

Chapitre 11 – Transformations chimiques

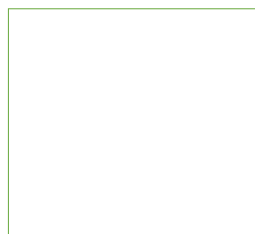
1 Quelques transformations

1.1 Combustion du carbone

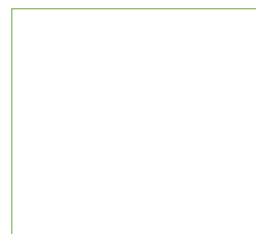
Pour revoir l'expérience : <https://youtu.be/zu7revUCefw?t=398>.



Quel est ce liquide ?



État initial



État final

Équation de réaction :

Une espèce qui n'intervient pas dans l'équation de réaction s'appelle une espèce .

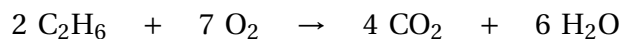
1.2 Combustion du méthane

En plus du dioxyde de carbone, quelle espèce se forme lors de la combustion du méthane ?

Équation de réaction :

1.3 Équilibrer une équation de réaction

Vérifier que l'équation de réaction ci-dessous est équilibrée.



Équilibrer les équations de réactions ci-dessous.

- ... $\text{H}_2\text{O} + \dots \text{Cl}_2 \rightarrow \dots \text{HCl} + \dots \text{HClO}$
- ... $\text{Pb}^{2+} + \dots \text{I}^- \rightarrow \dots \text{PbI}_2$
- ... $\text{Mg} + \dots \text{SiO}_2 \rightarrow \dots \text{MgO} + \dots \text{Si}$
- ... $\text{Fe} + \dots \text{Cl}_2 \rightarrow \dots \text{Fe}^{3+} + \dots \text{Cl}^-$

Lors d'une réaction chimique, il y a conservation :

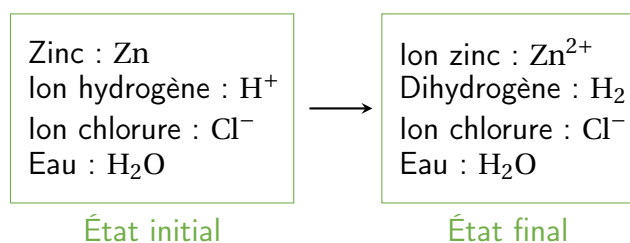
-
-

Applications

Le dihydrogène

Le dihydrogène (H_2) peut réagir avec le dioxygène pour former de l'eau. Écrire l'équation de cette réaction. Une réaction détonante : <https://youtu.be/ce6imsXTkGQ?t=16>.

Attaque d'un métal par un acide



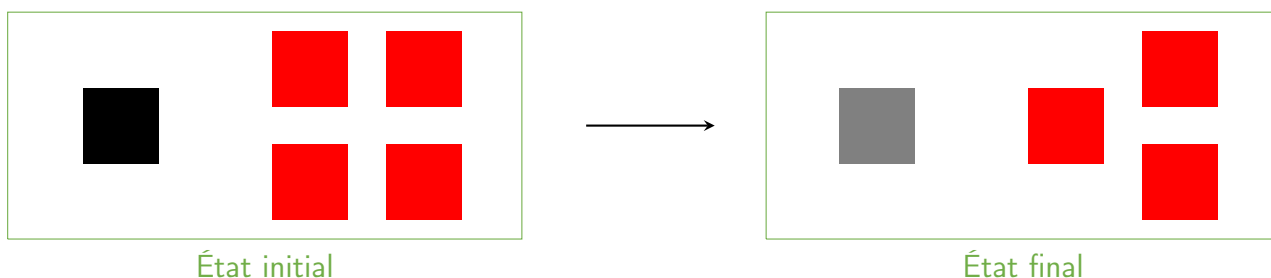
Identifier :

- les produits :
- les réactifs :
- les espèces spectatrices :

Écrire l'équation de cette réaction.

2 Bilan de quantité de matière

On reprend l'exemple de la combustion du carbone $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$. Cette équation de réaction indique qu'un atome de carbone réagit avec une molécule de dioxygène pour former une molécule de dioxyde de carbone. S'il y a moins d'atomes de carbone que de molécules de dioxygène, la réaction s'arrête quand tout le carbone a été consommé.



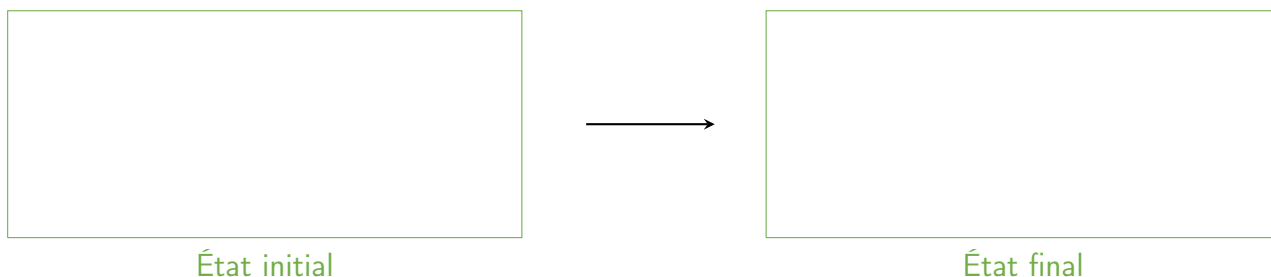
Lors d'une transformation chimique totale, l'un au moins des réactifs est entièrement consommé : c'est le **réactif limitant**. Dans l'exemple ci-dessus, le réactif limitant est le _____.

Si les deux réactifs sont entièrement consommés, ils ont été mélangés dans les **proportions stœchiométriques** : on dit que le mélange est **stœchiométrique**.

Application

Rappeler l'équation de la réaction de combustion du méthane.

En utilisant le même mode de représentation que l'exemple précédent, schématiser cette transformation dans le cas où les réactifs ont été introduits dans les proportions stœchiométriques.



3 Caractère exothermique ou endothermique d'une transformation

La plupart des transformations chimiques s'accompagnent d'un transfert d'énergie :

- on dit qu'une transformation est **exothermique** si elle **libère** de l'énergie : la transformation s'accompagne d'une **augmentation** de température (ex : combustion, dissolution de la soude) ;
- à l'inverse, on dit qu'une transformation est **endothermique** si elle **reçoit** de l'énergie : la transformation s'accompagne d'une **diminution** de température (ex : dissolution du nitrate d'ammonium).

4 Synthèse d'une espèce chimique

Cf. TP – Comme un parfum de lavande.