

CLASSE : 3^{ème}

SERIE : ☒ Professionnelle

DURÉE DE L'EXERCICE : 30 min

CALCULATRICE AUTORISÉE : ☒ Oui « type collègue »

La piscine municipale (25 points)

Exercice 1 (8 points)

1.
Pour identifier la présence d'ions fer(III) Fe^{3+} , le responsable de la piscine doit utiliser de l'hydroxyde de sodium.

2.
Avec l'hydroxyde de sodium, les ions Fe^{3+} forment un précipité de couleur orange rouille.

Nom et formule de l'ion à identifier	Réactif	Couleur du précipité obtenu avec le réactif
Ion chlorure : Cl^-	Nitrate d'argent	Blanc
Ion fer(II) : Fe^{2+}	Hydroxyde de sodium	Vert
Ion fer(III) : Fe^{3+}	Hydroxyde de sodium	Orange rouille
Ion cuivre(II) : Cu^{2+}	Hydroxyde de sodium	Bleu

Conclusion : l'hypothèse du responsable est confirmée, la piscine contient bien des ions fer(III).

Exercice 2 (10 points)

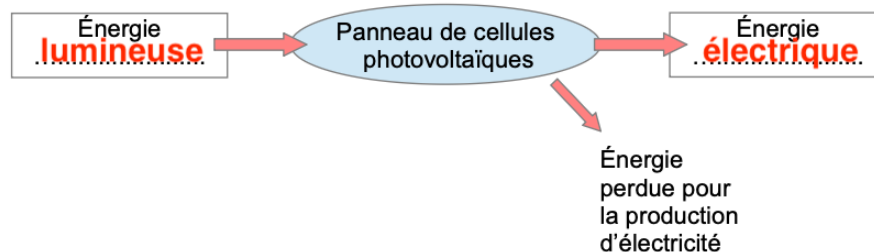
1.
Pour mesurer le pH de la piscine, on peut utiliser un pH-mètre ou un papier pH.

2.
Une solution est acide si ($\text{pH} < 7$), neutre si ($\text{pH} = 7$) et basique si ($\text{pH} > 7$).
Le pH mesuré est 8 ($\text{pH} > 7$) : l'eau de la piscine est donc basique.

3.
D'après le sujet « Le pH d'une piscine doit être compris entre 7,2 et 7,6. »
Le pH mesuré (8) est supérieur à l'intervalle dans lequel le pH d'une piscine doit être compris.
Le responsable doit faire baisser la valeur du pH et donc ajouter une solution acide.

Exercice 3 (7 points)

1.
Les panneaux photovoltaïques transforment l'énergie lumineuse du Soleil en énergie électrique, avec une partie perdue sous forme de chaleur.



2.
Le terme « énergie perdue » désigne la part de l'énergie reçue qui n'est pas convertie en électricité, mais qui est dissipée sous forme de chaleur dans l'environnement.