

## Contrôle de quatrième fin avril correction

Remarque : Les atomes **sombres** sont soit de l'**oxygène** soit du **carbone**.

Un atome **clair** est de l'**hydrogène**.

Si un atome est rouge, sa couleur est indiquée sur le schéma.

sujet B

### I) Exercice n°1(niveau 0) 1pt

Compléter les phrases suivantes :

H<sub>2</sub>O est la formule chimique de l'**eau**

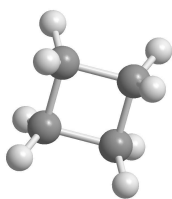
Le chiffre 2 indique que la **molécule contient deux atomes d'hydrogène** .

La molécule **d'eau** est le regroupement **d'un atome d'oxygène** et de **deux atomes d'hydrogène**

### II) Exercice n°2 (niveau 1) 1pt

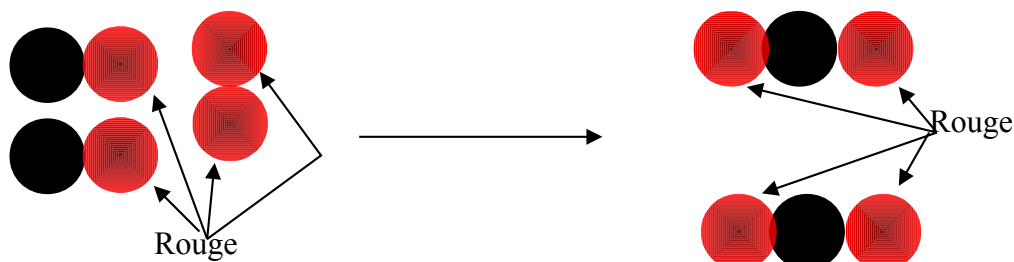
Compléter la phrase :

La molécule de **cyclobutane** contient **quatre atomes .de carbone** et **huit atomes d'hydrogène**, sa formule est **C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>**



### III) Exercice n° 3 (niveau 1) 1pt

Donner le bilan et l'équation bilan de la transformzation chimique représentée ci dessous



- Bilan **monoxyde de carbone+ dioxygène →dioxyde de carbone**
- Equation bilan **2CO+O<sub>2</sub>→2CO<sub>2</sub>**

### IV) Exercice n°4 combustions d'un bec bunsen (niveau 2) 4pts

Sur la figure ci contre on réalise la combustion du **cyclobutane**, gaz sous forme de trace dans le gaz de ville utilisé pour les gazinières.

Un tube aspire les gaz produits par la réaction

- a) Indiquer dans quel flacon est réalisé le test de l'eau

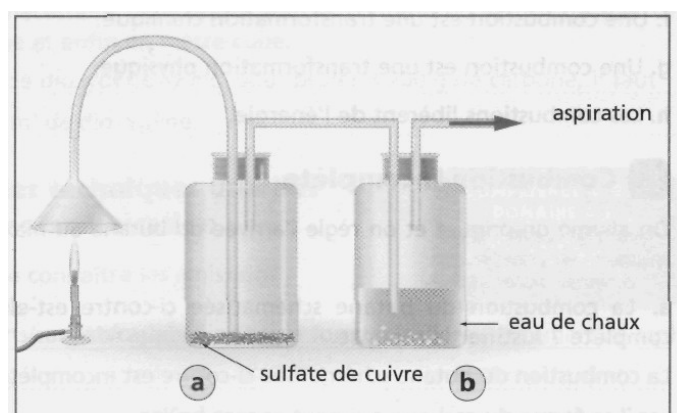
**Le flacon qui contient du sulfate de cuivre anhydre**

- b) Qu'observe-t-on dans ce flacon ?

**Le sulfate de cuivre anhydre devient bleu**

- c) Quel est le test réalisé dans le flacon b

**L'eau de chaux met en évidence la présence de dioxyde de carbone**



d) Q'observe-t-on dans ce flacon ?

**L'eau de chaux se trouble en présence de dioxyde de carbone**

e) Donner les réactifs et les produits de cette réaction

**Le cyclobutane et le dioxygène sont les réactifs**

**L'eau et le dioxyde de carbone sont les produits**

f) Ecrire le bilan de la réaction et l'équation bilan de la réaction.

**Bilan : cyclobutane+ dioxygène → eau + dioxyde de carbone**

**Equation bilan :  $C_4H_8 + 6 O_2 \rightarrow 4CO_2 + 4H_2O$**

#### V) Conservation de la masse(niveau 2) 2pts

Le bilan de masses de la transformation chimique ci dessus est donné dans le tableau ci-dessous, compléter ce tableau en justifiant

Masse de propane	Masse de dioxygène	Masse de dioxyde de carbone	Masse d'eau
56	192	<b>176</b>	72
28	<b>96</b>	<b>88</b>	<b>36</b>
5,6	<b>19,2</b>	<b>17,6</b>	<b>7,2</b>

#### Justifications

- Première ligne :

**Lors d'une réaction chimique la masse se conserve  $176=26+192-72$**

- Deuxième ligne

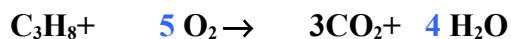
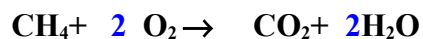
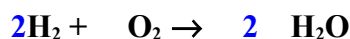
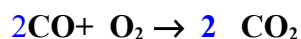
**La deuxième ligne est proportionnelle à la première  $28=56/2$**

- Troisième ligne :

**La troisième ligne est proportionnelle à la première  $5,6=56/10$**

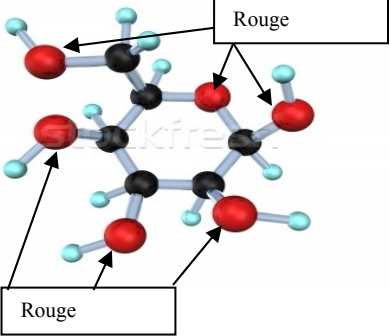
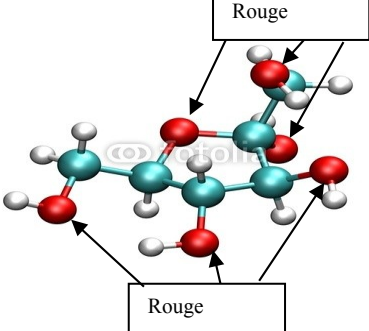
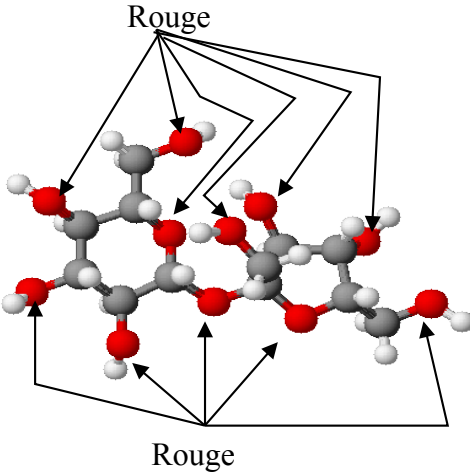
#### VI) Conservation de la masse (niveau 2) 3pts

Compléter les équations bilan ci-dessous sans justifier



VII) Les glucides dans l'organisme

## 1. compléter le tableau ci-dessous (niveau 1) 3pts

.Modèle	Nom	Nombre d'atomes de carbone	Nombre d'atomes d'oxygène	Nombre d'atomes d'hydrogène	formule
	dextrose	6	6	12	$C_6H_{12}O_6$
	fructose	6	6	12	$C_6H_{12}O_6$
	Saccharose	12	11	22	$C_{12}H_{22}O_{13}$

## 2. combustion du fructose (niveau 3 )4pts

La ration journalière minimum énergétique pour un homme est de **1000kcal**.

Cette énergie est essentiellement utilisée par l'organisme pour maintenir notre température à 37°C, l'organe le mieux servi est le cerveau, car il consomme à lui seul 30% de cette énergie.

Un des aliments qui apporte de l'énergie est le sucre.

La valeur énergétique du sucre est de **4kcal par gramme consommé**.

Il existe plusieurs variétés de sucres nommés les glucides, les boissons vendues dans le commerce en possèdent plusieurs (**glucose, fructose, saccharose, dextrose**)

Leurs concentrations sont importantes et posent actuellement un risque pour la santé du grand public.

Par abus de langage lorsque l'organisme consomme un glucide on parle de **combustion**, car la réaction chimique se fait avec le **dioxygène** qui circule dans le sang et elle rejette de **l'eau** et du **dioxyde de carbone** par **l'expiration**, mais il s'agit ici d'une réaction **d'oxydation**

- a) Donner le bilan chimique de la réaction du **dextrose** avec le dioxygène

**Dextrose + dioxygène → dioxyde de carbone + eau**

- b) Sachant que la formule du **dextrose** (sucre) est  $C_6H_{12}O_6$  donner l'équation bilan de la réaction d'oxydation



- c) Quelle masse minimale de fructose un organisme devrait consommer pour survivre si il était limité strictement à ce genre d'alimentation ?

**On a besoin de 1000kcal mais 1g de glucose donne 4kcal**

**La masse minimum de glucose qu'il faut consommer est donc de  $1000/4=250g$**

- d) Pour faire bouillir un litre d'eau il faut 4180 kcal quel volume d'eau pourrait-on faire bouillir avec la ration quotidienne d'un homme ?

On applique une règle de proportionnalité

Volume	énergie
1	4180
x	1000

$x=1000/4180=0,24$  soit un volume de 240mL

**Correctif Pour faire bouillir un litre d'eau il faut en réalité 418kcal donc le volume est de 24mL**