



NEUTRALISATION DU CALCAIRE (CaCO₃) PAR INJECTION DE DIOXYDE DE CARBONE (CO₂)

Toute eau terrestre contient du « calcaire ».

Le « calcaire » est en réalité du **Carbonate de Calcium** dont la formule chimique est la suivante :



L'ajout de **dioxyde de carbone** (CO₂) de qualité alimentaire dans de l'eau crée un acide doux naturel appelé **acide carbonique** dont la formule chimique est la suivante :



L'acide carbonique en solution se dissocie en H⁺ et HCO₃⁻, l'**ion bicarbonate** ou **hydrogénocarbonate**. Le calcium dans l'eau est sous la forme d'un cation (ion chargé positivement) : Ca²⁺. En se liant à l'ion bicarbonate, il forme des sels : le bicarbonate de calcium Ca (HCO₃)₂ qui est un sel très soluble dans l'eau contrairement au carbonate de calcium.

Le bicarbonate de calcium s'obtient donc facilement en faisant agir de l'acide carbonique (H₂CO₃) sur du carbonate de calcium solide (CaCO₃).

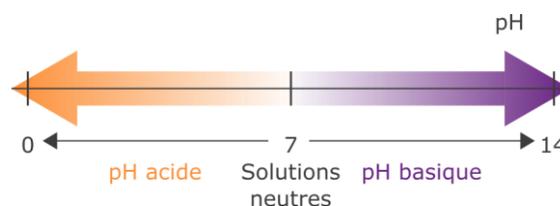
L'acide carbonique (H₂CO₃) de l'eau est suffisamment fort pour dissoudre le calcaire et libérer d'une part les cations Ca²⁺ et d'autre part les anions CO₃²⁻.

Si on ajoute du CO₂ on solubilise le calcaire et l'on a de plus en plus de bicarbonate qui développe le pouvoir tampon.

La formule chimique équivalente à cette explication est la suivante :



L'injection de CO₂ dans l'eau, et donc la formation d'acide carbonique, entraîne une diminution du **potentiel hydrogène (pH)** de l'eau.

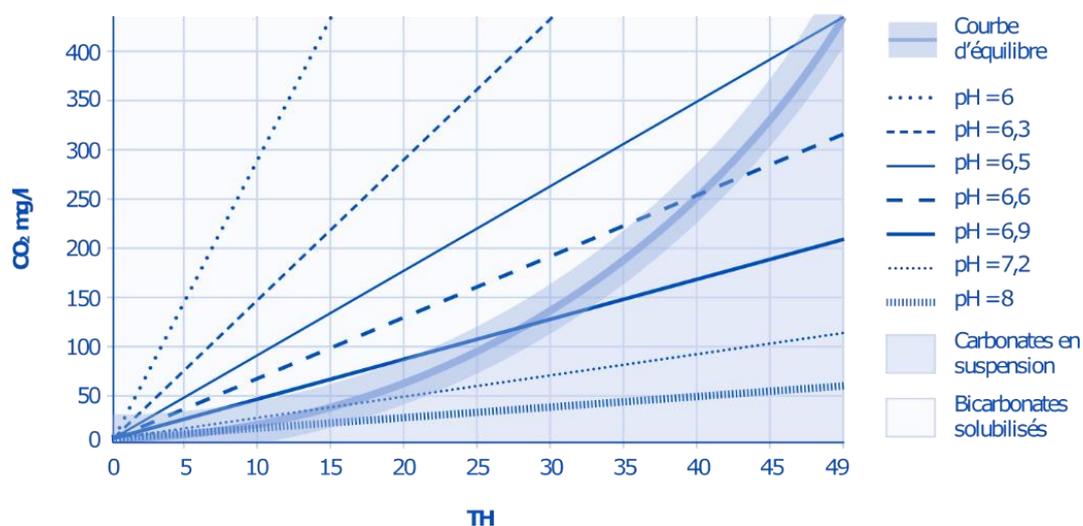


Pour évaluer le pH final à obtenir, il est nécessaire de connaître la dureté totale de l'eau ou titre hydrotimétrique (TH) :

TH = somme des concentrations en calcium et en magnésium. Elle est exprimée en °F

A l'aide du graphique ci-dessous, il est aisé de déterminer le pH final pour atteindre l'équilibre calco-carbonique.

Courbe d'équilibre de la calcilte en fonction de la concentration en CO₂ dissous et du TH



Exemple : Votre eau a une dureté (TH) de 27°F.

Pour mettre l'eau à l'équilibre calco-carbonique et solubiliser ainsi le calcaire, il faut amener le pH à un niveau de 6.9.