

# Exercices chapitre 6

## Interpréter une transformation chimique

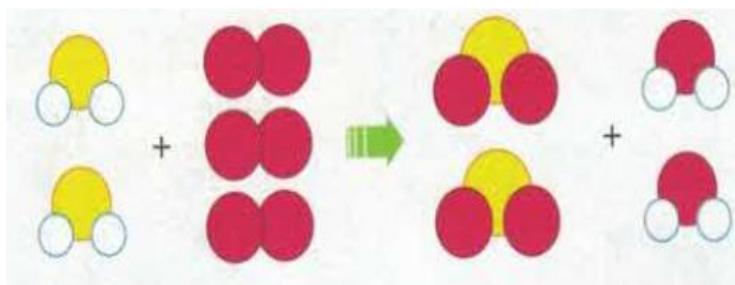
D'après Cahier de Physique chimie 4<sup>ème</sup> – Bordas 2016 et Physique-chimie 4<sup>ème</sup> – Nathan 2007

### Exercice 1 : Equations de réaction

Pour produire de l'électricité, les fermes d'élevage de vaches peuvent être couplées avec des méthaniseurs : le méthane ou le sulfure d'hydrogène produits par les déjections sont brûlés afin d'obtenir de l'électricité.

1 – On a représenté ci-contre

la combustion du sulfure d'hydrogène à l'aide des modèles moléculaires.



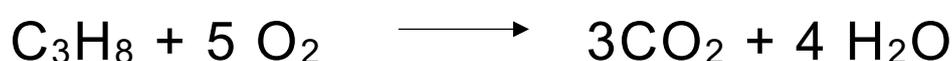
Ecrire l'équation de réaction correspondante.

2 – Lors de la combustion du méthane (CH<sub>4</sub>), il se forme de l'eau et du dioxyde de carbone.

Ecrire l'équation de réaction correspondante.

### Exercice 2 : Vocabulaire

Lors de la combustion complète du propane, l'équation de réaction est la suivante :



Choisir les expressions exactes pour chacune des phrases suivantes :

**1 – Dans une molécule de propane, il y a 3 atomes de carbone / 3 molécules de carbone.**

**2 – Dans une molécule de dioxyde de carbone, il y a 1 atome de carbone / 3 atomes de carbone.**

**3 – Dans 4 molécules d'eau, il y a 2 atomes d'hydrogène / 8 atomes d'hydrogène.**

**4 – Une molécule de propane réagit avec 5 / 10 molécules de dioxygène pour former 3 / 4 molécules de dioxyde de carbone et 3 / 4 molécules d'eau.**

### **Exercice 3 : Conservation de la masse**

Lors de la combustion du butane, il se forme du dioxyde de carbone et de l'eau.

**1 – Ecrire le bilan de cette transformation chimique.**

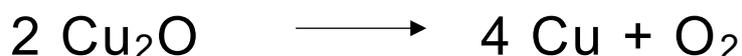
**2 – Compléter le tableau ci-dessous. On prendra soin de justifier.**

<b>Masse de butane (en g)</b>	<b>Masse de dioxygène (en g)</b>	<b>Masse de dioxyde de carbone (en g)</b>	<b>Masse d'eau (en g)</b>
30	112		54
6	22,4		
	56	44	
1,6			

### Exercice 4 : La pluie fait souf(f)rir

Les zones d'exploitation du minerai de cuivre sont souvent sujettes aux « pluies acides » causées par les gaz rejetés mélangés à l'eau des nuages.

Le cuivre est obtenu par la succession de 2 transformations chimiques :



1 – Quel est le produit polluant (nom et formule) ?

2 – Globalement, le dioxygène est-il produit ou consommé lors de l'obtention du cuivre ?

3 – Lorsque le gaz polluant réagit avec l'eau, il se forme de l'acide sulfureux de formule  $\text{H}_2\text{SO}_3$ .

Ecrire l'équation de réaction.

### Exercice 5 : Conservation de la masse... ou pas !

Pour vérifier la conservation de la masse lors d'une transformation chimique, Leïla procède à la combustion d'un morceau de 12 g de charbon et mesure les masses initiale et finale comme indiqué sur le schéma ci-contre :



1 – La masse mesurée par Leïla s'est-elle conservée ?

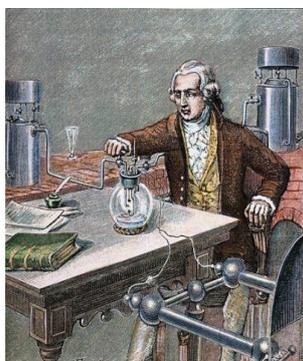
**2 – Ecrire :**

**a** – le bilan de la combustion complète du charbon.

**b** – l'équation de réaction de cette transformation.

**3** – Lors d'une transformation chimique, la masse se conserve. Expliquer pourquoi Leïla observe une perte de masse ?

### **Exercice 6** : Histoire des sciences



<https://www.lettore.org/2018/05/10/antoine-laurent-lavoisier-uno-scientziato-vittima-della-rivoluzione/>

Antoine-Laurent de LAVOISIER (1743-1794), chimiste français, est considéré comme le père de la chimie moderne.

Il réalisa les 1<sup>ère</sup> expériences chimiques véritablement quantitatives, c'est-à-dire

qu'il introduisit l'usage systématique de la balance pour faire des mesures. On attribue à LAVOISIER la célèbre maxime : « Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme ».

**1** – Pourquoi LAVOISIER est-il considéré comme le père de la chimie moderne ?

**2** – Formuler différemment sa maxime en utilisant le mot « masse ».

**3** – Comment peut-on formuler cette maxime avec le mot « atome » ?