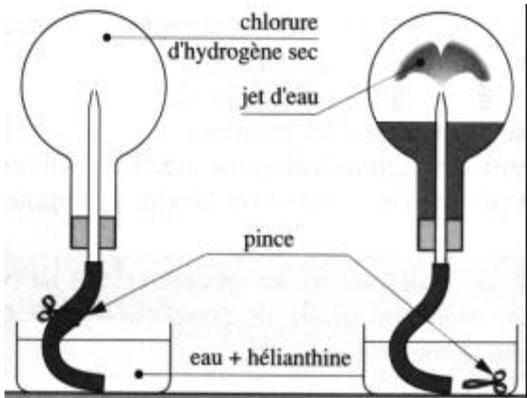


\*\*\*\*\**Les solutions aqueuses d'acides*\*\*\*\*\*

I/ La dissolution de chlorure d'hydrogène dans l'eau :



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

II/ Etude de la solution aqueuse de chlorure d'hydrogène :

1- La conductibilité électrique :



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2- Identification des ions présents dans la solution :

a-Présence des ions..... :test de nitrate d'argent(rappel) :

.....

.....

.....

.....

.....

b-Présence d'ion..... :

La présence des ions chlorure .....dans l'eau est due à l'.....desmolécules de chlorured'hydrogène par rupture de la liaison ..... H-Cl au contact de l'eau. Il se

forme alors des ions .....en quantité .....a celle des ions chlorure pour que la solution soit électriquement neutre.

L'équation chimique de la réaction d'ionisation du chlorure d'hydrogène dans l'eau est :

.....  
Cette réaction est pratiquement totale : HCl est un électrolyte .....

Remarque :

.....  
.....  
.....  
.....

**III/Propriétés des ions hydronium..... :**

**1-Action sur le Bleu de Bromothymol BBT :**

Le BBT est .....



On ajoute quelques gouttes de BBT on note que.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

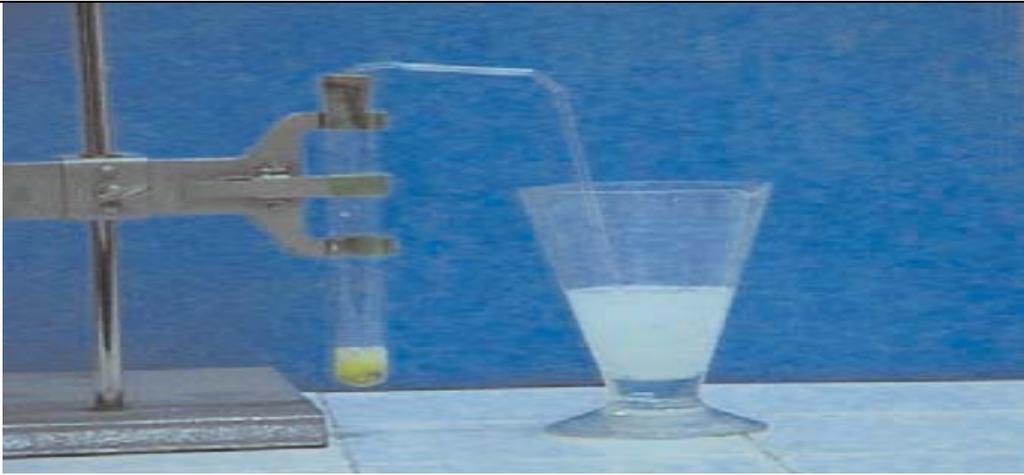
Remarque :

Le bleu de bromothymol BBT			
Couleur	jaune	vert	bleu
Solution			

**2-Action sur le Carbonate de calcium ..... :**

a-Expérience et observation :

Dans un tube a essais contenant du carbonate de calcium (ou du marbre), versons une solution aqueuse d'acide chlorhydrique 1 M environ. Une vive effervescence se produit et un dégagement d'un gaz a lieu. Ce gaz trouble l'eau de chaux : c'.....



Par ailleurs on peut vérifier expérimentalement que l'eau salée ne réagit pas sur le calcaire. Ainsi on peut noter que ce sont les ions  $H_3O^+$  et non les ions chlorures qui réagissent sur le carbonate de calcium  $CaCO_3$  avec formation de dioxyde de carbone.

b-Interprétation :

.....  
.....  
.....  
.....

3-Action sur l'hydroxyde de Sodium..... :

Expérience et observation :

Soit un bécher contenant un thermomètre, une solution aqueuse de chlorure d'hydrogène et quelques gouttes de BBT. En ajoutant goutte à goutte une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium nous constatons un virage de l'indicateur colore du jaune au vert et une élévation de la température. En chauffant la solution obtenue a la fin de la réaction, ..... de sel apparaissent après évaporation totale de l'eau : il s'agit du .....

Interprétation :

L'augmentation de la température montre que la réaction de l'acide chlorhydrique avec l'hydroxyde de sodium est une réaction .....

Le virage du BBT prouve que l'ion hydronium  $H_3O^+$  apportés par la solution d'acide chlorhydrique ont disparu. On doit donc admettre qu'ils ont réagi avec la solution d'hydroxyde de Sodium suivant l'équation:

.....  
.....

IV/Définition d'un acide :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

#### IV/Application :

On prépare 100 cm<sup>3</sup> d'une solution (S) en dissolvant 5 L de chlorure d'hydrogène HCl dans l'eau.

- 1.a. Ecrire l'équation de l'ionisation du chlorure d'hydrogène dans l'eau.
  - b. Calculer la molarité en ions hydronium et en ions chlorure de la solution (S) ainsi obtenue.
  - c. Qu'observe-t-on si on verse quelques gouttes de B.B.T dans un échantillon de cette solution ?
2. On fait réagir cette solution sur du carbonate de calcium CaCO<sub>3</sub>. Il se dégage 0,6 L d'un gaz qui trouble l'eau de chaux.
- a. Identifier le gaz dégagé et écrire l'équation chimique de la réaction.
  - b. Calculer la quantité de gaz dégagé.
  - c. En déduire la masse du carbonate de calcium qui a réagi.
3. Déterminer la molarité des ions hydronium de la solution restante si on suppose que le volume reste inchangé.

On donne :  $V_M = 24 \text{ L.mol}^{-1}$ ;  $M_{Ca} = 40 \text{ g.mol}^{-1}$ ;  $M_C = 12 \text{ g.mol}^{-1}$ ;  $M_O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ .