

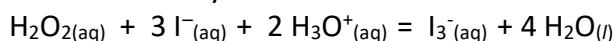
ÉTUDE CINÉTIQUE PAR SUIVI SPECTROPHOTOMÉTRIQUE

(d'après un problème de bac)

Consigne individuel (20 min)

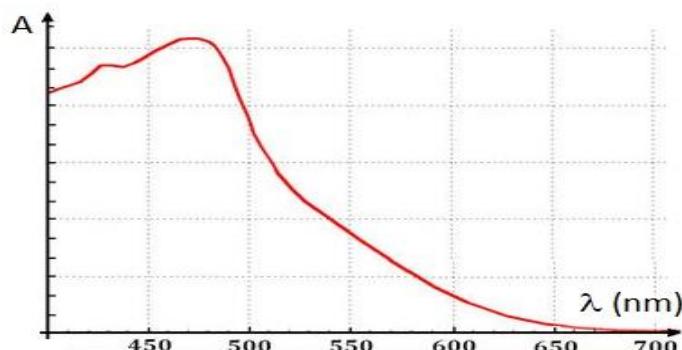
Elaborer les questions possibles à partir de l'énoncé ci-dessous.

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 :



La solution de triiodure 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 triiodure.

Spectre d'absorbance



À la date $t = 0$ s, on mélange 20,0 mL d'une solution d'iodure de potassium de concentration $0,10 \text{ mol.L}^{-1}$ acidifiée avec de l'acide sulfurique en excès, 8,0 mL d'eau et 2,0 mL d'eau oxygénée à $0,10 \text{ mol.L}^{-1}$.

On remplit une cuve spectrophotométrique, et on relève les valeurs de l'absorbance au cours du temps.

On détermine alors, grâce à la loi de Beer-Lambert, la concentration $[\text{I}_3^-]$ du triiodure formé :

t (s)	0	126	434	682	930	1178	1420	∞
$[\text{I}_3^-]$ (mmol.L $^{-1}$)	0,00	1,74	4,06	5,16	5,84	6,26	6,53	

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

