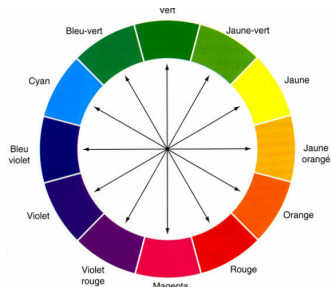


# TP: Couleur et avancement d'une réaction chimique

## ❖ SPECTRES ET COULEURS

0,400 μm	Violet
0,430 μm	Indigo
0,470 μm	Bleu
0,530 μm	Vert
0,580 μm	Jaune
0,600 μm	Orangé
0,650 μm	Rouge

1) Ouvrez le logiciel Spécamp et dans SPECTROSCOPIE UV-VISIBLE, choisissez ABSORBANCE DE SOLUTIONS COLOREES. A partir de leur spectre d'absorption dans le visible et des documents, déterminez quelles sont les couleurs des solutions de permanganate de potassium, de Tartazine et de bleu de bromothymol (BBT). Justifiez vos réponses.



*Rappel : Une solution présente un maximum d'absorption pour une longueur d'onde correspondant à sa couleur complémentaire.*

## ❖ AVANCEMENT D'UNE REACTION CHIMIQUE

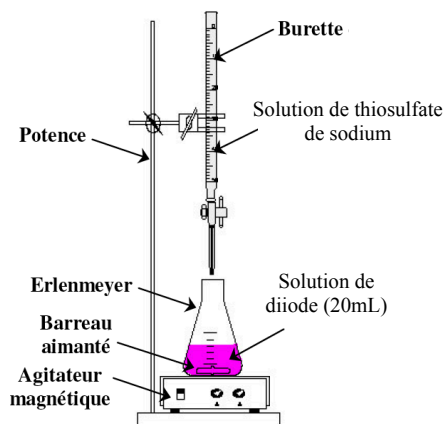
### Manipulation :

Introduire  $V_0 = 20\text{mL}$  de solution de diiode ( $\text{I}_2$ ) de concentration  $C(\text{I}_2) = 5,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$  dans l'erlenmeyer de 100 mL contenant le barreau aimanté puis ajouter quelques gouttes d'empois d'amidon.

Ajouter ensuite la solution de thiosulfate de sodium de concentration  $C_{\text{th}} = 1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$  dans la burette, ajuster le niveau au 0.

**Le diiode en présence d'empois d'amidon prend une couleur bleue. Toutes les autres espèces sont incolores.**

2) Ajouter petit à petit les différents volumes de solution de thiosulfate de sodium indiqués dans le tableau et compléter la première colonne (couleur).



### Résultats et analyse :

3) Sachant que le réactif limitant est *celui qui est entièrement consommé par la réaction*, compléter la colonne suivante.

	Volume total de solution thiosulfate de sodium versé (mL)	Couleur de la solution	Quel est le réactif limitant ? ( $\text{I}_2$ ou $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ )	Quantité $n(\text{I}^-)$ d'ions iodures produits (mol)
Etat initial	0		La réaction n'a pas commencé	
Premier ajout	5			
Deuxième ajout	10 (5 mL en plus du précédent)			
Troisième ajout	25			

La réaction qui se produit a pour équation bilan :  $\text{I}_2 + 2 \text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow 2 \text{I}^- + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$

4) Compléter le *tableau d'avancement* suivant en appelant  $x$  l'avancement et  $x_{\text{MAX}}$  l'avancement final.

	$\text{I}_2$	$+ 2 \text{S}_2\text{O}_3^{2-}$	$\rightarrow$	$2 \text{I}^-$	$+ \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$
	diode	ion thiosulfate		ion iodure	ion tétrathionate
Etat initial	$n_0(\text{I}_2)$	$n_0(\text{th})$	$\rightarrow$	0	0
Etat intermédiaire			$\rightarrow$		
Etat final	égal 0 si il est limitant	égal 0 si il est limitant	$\rightarrow$		

On rappelle que :  $n = C \times V$

5) A l'aide du tableau d'avancement, vérifiez par le calcul vos résultats de la question 3). Seulement les premiers et deuxième ajouts. Donnez et commentez vos résultats.

6) Calculer l'avancement  $x_{\text{MAX}}$  dans les deux cas. En déduire la quantité  $n(\text{I}^-)$  d'ions iodures produits pour compléter la dernière colonne du tableau.