

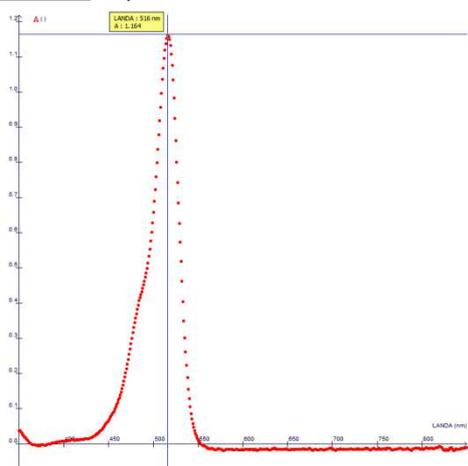
TP : Loi de vitesse : Suivi spectrophotométrique de la décoloration de l'éosine

L'éosine, également appelée Erythrosine, est un colorant rouge, susceptible de faire des taches sur les vêtements. L'eau de Javel est capable d'enlever, plus ou moins vite, les taches d'éosine sur les vêtements.

L'éosine, notée E dans la suite du TP, peut être décolorée par les ions hypochlorite $\text{ClO}^-_{(\text{aq})}$ contenus dans l'eau de Javel d'après la réaction : $\text{E}_{(\text{aq})} + \text{ClO}^-_{(\text{aq})} \rightarrow \text{F}_{(\text{aq})}$ où F est le produit incolore formé.

Données : masse molaire $M_{\text{eosine}} = 691,9 \text{ g.mol}^{-1}$.
 $[\text{E}]_0 = 9.10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$

Doc n°1 : Spectre d'une solution d'éosine



Doc n°2 :

La Loi de Van't Hoff : lors d'une réaction $aA + bB \rightarrow cC + dD$, la vitesse de la réaction s'écrit $v = kx[\text{A}]^\alpha x[\text{B}]^\beta$ avec k la constante de vitesse, α et β les ordres partiels de la réaction et $\alpha + \beta$ l'ordre global. Si $\alpha = 1$ la réaction est d'ordre 1.

La vitesse de disparition de l'éosine s'écrit $v = k x [\text{E}]_t$
Si la réaction est d'ordre 1, on peut écrire
 $[\text{E}]_t = [\text{E}]_0 \exp^{-kt}$

Nous allons étudier la vitesse de disparition de l'éosine pour 2 mélanges différents.

La moitié de la classe étudiera le mélange n°1 composé de 6mL d'eau de Javel, 14mL d'eau.

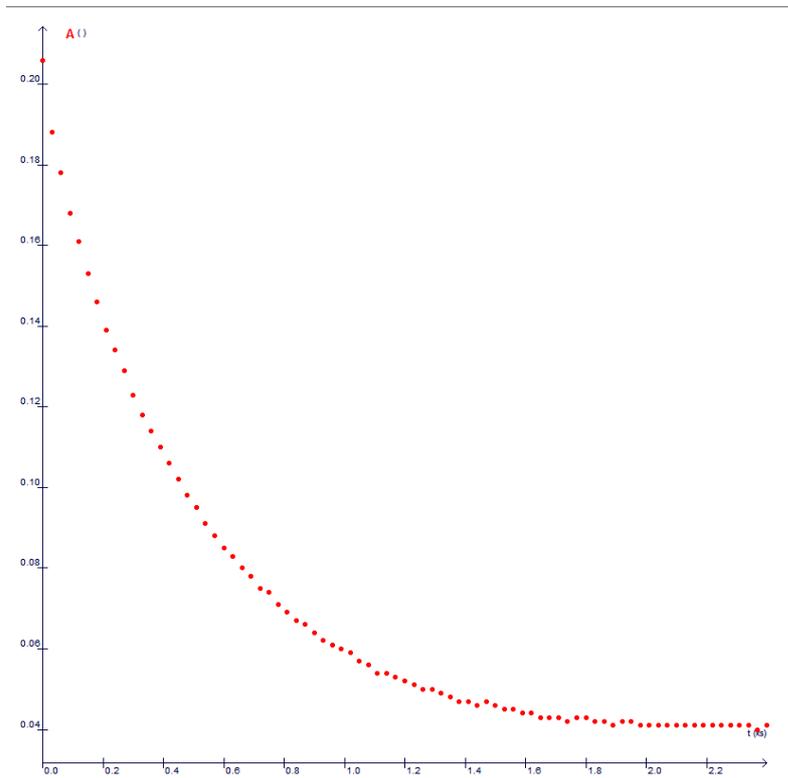
L'autre moitié de la classe étudiera le mélange n°2 composé de 10mL d'eau de Javel et 10mL d'eau.

Protocole :

- Déterminer la longueur d'onde Landa de travail.
- Régler le spectrophotomètre et faire le blanc
- Dans un bécher, réaliser le mélange qui vous est attribué.
- Ajouter rapidement 10,0mL d'éosine et déclencher le chronomètre
- Remplir rapidement une cuve du spectrophotomètre avec votre mélange
- Relever l'absorbance A du mélange toutes les 30s, pendant 40min
- Tracer la courbe $A=f(t)$
- Déterminer l'ordre de la réaction



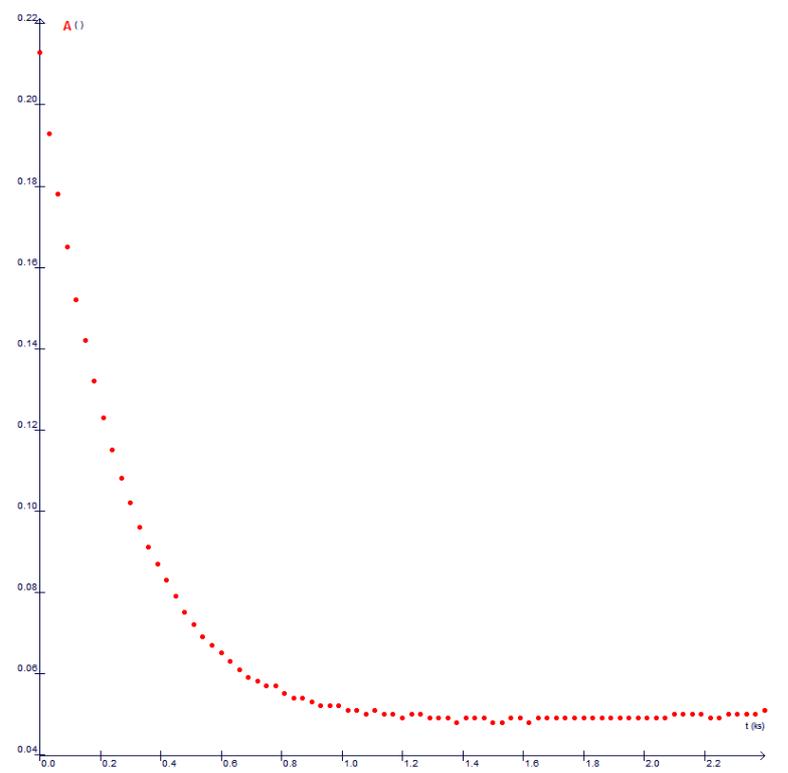
Mélange n°1 10mL eosine, 6mL Javel + 14mL ED Landa=530nm



t	A
0.000	0.206
30.000	0.188
60.000	0.178
90.000	0.168
120.000	0.161
150.000	0.153
180.000	0.146
210.000	0.139
240.000	0.134
270.000	0.129
300.000	0.123
330.000	0.118
360.000	0.114
390.000	0.110
420.000	0.106
450.000	0.102
480.000	0.098
510.000	0.095
540.000	0.091
570.000	0.088
600.000	0.085
630.000	0.083
660.000	0.080
690.000	0.078
720.000	0.075
750.000	0.074
780.000	0.071
810.000	0.069
840.000	0.067
870.000	0.066
900.000	0.064
930.000	0.062
960.000	0.061
990.000	0.060
1020.000	0.059
1050.000	0.057
1080.000	0.056
1110.000	0.054
1140.000	0.054
1170.000	0.053
1200.000	0.052
1230.000	0.051
1260.000	0.050
1290.000	0.050
1320.000	0.049
1350.000	0.048

t	A
1380.000	0.047
1410.000	0.047
1440.000	0.046
1470.000	0.047
1500.000	0.046
1530.000	0.045
1560.000	0.045
1590.000	0.044
1620.000	0.044
1650.000	0.043
1680.000	0.043
1710.000	0.043
1740.000	0.042
1770.000	0.043
1800.000	0.043
1830.000	0.042
1860.000	0.042
1890.000	0.041
1920.000	0.042
1950.000	0.042
1980.000	0.041
2010.000	0.041
2040.000	0.041
2070.000	0.041
2100.000	0.041
2130.000	0.041
2160.000	0.041
2190.000	0.041
2220.000	0.041
2250.000	0.041
2280.000	0.041
2310.000	0.041
2340.000	0.041
2370.000	0.040
2400.000	0.041

Mélange n°2 10mL eosine, 10mL Javel + 10mL ED Landa=530nm



t	A
0.000	0.213
30.000	0.193
60.000	0.178
90.000	0.165
120.000	0.152
150.000	0.142
180.000	0.132
210.000	0.123
240.000	0.115
270.000	0.108
300.000	0.102
330.000	0.096
360.000	0.091
390.000	0.087
420.000	0.083
450.000	0.079
480.000	0.075
510.000	0.072
540.000	0.069
570.000	0.067
600.000	0.065
630.000	0.063
660.000	0.061
690.000	0.059
720.000	0.058
750.000	0.057
780.000	0.057
810.000	0.055
840.000	0.054
870.000	0.054
900.000	0.053
930.000	0.052
960.000	0.052
990.000	0.052
1020.000	0.051
1050.000	0.051
1080.000	0.050
1110.000	0.051
1140.000	0.050
1170.000	0.050
1200.000	0.049
1230.000	0.050
1260.000	0.050
1290.000	0.049
1320.000	0.049
1350.000	0.049

t	A
1380.000	0.048
1410.000	0.049
1440.000	0.049
1470.000	0.049
1500.000	0.048
1530.000	0.048
1560.000	0.049
1590.000	0.049
1620.000	0.048
1650.000	0.049
1680.000	0.049
1710.000	0.049
1740.000	0.049
1770.000	0.049
1800.000	0.049
1830.000	0.049
1860.000	0.049
1890.000	0.049
1920.000	0.049
1950.000	0.049
1980.000	0.049
2010.000	0.049
2040.000	0.049
2070.000	0.049
2100.000	0.050
2130.000	0.050
2160.000	0.050
2190.000	0.050
2220.000	0.049
2250.000	0.049
2280.000	0.050
2310.000	0.050
2340.000	0.050
2370.000	0.050
2400.000	0.051