

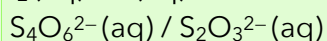
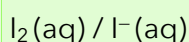
1SPÉ	OXYDO-RÉDUCTION ET AVANCEMENT	TP
------	-------------------------------	----

• **La réaction d'oxydo-réduction étudiée**

Solutions utilisées :

- solution aqueuse de diiode  $I_2(aq)$  de concentration en quantité de matière  $C_1 = 1,0 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
- solution aqueuse de thiosulfate de sodium ( $2 Na^+(aq) + S_2O_3^{2-}(aq)$ ) de concentration en quantité de matière  $C_2 = 1,0 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ .

La réaction chimique modélisant la transformation chimique entre le diiode et les ions thiosulfate est une réaction d'oxydo-réduction dont les couples oxydant/réducteur sont :



1. Écrire les demi-équations modélisant le transfert d'électrons entre l'oxydant et le réducteur de chaque couple.

2. Écrire l'équation de la réaction d'oxydo-réduction modélisant la transformation chimique entre le diiode et les ions thiosulfate.

• **Suivi de l'évolution d'un système chimique : l'avancement**

Expérience 1 :

Quantités initiales :

- $I_2(aq) : n_1 = 1,5 \times 10^{-5} \text{ mol}$
- $S_2O_3^{2-}(aq) : n_2 = 2,0 \times 10^{-5} \text{ mol}$

3. Compléter l'état initial et l'état intermédiaire du tableau d'avancement

	Avancement (en mol)	$\dots I_2(aq) + \dots S_2O_3^{2-}(aq) \rightarrow \dots I^-(aq) + \dots S_4O_6^{2-}(aq)$			
État initial	$x = 0$				
État intermédiaire	$x$				
État final	$x_{max} =$				

Remarque : toutes les transformations sont ici totales donc l'avancement final  $x_f$  est égal à l'avancement maximal  $x_{max}$ .

4. Compléter les phrases suivantes :

- Si  $I_2(aq)$  est le réactif limitant alors  $1,5 \times 10^{-5} - x_{max} = \boxed{\phantom{0}}$  et donc  $x_{max} = \boxed{\phantom{0}}$
- Si  $S_2O_3^{2-}(aq)$  est le réactif limitant alors  $2,0 \times 10^{-5} - 2x_{max} = \boxed{\phantom{0}}$  et donc  $x_{max} = \boxed{\phantom{0}}$

Le réactif limitant est   car il conduit à la plus faible valeur de l'avancement maximal.

5. Compléter la dernière ligne du tableau d'avancement puis prévoir la couleur du système dans son état final.

6. Calculer le volume  $V_1$  de solution aqueuse de diiode et le volume  $V_2$  de solution aqueuse de thiosulfate de sodium à introduire afin de reproduire l'état initial figurant dans le tableau d'avancement précédent.

	DEMANDER VÉRIFICATION	
---	-----------------------	---

Réalisez l'expérience.

7. Vos prédictions sont-elles vérifiées ?

#### Expérience 2 :

Dans un bécher, réalisez la transformation chimique entre  $V'_1 = 5,0$  mL de solution aqueuse de diiode et  $V'_2 = 20,0$  mL de solution aqueuse de thiosulfate de sodium.

8. À partir des observations, indiquer quelle espèce chimique est le réactif limitant.

9. Compléter le tableau d'avancement ci-dessous en détaillant les calculs des quantités de matière initiales et de l'avancement maximal.

	Avancement (en mol)	$\dots \text{I}_2(\text{aq}) + \dots \text{S}_2\text{O}_3^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \dots \text{I}^-(\text{aq}) + \dots \text{S}_4\text{O}_6^{2-}(\text{aq})$			
État initial	$x = 0$				
État intermédiaire	$x$				
État final	$x_{\max} =$				

10. Le tableau confirme-t-il vos observations ?