



COMMENT UTILISER UN GAZ OU UN LIQUIDE INFLAMMABLE POUR CHAUFFER OU SE CHAUFFER ?

I) Les sources d'énergie

1) Les solides

Dans l'histoire de l'Homme, le bois a été la première source d'énergie pour se chauffer. Puis le XIX^{ème} siècle a vu l'essor du charbon. Aujourd'hui, le bois offre les avantages d'être une **ressource renouvelable** et non émettrice de **gaz à effet de serre**. Le charbon lui, très émissif en dioxyde de carbone, est à proscrire.



2) Les liquides



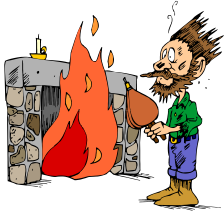
Au XX^{ème} siècle apparaît l'usage du pétrole duquel on tire tous les hydrocarbures comme le **fuel domestique** (encore appelé mazout). Le XXI^{ème} siècle connaîtra peut-être le succès de l'**éthanol** qui offre, tout comme le bois, l'énorme avantage d'être une ressource renouvelable non émissive de gaz à effet de serre (l'éthanol n'est pas un hydrocarbure dérivé du pétrole, c'est un produit organique issu de la culture de végétaux comme la canne à sucre ou la betterave).

3) Les gaz

Le **méthane** (encore appelé gaz naturel) reste très utilisé pour chauffer ou se chauffer depuis le XX^{ème} siècle. D'autres gaz issus du pétrole sont aussi utilisés comme le **propane** ou le **butane**.



II) La réaction de combustion



Pour chauffer ou se réchauffer, l'Homme préfère utiliser une réaction chimique qui dégage beaucoup d'énergie : la **combustion**. Cette réaction nécessite la mise en présence d'un **combustible** (bois, éthanol, propane...) et d'un **comburant** (dioxygène).

III) La combustion du méthane

La combustion du méthane (ou de tout autre hydrocarbure) peut être de deux sortes :

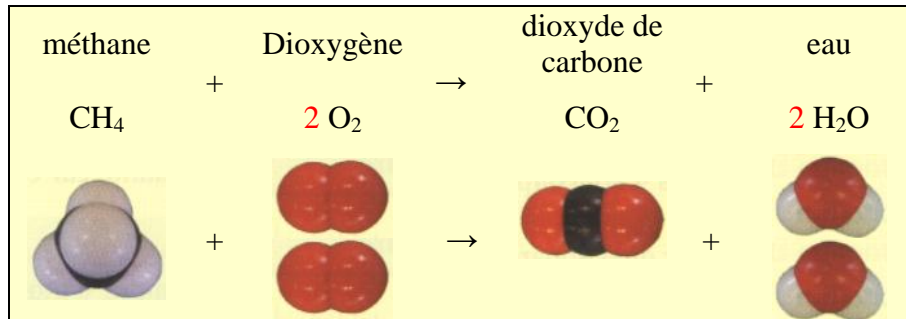
Combustion complète	méthane CH ₄	+	Dioxygène en excès O ₂	→	dioxyde de carbone CO ₂	+	eau H ₂ O
Combustion incomplète	méthane CH ₄	+	Dioxygène en défaut O ₂	→	carbone C	+	eau H ₂ O

La combustion incomplète peut survenir dans une chaudière à gaz mal entretenue ou mal réglée. En plus du désagrément de noircir les conduites, on peut obtenir la formation d'un gaz très toxique inodore : le **monoxyde de carbone** (CO).



IV) Équilibrer une réaction

Lors d'une réaction chimique, la conservation du nombre d'atomes doit être respectée. Il peut devenir nécessaire de placer des **coefficients stœchiométriques** devant certains réactifs ou certains produits.



V) Calcul de la masse ou du volume d'un réactif ou d'un produit

Dans une réaction chimique, Il y a proportionnalité entre les coefficients et le nombre de moles. Il est utile de chercher le nombre de moles qui interviennent dans une réaction afin de calculer les masses.

1) Calcul du nombre de moles à partir d'une masse

Connaissant la masse molaire M d'un composé, son nombre de moles peut être déduit à partir de sa masse m :

$$n = \frac{m}{M} \text{ avec } m \text{ en g et } M \text{ en g/mol}$$

2) Calcul du nombre de moles à partir d'un volume

Dans les conditions normales de température (0 °C) et de pression (101 325 Pa), tous les gaz occupent le même volume molaire (volume d'une mole) égal à 22,4 L/mol.

Pour trouver le nombre n de moles contenues dans un gaz de volume V , on effectue le rapport :

$$n = \frac{V}{22,4} \text{ avec } V \text{ en L et } n \text{ en mol}$$

Lors d'une réaction chimique, il y a proportionnalité entre les volumes et les nombres de moles.