

Différences entre pH, TH et TAC

pH - potentiel hydrogène

Il indique la concentration d'ions d'hydrogène (H⁺) présents dans l'eau, c'est à dire si une eau est plutôt acide ou plutôt basique (ou alcaline).

Le pH est une valeur abstraite (unité pH). C'est une échelle logarithmique qui varie de 0 à 14 et qui traduit l'acidité ou l'alcalinité d'une solution, la neutralité étant à pH 7.

Une eau à pH 7 est dite neutre.

Si le pH est inférieur à 7, l'eau est dite acide.

Si le pH est supérieur à 7, l'eau est dite basique (ou alcaline)

A titre informatif, le pH des eaux naturelles varie entre 6,5 et 9 en moyenne.

Le pH est un des paramètres importants influençant la tendance entartrante ou agressive d'une eau naturelle. D'une manière générale, une baisse du pH favorisera la tendance agressive et une élévation du pH le caractère incrustant.

La seule mesure du pH ne donne aucune indication définitive sur le comportement d'une eau.

En plus il faut toujours connaître la valeur du TAC (teneur en bicarbonates) et du TH (dureté ou teneur en calcium, potassium et magnésium). En effet, l'agressivité ou le caractère incrustant de l'eau est lié principalement à ces trois paramètres, sachant que la salinité totale et la température interviennent également.

TH - titre hydrotimétrique ou « dureté de l'eau »

Le TH indique la teneur globale en sels de calcium et magnésium qui sont responsables de la dureté de l'eau dans la plupart des eaux naturelles. Généralement le calcium contribue au TH dans la proportion de 70 à 90%.

L'unité de mesure du TH est le degré français - °f : 1°f = 4 mg/l de calcium ou 2,4 mg/l de magnésium ou encore 10 mg/l de CaCO₃ (carbonate de calcium qui composent majoritairement les dépôts de tartres).

La norme NF EN 14743 a redéfini l'unité de mesure de la dureté. La nouvelle unité est la millimole par litre : mmol/l. Une millimole par litre de CaCO₃ correspond à 10° f.

On doit distinguer :

- ✚ **Le TH total** : totalité des sels de calcium et magnésium : c'est cette valeur qui est utilisée lorsque l'on parle couramment du TH ou de la dureté de l'eau, en considérant que :
 - de 0 à 8° f une eau est très douce, soit de 0 à 0,8 mmol/litre,
 - de 8 à 15° f une eau est douce, soit de 0,8 à 1,5 mmol/litre,
 - de 15 à 30° f une eau est moyennement dure, soit de 1,5 à 3,0 mmol/litre,
 - à plus de 30° f une eau est très dure, soit plus de 3,0 mmol/litre.
- ✚ **Le TH calcique** : totalité des sels de calcium.
- ✚ **Le TH magnésien** : totalité des sels de magnésium.
- ✚ **Le TH temporaire** (ou dureté carbonatée) : il correspond aux carbonates et bicarbonates de calcium susceptibles de précipiter par ébullition ; il est égal au TAC si le TH est supérieur au TAC (cas le plus courant) ou au TH si le TAC est supérieur au TH.
- ✚ **Le TH permanent** (ou dureté non carbonatée) : il correspond au sulfate et au chlorure de calcium stables ; il est égal à la différence entre le TH et le TAC.

NB : Sont également utilisés le degré anglais, le grain américain et le degré allemand ou °dH.

$$1^{\circ}\text{f TH} = 1,78^{\circ}\text{dH} \quad 1^{\circ}\text{dH} = 0,56^{\circ}\text{f TH}$$

Le degré Boutron-Boudet est une ancienne unité arbitraire correspondant à 11,4 mg/L de chlorure de calcium, sans rapport avec la notation atomique.

TA et TAC - Titre alcalimétrique et titre alcalimétrique complet

Le TA (titre alcalimétrique) exprime la teneur en carbonate en °f.

Le TAC (titre alcalimétrique complet) exprime la teneur en bicarbonate et carbonate en °f.

Ces deux valeurs permettent de connaître les concentrations en bicarbonates, carbonates et éventuellement en hydroxydes (bases fortes) contenues dans l'eau.

Le TA et le TAC s'expriment généralement en degré français (°f) :

- 1°f = 3,4 mg/L pour les ions OH, appelés hydroxydes ou hydroxydes.
- 1°f = 6,0 mg/L pour les ions CO₃, appelés carbonates.
- 1°f = 12,2 mg/L pour les ions HCO₃, appelés hydrogencarbonates ou bicarbonates.

Membre de :

