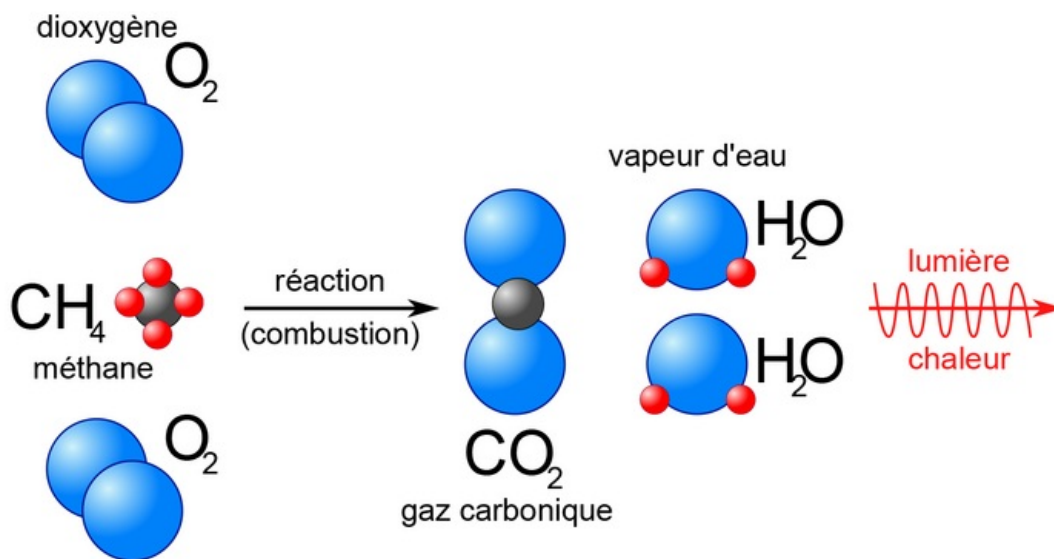


Équilibrer une équation de réaction chimique

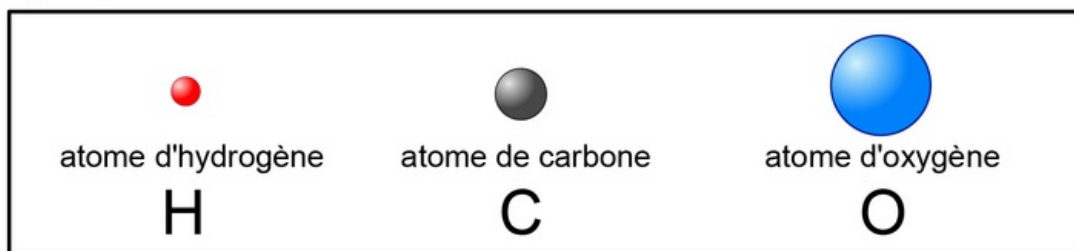
Pour équilibrer une équation de réaction chimique, il faut s'assurer de placer les bons coefficients stœchiométriques devant les molécules de l'équation, pour qu'il y ait autant d'atomes à gauche qu'à droite de la flèche.

I. Réaction de combustion

La combustion

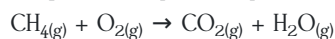


légende



• Exemple avec la réaction de combustion complète du méthane : du méthane CH_4 réagit avec du dioxygène O_2 pour former du dioxyde de carbone CO_2 et de la vapeur d'eau H_2O . Équation provisoire : $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

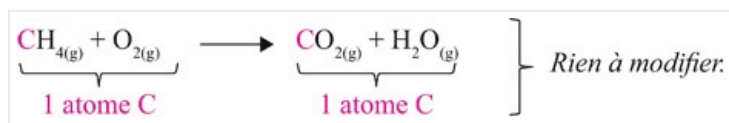
Étape 1 : on pense à préciser les **états physiques** des différents constituants :



Étape 2 : on compte le **nombre d'atomes de carbone** à droite

et à gauche de la flèche et on ajuste les coefficients

stœchiométriques si besoin :

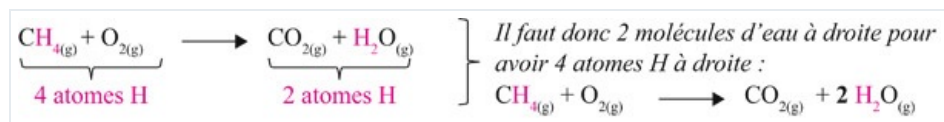


Étape 3 : on compte le **nombre d'atomes**

d'hydrogène à droite et à gauche de la flèche

et on ajuste les coefficients stœchiométriques

si besoin :

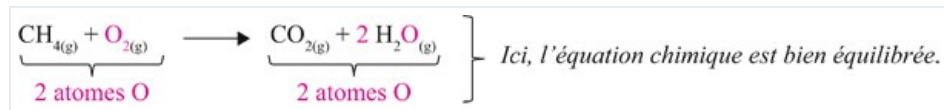


Étape 4 : on compte le **nombre d'atomes**

d'oxygène à droite et à gauche de la flèche et

on ajuste les coefficients stœchiométriques si

besoin :



Étape 5 : on **équilibre les charges** quand cela est nécessaire.

II. Réaction entre un acide et un métal

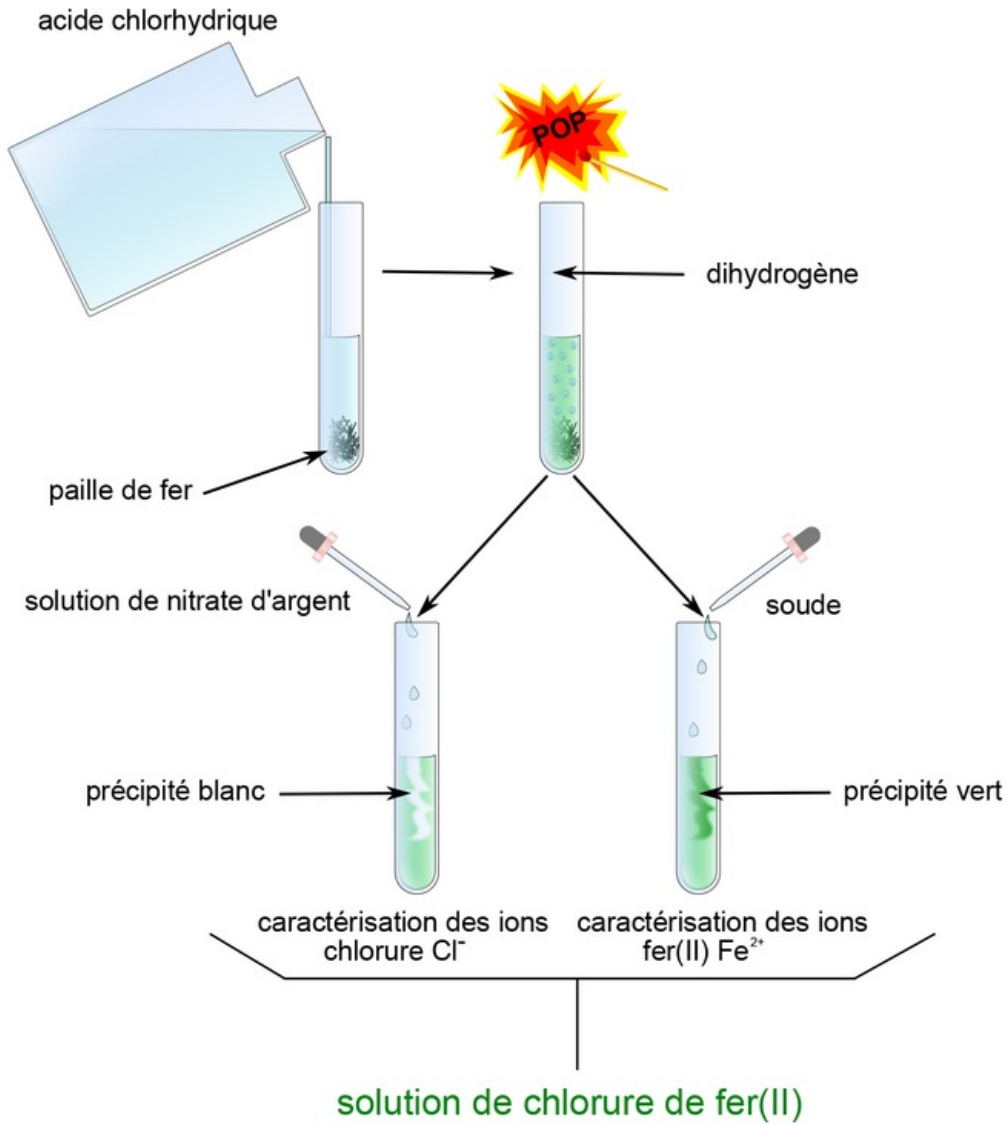
• Le fer solide $\text{Fe}_{(s)}$ réagit avec l'acide chlorhydrique $\text{H}^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)}$:

• **test de l'allumette** : on en déduit qu'il s'est formé du dihydrogène gazeux $\text{H}_{2(g)}$ au cours de la réaction ;

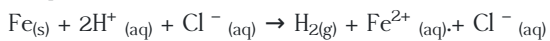
• **test au nitrate d'argent** : on en déduit la présence d'ions chlorure $\text{Cl}^-_{(aq)}$;

• **test à la soude** : on en déduit la présence d'ions $\text{Fe}^{2+}_{(aq)}$.

Le test d'identification du fer



- Équation de la réaction :



Remarque : on vérifie que les **charges soient bien équilibrées** : ici, 2 + à gauche de « → » et 2 + à droite : c'est bon !

- Les ions Cl⁻ n'ont pas été transformés : on les appelle « **ions spectateurs** » et on peut se passer de les faire apparaître dans l'équation.