

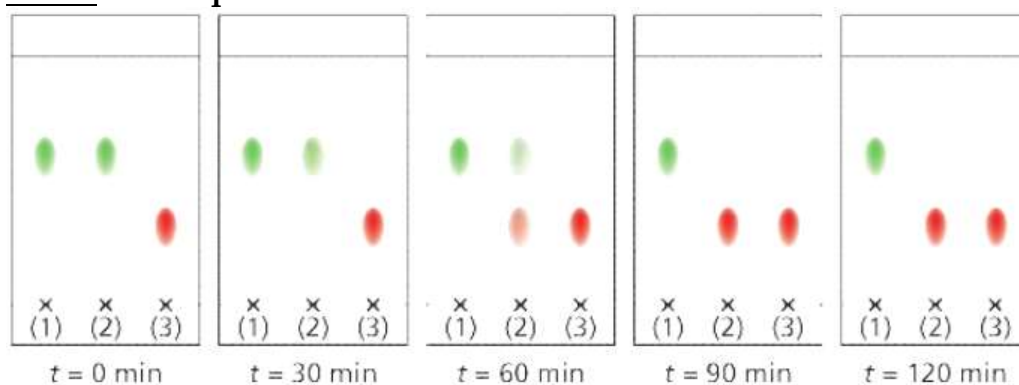
Temps et évolution chimique

Doc. 1 : suivi des quantités de matière

Exemple : pour un système constitué initialement de $n_o = 1,60 \cdot 10^{-4}$ mol d'eau oxygénée et de $n_i = 2,50 \cdot 10^{-3}$ mol d'ions iodure en excès d'ions oxonium $H^+(aq)$.

équation de la réaction		$H_2O_{2(aq)} + 2 I^-_{(aq)} + 2 H^+_{(aq)} \rightarrow I_{2(aq)} + 2 H_2O_{(l)}$				
état du système	avancement	$n(H_2O_2)$	$n(I^-)$	$n(H^+)$	$n(I_2)$	$n(H_2O)$
état initial	$x = 0$	n_o $1,60 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$	n_i $2,50 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$	excès	0	solvant
état intermédiaire	x	$n_o - x$	$n_i - 2x$		x	
état final	$x = x_f$	$n_o - x_f = 0$	$n_i - 2x_f$		x_f	

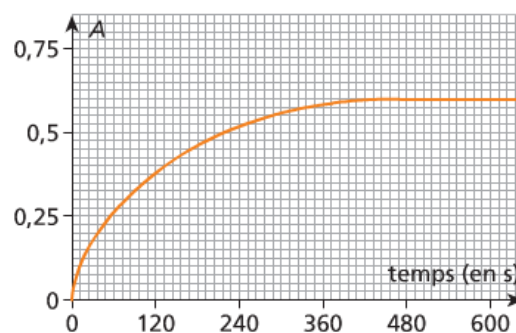
Doc. 2 : suivi qualitatif



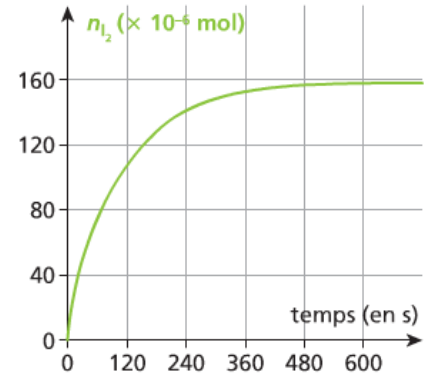
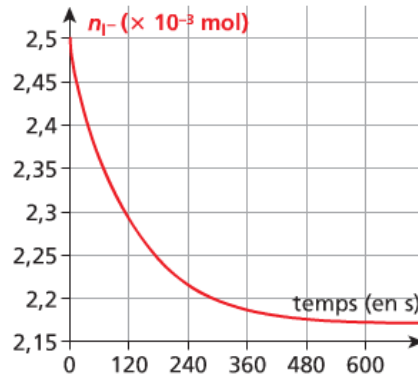
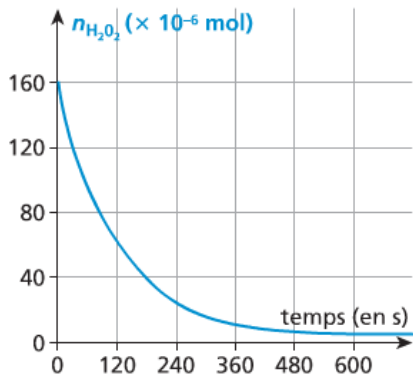
Exemples de CCM réalisées lors de la réaction entre de la fluorescéine et du dibrome. Les CCM ont toutes été éluées dans les mêmes conditions suite au dépôt de fluorescéine (1), du mélange réactionnel (2) et d'éosine (3).

Doc. 3 : suivi quantitatif

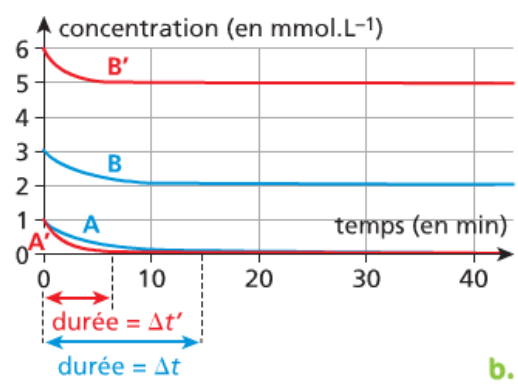
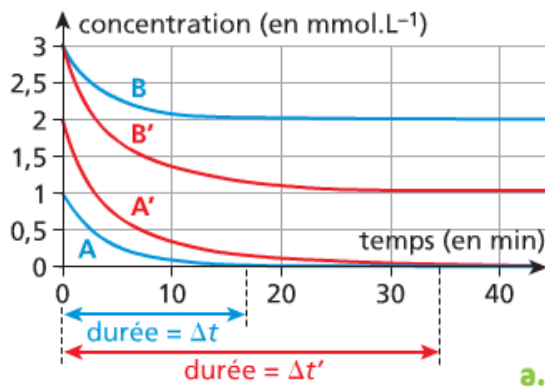
L'oxydation des ions iodure par l'eau oxygénée peut être suivie par spectrophotométrie. Le coefficient d'extinction molaire du diiode est $k_{12} = 114 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$. L'étude est menée sur un système de volume total $V = 30 \text{ mL}$, avec les quantités initiales $n(H_2O_2)_i = 1,60 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$ et $n(I^-)_i = 2,50 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$.



$t \text{ (en s)}$	0	100	200	300	400	500	600	650
A	0	0,35	0,47	0,51	0,55	0,56	0,58	0,60
$x = 2,6 \cdot 10^{-4} \times A$	0	$9,1 \cdot 10^{-5}$	$1,2 \cdot 10^{-4}$	$1,3 \cdot 10^{-4}$	$1,4 \cdot 10^{-4}$	$1,5 \cdot 10^{-4}$	$1,5 \cdot 10^{-4}$	$1,6 \cdot 10^{-4}$
$n_{H_2O_2} = n_o - x$	$1,60 \cdot 10^{-4}$	$6,9 \cdot 10^{-5}$	$4,0 \cdot 10^{-5}$	$3,0 \cdot 10^{-5}$	$2,0 \cdot 10^{-5}$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	0
$n_{I^-} = n_i - 2x$	$2,50 \cdot 10^{-3}$	$2,32 \cdot 10^{-3}$	$2,26 \cdot 10^{-3}$	$2,24 \cdot 10^{-3}$	$2,22 \cdot 10^{-3}$	$2,20 \cdot 10^{-3}$	$2,20 \cdot 10^{-3}$	$2,18 \cdot 10^{-3}$
$n_{I_2} = x$	0	$9,1 \cdot 10^{-5}$	$1,2 \cdot 10^{-4}$	$1,3 \cdot 10^{-4}$	$1,4 \cdot 10^{-4}$	$1,5 \cdot 10^{-4}$	$1,5 \cdot 10^{-4}$	$1,6 \cdot 10^{-4}$







Doc. 4 : influence de la concentration



Exercice : dans le cas de l'oxydation des ions iodure par l'eau oxygénée, peut-on conclure quant à la durée de réaction pour les mélanges 2 et 3 par rapport à celle du mélange 1 ?

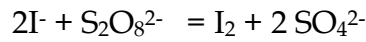
	$[I^-]_0$ (mol.L ⁻¹)	$[H_2O_2]_0$ (mol.L ⁻¹)
1	$2 \cdot 10^{-2}$	$5 \cdot 10^{-2}$
2	$5 \cdot 10^{-2}$	$5 \cdot 10^{-2}$
3	$8 \cdot 10^{-2}$	$3 \cdot 10^{-2}$

Doc. 5 : trois différents types de catalyses

Catalyse homogène	Catalyse hétérogène	Catalyse enzymatique
<p>Le catalyseur et les réactifs forment un mélange homogène, par exemple en solution aqueuse.</p>  <p>Les catalyseurs homogènes les plus courants sont les ions H^+ et les cations métalliques.</p>	<p>Le catalyseur et les réactifs forment un mélange hétérogène.</p>  <p>Les catalyseurs hétérogènes les plus fréquents sont les métaux et les oxydes métalliques.</p>	<p>Le catalyseur est une enzyme (protéine dont le nom se termine en général par -ase).</p>  <p>Les enzymes présentent des cavités qui ont une structure spatiale spécifique sur laquelle seuls les réactifs de forme adaptée peuvent se fixer, à la manière d'une clé dans une serrure.</p> 

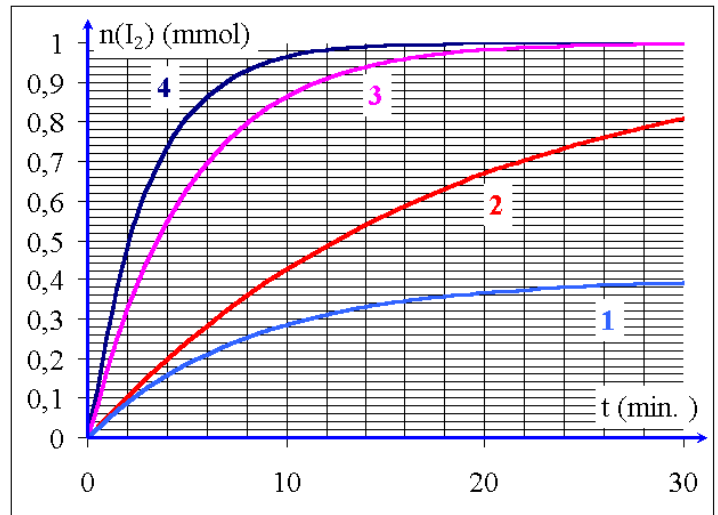
Doc. 6 : exercice

L'action lente des ions peroxodisulfate ($S_2O_8^{2-}$) sur les ions iodures (I^-), en présence ou non d'ions fer (III), s'effectue selon l'équation suivante :



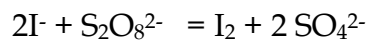
concentration	C_1	C_1	C_1	$C_2 < C_1$
température	θ_1	$\theta_2 > \theta_1$	θ_2	θ_1
catalyseur	non	oui	non	non
n° manipulation	a	b	c	d

Associez les courbes 1, 2, 3 et 4 aux manipulations a, b, c et d.



Doc. 6 : exercice

L'action lente des ions peroxodisulfate ($S_2O_8^{2-}$) sur les ions iodures (I^-), en présence ou non d'ions fer (III), s'effectue selon l'équation suivante :



concentration	C_1	C_1	C_1	$C_2 < C_1$
température	θ_1	$\theta_2 > \theta_1$	θ_2	θ_1
catalyseur	non	oui	non	non
n° manipulation	a	b	c	d

Associez les courbes 1, 2, 3 et 4 aux manipulations a, b, c et d.

