

Les lois de la réaction chimique

قوانين التفاعل الكيميائي

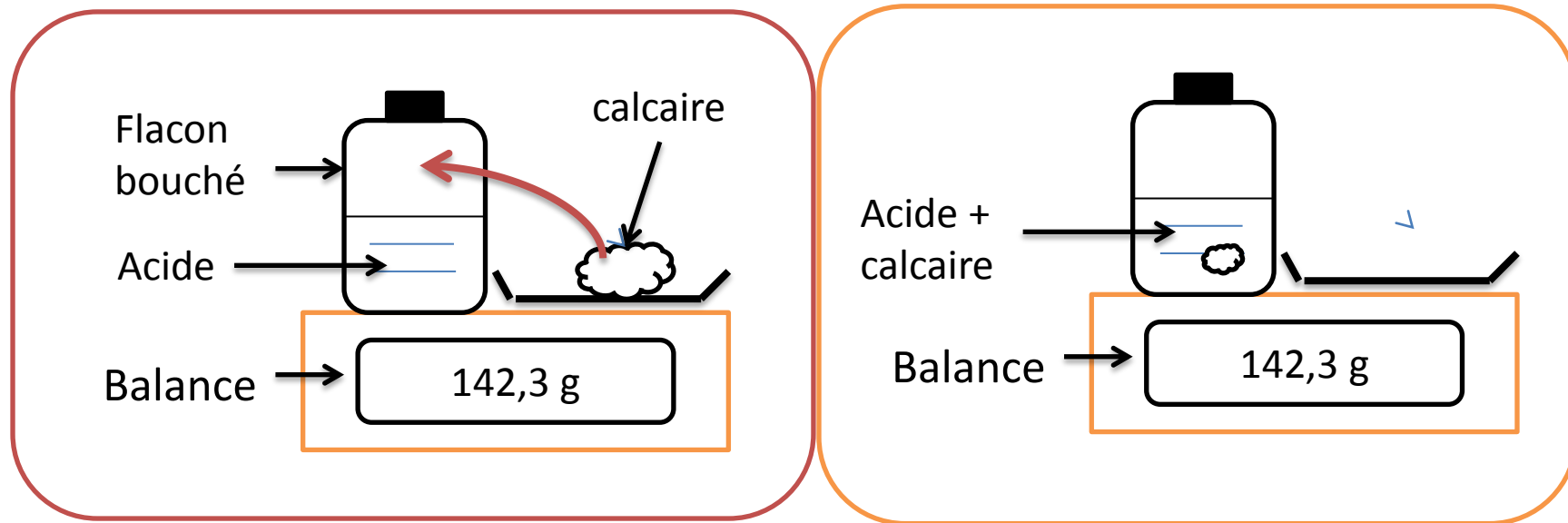
I-Conservation de masse dans une réaction chimique :

II-Conservation des atomes انحفاظ الذرات

III- équilibrer l'équation d'une réaction chimique

I-Conservation de masse dans une réaction chimique :

1) Expérience



Avant transformation → Après transformation

2- observation :

- L'acide chlorhydrique et le calcaire sont les réactifs, ils se sont transformés et ont donc "disparu".
- Il y a l'apparition de dioxyde de carbone CO_2 .
- La masse reste la même avant et après la transformation chimique.

3- conclusion:

- La somme des masses des réactifs qui ont réagi **est égale** à la somme des masses des produits formés.
- On dit que la masse **se conserve** **تتحفظ** au cours d'une réaction chimique.


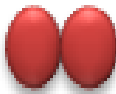

La masse des réactifs = La masse des produits

II-Conservation des atomes

انحفاظ الذرات

1- combustion de carbone

Prenant comme exemple La combustion complète du carbone
Ecrire le bilan de la réaction :

	Les réactifs	Les produits
La réaction chimique	Carbone + dioxygène →	le dioxyde de carbone
Modélisation Combustion du carbone	 +  →	
Nombre d'atomes de chaque type	<ul style="list-style-type: none">• 1 atome de carbone• 2 atomes d'oxygène	<ul style="list-style-type: none">• 1 atome de carbone• 2 atomes d'oxygène
Ecriture de la réaction chimique	C + O ₂ →	CO ₂

➤ Observation

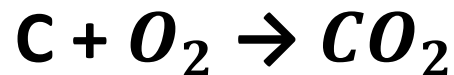
Au cours de cette réaction chimique, le genre نوع des atomes ne change pas et le nombre d'atomes de chaque genre ne change pas.

on dit qu'il y a conservation انحفاظ des atomes au cours de cette réaction.

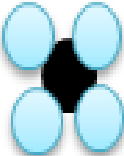
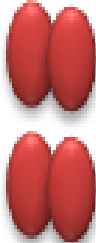

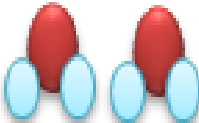
➤ conclusion

La réaction chimique conserve la nature et le nombre des atomes mais ne conserve pas les molécules.

Equation bilan المعادلة الحصيلة :



2- combustion complète de méthane CH_4

	Les réactifs	Les produits
	Méthane + dioxygène	→ Dioxyde de carbone + Eau
modélisation de la combustion du méthane	 +  →  + 	
Nombre d'atomes de chaque type	1 atome de carbone 4 atomes d'hydrogène 4 atomes d'oxygène	1 atome de carbone 4 atomes d'hydrogène 4 atomes d'oxygène
Ecriture de la réaction chimique (bilan chimique)	$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$	

➤ observation

- ❑ On a **une** molécule de **méthane** réagit avec **deux** molécules de **dioxygène** pour former **une** molécule de **dioxyde de carbone** et **deux** molécules d'eau.
- ❑ Equation bilan المعادلة الحاصيلة :



Coefficients stœchiométriques

on dit que l'équation est **en équilibre**. متوازنة

➤ Conclusion

En General, une réaction chimique conserve **la nature et le nombre des atomes** mais **ne conserve pas les molécules**.

➤ Remarque

La conservation des atomes en nombre, donc en masse, est à l'origine de la citation célèbre de Lavoisier:

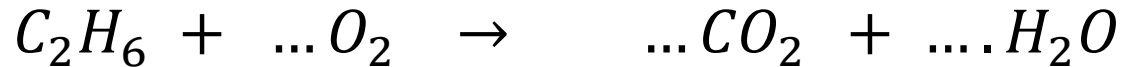
« Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme »

III- équilibrer l'équation d'une réaction chimique

Une équation bilan doit toujours être équilibrée. Pour cela, il faut ajouter des **coefficients stœchiométriques** écrits à gauche des formules des molécules afin que les atomes présents dans les réactifs se retrouvent en même nombre dans les produits.

Exercice:

L'équation bilan de la combustion complète de l'éthane s'écrit :



On réalise la combustion de 6 g d'éthane en présence de dioxygène. On recueille les produits de la combustion puis on les pèse. On trouve 17,6 g de dioxyde de carbone et 10,8 g d'eau.

1. Equilibrer l'équation chimique.
2. Quels sont les réactifs ?
3. Quels sont les produits ?
4. Quelle est la masse de dioxygène ?

اللهم وفقنا لما تحبه وترضاه

شكرا على حسن انتباهكم

