Chapitre 2 chimie *Premier trimestre* 20 minutes

NOM		TS2		NOTE	

On se propose d'étudier la cinétique de la transformation lente de décomposition de l'eau oxygénée par les ions iodure en présence d'acide sulfurique, transformation considérée comme totale.
L'équation de la réaction qui modélise la transformation d'oxydoréduction s'écrit :

$$H_2O_{2(aq)} + 2\ I^-_{(aq)} + 2\ H_3O^+_{(aq)} = I_{2(aq)} + 4\ H_2O_{(l)}$$

La solution de diiode formée étant colorée, la transformation est suivie par spectrophotométrie, méthode qui consiste à mesurer l'absorbance A de la solution, grandeur proportionnelle à la concentration en diiode.
À la date t = 0 s, on mélange 20,0 mL d'une solution d'iodure de potassium de concentration 0,10 mol.L^{-1} acidifiée avec de l'acide sulfurique en excès, 8,0 mL d'eau et 2,0 mL d'eau oxygénée à 0,10 mol.L^{-1}.

t (s)	0	126	434	682	930	1178	1420	∞
$[I_2]$ (mmol.L^{-1})	0,00	1,74	4,06	5,16	5,84	6,26	6,53	

Question 1 : Le mélange initial est-il stœchiométrique ?

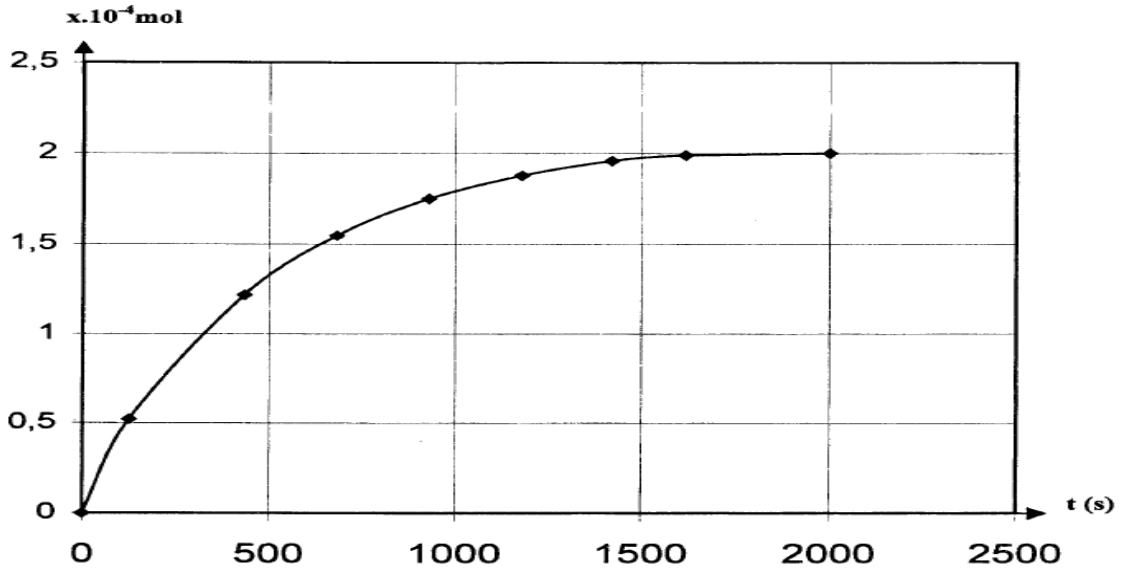
Question 2 : Compléter numériquement le tableau d'avancement.

Équation	$H_2O_{2(aq)}$ +	$2\ I^-_{(aq)}$ +	$2\ H_3O^+_{(aq)}$ =	$I_{2(aq)}$ +	$4\ H_2O_{(l)}$
État initial					
État intermédiaire					
État final					

Question 3 : En déduire l'avancement maximal.

Question 4 : Calculer la valeur théorique de la concentration en diiode formé lorsque la transformation est terminée.

La courbe suivante représente les variations de l'avancement x de la transformation en fonction du temps.



Question 5 : Comment varie la vitesse volumique de réaction ? Justifier.
Quel facteur cinétique peut être responsable de cette variation ?

Question 6 : Donner la définition du temps de demi-réaction, puis le déterminer.