

# Squelette calcaire :

## Composition et problèmes stœchiométriques

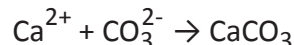
### Infos pour l'enseignant

Ces activités rencontrent les objectifs du programme d'études du cours de chimie pour le 2<sup>e</sup> degré du secondaire (la stœchiométrie).

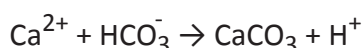
### Formation du squelette calcaire

Les scléactiniaires – plus souvent appelés coraux durs – fabriquent un exosquelette dur en aragonite, une forme de carbonate de calcium. Les polypes puisent les minéraux nécessaires à la formation de leur squelette dans l'eau de mer.

On résume la réaction permettant la formation du squelette calcaire selon l'équation suivante :



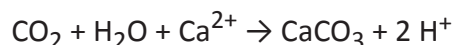
Cependant, les ions carbonates  $\text{CO}_3^{2-}$  sont très rares en eau de mer et la forme rencontrée la plus fréquemment est l'ion bicarbonate  $\text{HCO}_3^-$ . L'équation devient donc :



Les ions carbonates et bicarbonates sont issus de la dissociation de l'acide carbonique formé lors de la dissolution du gaz carbonique dans l'eau.



Si on écrit l'équation globale, on obtient :



# Problèmes stœchiométriques

Une équipe de scientifiques travaille sur le réchauffement climatique et la séquestration du carbone par certains écosystèmes, comme les forêts ou les récifs coralliens (ce qu'on appelle les puits de carbone). Dans ce cadre, ils aimeraient connaître la quantité de dioxyde de carbone consommée par les colonies coralliennes lors de la formation de leur squelette.

Ils prélèvent une colonie et éliminent ses tissus pour nettoyer son squelette. Une fois celui-ci propre et sec, il pèse 258 g. Peux-tu calculer la quantité de dioxyde de carbone (en grammes et en moles) qui a été consommée lors de sa formation ?

<p><b>Étape 1</b> : Écris l'équation chimique pondérée de la réaction.</p>	$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Ca}^{2+} \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2 \text{H}^+$				
<p><b>Étape 2</b> : Identifie les données et les inconnues.</p>					
<p><b>Étape 3</b> : Exprime les données en quantité de moles.</p>					
<p><b>Étape 4</b> : Indique les coefficients stœchiométriques.</p>					
<p><b>Étape 5</b> : Calcule le nombre de moles des réactifs consommés et des produits formés.</p>					
<p><b>Étape 6</b> : Traduis toutes tes données en grammes.</p>					
<p><b>Solution du problème :</b></p>					

On peut utiliser de l'acide chlorhydrique pour dissoudre le carbonate de calcium et former de l'eau, du dioxyde de carbone et du chlorure de calcium. Quelle quantité d'acide chlorhydrique concentré à 5 M faut-il utiliser pour dissoudre le squelette de cette colonie ? Quelle quantité de chlorure de calcium (en moles et en grammes) sera produite?

<p><b>Étape 1</b> : Écris l'équation chimique pondérée de la réaction.</p>					
<p><b>Étape 2</b> : Identifie les données et les inconnues.</p>					
<p><b>Étape 3</b> : Exprime les données en quantité de moles.</p>					
<p><b>Étape 4</b> : Indique les coefficients stœchiométriques.</p>					
<p><b>Étape 5</b> : Calcule le nombre de moles des réactifs consommés et des produits formés.</p>					
<p><b>Étape 6</b> : Traduis toutes tes données en grammes.</p>					
<p><b>Solution du problème :</b></p>					