

Épreuve de chimie B.T.S 99

Analyse et traitement de l'eau d'une piscine. (6 points)

On donne la fiche d'analyse (partielle) de l'eau utilisée pour remplir une piscine :

Cations			Anions		
Formule	Nom	Concentration massique (en mg.L ⁻¹)	Formule	Nom	Concentration massique (en mg.L ⁻¹)
Ca ²⁺	calcium	100	HCO ₃ ⁻		366
Mg ²⁺	magnésium	24,3	SO ₄ ²⁻	sulfate	48,1

pH = 8,7

1° question : Donner le nom de l'ion HCO₃⁻.

2° question : Calculer les concentrations molaires de tous les ions présents (y compris les ions H₃O⁺ et HO⁻)

3° question : Écrire la relation d'électroneutralité de la solution. La vérifier numériquement.

4° question : Calculer le titre hydrotimétrique total (TH) exprimé en degrés Français (°F).

Rappels : pour les ions métalliques de valence 2, notés M²⁺ :

- 1 mole d'ions M²⁺ par litre correspond à 2 équivalents par litre (eq.L⁻¹)
- 1°F correspond à 0,2 meq.L⁻¹.

5° question : On prévoit d'effectuer un traitement anti-algues à base d'ions cuivre II (Cu²⁺). Ce traitement doit permettre d'atteindre une concentration massique en ions Cu²⁺ de 1,9 mg.L⁻¹ dans l'eau de la piscine.

Quelle masse de sulfate de cuivre II penta hydraté CuSO₄ . 5 H₂O faudra-t-il utiliser pour traiter le volume de 100 m³ ?

Données :

• Masses molaires atomiques en g.mol⁻¹ :

H	C	O	Mg	S	Ca	Cu
1,0	12,0	16,0	24,3	32,1	40,1	63,5

• Produit ionique de l'eau K_e = 10⁻¹⁴.