

# TP N°10 : Quantité de glucose dans une sucette



L'objectif de ce TP est de réinvestir les deux principales techniques expérimentales du chapitre (dosage et titrage) pour déterminer la quantité de matière de glucose dans une sucette.

# Etape 1 : Préparation de la solution de sucette à tester

- A) Réaliser 25mL d'une solution de sucette par dissolution de 0,5g de sucette dans l'eau.
- **Sur la copie, récapituler les 4 principales étapes d'une dissolution**
- B) A partir de 2mL de la solution mère précédente, réaliser par dilution 100mL de solution fille.
- **Sur la copie, faire la liste des éléments de verrerie qui vous ont été nécessaires pour réaliser cette dilution.**

La solution obtenue à la fin de ces deux opérations sera dans la suite appelée  
solution S

## Etape 2 : Dosage par étalonnage du glucose

Brève explication : Le glucose étant incolore, on va préparer une gamme étalon en mélangeant des solutions de glucose de différentes concentrations avec une solution de DNS orange. En contact avec le glucose et par chauffage, l'absorbance du DNS va changer. Plus le glucose sera concentré, plus le DNS deviendra foncé. On peut ainsi utiliser le principe du dosage par étalonnage.

- 1) 2mL de DNS ont déjà été introduits dans les tubes à essais. Dans les 5 premiers tubes à essais, ajouter une solution de glucose à  $1\text{g.L}^{-1}$  et de l'eau distillée dans les proportions suivantes :

Tube	1	2	3	4	5
Volume de DNS (en mL)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Volume de solution de glucose (en mL)	2,0	1,5	1,0	0,5	0,2
Volume d'eau distillée (en mL)	2,0	2,5	3,0	3,5	3,8
Concentration finale du glucose (en $\text{g.L}^{-1}$ )	0,33	0,25	0,17		0,03

Mettre les 5 tubes à chauffer au bain-marie pendant une dizaine de minutes

- **Sur la copie, calculer la concentration en glucose dans le tube 5 (aide : le glucose a été dilué par le DNS et l'eau)**

**2) Sur la copie, recopier et compléter le protocole ci-dessous** permettant, à partir de la gamme étalon préparée, de déterminer la concentration en glucose dans la solution S :

- Mesurer ...
- Tracer ...
- Préparer ...
- Mesurer ...
- Relever ...

3) Réaliser le protocole précédent.

**Sur votre copie, noter la concentration en glucose dans la solution S obtenue**

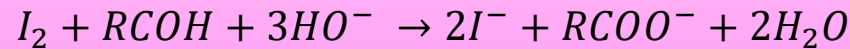
## Etape 3 : Titrage du glucose

Brève explication : On va faire réagir le glucose d'une sucette avec un excès de diiode. Le glucose étant le réactif limitant, il restera du diiode à la fin de la réaction. On va déterminer combien de diiode il reste, pour pouvoir savoir quelle quantité a réagi avec le glucose. On pourra ainsi remonter à la quantité de glucose dans la sucette.

1) Réaliser le protocole ci-dessous :

- Dans un bécher, introduire la totalité du contenu du flacon brun (30mL) présent sur votre paillasse. Ce flacon contient  $n_{iI_2} = 1,25 \cdot 10^{-3}$  mol de diiode
- Prélever 10mL de la solution S et les introduire dans le bécher
- Placer l'ensemble sous agitation pendant environ 10 minutes.

La réaction entre le diiode  $I_2$  et le glucose RCOH a pour équation :

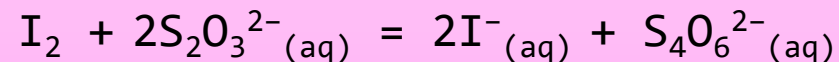


**Sur votre copie, dresser le tableau d'avancement de la réaction** en appelant  $n_{ig}$  la quantité de matière de glucose au départ. On ne complètera pas les colonnes pour  $HO^-$  et  $H_2O$  qui sont en large excès.

2) Prélever 20mL du contenu du bécher et en réaliser le titrage par une solution de thiosulfate de sodium de concentration en quantité de matière  $C_T = 1,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$ . Pour détecter l'équivalence, vous pourrez ajouter quelques gouttes d'empois d'amidon lorsque la solution titrée devient jaune pâle.

**Sur votre copie, faire un schéma légendé du montage de titrage utilisé et noter le volume équivalent obtenu**

3) L'équation de la réaction de titrage est la suivante :



**Sur votre copie, Ecrire la relation à l'équivalence, calculer la quantité de matière du titrant à l'équivalence et en déduire la quantité de matière de diiode  $n_{\text{I}_2}$  dans la solution titrée**

4) On peut montrer, en s'appuyant sur le tableau d'avancement précédent que la quantité de matière  $n_{\text{ig}}$  de glucose présente dans les 10mL de solution S utilisé s'exprime par la relation :

$$n_{\text{ig}} = n_{\text{I}_2} - n_{\text{I}_2} \times 2$$

**Sur votre copie, calculer  $n_{\text{ig}}$  et en déduire la concentration de glucose dans le solution S. Comparer avec le résultat de l'étape 2.**