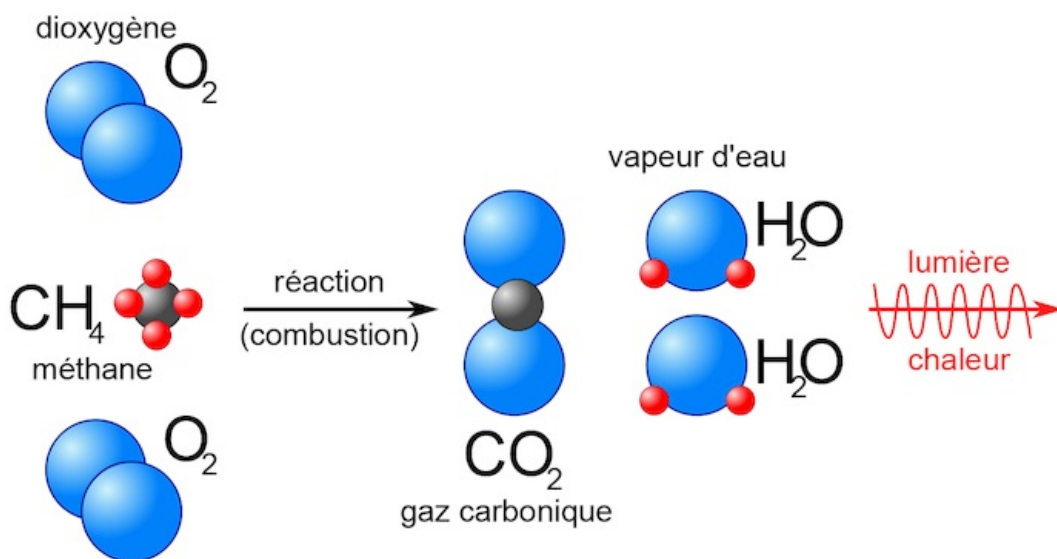


Équilibrer une équation de réaction chimique

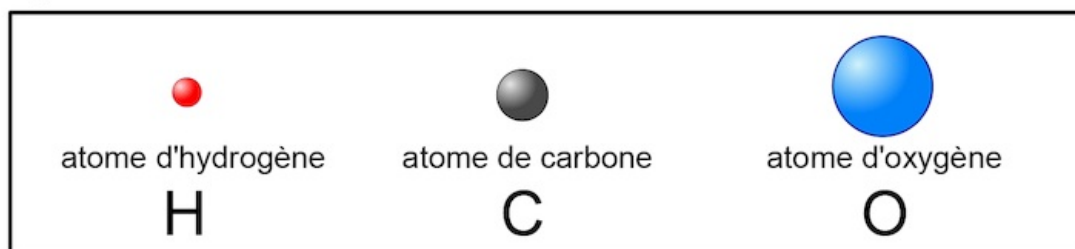
Pour équilibrer une équation de réaction chimique, il faut s'assurer de placer les bons coefficients stœchiométriques devant les molécules de l'équation, pour qu'il y ait autant d'atomes à gauche qu'à droite de la flèche.

I. Réaction de combustion

La combustion

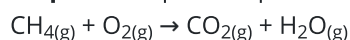


légende

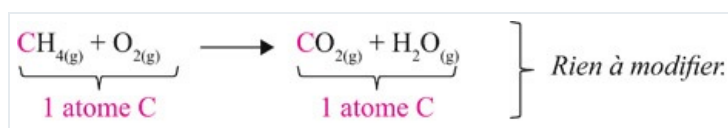


• Exemple avec la réaction de combustion complète du méthane : du méthane CH₄ réagit avec du dioxygène O₂ pour former du dioxyde de carbone CO₂ et de la vapeur d'eau H₂O. Équation provisoire : CH₄ + O₂ → CO₂ + H₂O.

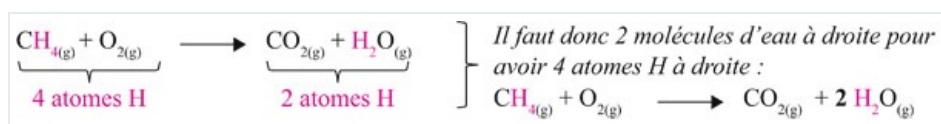
Étape 1 : on pense à préciser les **états physiques** des différents constituants :



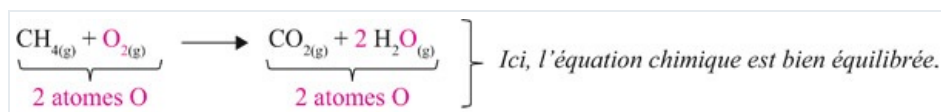
Étape 2 : on compte le **nombre d'atomes de carbone** à droite et à gauche de la flèche et on ajuste les coefficients stœchiométriques si besoin :



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.

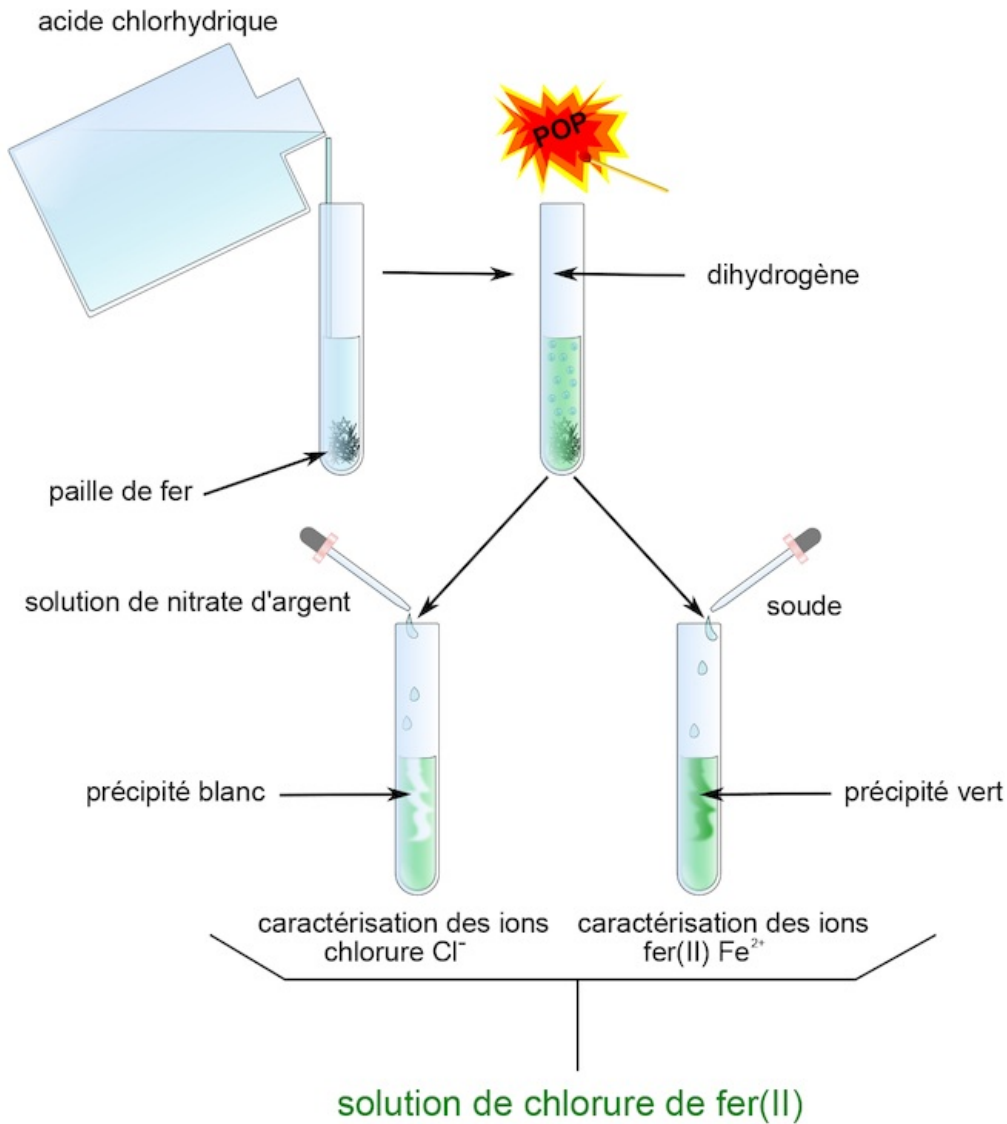
II. Réaction entre un acide et un métal

• Le fer solide Fe_(s) réagit avec l'acide chlorhydrique H⁺_(aq) + Cl⁻_(aq) :

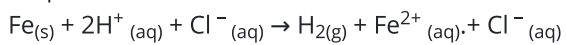
- **test de l'allumette** : on en déduit qu'il s'est formé du dihydrogène gazeux H_{2(g)} au cours de la réaction ;
- **test au nitrate d'argent** : on en déduit la présence d'ions chlorure Cl⁻_(aq);

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

Le test d'identification du fer



- Équation de la réaction :



Remarque : on vérifie que les **charges soient bien équilibrées** : ici, 2 + à gauche de « \rightarrow » 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.