

Chimie des couleurs



Matériel :

- ✓ Feuilles de chou rouge
- ✓ Feuille de papier
- ✓ 2 Coton-tiges
- ✓ Jus de citron
- ✓ Détergent
- ✓ Phénolphtaléine
- ✓ Hélianthine
- ✓ Bleu de bromothymol
- ✓ Papier pH
- ✓ Sprite
- ✓ Eau
- ✓ Pipettes

Documents :

- ✓ Echelle de pH
- ✓ Echelle des teintes de la phénolphtaléine,
- ✓ Echelle des teintes de l'hélianthine
- ✓ Echelle des teintes du bleu de bromothymol
- ✓ pH à compléter sur transparent



Déroulement :

Etape 1 : Manipulations-observations

- Colorier la feuille de papier avec une feuille de chou rouge
- Sur le coloriage, faire une croix avec un coton-tige imbibé de jus de citron
- Sur le coloriage, faire un rond avec un coton-tige imbibé de détergent
- **Qu'observez-vous ?** *Le chou rouge change de couleur selon le liquide utilisé.*

Etape 2 : Informations

- **La couleur du chou rouge dépend de l'acidité**
- **Pour déterminer l'acidité, on mesure le pH. Une solution peut-être acide, neutre ou basique. (voir diagramme)**
- **Pour mesurer le pH, il existe différentes techniques dont les indicateurs colorés.**

Etape 3 : Informations, Manipulations-observations-conclusion

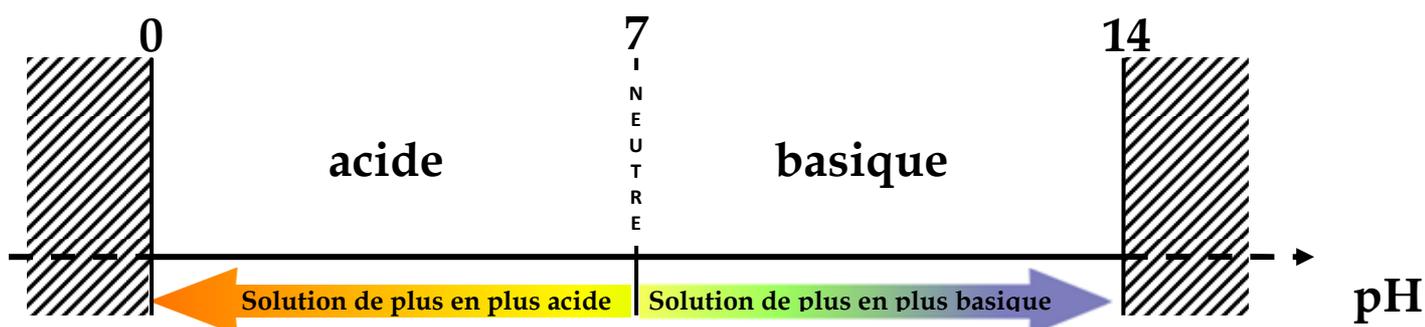
- **Les indicateurs colorés présentés (Hélianthine, Bleu de bromothymol, Phénolphtaléine) ont la même propriété que le chou rouge : leur couleur varie en fonction du pH.**
- Présentation du diagramme de **l'hélianthine** :
 - ✓ Verser quelques gouttes d'hélianthine dans un tube à essais.
 - ✓ Ajouter quelques millilitres de jus de citron.
 - ✓ **Observer la couleur de la solution.** *La solution est de couleur rouge. pH compris entre 0 et 3.1*
 - ✓ **Quelle solution ajoutée pour rendre la solution orange ?** *Il faut ajouter du détergent.*
 - ✓ Verser quelques millilitres de détergent. *La solution devient orange. pH compris entre 3.1 et 14.*

- Présentation du diagramme du **bleu de bromothymol** :
 - ✓ Verser quelques gouttes de bleu de bromothymol dans un tube à essais.
 - ✓ Ajouter quelques millilitres de jus de citron.
 - ✓ **Observer la couleur de la solution.** *La solution est jaune. pH compris entre 0 et 6.2.*
 - ✓ **Quelle solution ajoutée pour rendre la solution bleue ? Il faut ajouter du détergent.**
 - ✓ Verser quelques millilitres de détergent. *La solution devient bleue. pH compris entre 7.6 et 14.*
- Présentation du diagramme du bleu de **phénolphtaléine** :
 - ✓ Verser quelques gouttes de phénolphtaléine dans un tube à essais.
 - ✓ Ajouter quelques millilitres de jus de citron.
 - ✓ **Observer la couleur de la solution.** *La solution est blanche. pH compris entre 0 et 8.*
 - ✓ **Quelle solution ajoutée pour rendre la solution rose ? Il faut ajouter du détergent.**
 - ✓ Verser quelques millilitres de détergent. *La solution devient rose. pH compris entre 9.9 et 14.*
- Retirer le pot de jus de citron et le pot de détergent.
- **A l'aide des indicateurs proposés, déterminer le pH de la solution mystère.**
 - *Solution mystère + hélianthine* —————> *Couleur orange. pH compris entre 4.4 et 14*
 - *Solution mystère + bleu de bromothymol* —> *Couleur bleue. pH compris entre 7.6 et 14*
 - *Solution mystère + phénolphtaléine* —————> *Couleur blanche. pH compris entre 7.6 et 8.*

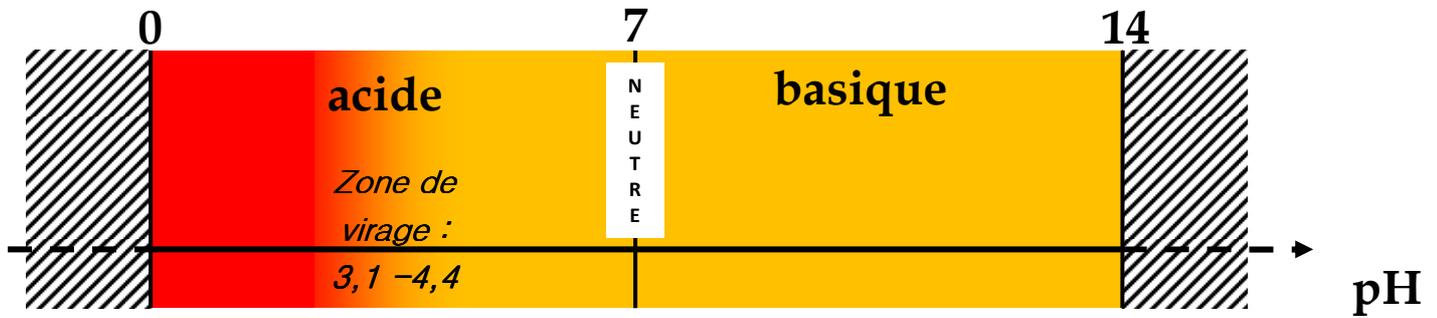
Etape 4 :

- **Présentation du papier pH : c'est un papier imbibé de différents indicateurs colorés.**
- **A l'aide du papier pH, déterminer le pH de la solution mystérieuse.**
 - *Découper un morceau de papier pH*
 - *A l'aide d'une pipette, mettre une goutte de la solution mystère sur le papier*
 - *Grace à l'échelle de couleurs, on détermine pH = 8.*
- Quel est l'avantage du papier pH ? *Le papier pH donne une valeur plus précise que les indicateurs colorés.*
- **Présentation du pH mètre : Il donne une valeur du pH très précise.**

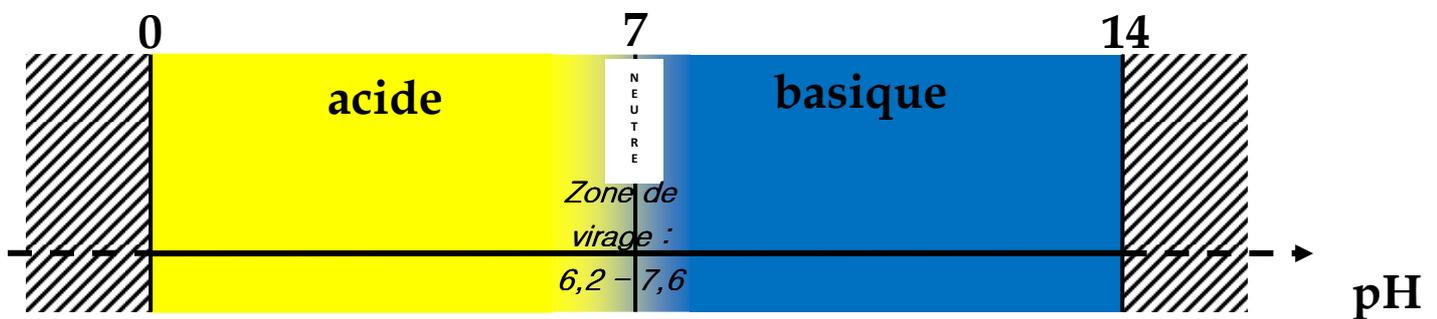
Echelle de pH :



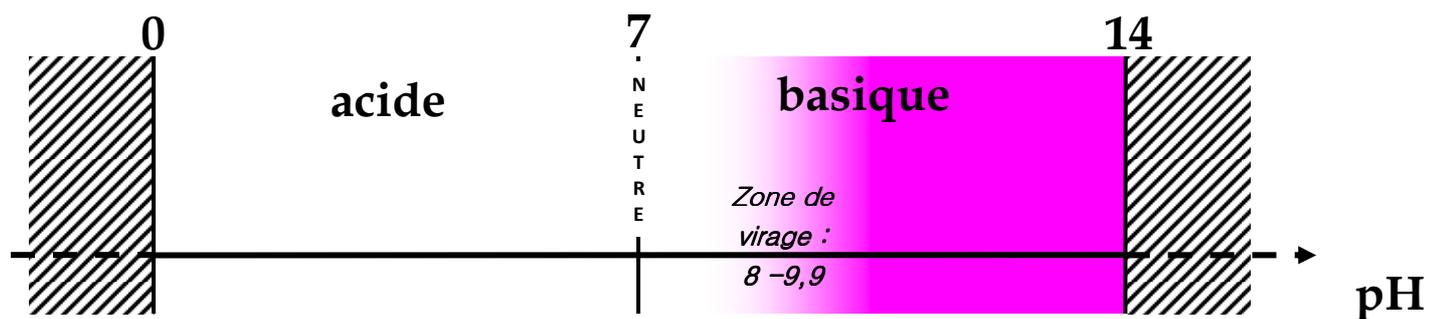
Hélianthine :



Bleu de bromothymol:



Phénolphtaléine



pH de la solution mystère :

