

## TP 01 : Etude d'une réaction auto catalysé

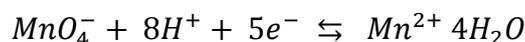
### I- But de la manipulation

On se propose de mettre en évidence expérimentalement le phénomène d'autocatalyse. Pour cela on étudie la réaction entre une solution d'acide oxalique et une solution de permanganate de potassium.

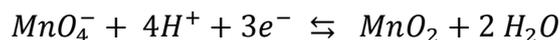
### II- Principe

Le couple rédox mis en jeu est le couple  $MnO_4^- / Mn^{2+}$ . La forme oxydante  $MnO_4^-$  est violette, la forme réductrice  $Mn^{2+}$  est incolore.

En milieu fortement (très) acide la demi-réaction du couple  $MnO_4^- / Mn^{2+}$  s'écrit



L'excès d'acide sulfurique permet d'éviter la réaction suivante (formation de  $MnO_2$ , insoluble dans l'eau et brun) :



### III- Mode opératoire

Dans un Erlenmeyer, on introduit 10 ml d'acide oxalique ( $H_2C_2O_4$ ) de concentration  $C_1 = 0,1$  M, 100 ml d'eau distillée et 5 ml d'acide sulfurique ( $H_2SO_4$ ) concentré ; le mélange étant homogène et incolore.

On ajoute 2 ml de solution de permanganate de potassium ( $KMnO_4$ ) de concentration  $C_2 = 2 \cdot 10^{-2}$  M, à ce même instant, on déclenche le chronomètre, la coloration due à l'ion permanganate disparaît progressivement, noter le temps.

On ajoute 7 fois de suite 2 ml de  $KMnO_4$  et on note les durées nécessaires pour la décoloration de la solution (disparition des ions  $MnO_4^-$ ).

N° d'ajout	1	2	3	4	5	6	7
Durée en seconde							

### IV- QUESTIONS

- Comment devrait évoluer la vitesse des disparitions des ions permanganate.
- Ecrire la réaction totale d'oxydo-réduction.
- Quel phénomène ces résultats mettent-ils en évidence ?
- Quelle est l'entité responsable de ce phénomène ?
- Quel volume total de solution de permanganate de potassium faut-il verser pour que la coloration persiste définitivement ?