

# CHAPITRE 3

## TESTS D'IDENTIFICATION DE QUELQUES IONS

### LE PH DES SOLUTIONS AQUEUSES

## I) Qu'est-ce qu'un test d'identification ?

⇒ Un **test d'identification** est une expérience rapide dont le résultat permet d'affirmer si un corps est présent ou absent dans une solution.

Vous connaissez déjà quelques tests :

- le fameux « **test de l'eau** » vu en 5<sup>e</sup> : elle bleuit le sulfate de cuivre anhydre.

- le **dioxyde de carbone** : il trouble l'eau de chaux.

- le **dioxygène** : une bûchette incandescente s'y rallume et brûle vivement.

→ Nous allons découvrir, dans ce chapitre, des **tests** permettant de détecter la présence de certains **ions en solution aqueuse**.

⇒ Quelques mots à connaître avant de commencer :

- **Solution** : liquide constitué d'un **soluté dissous** dans un **solvant** (l'eau salée est une solution).

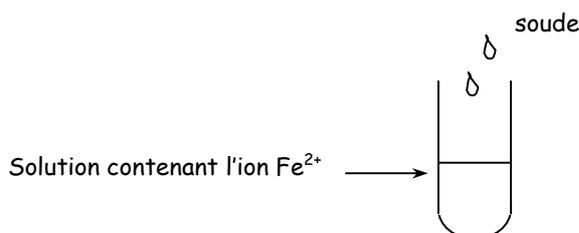
- **Aqueuse** : une solution est aqueuse si le solvant en est l'eau (*aqua* en latin)

- **Précipité** : formation solide d'une extrême finesse se trouvant en suspension dans un liquide, lui donnant un aspect « nuageux ».

## II) Tests d'identification de quelques ions

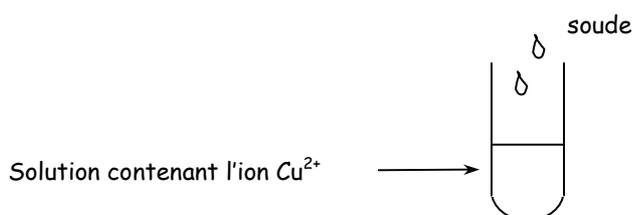
### 1) Tests de 4 ions métalliques

A - Test de l'ion fer II (de formule  $\text{Fe}^{2+}$ )



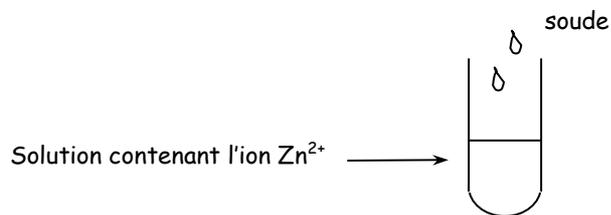
Il apparaît .....  
(le représenter en couleur)

B - Test de l'ion cuivre II (de formule  $\text{Cu}^{2+}$ )



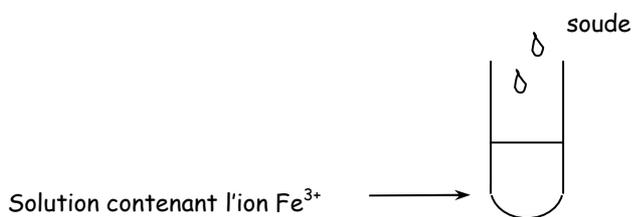
Il apparaît .....  
(le représenter en couleur)

### C - Test de l'ion zinc (de formule $Zn^{2+}$ )



Il apparaît .....  
(le représenter en couleur)

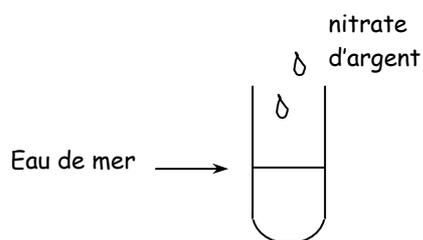
### D - Test de l'ion fer III (de formule $Fe^{3+}$ )



Il apparaît .....  
(le représenter en couleur)

## 2) Test de l'ion chlorure $Cl^-$

Test de l'ion  $Cl^-$  (ou ion chlorure) contenue dans l'eau de mer :



Il apparaît .....  
(le représenter en couleur)

## ⇒ Récapitulatif :

Nous devons connaître le test d'identification de 4 ions métalliques, et l'ion chlorure :

Nom de l'ion	Ion zinc	Ion cuivre II	Ion fer II	Ion fer III	Ion chlorure
Formule de l'ion					
Test / réactif					
Couleur du précipité					

### 3) Test des ions hydrogène $H^+$ et hydroxyde $OH^-$

Pour tester les ions hydrogène  $H^+$  et les ions hydroxyde  $OH^-$ , on mesure le pH avec :

- du papier-pH qui change de couleur selon la valeur du pH.



- Le pH-mètre qui mesure précisément le pH.

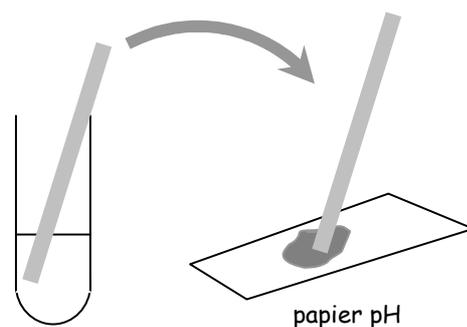


⇒ Le **pH** détermine donc la **quantité d'ions hydrogène  $H^+$  et d'ions hydroxyde  $OH^-$**  contenus dans une solution.

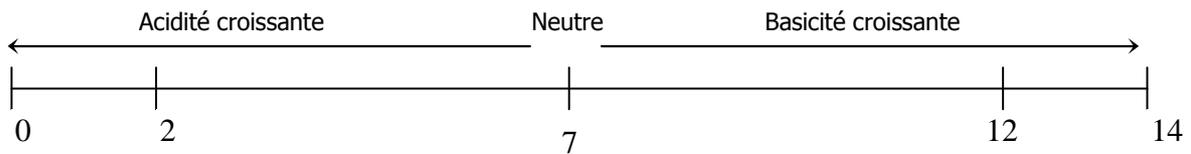
⇒ Toutes les solutions aqueuses contiennent l'**ion hydrogène  $H^+$**  et l'**ion hydroxyde  $OH^-$** . Selon la solution, on distingue **3 cas**, sachant que le **pH d'une solution aqueuse** est un nombre qui varie de **0 à 14** :

- Si le **pH est inférieur à 7**, la solution est **ACIDE** et elle contient plus **d'ions  $H^+$**  que d'ions  $OH^-$ .
- Si le **pH est égal à 7**, la solution est **NEUTRE** et elle contient autant **d'ions  $H^+$**  que **d'ions  $OH^-$** .
- Si le **pH est supérieur à 7**, la solution est **BASIQUE** et elle contient plus **d'ions  $OH^-$**  que d'ions  $H^+$ .

⇒ Activité expérimentale : mesurer le pH sur les liquides suivants avec du papier pH :



solution	pH estimé	La solution est...	L'ion majoritaire est .....
eau distillée			
vinaigre			
soude			
jus de citron			
eau de javel			
coca			
eau de mer			



## IV) L'effet de la dilution sur le pH d'une solution

Les **solutions acides** ou **basiques** sont **corrosives** et donc très **dangereuses** surtout si elles sont **concentrées**. Elles doivent porter le pictogramme :



⇒ **Diluer une solution** c'est ajouter du solvant, de l'eau dans une solution aqueuse.

- Si on **dilue** une **solution acide**, on diminue son acidité et son **pH augmente**.

-

- Si on **dilue** une **solution basique**, on diminue sa basicité et son **pH diminue**.