

**Série de chimie**

**Thème : les facteurs cinétiques**

**Exercice n° 1 :**

Les ions peroxydisulfate  $S_2O_8^{2-}$  oxydent les ions iodure  $I^-$  selon une réaction lente et totale d'équation :  $S_2O_8^{2-} + 2I^- \longrightarrow I_2 + 2SO_4^{2-}$ .  
Trois expériences (1), (2) et (3) ont été

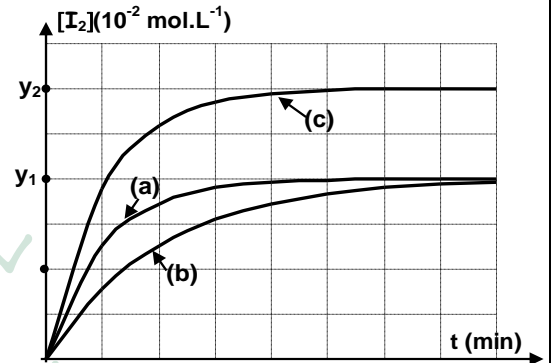
réalisées dans des conditions expérimentales différentes comme l'indique le tableau ci-contre.

Expérience	(1)	(2)	(3)
$[I^-]_0$ ( $10^{-2}$ mol.L $^{-1}$ )	5	5	8
$[S_2O_8^{2-}]_0$ ( $10^{-2}$ mol.L $^{-1}$ )	2	2	3
Température (°C)	20	40	40

Le volume  $V$  du mélange réactionnel est le même pour les 3 expériences.

L'étude de l'évolution de la réaction pour les trois expériences a donné les courbes de la figure-2-.

- 1) Montrer que  $S_2O_8^{2-}$  est le réactif limitant pour les trois expériences.
- 2) a- Préciser les facteurs cinétiques mis en jeu dans ces expériences.  
b- Attribuer, en le justifiant, la courbe correspondant à chacune des expériences.  
c- Déterminer les valeurs  $y_1$  et  $y_2$  indiqués sur la figure-2-



Figure(2)

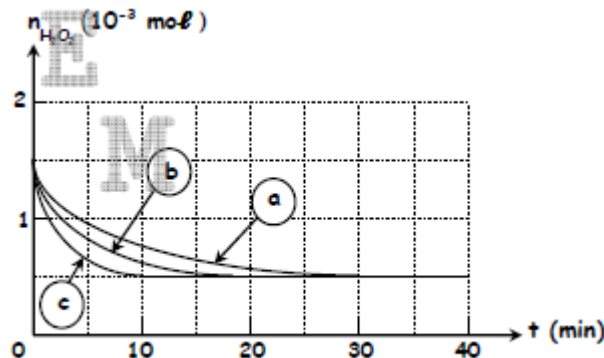
**Exercice n° 2 :**

On réalise l'oxydation des ions iodures  $I^-$  par l'eau oxygénée  $H_2O_2$  en milieu acide selon la réaction :  $2 I^- + H_2O_2 + 2 H_3O^+ \longrightarrow I_2 + 4 H_2O$   
Trois expériences sont réalisées suivant les différentes conditions expérimentales précisées dans le tableau :

Numéro de l'expérience	(1)	(2)	(3)
Quantité initiale de $H_2O_2$ ( $10^{-3}$ mol)	1,5	1,5	1,5
Quantité initiale de $I^-$ ( $10^{-3}$ mol)	2	2	2
Température en °C	20	30	30
	Sans $Fe^{2+}$	Sans $Fe^{2+}$	Sans $Fe^{2+}$

A l'aide de moyens appropriés, on suit la variation du nombre de moles de  $H_2O_2$  restant en fonction du temps au cours de chacune des trois expériences réalisées. Les résultats obtenus sont représentés par le graphe de la figure ci-dessous :

- 1°) Associer chaque courbe à l'expérience correspondante en explicitant les facteurs cinétiques mis en évidence.
- 2°) a) Déterminer la valeur de l'avancement final  $x_f$  de la réaction.  
b) Déterminer la valeur de l'avancement maximal  $x_{max}$  de cette réaction.
- 3°) Exprimer puis calculer la valeur du taux d'avancement final  $\square_f$ . Conclure.



«Si ton destin est de penser, alors vénère ce destin comme on vénère un dieu et sacrifie lui le meilleur ce que tu aime le plus» **NIETCHES.**