05)
[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et transformations de la matiere/q08 e06](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q08%20e06)
[Combustion du carbone et conservation de la masse.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q08%20e06)
[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et transformations de la matiere/q04 e02](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q04%20e02)
[Vrai Faux Atomes molecules.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q04%20e02)
[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et transformations de la matiere/q04 e03](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q04%20e03)
[Composition des molecules.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q04%20e03)
[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et transformations de la matiere/q04 e04](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q04%20e04)
[Associer nom de molecule et modele.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q04%20e04)
[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et transformations de la matiere/q04 e05](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q04%20e05)
[Molecules formules modeles.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q04%20e05)
[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et transformations de la matiere/q04 e06](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q04%20e06)
[Composition des molecules de la famille des alcanes.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q04%20e06)
[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et transformations de la matiere/q04 e07](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q04%20e07)
[Compléter un tableau Atome Molecule diatomique ou Molecule triatomique.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q04%20e07)
[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et transformations de la matiere/q04 e08](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q04%20e08)
[Associer une molecule et une description.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q04%20e08)
[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et transformations de la matiere/q04 e09](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q04%20e09)
[Choisir le bon mot atome molecule symbole formule.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q04%20e09)
[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et transformations de la matiere/q04 e10](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q04%20e10)
[Retrouver la bonne formule.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q04%20e10)
[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et transformations de la matiere/q04 e11](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q04%20e11)
[Atomes symboles modeles.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q04%20e11)
[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et transformations de la matiere/q10 e01](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q10%20e01)
[QCM Ajuster une equation chimique.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q10%20e01)
[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et transformations de la matiere/q10 e02](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q10%20e02)
[Vrai Faux Ajuster une equation chimique.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q10%20e02)
[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et transformations de la matiere/q10 e03](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q10%20e03)
[Equations chimiques.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q10%20e03)
[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et transformations de la matiere/q10 e04](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q10%20e04)
[Equations chimiques.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q10%20e04)
[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et transformations de la matiere/q10 e05](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q10%20e05)
[5 agrandissements de transformations chimiques.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q10%20e05)
[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et transformations de la matiere/q10 e06](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q10%20e06)
[Ajuster des equations chimiques.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q10%20e06)
[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et transformations de la matiere/q10 e07](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q10%20e07)
[Vrai Faux Etude d une equation bilan.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation%20et%20transformations%20de%20la%20matiere/q10%20e07)

[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et tranformations de la matiere/q10 e07v02 Vrai Faux Etude d une equation bilan.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation_et_tranformations_de_la_matiere/q10_e07v02_Vrai_Faux_Etude_d_une_equation_bilan.html)

[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et tranformations de la matiere/q10 e08 Quiz de definitions.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation_et_tranformations_de_la_matiere/q10_e08_Quiz_de_definitions.html)

[https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation et tranformations de la matiere/q10 e09 Ajustee ou non ajustee.html](https://www.cogitospc.fr/animation/quatrieme/organisation_et_tranformations_de_la_matiere/q10_e09_Ajustee_ou_non_ajustee.html)

[https://www.livrescolaire.fr/#!manuel/1343273/physique-chimie-cycle-4/chapitre/1343318/modelisation-des-transformations-chimiques/page/1345873/je-me-teste/lecon/?section=.Section corrected exercice](https://www.livrescolaire.fr/#!manuel/1343273/physique-chimie-cycle-4/chapitre/1343318/modelisation-des-transformations-chimiques/page/1345873/je-me-teste/lecon/?section=.Section_corrected_exercice) (exercice 10)