



TECHNOLOGIE ET MALADIES PROFESSIONNELLES

A traiter les parties A et B sur des feuilles séparées

A. TECHNOLOGIE

Exercice 1 : (12 points)

Analyse et traitement de l'eau d'une piscine.

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

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

pH = 8,7

- 1.1. Donner le nom de l'ion HCO₃⁻
- 1.2. Calculer les concentrations molaires de tous les ions présents (y compris les ions H₃O⁺ et OH⁺)
- 1.3. Ecrire la relation d'électroneutralité de la solution. La vérifier numériquement.
- 1.4. Calculer le titre hydrotimétrique total (TH) exprimé en degrés Français (°f).

Rappels : pour les ions métalliques de valences 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.
- 1.5. 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 CuSO₄.5H₂O 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 $K_e = 10^{-14}$.

B. MALADIES PROFESSIONNELLES

EXERCICE 2 : (8 points)

L'alcool industriel que l'on trouve dans le commerce sert à nettoyer les vitres, les parties métalliques, les ampoules... Il est composé à 95 % d'éthanol.

Voici un extrait de l'étiquette d'une bouteille d'alcool industriel

ETHANOL 95 % Volume – C₂H₅OH
 (Alcool éthylique dénaturé à usages domestiques)
Dangers
 R11 : Facilement inflammable
 R20 et R22 : Nocif par inhalation et par ingestion
Précautions
 S2 : Conserver hors de la portée des enfants
 S16 : Conserver à l'écart de toute flamme, ou source d'étincelle
 Impropre à la consommation - ne pas utiliser pour les barbecues

2.1. À partir de l'étiquette, donner une précaution à suivre lors de l'utilisation de ce produit. **(1pt)**

.....



2.2. Donner un danger lié à l'utilisation de ce produit chimique. **(1pt)**

.....

On donne :

Bioéthanol
 C₂H₆O 96 %
 Garanti sans méthanol
 T_{eb} = 82 °C T_f = -114 °C

2.3. Compléter le tableau ci-dessous concernant les pictogrammes présents sur l'étiquette **(2pts)**

Pictogramme	Signification	Principale précaution à prendre
		
		

2.4. Sur l'étiquette de la chaux, on trouve le pictogramme suivant :



2.4.1. Cocher la case correspondant à la signification de ce pictogramme : **(1pt)**

- Explosif Toxique Irritant

2.4.2. Citer au moins deux précautions à prendre. **(2pts)**

.....

2.5. Le pictogramme figurant sur le flacon d'acide acétique pur stocké au laboratoire est représenté ci-contre :



Cocher la signification de ce pictogramme. **(1pt)**

- Explosif Corrosif Inflammable