

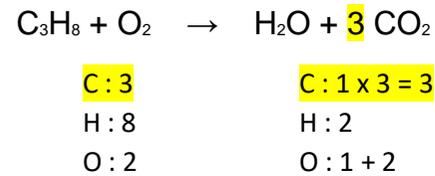
FICHE METHODE : Equilibrer une équation chimique

Dans une réaction chimique, rien ne se perd, rien ne se crée. Il faut donc que tous les atomes et toutes les charges soient en nombre équivalent dans les réactifs et dans les produits. Pour cela, il faut déterminer le nombre de chacune des molécules qui interviennent dans la réaction.

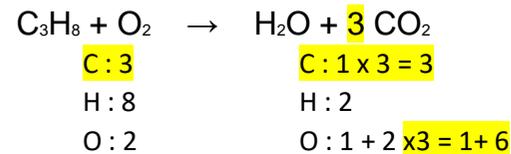
ETAPES	EXEMPLE						
<p><u>Etape 1 : Je fais un bilan des atomes (et des charges quand il y en a) présents de chaque côté de l'équation</u></p>	$\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ <table style="width: 100%; border: none;"><tr><td style="width: 50%;">C : 3</td><td style="width: 50%;">C : 1</td></tr><tr><td>H : 8</td><td>H : 2</td></tr><tr><td>O : 2</td><td>O : 1 + 2</td></tr></table>	C : 3	C : 1	H : 8	H : 2	O : 2	O : 1 + 2
C : 3	C : 1						
H : 8	H : 2						
O : 2	O : 1 + 2						
<p><u>Etape 2 : Je détermine l'ordre dans lequel j'équilibrerais les atomes.</u></p> <p>Règle 1 : Les atomes qui sont présents tout seuls dans une molécule s'équilibrent en dernier.</p> <p>Règle 2 : On commence par les atomes qui n'ont pas de coefficient multiplicateur dans une des molécules.</p>	<p>L'atome d'oxygène est présent seul dans la molécule O_2, on équilibrera donc l'oxygène en dernier.</p> <p>L'atome de carbone a un coefficient de 3 dans la molécule C_3H_8 et pas de coefficient multiplicateur dans CO_2 alors que l'atome d'hydrogène a un coefficient de 8 dans C_3H_8 et un coefficient de 2 dans H_2O, on commencera donc par C.</p> <p>Ici, on équilibrera donc d'abord C, puis H, puis O</p>						
<p><u>Etape 3 : J'équilibre.</u></p> <p>J'ai le droit d'ajouter un coefficient multiplicateur DEVANT une molécule (c'est le coefficient stœchiométrique) MAIS Je n'ai pas le droit d'ajouter un coefficient multiplicateur DANS une molécule.</p> <p>A chaque fois que j'ajoute un coefficient devant une molécule, je modifie mon bilan pour tous les atomes et les charges qui sont affectés.</p>	$\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \mathbf{3} \text{CO}_2 : \text{OUI}$ $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \mathbf{C}_3\text{O}_2 : \text{NON}$ <p>(pour le détail, voir au verso)</p>						
<p><u>Etape 4 : Je vérifie que mon bilan est équilibré pour tous les atomes.</u></p>							

Détail de l'étape 3

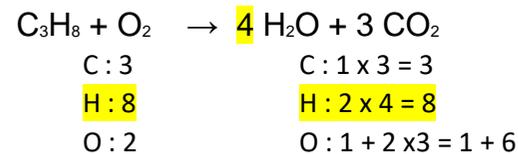
Pour équilibrer les C, je dois multiplier CO₂ par 3



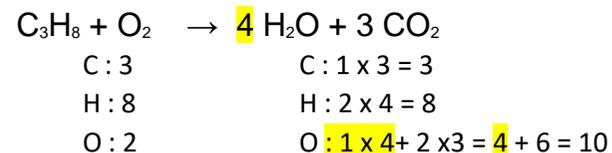
Je pense alors à équilibrer le bilan pour l'atome O, puisqu'en modifiant CO₂, je modifie le nombre de O



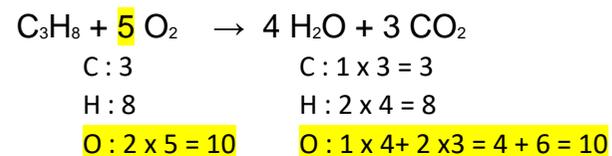
J'équilibre ensuite les atomes H, pour cela, je dois multiplier H₂O par 4



En modifiant le nombre d'H₂O, j'ai modifié le nombre d'atome d'oxygène, je modifie donc mon bilan



J'équilibre ensuite les atomes d'oxygène, pour cela, je dois multiplier les O₂ par 5



J'ai bien le même nombre de chaque atome de chaque coté : mon équation est équilibrée