

## Entretien d'une piscine

### Document 1 : Mesure du TAC, titre alcalimétrique complet

L'eau est rendue basique principalement par la présence des ions carbonate  $\text{CO}_3^{2-}$  et des ions hydrogénocarbonate  $\text{HCO}_3^-$ .

Un synonyme de « basique » est « alcalin » : lorsqu'on détermine la concentration d'une eau en ions à caractère basique, on dit que l'on détermine son alcalinité.

Si on dose seulement les ions carbonate (les plus basiques), on obtient le « titre alcalimétrique » de l'eau, noté TA.

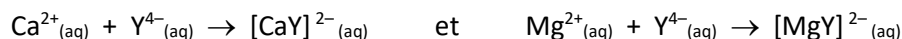
Si on dose les ions hydrogénocarbonate et les ions carbonate présents dans l'eau, on obtient le « titre alcalimétrique complet » de l'eau, noté TAC. L'unité du TAC est le degré français, noté °f.

### Document 2 : Mesure du titre hydrotimétrique, TH

- Le titre hydrotimétrique est lié à la concentration totale en ions calcium  $\text{Ca}^{2+}$  et magnésium  $\text{Mg}^{2+}$ , il est exprimé en degré, par la relation suivante :

$$\text{TH}(\text{°f}) = \frac{[\text{Ca}^{2+}] + [\text{Mg}^{2+}]}{10^{-4}} \quad \text{Avec les concentrations } [\text{Ca}^{2+}] \text{ et } [\text{Mg}^{2+}] \text{ exprimées en mol.L}^{-1}$$

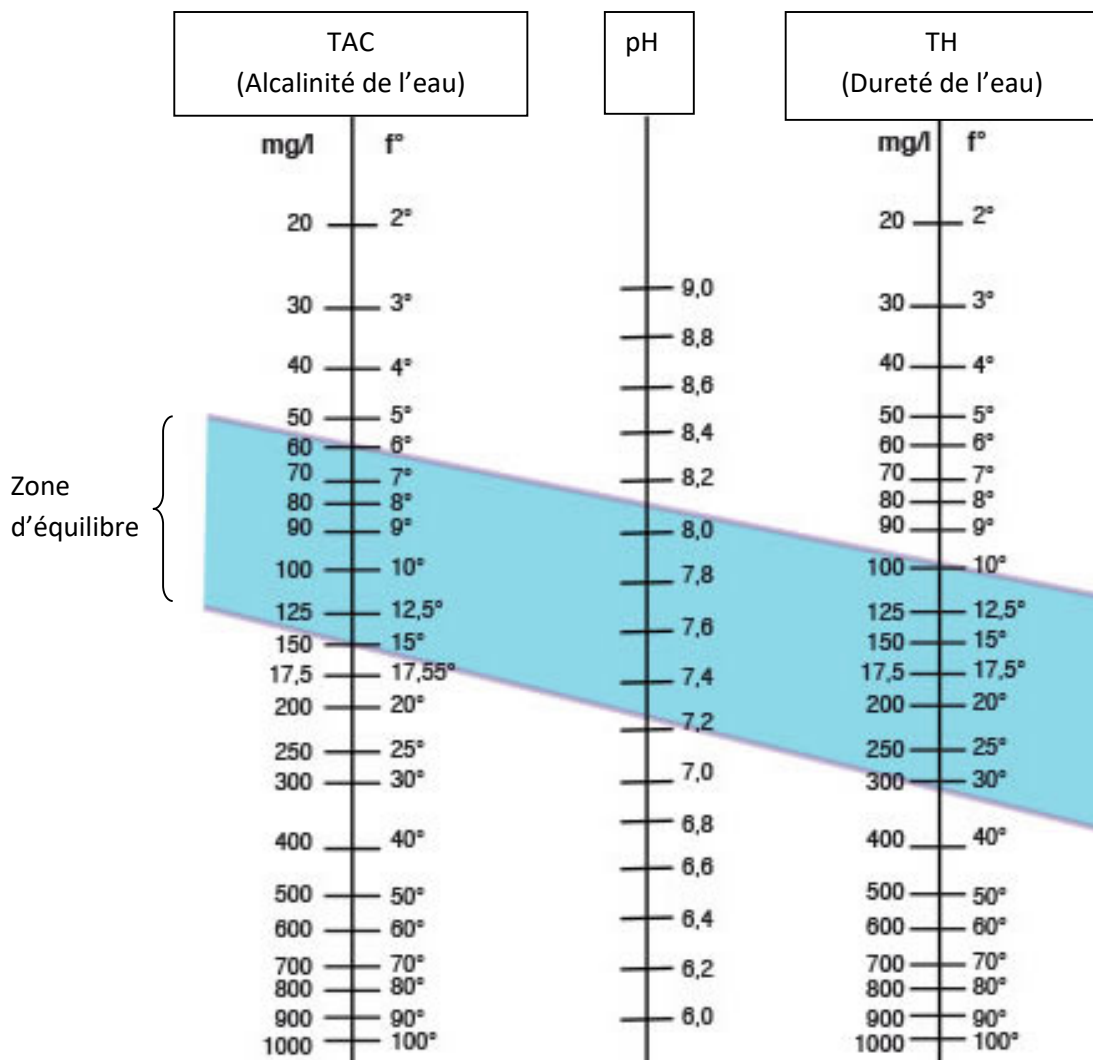
- L'évaluation de la somme des concentrations est effectuée par titrage des ions  $\text{Ca}^{2+}$  et  $\text{Mg}^{2+}$  à l'aide de l'Ethylène Diamine TétraAcétate (EDTA), noté  $\text{Y}^{4-}$ , selon les équations chimiques :



- L'équivalence n'est pas directement repérable par un changement d'aspect du milieu (les réactifs ainsi que les produits formés sont incolores) ; Le virage d'un indicateur coloré (le N.E.T) du rose au bleu « pur » indiquera la fin des réactions de dosage.
- Usuellement, on dose 50 mL d'eau par une solution d'EDTA de concentration molaire  $C_{\text{EDTA}} = 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ .
- Ce dosage doit être réalisé à pH constant. On ajoutera 25 mL de solution tampon pH=10.
- Ajouter 5 gouttes de N.E.T.

**Document 3 : Echelle de Taylor**

La mesure du TAC et celle du TH permettent d'avoir deux points, un sur chaque échelle. En traçant la droite qui relie ces deux points, on trouve le pH idéal de l'eau de piscine.



**Document 4 : Mesure du pH et variation de pH**

Les correcteurs de pH, « pH plus » et « pH moins », s'utilisent différemment :

- Le « pH moins » (ou réducteur de pH ou pH minus) est introduit à la surface de l'eau, en insistant sur les zones profondes.
- Le « pH plus » (ou rehausseur de pH), après l'avoir dilué dans un seau d'eau, est introduit dans le skimmer (filtre d'aspiration de l'eau) afin d'éviter de troubler l'eau.

Le pH se rétablit progressivement et non brutalement par apport de doses élevées de correcteurs de pH. Il faut y aller doucement sinon on dérègle le pouvoir tampon de pH (le TAC). C'est pourquoi il est important de contrôler le pH toutes les semaines, voire chaque jour en période chaude. L'ajout doit se faire par doses espacées de 1 à 2 heures.

En cas de pH très élevé (au-dessus de 8,2) ou de pH très bas (en dessous de 6,8), procédez à la correction du pH en plusieurs jours.

**Méthode d'utilisation : Combien mettre du correcteur « pH moins » ou « pH plus » dans une piscine ?**

La quantité de correcteur de pH à mettre dans une piscine est variable en fonction du pH existant.

**Quantité de « pH moins » à verser dans la piscine (en g.m<sup>-3</sup>, grammes par mètre cube d'eau) :**

pH souhaité (pH idéal)	pH mesuré (Votre pH actuel)										
	8,2	8,1	8,0	7,9	7,8	7,7	7,6	7,5	7,4	7,3	7,2
7,8	9,0	7,0	4,0	2,0							
7,7	11	9,0	6,0	4,0	2,0						
7,6	14	12	9,0	7,0	5,0	3,0					
7,5	17	15	12	10	8,0	6,0	3,0				
7,4	22	20	17	15	13	11	8,0	5,0			
7,3	31	29	23	24	22	20	17	14	9,0		
7,2	45	43	40	38	36	34	31	28	23	14	
7,0	70	67	64	62	60	58	55	52	47	37	30

**Règle pour un produit courant « pH plus » :** 20 grammes de produit « pH plus » par m<sup>3</sup> pour augmenter le pH de 0,1 unité.