

**Programme :**

**1- Test d'identification d'ions en solution.**

Connaissances : Formules des ions  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$  et  $\text{Fe}^{3+}$ .

Capacités : Suivre un protocole expérimental afin de reconnaître la présence de certains ions dans une solution aqueuse. Faire un schéma.

Les tests ne sont pas à mémoriser. Ne pas écrire d'équations de réactions pour ces tests.

**2. L'acidité et la basicité**

Connaissances : Les produits acides ou basiques concentrés présentent des dangers.

Capacités : Suivre un protocole expérimental afin de distinguer, à l'aide d'une sonde ou d'un papier pH, les solutions neutres, acides et basiques.

Identifier le risque correspondant, respecter les règles de sécurité.

*3-la soude et l'acide chlorhydrique : des solutions ioniques ?*

*Connaissances : Les ions hydrogène et chlorure sont présents dans une solution d'acide chlorhydrique.*

*Une solution aqueuse neutre contient autant d'ions hydrogène  $\text{H}^+$  que d'ions hydroxyde  $\text{HO}^-$ .*

*Dans une solution acide, il y a plus d'ions hydrogène  $\text{H}^+$  que d'ions hydroxyde  $\text{HO}^-$ .*

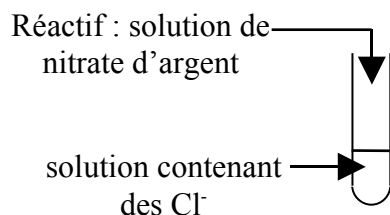
*Dans une solution basique, il y a plus d'ions hydroxyde  $\text{HO}^-$  que d'ions hydrogène  $\text{H}^+$ .*

*4-Dilution d'une solution acide*

Capacités : Extraire des informations d'un fait observé et décrire le comportement du pH quand on dilue une solution acide.

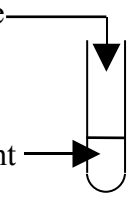
1- Test d'identification d'ions en solution.

1-A- Les ions chlorures :  $\text{Cl}^-$ .



Il y a apparition d'un précipité (=solide non dissous) blanc.

1-B- Les ions métalliques :  $\text{Fe}^{2+}$  ;  $\text{Fe}^{3+}$  ;  $\text{Cu}^{2+}$ .

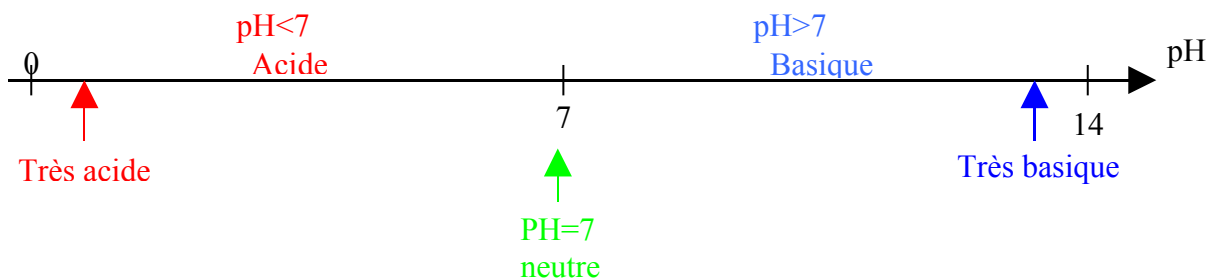
Ion	Test	Couleur du précipité obtenu
<b>Ion fer (II)</b> $Fe^{2+}$	Réactif : solution de soude solution contenant des $Fe^{2+}$ 	vert
<b>Ion fer (III)</b> $Fe^{3+}$	" " " $Fe^{3+}$	rouille
<b>Ion cuivre (II)</b> $Cu^{2+}$		bleu

## 2. L'acidité et la basicité

\_ Les boissons sont plus ou moins amères et piquantes, c'est-à-dire plus ou moins acides.

\_ On connaît l'acidité d'une solution grâce à une grandeur appelée **pH**

\_ Echelle du pH:



- Les solutions acides ou basiques concentrées sont dangereuses.  
voir p.222 et 223.

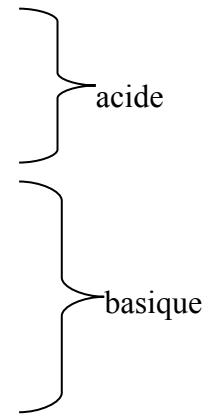
-On peut mesurer le *pH* avec :

+un  
appareil de mesure  
appelé **pH -mètre**  
(en montrant un)

+un **papier**  
**indicateur de pH**

Mesure du *pH* de  
quelques liquides :

Liquide	pH
Acide chlorhydrique	1
Jus de citron	2
Eau du robinet	7 à 8
Eau de lessive	9 à 11
soude	13



### 3-la soude et l'acide chlorhydrique : des solutions ioniques ?

- Les solutions de soude et d'acide chlorhydrique conduisent l'électricité, elles contiennent donc des ions.
- Les ions (*hydrogènes*)  $H^+$  sont responsables du caractère **acide** des solutions.
- Les ions (*hydroxydes*)  $OH^-$  sont responsables du caractère **basique** des solutions.

solution acide : Concentration en  $H^+$  > C en  $OH^-$

solution basique (exemple : soude) : C en  $H^+$  < C en  $OH^-$

solution neutre : d'après vous ? C en  $H^+$  = C en  $OH^-$

-En versant du nitrate d'argent sur de l'acide chlorhydrique on obtient un précipité blanc qui noircit à la lumière => présence d'ions chlorure.

-Conclusion : solution d'acide chlorhydrique = des ions  $H^+$  et des ions  $Cl^-$  dissous dans de l'eau = ( $H^+$ ,  $Cl^-$ ).

### 4-Dilution d'une solution acide

pH détartrant dilué 100 fois=

pH détartrant dilué 1000 fois=

Le pH augmente quand on dilue la solution acide car la concentration en  $H^+$  diminue.

De même du sirop dilué est moins sucré.