

## **CH7:Les atomes dans la réaction chimique** ( livre ch4 p58-73 )

Les exercices Tests ou " Vérifie tes connaissances " de chaque chapitre sont à faire automatiquement sur le cahier de brouillon pendant toute l'année.

Tous les schémas de chimie sont à réaliser uniquement au crayon et à la règle.

**Noter dans le cahier de texte pour la séance prochaine:**

A lire Documents pages 66-68.

Cahier de brouillon :exercices tests de **1 à 8**p69 ( solutions p220 ).

*exercices tests-bilans de **1 à 12**p74 ( solutions p224 ).*

Cahier d'exercices ; Auj: **9,11,13** p70-71. Ex2: **14,15,16** et **17** p70

**Pour le** : Ex3: **19,20 et 21** p71.

### **Objectifs:**

- \* Donner et interpréter les formules chimiques du dioxygène, de l'eau, du dioxyde de carbone et du **méthane** ( **alcane** ) ( Simulateur RASTOP )
- \*Écrire les équations des réactions de combustion du carbone et du **méthane, butane** ( **alcane** ) ( Simulateur Équation-bilan).
- \*Retenir que la masse totale est conservée au cours d'une transformation chimique ( Loi de LAVOISIER ).

## I) Atomes et molécules

Activité: *Que signifient : atomes et molécules*

*Comment représenter les atomes et les molécules?*

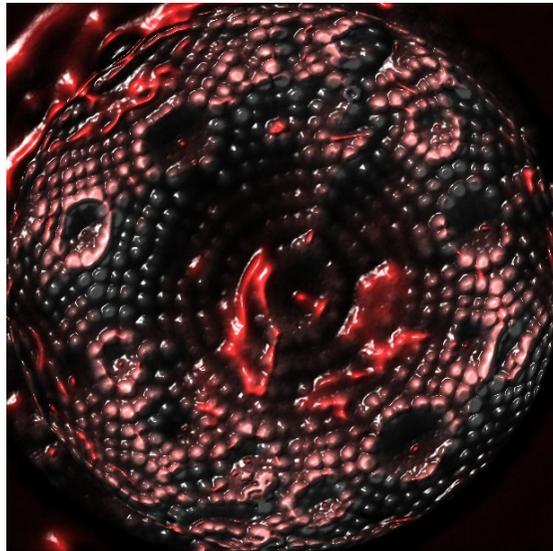
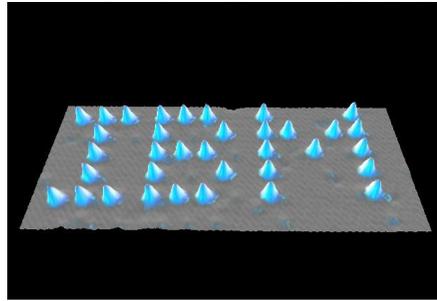
1) Atome ( atomos = particule insécable) (**Doc1**) .

Quelques soient les états de la matière ( Solide, liquide ou gaz ),  
la matière est constituée d'atomes.

On modélise l'atome par une sphère colorée .

Chaque atome ou sphère colorée est représenté par un symbole chimique .

# Taille d'un atome.

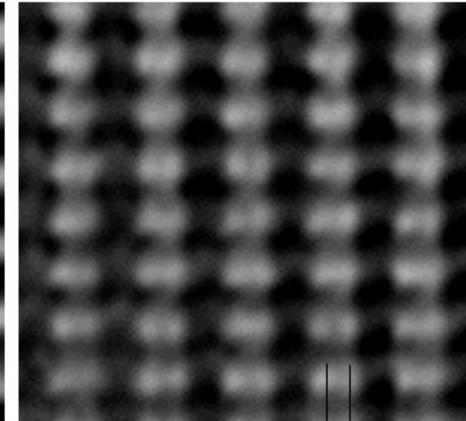


Diamond [110]

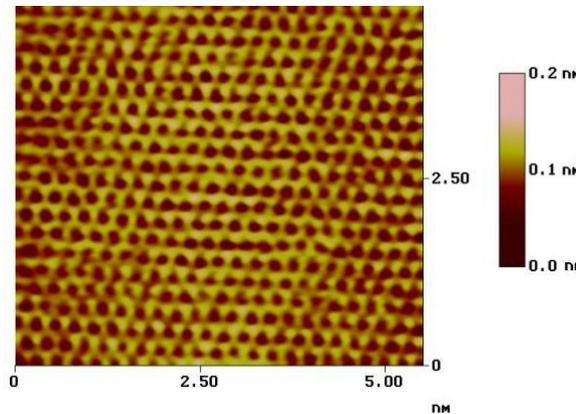


0.89 Å

Silicon [112]



0.78 Å



Pour obtenir ces images on a zoomer : **X1000** =  $10^3$   
( Microscope à effet de champ ) **X 10<sup>6</sup>**

Grain de sable  $d=1\text{cm}$ ,  $1\text{cm} \times 10^9 = 10^4\text{km} = \mathbf{10000\text{km}}$

Lune  $D=3475\text{km}$ , **3 fois le diamètre de la lune.**

**X 10<sup>9</sup>**

Nom	Symbole	Modèle	Nom	Symbole	Modèle
Argon	Ar		Aluminium	Al	
Argent	Ag		Bore	B	
Carbone	C		Béryllium	Be	
Fer	Fe		Brome	Br	
Hélium	He		Chlore	Cl	
Hydrogène	H		Cuivre	Cu	
<i>Kalium</i> Potassium	K		Fluor	F	
Magnésium	Mg		Néon	Ne	
<i>Natrium</i> Sodium	Na		Phosphore	P	
Nickel	Ni		Sélénium	Se	
<i>Nitrogène</i> Azote	N		Silicium	Si	
Oxygène	O		Zinc	Zn	

**On représente symboliquement une espèce chimique ou atome par la première lettre, la ( 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> lettre), la (1<sup>ère</sup> et la 3<sup>ème</sup> lettre ), ou les 2 premières lettres si le nom est composé.**

**La première lettre du nom scientifique ( systématique) doit être toujours écrite en majuscule.**

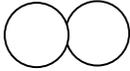
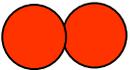
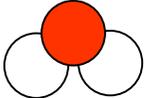
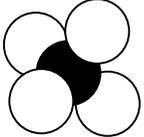
**\* Les formules des réactifs ou des produits seront considérées comme des boîtes blindées, on ne peut pas modifier leur contenu, par contre on peut avoir autant de boîtes que l'on souhaite.**

2) Molécule = assemblage d'atomes. ( Doc2) .

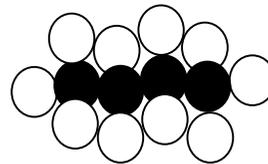
Les molécules sont constituées d'atomes .

Chaque molécule possède une formule chimique. *qui nous indique:*

- le symbole de chaque sorte d'atome présente dans la molécule.
- Le nombre de chaque sorte d'atome indiqué en indice.

Modèle						
Nom	dihydrogène	dioxygène	Eau	monoxyde de carbone	dioxyde de carbone	méthane
Symbole Formule	H <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O	C O	C O <sub>2</sub>	C H <sub>4</sub>

butane



C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>

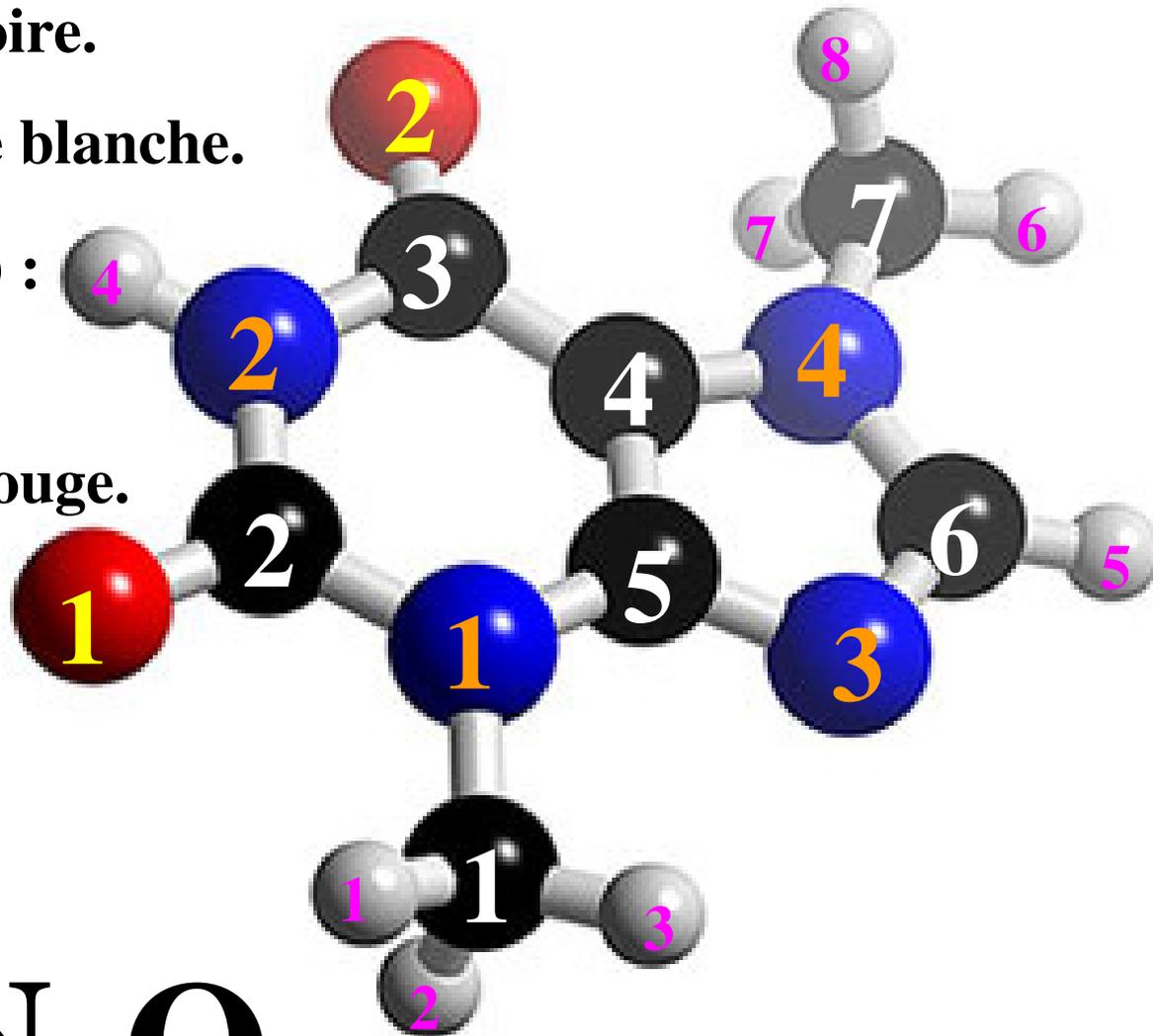
# Théobromine ( un des composants du chocolat)

Carbone: sphère noire.

Hydrogène:Sphère blanche.

Azote ( Nitrogène) :  
sphère bleue.

Oxygène:sphère rouge.



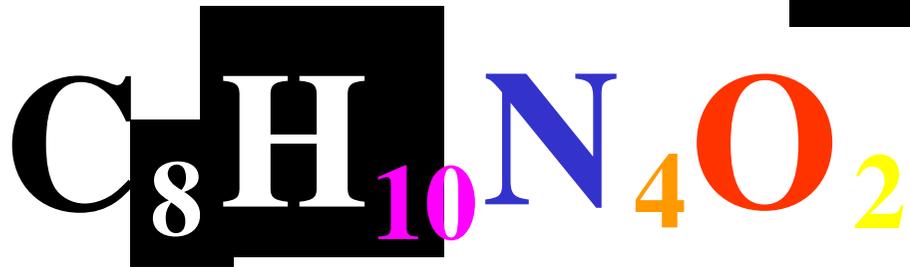
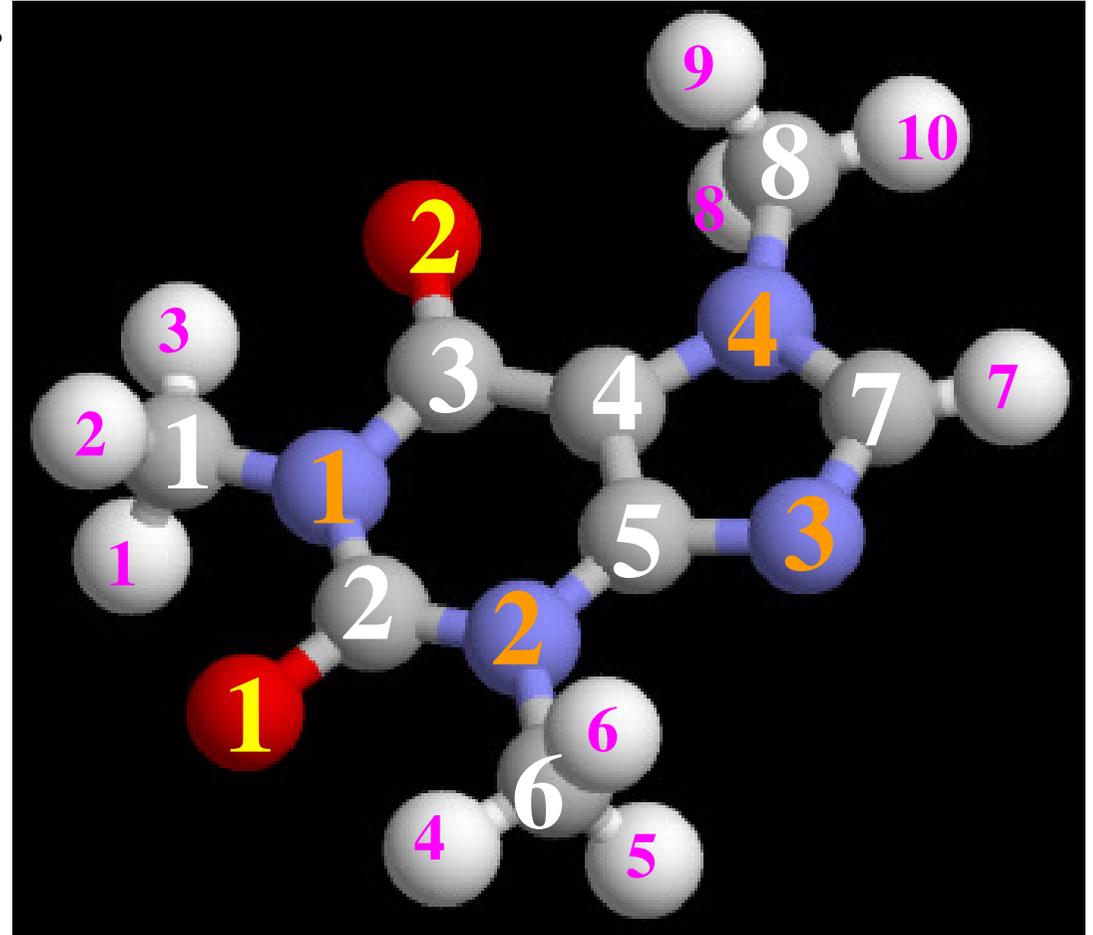
# Caféine ( autre composant du chocolat)

Carbone: sphère noire(grise).

Hydrogène: Sphère blanche.

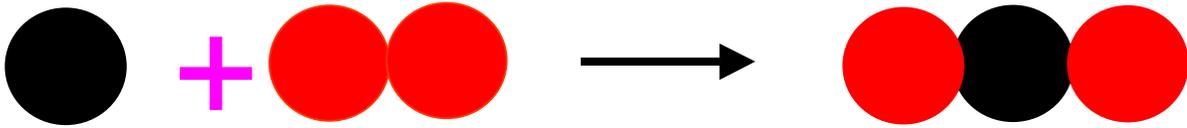
Azote ( Nitrogène) :  
sphère bleue.

Oxygène: sphère rouge.



## II) Combustion du carbone, du méthane et du butane.

**Activité:** *A l'aide des modèles moléculaires, réaliser les combustions du carbone, du méthane et du butane*

	Combustion du carbone
1) Bilan de la réaction	carbone + dioxygène $\longrightarrow$ dioxyde de carbone
Bilan avec modèles	
2) Équation de la réaction	$x\text{C}_x + x\text{O}_2 \longrightarrow x\text{CO}_2$

## II) Combustion du carbone, du méthane et du butane.

Activité : *A l'aide des modèles moléculaires, réaliser les combustions du carbone, du méthane et du butane*

	Combustion du méthane
1) Bilan de la réaction	méthane + dioxygène → dioxyde de carbone + eau
Bilan avec modèles	
2) Équation de la réaction	$1 \text{C}_1\text{H}_4 + 2 \text{O}_2 \longrightarrow 1 \text{C}_1\text{O}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$

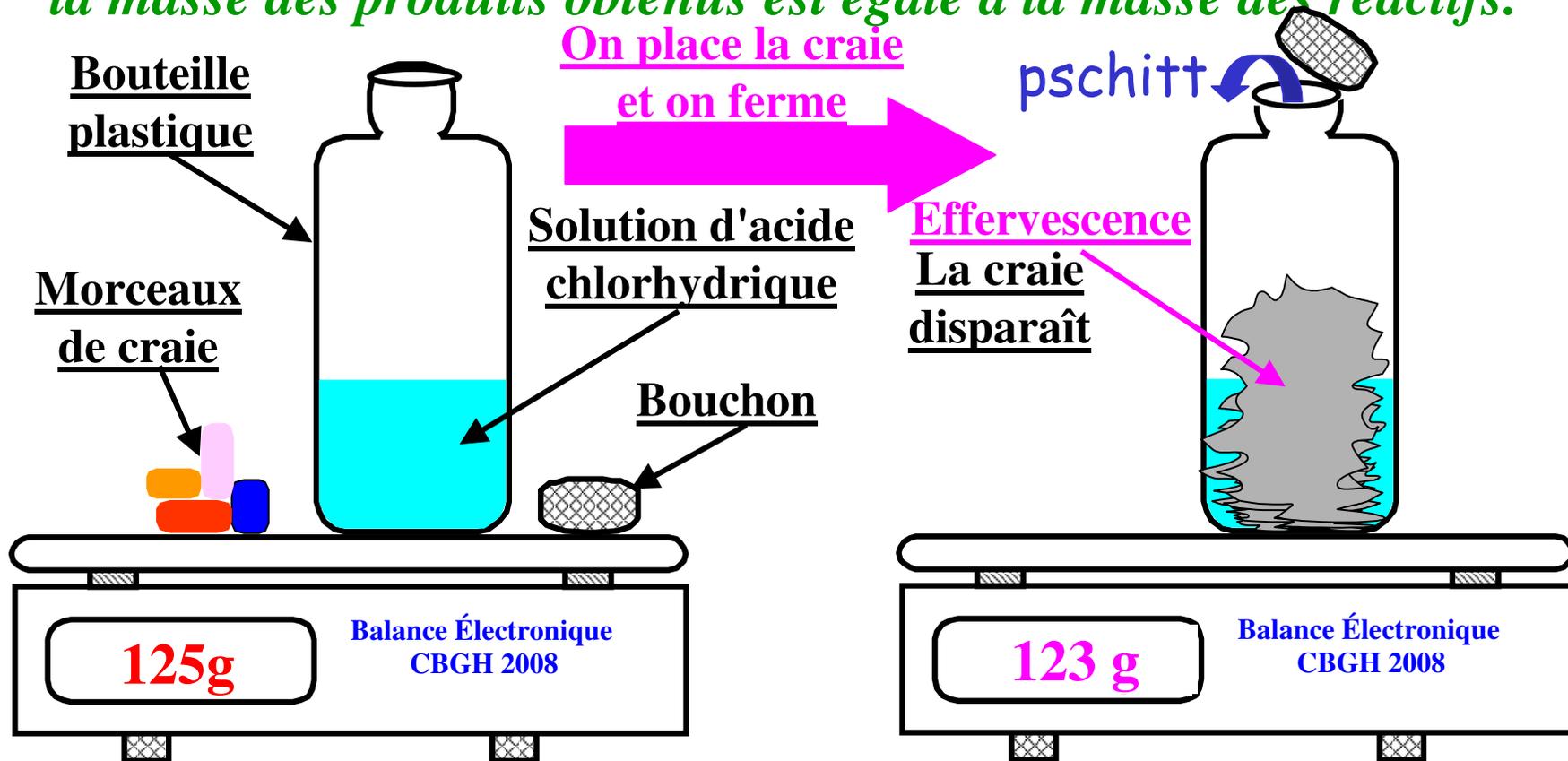
## II) Combustion du carbone, du méthane et du butane.

Activité *A l'aide des modèles moléculaires, réaliser les combustions du carbone, du méthane et du butane*

	Combustion du butane
1) Bilan de la réaction	butane + dioxygène → dioxyde de carbone + eau
Bilan avec modèles	
2) Équation de la réaction	$2 \text{C}_4\text{H}_{10} + 13 \text{O}_2 \longrightarrow 8 \text{C}_1\text{O}_2 + 10 \text{H}_2\text{O}$

### III) Conservation de la masse lors d'une réaction chimique.

**Activité:** *Proposer une activité expérimentale qui montre que la masse des produits obtenus est égale à la masse des réactifs.*



**CONCLUSION:** Lors d'une réaction chimique la masse des réactifs qui disparaissent est égale à la masse des produits qui se forment.

"Rien ne se perd, rien ne crée, tout se transforme"

Loi de la conservation ( LAVOISIER Laurent de 1743 - 1794 )