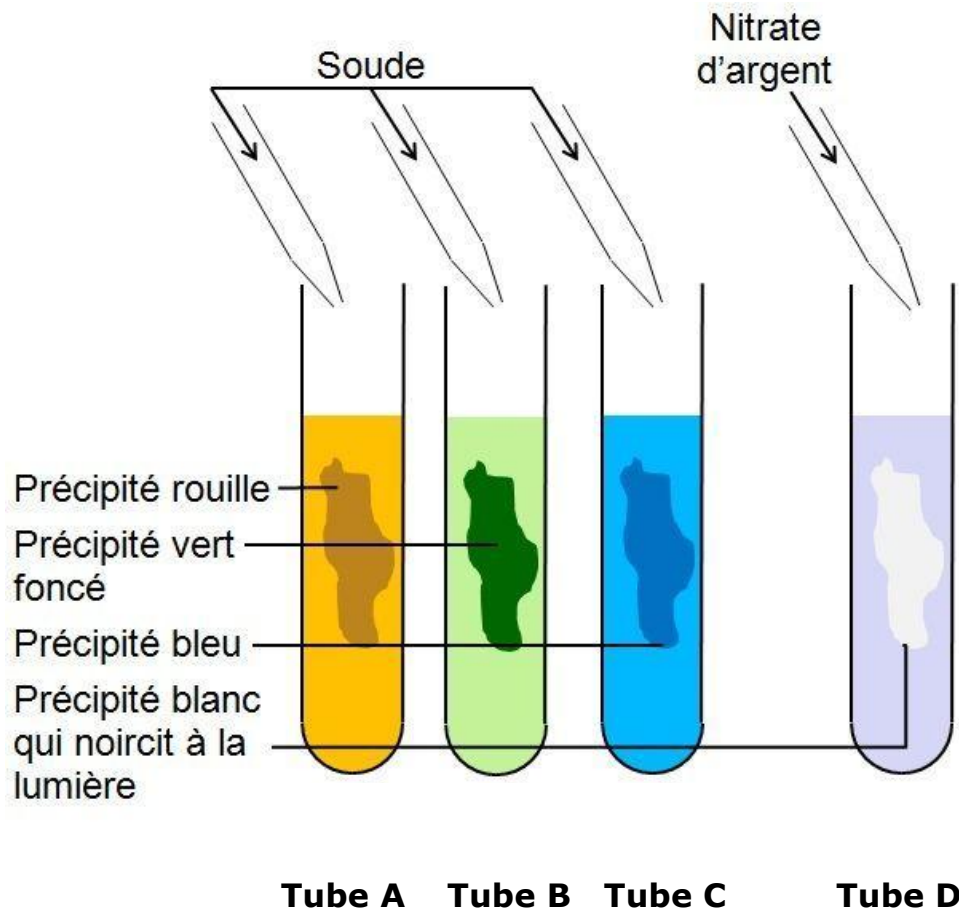


CONTRÔLE D'ENTRAÎNEMENT PE-C10

Exercice 1 : Identification de quelques ions



- 1-Identifier le nom des ions caractérisés dans chaque tube à essai.
- 2-Indiquer le nom du réactif utilisé dans le tube à essai A.
- 3-Indiquer le nom du réactif utilisé dans le tube à essai D.

Exercice 2 : Identification des ions chlorure

L'eau de mer est une solution aqueuse contenant essentiellement du chlorure de sodium appelé communément sel.

- 1-En utilisant le tableau fourni lors de l'activité « PE-C6-IDENTIFIER DES SOLUTIONS », indiquer le réactif nécessaire pour rechercher la présence des ions chlorure dans l'eau de mer.
- 2-Indiquer le résultat du test.

Exercice 3 : Exercice type DNB

Document 1 : Le pH-mètre

Un **pH-mètre** est un appareil, souvent électronique, permettant la mesure du pH d'une solution.



Document 2 : Le papier pH

Le papier pH est une méthode fréquemment employée en raison de sa simplicité d'utilisation et de son coût abordable. Il se présente sous la forme de bandelettes de papier imprégnées de réactifs qui changent de couleur selon le pH de la solution. Ses inconvénients majeurs sont son inexactitude de mesure due à l'étendue de la zone de virage, et la subjectivité d'appréciation des couleurs par l'utilisateur. De plus, les couleurs diffèrent suivant la marque du papier et ses constituants.



Contexte :

Les piscines municipales sont contrôlées tous les jours. Ainsi le pH est mesuré quotidiennement.

Vous êtes technicien chimiste et l'ingénieur (votre supérieur hiérarchique) vous demande de vérifier l'eau de la piscine. L'eau de la piscine est satisfaisante si le pH est bien compris entre 7.3 et 7.5.

Questions :

1-Proposer un protocole permettant de vérifier si le pH de la piscine du Mesnil-Saint-Denis est satisfaisant.

2-La mallette du professeur de physique chimie qui contenaient des produits chimiques est tombée dans l'eau de la piscine. Sachant que les ions métalliques sont particulièrement nocifs pour l'environnement, on vous demande de vérifier si l'eau de la piscine contient des ions cuivre II, ions fer II, ions fer III et des ions zinc II, proposer un protocole permettant de vérifier la présence ou non de ces ions. Vous citerez bien évidemment le matériel de sécurité à utiliser pour réaliser ces tests en toute sécurité.

3-Un élève souhaite savoir si un nettoyant d'évier est nocif (dangereux pour la santé), sachant que l'étiquette est décollée. Vaut-il mieux qu'il utilise le papier pH ou le pH-mètre ?

Exercice 4 : Hortensias roses ou hortensias bleus ?

Victor rend visite à son grand-père, qui a des fleurs hortensias dans son jardin. Victor est surpris, car dans le jardin de ses parents les hortensias sont roses, or ceux de son grand-père sont bleus. Son grand-père lui indique que la couleur de ces fleurs dépend de la nature du sol. Victor, avec l'aide de son professeur de physique-chimie, va réaliser quelques tests pour mieux connaître la nature du sol des jardins de son grand-père et de ses parents.



Hortensias

Source : <https://www.espoma.com/>

À l'aide de papier pH, il mesure tout d'abord le pH de l'eau du sol au niveau des hortensias, il obtient les couleurs suivantes :

- jaune ocre pour le sol du jardin de son grand père
- vert foncé pour le sol du jardin de ses parents

1-Proposer un protocole permettant de mesurer le pH du sol du jardin du grand-père.

2-En s'aidant des données fournies ci-dessous, donner le pH des sols de ces deux jardins.

- pH du sol du jardin du grand-père :

- pH du sol du jardin des parents :

Données :

Gamme de couleur du papier pH	Rose vif	Rouge	Rouge orangé	Orange	Jaune ocre	Jaune kaki
Valeur du pH mesuré	1	2	3	4	5	6

Gamme de couleur du papier pH	Vert	Vert foncé	Violet clair	Violet foncé	Bleu	Bleu foncé
Valeur du pH mesuré	7	8	9	10	12	14

3-Le sol du grand-père est-il acide, basique ou neutre ? Justifier la réponse.

.....

Victor effectue par ailleurs une recherche sur la culture des hortensias et découvre que, pour qu'ils soient de couleur bleue, il faut que le sol contienne un ion particulier. Son grand père utilise régulièrement un engrais qui apporte cet ion au sol de son jardin. Victor cherche à identifier cet ion.

Il obtient le résultat ci-dessous en ajoutant quelques gouttes de soude dans une solution aqueuse de l'engrais de son grand-père. Il obtient un précipité de couleur blanc.



Résultat obtenu

Donnée : tableau de reconnaissance de quelques ions		
Ion testé	Réactif	Couleur du précipité
Fer II (Fe^{2+})	Soude	Vert foncé
Fer III (Fe^{3+})	Soude	Marron foncé
Argent (Ag^+)	Soude	Noir
Aluminium (Al^{3+})	Soude	Blanc

4-Rédiger un protocole permettant d'obtenir ce résultat.

5-Indiquer quel est l'ion mis en évidence responsable de la couleur bleue des hortensias.

6-La soude contient des ions HO^- : la soude est une solution :

☐ acide ☐ basique ☐ neutre ☐ d'aucune nature

7-Sur le sac d'engrais figure le pictogramme donné ci-contre. Donner sa signification.



8-Indiquer les précautions à prendre pour sa manipulation.