

Chapitre 3 : QUELQUES IONS PARTICULIERS

I Identification d'ions par tests de précipitation

On a vu que l'on pouvait préparer des solutions par dissolution d'un cristal ionique dans l'eau. On obtient ainsi une solution ionique.

Parfois lorsque l'on mélange deux solutions ioniques, on met en présence des ions qui ne peuvent

Nom et formule de l'ion testé	Couleur de l'ion testé	Nom et formule de l'ion révélateur	Nom et formule du précipité	Couleur du précipité	Particularité du précipité
Ion cuivre					
Ion fer II					
Ion fer III					
Ion zinc					
Ion aluminium					
Ion chlorure					

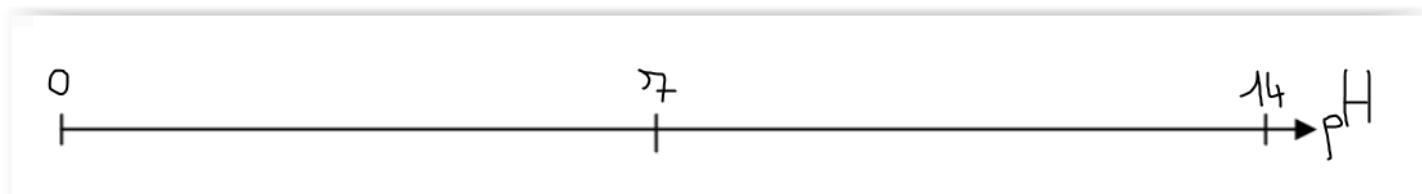
pas coexister dans la même solution. Ils réagissent et forment un **précipité** (solide gélatineux).

Un précipité est électriquement neutre (Il est formé à partir de cations et d'anions).

II Identification de l'ion hydrogène par mesure de pH

On mesure le pH avec un appareil électronique : le pH-mètre ou à l'aide de papier indicateur de pH (On estime alors la valeur du pH par comparaison de teintes sur un nuancier)

Le pH d'une solution est un nombre compris entre 0 et 14 qui quantifie l'acidité d'une solution.



Si le pH augmente, la solution est de plus en plus basique (= de moins en moins acide).

C'est l'ion hydrogène H^+ qui est responsable de l'acidité des solutions.

Plus une solution est acide, plus elle est concentrée en ions hydrogène.

Plus une solution est concentrée en ions hydrogène, plus elle est acide.

Remarque : Si une solution contient des ions hydroxyde HO^- alors elle est basique. Attention, l'inverse n'est pas toujours vrai. Certaines solutions basiques (ammoniacque) ne contiennent pas d'ions hydroxyde.

P92

QCM Pour chaque question, choisir la (ou les) bonne(s) réponse(s).

43 Le pH d'une solution est une grandeur qui :

- a. caractérise son caractère acide ou basique.
- b. peut se mesurer même si la solution n'est ni acide ni basique.
- c. ne prend que des valeurs entières.

44 Un jus de tomate de pH égal à 3 est :

- a. acide.
- b. basique.
- c. neutre.

48 Un soda est une solution acide :

- a. son pH est supérieur à 7.
- b. il contient davantage d'ions hydrogène H^+ , que d'ions hydroxyde HO^- .
- c. il contient davantage d'ions hydroxyde HO^- , que d'ions hydrogène H^+ .

49 Une solution neutre :

- a. contient autant d'ions hydrogène H^+ que d'ions hydroxyde HO^- .
- b. contient uniquement des molécules d'eau.
- c. a un pH égal à 7.

50 Une solution contient plus d'ions hydroxyde HO^- que d'ions hydrogène H^+ .
On peut en conclure que :

- a. son pH est égal à 7.
- b. son pH est supérieur à 7.
- c. cette solution est acide.

45 On donne le pH de quelques solutions.

Solution	Eau de mer	Soda	Eau du robinet
pH	8	2,5	7

- a. Le classement de la solution la plus acide à la moins acide est le suivant :
Soda – Eau du robinet – Eau de mer.
- b. Le classement de la solution la plus acide à la moins acide est le suivant :
Eau de mer – Eau du robinet – Soda.
- c. L'eau du robinet n'est ni acide ni basique.

46 Une solution de pH égal à 3 :

- a. est plus acide qu'une solution de pH égal à 5.
- b. est moins acide qu'une solution de pH égal à 1.
- c. peut réagir avec une solution basique.

52 Qualifier des solutions

Répondre par vrai ou faux aux affirmations suivantes :

- ① Le pH d'une solution acide est supérieur à 7.
- ② Une solution dont le pH est égal à 8,5 est basique.
- ③ Une solution dont le pH est égal à 7 est dite « naturelle ».

53 Identifier le caractère acide ou basique en fonction du pH

- Les solutions suivantes sont-elles acides, basiques ou neutres ?

Solution A : pH = 3.

Solution B : pH = 7,5.

Solution C : pH = 11.

54 Caractériser l'acidité ou la basicité d'une solution

On mesure le pH des boissons suivantes :

- eau minérale : 7,5 ;
- jus de pomme : 3,2 ;
- soda : 2,5 ;
- thé noir : 7
- infusion : 6,5.

- Quelle est la solution la plus acide ? la moins acide ?

55 Interpréter un résultat expérimental



On prélève une goutte d'une solution de soude que l'on dépose sur un morceau de papier indicateur de pH.

- La solution de soude est-elle acide ou basique ?

56 Prévoir un résultat expérimental

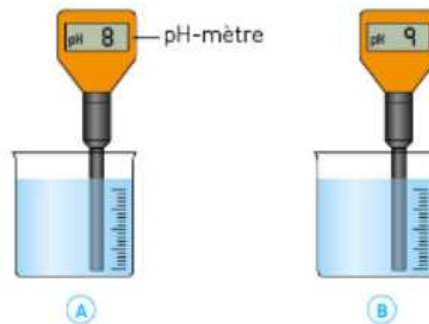
On introduit un pH-mètre dans une solution d'acide chlorhydrique.

- Choisir, parmi les schémas suivants, celui qui correspond à l'expérience.



57 Interpréter le résultat d'une expérience

L'eau de Javel est un produit ménager très basique. On peut la diluer pour la rendre moins basique. On mesure le pH de chacune de ces solutions.



- Quel bécher contient l'eau de Javel diluée ? Justifier.

58 Prévoir le résultat d'une expérience

Un vinaigre a un pH égal à 3.

Une eau savonneuse a un pH égal à 9.

- Le pH du mélange des deux solutions peut-il être : égal à 3 ? égal à 9 ? compris entre 3 et 9 ?

78 Entretien sa piscine

Tâche complexe

Notion : Les propriétés acidobasiques.

Domaine 4 : Pratiquer des démarches scientifiques.

- Comment s'y prendre afin de corriger le pH de l'eau de la piscine schématisée dans le doc. 3 et dont l'analyse est donnée dans le doc. 1 ?

Coup de pouce p. 396

Doc. 1 Le pH de l'eau d'une piscine

Le pH d'une piscine peut varier. Cela peut avoir des conséquences indésirables (développement d'algues, irritation de la peau ou des yeux, modification de la couleur de l'eau). Il convient de vérifier et d'ajuster régulièrement le pH de l'eau d'une piscine. Il doit être compris entre 7,2 et 7,6.

Voici le résultat du test de pH réalisé sur l'eau d'une piscine. L'eau testée est à gauche.



Doc. 2 Les produits de traitement

Pour ajuster le pH d'une eau de piscine, on utilise suivant les cas :

Un rehausseur pH

- Fonction : augmente le pH.
- Dosage : 10 g dans 1 m³ d'eau pour augmenter le pH de 0,1 unité.

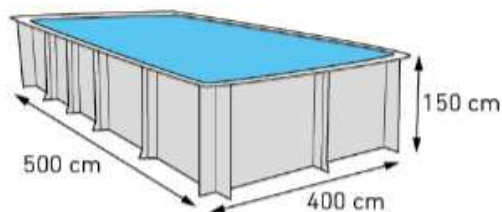


Un réducteur pH

- Fonction : Diminue le pH.
- Dosage : 10 g dans 1 m³ d'eau pour diminuer le pH de 0,1 unité.



Doc. 3 Les dimensions de la piscine



78 Entretien sa piscine

- Convertir les dimensions de la piscine en mètre.
- Calculer en m³ le volume d'eau qu'elle contient.
- Évaluer, à partir du doc. 1, le pH de l'eau de la piscine.
- Choisir le produit de traitement adéquat.
- Évaluer la masse de produit de traitement à ajouter pour corriger le pH de la piscine.