

Correction des exercices du chapitre sur l'atome et la transformation chimique





Ex 4-5-6-7-8-9-10-13-14-16 page 168 à 170

Ex 4 page 168

4 Symboles et modèles d'atomes

Mobiliser des connaissances

Recopie et complète le tableau suivant.

Nom	Hydrogène	Carbone	Azote	Oxygène
Symbole chimique	H	C	N	O
Représentation				

Ex 5 page 168





- a.
- magnésium : Mg
 - sodium : Na
 - or : Au
 - mercure : Hg
- b.
- U : uranium
 - W : tungstène
 - Cl : chlore (la deuxième lettre n'est pas un i)
 - Si : silicium

Ex 6 page 168

6 Formules et modèles de molécules

Utiliser un modèle

Reproduis et renseigne le tableau ci-dessous.

Nom	Dioxygène	Dioxyde de Carbone	Diazote	Ozone
Formule chimique	O ₂	CO ₂	N ₂	O ₃
Représentation				
Composition atomique	2 atomes d'oxygène	2 atomes d'oxygène 1 atome de carbone	2 atomes d'azote	3 atomes d'oxygène

Ex 7 page 168


Formule de l'aspirine :



4 Symboles et modèles d'atomes

Mobiliser des connaissances

Recopie et complète le tableau suivant.

Nom			Azote	
Symbole chimique	H			O
Représentation				

5 La classification périodique

Extraire l'information utile


Utilise la classification périodique p. IV en fin de manuel pour répondre aux questions ci-après.

- a. Quel est le symbole chimique des atomes suivants : magnésium, sodium, or et mercure ?
- b. Quels atomes ont pour symboles chimiques : U, W, Cl, S, Si ?

6 Formules et modèles de molécules

Utiliser un modèle

Reproduis et renseigne le tableau ci-dessous.

Nom	Dioxygène			Ozone
Formule chimique		CO ₂		
Représentation				
Composition atomique			2 atomes d'azote	

7 J'apprends à rédiger

Raisonner

EXERCICE CORRIGÉ

La saveur acide du vinaigre est due à la présence d'acide éthanoïque.

a. Indique le nom et le nombre de chaque type d'atome présent dans cette molécule (modèle ci-contre).

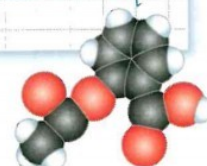


b. Quelle est la formule chimique de cette molécule ?

- a. La molécule d'acide éthanoïque est composée de 2 atomes de carbone, 4 atomes d'hydrogène et 2 atomes d'oxygène.
- b. La formule chimique de l'acide éthanoïque est C₂H₄O₂.

À toi de rédiger !

Écris la formule de la molécule d'aspirine représentée ci-contre.

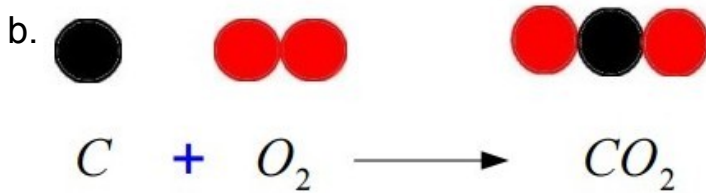


Ex 8 page 168

a. Les réactifs (espèces chimiques initiales) sont le carbone et le dioxygène.

Le produit (espèce chimique finale) est le dioxyde de carbone.

Bilan de la transformation chimique :

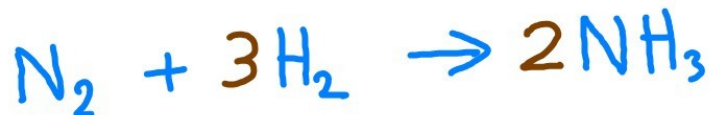


c. Le dioxygène se casse en deux et l'atome de carbone (représenté en noir) se met entre les deux atomes d'oxygène.

Ex 9 page 168

Il ne faut pas écrire H₆ mais 3H₂, et il faut mettre le coefficient 2 devant NH₃.

Correction :



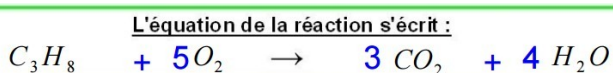
Ex 10 page 168

a. propane + dioxygène \rightarrow dioxyde de carbone + eau

b. Car la composition atomique initiale est identique à la composition atomique finale. Cela respecte le principe de **Lavoisier**.

- 3 noirs avant et après ;
- 8 blancs avant et après ;
- 10 rouges avant et après.

c.



d. Il faut 50 molécules de dioxygène.

8 La combustion du carbone

Interpréter des résultats expérimentaux

Margaux réalise la combustion du carbone dans un flacon de dioxygène. Quand la combustion est terminée, elle verse l'eau de chaux qui devient trouble.

- Identifie les réactifs et le produit. Écris le bilan.
- Modélise la combustion à l'échelle moléculaire, puis écris l'équation de la réaction.
- Comment expliquer à Margaux la formation des produits à partir des réactifs ?

9 J'analyse une copie d'élève

Exercer son esprit critique

L'ammoniac est un gaz utilisé dans la fabrication des engrais ou des détergents. La synthèse de la molécule d'ammoniac est modélisée ainsi :



Yaël a écrit l'équation de cette réaction :

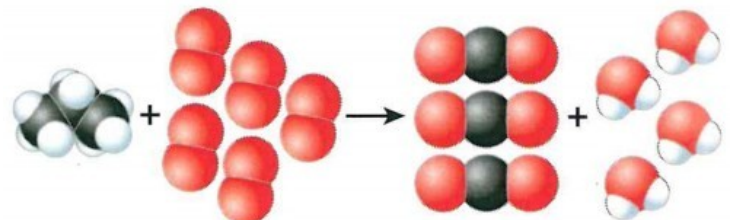


- Relève ses erreurs et propose une correction.

10 Le parasol chauffant

Utiliser un modèle

Un parasol chauffant fonctionne au gaz propane (C₃H₈) dont la combustion peut être modélisée ainsi :



- Écris le bilan de la transformation chimique.
- Explique pourquoi la modélisation représentée ci-dessus est correcte.
- Complète l'équation de réaction :
... C₃H₈ + ... O₂ \rightarrow ... CO₂ + ... H₂O
- Pour dix molécules de propane consommées, combien de molécules de dioxygène réagissent ?

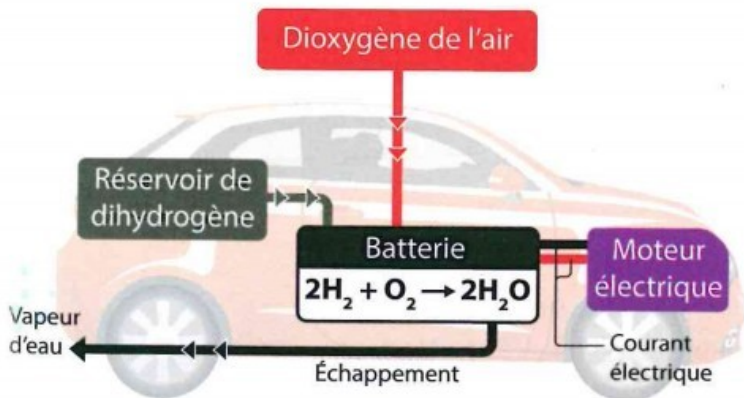
A rendre en DM facultatif noté.

Ex 13-14-16 page 169 à 170

13 Pile à hydrogène

Exploiter un schéma

Certaines voitures électriques fonctionnent grâce à une transformation chimique qui a lieu dans la batterie.



- Repère les réactifs et donne leur formule chimique.
- Quel est le produit ? Donne sa formule chimique.
- Pourquoi ce type de véhicule est-il qualifié de « propre » ?

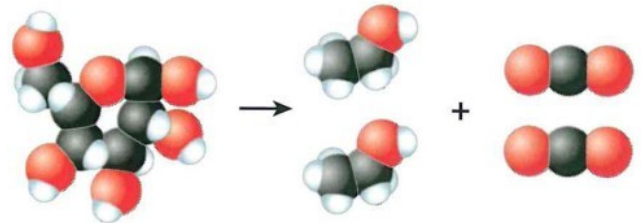
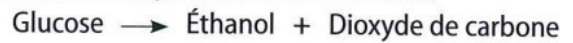
14 Une transformation enivrante

Interpréter grâce à un modèle

Depuis l'Antiquité, les boissons alcoolisées sont obtenues par fermentation des fruits.

On sait aujourd'hui que la transformation chimique du

glucose (sucre) permet d'obtenir l'éthanol (alcool de consommation). Le bilan est le suivant :



- Quel est le réactif ? Écris sa formule chimique.
- Identifie les produits. Écris leurs formules chimiques.
- Combien de molécules d'éthanol sont obtenues à partir d'une molécule de glucose ?
- Écris l'équation ajustée de la réaction.

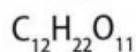
16 Avec ou sans sucre ?

Extraire l'information utile

Pour limiter l'apport calorifique du saccharose (sucre de table), on peut trouver d'autres sortes de sucre.

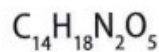
Sucre blanc

saccharose



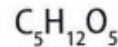
Sucre de synthèse

aspartame



Sucre de bouleau

xylitol



En justifiant, nomme la molécule qui possède :

- le plus grand nombre d'atomes de carbone.
- des atomes d'azote.
- le plus petit nombre d'atomes.