

## Activité documentaire : Réactions acidobasiques dans l'eau d'une piscine



Emma vient d'acquérir une maison avec une piscine (5 m x 3 m x 1,4 m). Elle se pose de nombreuses questions quant à l'entretien de cette dernière... Suite à des recherches, elle a alors extrait les informations présentées dans les documents suivants :

### Document N°1 : pH d'une piscine

L'eau d'une piscine n'est pas un milieu stable. La température, les pluies, l'environnement et ses polluants ainsi que les utilisateurs font sans cesse varier sa composition. Le pH, avec l'analyse du taux de désinfectant, constitue une des premières étapes du traitement de l'eau. Le pH idéal pour une eau de piscine est compris entre 7,2 et 7,4.

### Document N°2 : Traitement de l'eau et pH

Pour garantir l'efficacité du traitement de l'eau, certaines conditions de pH sont nécessaires :

Type de traitement	Domaine d'utilisation
Désinfectant	$6,5 \leq \text{pH} \leq 8$ à cause du chlore
Floculants	$\text{pH} \leq 7,6$ pour filtrer les matières organiques
Algicides	Inefficaces si le pH est trop élevé

Les tuyaux, les pompes, les filtres et les joints de carrelage se détériorent aussi moins rapidement si le pH n'est pas trop faible.

### Document N°3 : Comment corriger le pH ?

Les correcteurs de pH permettent, par simple addition dans l'eau, de réguler le pH.

On en distingue deux types :

- Le "correcteur pH plus", composé de carbonate de calcium  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .
- Le "correcteur pH moins", composé d'acide chlorhydrique  $\text{HCl}$ .

**1/** Quel est le pH idéal pour la piscine d'Emma ? Dans ce cas, l'eau de la piscine contient-elle plus d'ions  $\text{H}_3\text{O}^+$  ou d'ions  $\text{HO}^-$  ?

**2/** Calculer la concentration (en  $\text{mol.L}^{-1}$ ) en ions  $\text{H}_3\text{O}^+$  pour un pH de 7,4.

**Emma mesure le pH de l'eau de sa piscine et elle relève un pH égal à 7,6.**

**3/** Son eau est-elle trop acide ou trop basique ?

**4/** Quelle est la concentration (en  $\text{mol.L}^{-1}$ ) en ions  $\text{H}_3\text{O}^+$  de l'eau de sa piscine. Quel correcteur doit-elle choisir ?

**5/** L'acide chlorhydrique appartient au couple  $\text{HCl} / \text{Cl}^-$ . Indiquer l'équation de la réaction acido-basique ayant lieu lors de la dissolution de l'acide chlorhydrique dans l'eau de la piscine.

**L'étiquette de son correcteur de pH est donnée ci-contre :**

#### Mode d'emploi du pH moins micro-billes

Pour baisser le pH de 0,1 unité : Mettre 75 g de micro-billes pour  $10 \text{ m}^3$  d'eau. Diluer le produit dans 10 L d'eau chaude (entre 30 et 40°C) puis verser produit dans le bassin.

**6/** Quelle masse minimale Emma doit-elle peser pour obtenir un pH acceptable?