

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 A

I) Exercice n°1(niveau 0) 1pt

Compléter les phrases suivantes :

CO₂ est la formule chimique **du dioxyde de carbone**

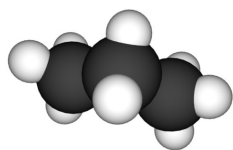
Le chiffre 2 indique la présence **de deux atomes d'oxygène** .

La molécule de **dioxyde de carbone** est le regroupement **d'un atome de carbone** et de **deux atomes d'oxygène**

II) Exercice n°2 (niveau 1) 1pt

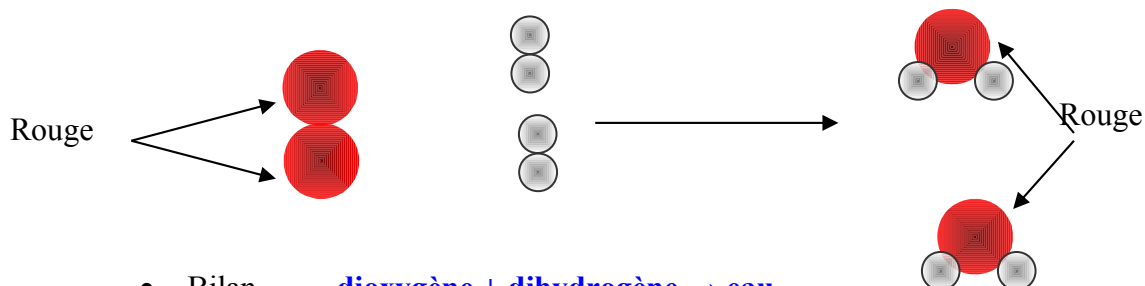
Compléter la phrase :

La molécule de **propane** contient **trois atomes de carbone** et **huit atomes d'hydrogène**, sa formule est **C₃H₈**



III) Exercice n° 3 (niveau 1) 1pt

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



- Bilan **dioxygène + dihydrogène → eau**
- Equation bilan **O₂+2H₂→2 H₂O**

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

Sur la figure ci contre on réalise la combustion du **propane** gaz 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

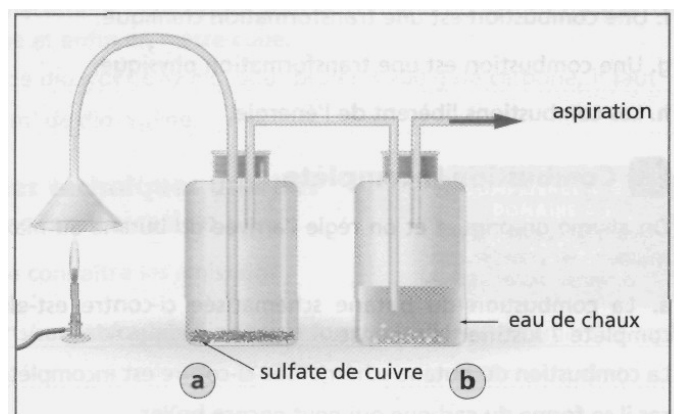
Le flacon qui contient du sulfate de cuivre anhydre

- 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 propane 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 : propane + dioxygène → eau + dioxyde de carbone

Equation bilan : $C_3H_8 + 5 O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$

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
44	160	132	72
22	80	66	36
4,4	16	13.2	7.2

Justification

- Première ligne :

Lors d'une réaction chimique la masse se conserve $132=160+44-72$

- Deuxième ligne

La deuxième ligne est proportionnelle à la première $22=44/2$

- Troisième ligne :

La troisième ligne est proportionnelle à la première $4.4=44/10$

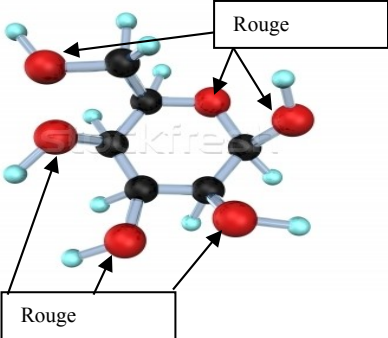
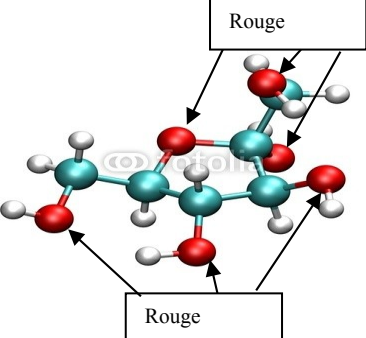
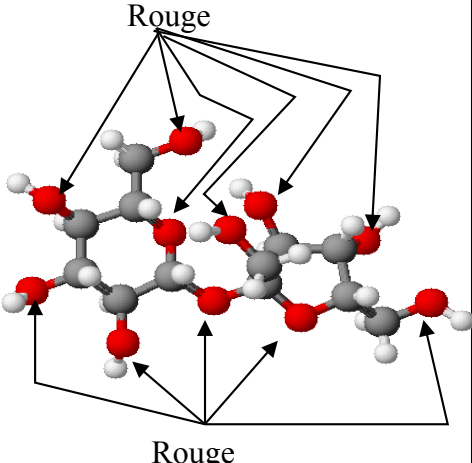
VI) Conservation de la masse (niveau 2) 2pts

Compléter les équations bilan ci-dessous sans justifier



VII) Les glucides dans l'organisme

1. compléter le tableau ci-dessous (niveau 1) 2pts

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 **fructose** avec le dioxygène

fructose + dioxygène → dioxyde de carbone + eau

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



- c) Quelle masse minimale de fructose (sucre) 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 ?

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