

Matière : Sciences physiquesSERIE 819L 9F7=79GObjet : : cinétique chimique**EXERCICE 1**

1° Les ions peroxodisulfate  $S_2O_8^{2-}$  oxydent lentement les ions iodures  $I^-$  bilan de cette réaction.  
2° A la date  $t = 0$ , et à une température constante, on mélange :

- Un volume  $V_1 = 50 \text{ mL}$  de concentration molaire  $C_1 = 5.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ .
- Un volume  $V_2 = 50 \text{ mL}$  de concentration molaire  $C_2 = 16.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ .
- Quelques gouttes d'une solution contenant du diiode  $I_2$  même en faible quantité).

A une date  $t$ , on prélève, du mélange réactionnel, un volume  $V = 10 \text{ mL}$  la quantité de diiode  $I_2$  formée par une solution de thiosulfate de sodium  $Na_2S_2O_3$  selon la réaction rapide et totale suivante :



- Reconnaitre expérimentalement le réactif limitant ?
- Calculer la concentration molaire initiale des ions iodure  $[I^-]_0$  et des ions peroxodisulfate  $[S_2O_8^{2-}]_0$  dans le mélange réactionnel.
- Calculer la concentration molaire des ions iodure  $[I^-]_t$  à la date  $t$  en fonction du volume  $V$  du milieu réactionnel  $y = \frac{x}{V}$  (Les constituants du système chimique constituent la même phase et le volume du milieu réactionnel est constant).

4° Les résultats des dosages ont permis de tracer la courbe régissant les variations de la concentration des ions iodure au cours du temps ( **figure 1 page 3 à compléter et à remettre avec la copie** ).

- Préciser, en le justifiant, le réactif limitant.
- Déterminer la concentration finale en ions iodures  $[I^-]_f$ .
- Déterminer graphiquement sa valeur à la date  $t = 20 \text{ min}$ . Déduire la vitesse instantanée à cette date.

5° On mélange  $V_1 = 50 \text{ mL}$  de concentration molaire  $C_1 = 5.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ , et de concentration molaire  $C_2 = 18.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ , représenter, sur le même graphe de la figure 1, la courbe régissant les variations de la concentration des ions iodure  $[I^-] = f(t)$ .