

## H.S.2.2.G La composition des liquides : le soda.

### I) Mettre en évidence l'eau dans un liquide :

Lorsqu'il s'hydrate, le sulfate de cuivre anhydre devient ..... ce qui permet de détecter la présence .....



Test au sulfate de cuivre anhydre.

Voir HS22G TP N°1 Que contient un soda : Liquide et gaz ?

### II) Identifier le gaz présent dans les boissons aqueuses :

En se ....., l'eau de chaux met en évidence la présence du ..... que l'on appelle également ..... de formule .....

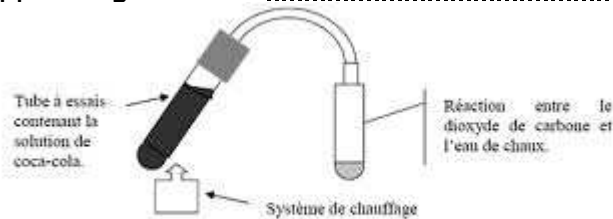
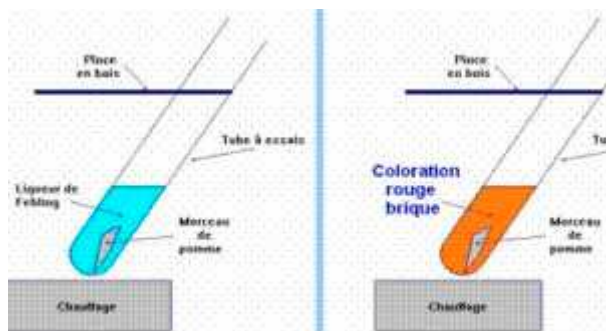


Figure montrant le schéma protocolaire de l'identification du dioxyde de carbone.

Voir HS22G TP N°1 Que contient un soda : Liquide et gaz ?

### III) Identifier la présence de glucide dans un soda :

On met en évidence le glucose dans une boisson en utilisant de la liqueur de Fehling. En effet la liqueur de Fehling, initialement ....., vire au ..... en présence de glucose.



Voir HS22G TP N°2 Que contient un soda : Les glucides et les colorants ?

### IV) Identifier les colorants contenus dans une boisson :

#### 1) La capillarité :

On remarque souvent sur les parties basses des vieux murs des maisons des traces d'humidité qui remontent à partir du sol. Lorsque je pose un papier buvard sur une tache d'encre, je vois la tache s'élargir dans le papier. Lorsque je pose une éponge sur une surface trempée, l'eau est aspirée par l'éponge. C'est le phénomène de capillarité. La capillarité est donc la tendance d'un liquide à être attiré à l'intérieur d'un objet poreux. Défiant les lois de la gravité, l'eau est ainsi capable de remonter dans un mur posé sur un sol humide, à près d'un mètre cinquante de hauteur ! Nous allons utiliser le phénomène de capillarité en chromatographie.

## 2) Principe de chromatographie :

Nous plaçons une feuille de papier chromatographique dans une cuve transparente en verre contenant un éluant.

L'éluant est simplement un solvant (comme l'eau) qui par capillarité va monter lentement dans la feuille poreuse (comme dans le mur. cf. exemple précédent).

Avant de mettre la feuille dans la cuve, nous traçons une ligne horizontale à 1 cm du bas de la feuille. que nous appellerons ligne de dépôt. Nous déposons ensuite une goutte d'un produit à analyser sur cette ligne.

Attention, la goutte ne doit pas se trouver dans l'éluant. En général on mettra 3 à 4 mm de hauteur d'éluant dans la cuve.

Nous plaçons le papier chromatographique dans la cuve. L'éluant monte progressivement entraînant avec lui les éléments chimiques présent dans la tache.

### Explication :

Puisque les taches ne sont pas à la même hauteur, c'est que les espèces chimiques différentes ne sont pas entraînées à la même vitesse par l'éluant dans la porosité du papier.

Le papier chromatographique permet donc de trier les espèces chimiques grâce à la hauteur atteinte. On peut donc mettre en évidence et séparer différents colorants.

Un tableau des colorants alimentaires est donné en annexe.

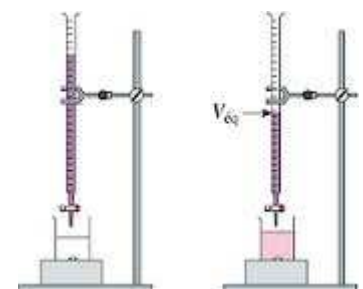
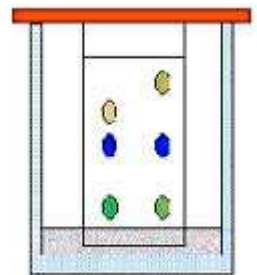
Voir HS22G TP N°2 Que contient un soda : Les glucides et les colorants ?

## V) Dosage de l'acide citrique présent dans le soda :

On utilise le principe du dosage acido-basique. C'est une manipulation qui consiste à faire réagir une base sur un acide (ou inversement). Elle permet de déterminer la concentration de l'acide connaissant celle de la base (ou inversement).

Dans un bécher, on dispose de la solution à doser. On connaît le volume de cette solution mais pas sa concentration.

Dans la burette, la concentration de la solution est connue avec un volume à déterminer grâce à la manipulation.



Le dosage acido-basique consiste à déterminer le volume de base à ajouter à la solution d'acide (ou inversement) de sorte qu'il y ait autant d'ion  $\text{OH}^-$  apportés par la solution basique que d'ion  $\text{H}_3\text{O}^+$  contenus dans la solution acide.

On repère cette équivalence par un changement de couleur d'un indicateur coloré qui correspond à une évolution du pH.

On utilisera l'égalité

$$C_A \cdot V_A = C_B \cdot V_B$$

Avec :

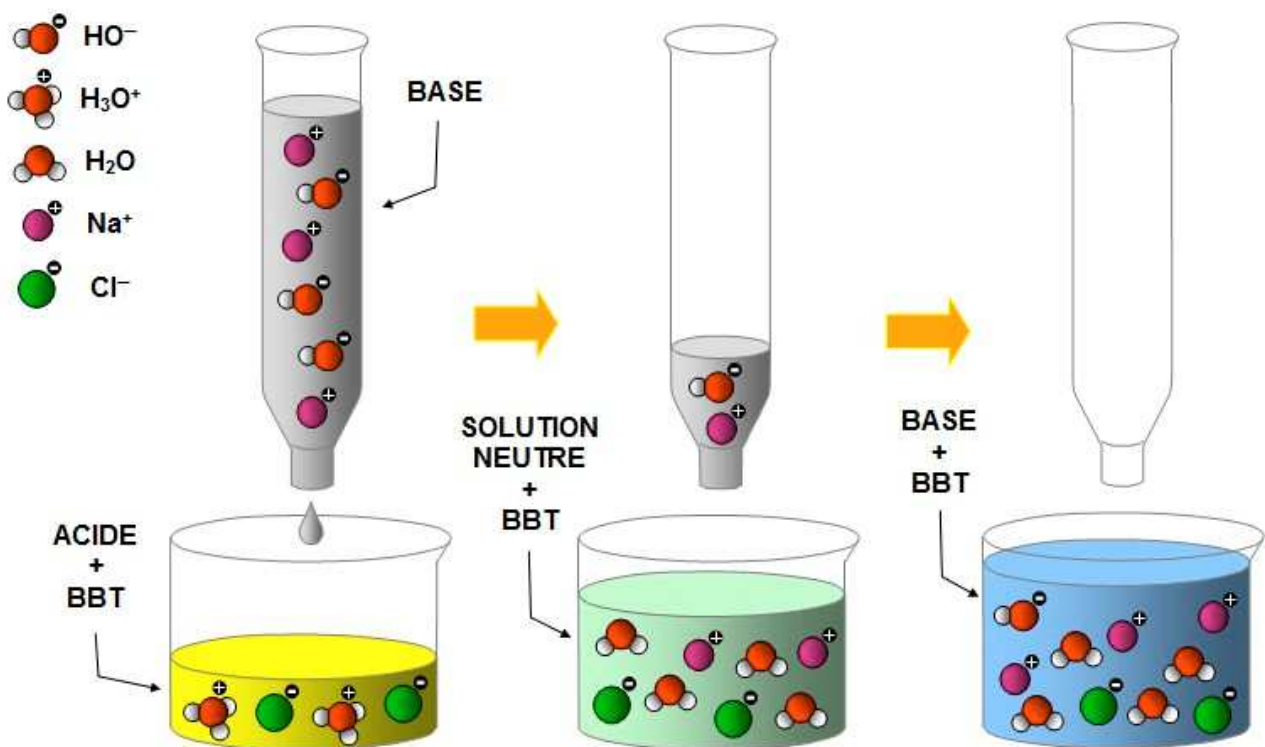
$C_A$  = la concentration de l'acide en mol/L

$V_A$  = le volume de l'acide en mL

$C_B$  = la concentration de la base en mol/L

$V_B$  = le volume de la base en mL

## DOSAGE DE L'ACIDE CHLORHYDRIQUE PAR LA SOUDE



Ac-toulouse / GL / Image libre de droit

Voir HS22G TP N°3 Que contient un soda : Dosage de l'acide citrique ?

## Annexe

Tableau des colorants alimentaires

COULEUR	CODE	NOM	ORIGINE	UTILISATION	DJA
Jaune	E100	Curcumine	N	Moutarde, potages	
Jaune	E101	Lactoflavine	N	Pâtisserie, produits laitiers	
Jaune	E101a	Riboflavine	N	Pâtisserie, produits laitiers	
Jaune	E102	Tartrazine	A	Pâtisserie, sirops	7,5
Jaune	E104	Jaune de quinoléine	A	Boissons, confiserie	0,75
Jaune	E107	Jaune 2G	A		
Orange	E110	Jaune orangé S	S	Pâtisserie, sirop, conserve	2,5
Rouge	E120	Cochenille	N	Charcuterie, laitages	
Rouge	E122	Azorubine	A	Sirop, viande	2,0
<b>Rouge</b>	<b>E123</b>	<b>Amarante</b>	<b>S</b>	<b>Caviar</b>	<b>0,75</b>
Rouge	E124	Rouge cochenille	S	Pâtisserie, sirop, charcuterie	0,15
<b>Rouge</b>	<b>E127</b>	<b>Erythrosine</b>	<b>A</b>	<b>Sirop, confiserie</b>	<b>2,5</b>
Rouge	E128	Rouge 2G	A		
Bleu	E131	Bleu patenté V	A	Sirops, pâtisseries	2,5
Bleu	E132	Indigotine	N ou S	Patiss., charcut.	5,0
Bleu	E133	Bleu brillant FCF	A		
Vert	E140	Chlorophylles	N	Très rare en France	
Vert	E141	Cuivre+chloroph.	N	Très rare en France	15,0
Vert	E142	Vert brillant BS	S	Boissons, confiserie	5,0
Brun	E150a	Caramel pur	N	Boissons, patiss., bouillon	
Brun	E150b	Caramel sulfité	N	Boissons, patiss., bouillon	100
Brun	E150c	Caramel ammoniac	N	Boissons, patiss., bouillon	100
Brun	E150d	Caram sulfit ammo	N	Boissons, patiss., bouillon	100
Noir	E151	Noir brillant BN	A	Pâtisseries	
Noir	E153	Charbon végétal	N	Pâtisseries	
<b>Brun</b>	<b>E154</b>	<b>Brun FK</b>	<b>A</b>		
Brun	E155	Brun chocolat HT	A		
Orange	E160a	Caroténoïdes	N	Charcuteries, pâtisseries	
Orange	E160b	Carotén. : roccou	N		
Orange	E160c	Carotén. : paprika	N		
Orange	E160d	Carotén. : lykopèn.	N		
Rouge	E160e	Carotén. : piment	N		
Orange	E160f	Carotén. : tomate	N		
Jaunes	E161 a-g	Xanthophylles	N	Charcuteries, sucettes	
Rouge	E162	Bétanine : betterav	N	Charcuteries, potages	

Rouge	E163a	Anthocyane	N	Très rare en France	
Bleu	E163b	Anthocyane	N	Très rare en France	
Pourpre	E163c	Anthocyane	N	Très rare en France	
Ocre	E163d	Anthocyane	N	Très rare en France	
Rouge	E163e	Anthocyane	N	Très rare en France	
Rouge	E163f	Anthocyane	N	Très rare en France	
Blanc	E170	carbonate de CA	N	Très rare en France	
Blanc	E171	Bixyde de Titane	N	Très rare en France	
Divers	E172	Oxydes de fer	N	Très rare en France	
Métal	E173	Aluminium	N	Décors de confiseries	
Métal	E174	Argent	N	Décors de confiseries	
Or	E175	Or	N	Décors de confiseries	
Rubis	E180	Pigments rubine	S	Croûte de fromage	

**DJA** : dose journalière admise en mg/kg

**En gras** : additif très toxique voire cancérigène

**N**: naturel

**S**: synthétique

**A**: artificiels