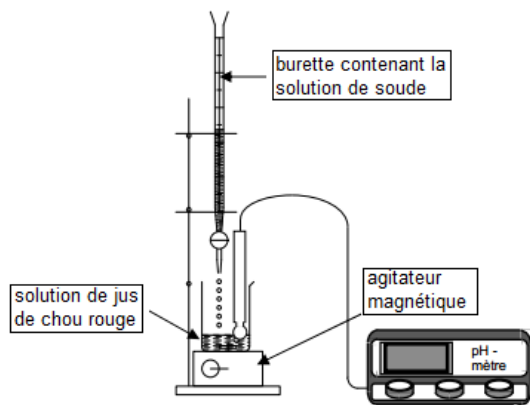


Le jus de chou rouge



- Faire cuire dans un peu d'eau, des morceaux de chou rouge.

- Chauffer le mélange à feu doux, en agitant de temps en temps avec l'agitateur en verre, pendant environ 5 min. Récupérer le jus obtenu.

- Remplir une burette graduée d'une solution d'hydroxyde de sodium de concentration $1,0 \text{ mol.L}^{-1}$

- Verser un peu de jus de cuisson dans un bécher

- Rajouter dans le bécher environ 25 mL d'une solution d'acide chlorhydrique à $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$; si la teinte obtenue est trop foncée, rajouter un peu d'eau dans le bécher, afin de diluer légèrement la solution.

- A l'aide d'un pH-mètre, préalablement étalonné, mesurer le pH de la solution dans le bécher. Remplir la 1^{ère} colonne du tableau récapitulatif

- Verser un peu de cette solution dans le 1^{er} tube à essai

- Placer le bécher sous la burette, introduire un barreau aimanté et agiter de manière modérée.

- Ajouter, goutte à goutte, lentement, la solution d'hydroxyde de sodium dans le bécher jusqu'à ce que le jus de chou rouge change de couleur.

- Mesurer le pH de la solution ; remplir la 2^{ème} colonne du tableau récapitulatif puis verser un peu de la solution dans le tube à essai n°2

- Renouveler l'opération précédente. Verser de la solution d'hydroxyde de sodium jusqu'à obtenir, à chaque fois, une nouvelle teinte du jus de chou rouge

- Mesurer le pH correspondant et noter sa valeur dans le tableau ci-dessous

- Verser un peu de la solution colorée dans un tube à essai

→ Recopier puis compléter le tableau ci-dessous à l'aide des renseignements obtenus expérimentalement

	couleur	pH
tube n°1		
tube n°2		
tube n°3		
tube n°4		
tube n°5		

► On dit que le jus de chou rouge est un indicateur coloré naturel.

→ Qu'est ce qu'un indicateur coloré ?

→ Recopier puis compléter le tableau ci-dessous

Couleur du jus de chou rouge selon le pH du milieu				
0-3	4-6	7-8	9-12	13-14

► Le texte ci-dessous est un extrait du livre « chimie des couleurs et des odeurs »

« Le chou rouge est un légume riche en fibres et en vitamines, qui se consomme aussi bien en salade que cuit. La couleur du chou rouge est due à la présence d'un pigment naturel appartenant au groupe des anthocyanines. Ce pigment, qu'on peut extraire par décoction, présente une propriété chimique intéressante qui se révèle lors de séances de cuisine hautes en couleurs.

Effectivement, la cuisson du chou rouge peut réserver des surprises ! Quand on cuit un chou rouge dans l'eau, l'eau de cuisson devient rapidement bleue. Si l'on ajoute un filet de vinaigre ou de citron à cette eau de cuisson, elle devient rose ou si l'on décide de la parfumer avec un peu de vin blanc, elle devient violette. Et quand enfin, on égoutte le chou, une dernière modification de couleur peut surprendre : versée dans un évier contenant un détergent, l'eau de cuisson devient verte. »

→ A l'aide des résultats expérimentaux, que peut-on dire du pH :

- de l'eau de cuisson du chou ?
- de l'eau vinaigrée ou citronnée ?
- de l'eau parfumée au vin blanc ?
- de l'eau savonneuse ?

Evaluation d'un pH à l'aide d'indicateurs colorés

• On dispose de 3 indicateurs colorés :

Bleu de Bromothymol (BBT)		
pH: 1-6	pH: 6-7,6	pH: 7,6-14
jaune	vert	bleu

Hélianthine		
pH: 1-3,1	pH: 3,1-4,4	pH: 4,4-14
rouge	orangé	orange

Phénolphaléine (φφ)		
pH: 1-8,2	pH: 8,2-10	pH: 10-14
incolore	rose pâle	rose fushia

Et de trois solutions S_1 , S_2 et S_3 , dont on veut déterminer le pH.

- Verser quelques gouttes de chaque indicateur coloré dans les solutions

→ Recopier puis compléter le tableau suivant en indiquant les couleurs des indicateurs colorés en présence des 3 solutions précédentes

	S_1	S_2	S_3
BBT			
hélianthine			
φφ			

→ A l'aide du tableau des zones de virage, déterminer un encadrement du pH des 3 solutions