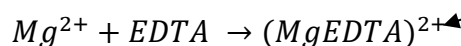
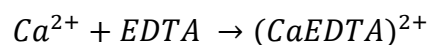


Dosage par étalonnage

On veut connaître la concentration massique en ions magnésium d'une eau. On dispose de différentes solutions étalons de sulfate de magnésium.

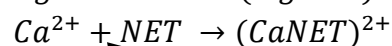
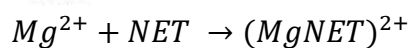
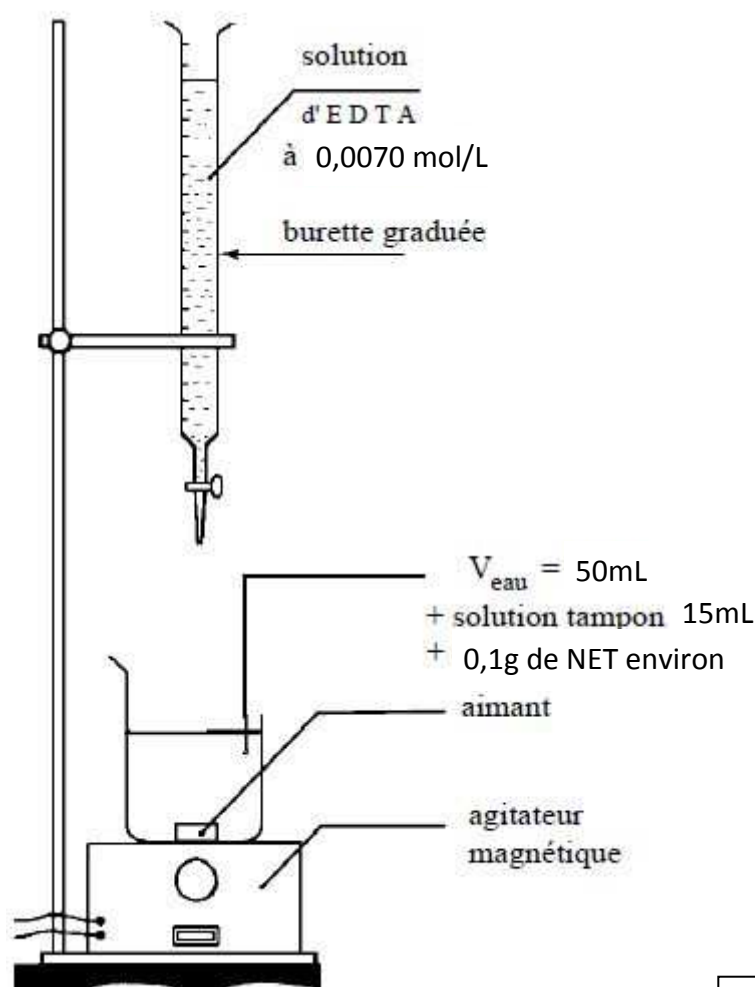
I. Principe du dosage

L'agent complexant utilisé est l'acide éthylène diamine tétracétique (EDTA) qui conduit à des complexes stables incolores.



Complexe très
stable **incolore**

Pour savoir quand les ions Mg^{2+} et en ions Ca^{2+} ont tous été complexés par l'EDTA il faut utiliser un indicateur coloré les NET (Noir Eriochrome Trois).



Complexe assez
stable **rouge**

bleu

Dans le becher nous avons des ions Mg^{2+} et du NET **bleu**, ces deux éléments en se complexant $(MgNET)^{2+}$ donnent une coloration rouge. Quand on ajoute de l'EDTA un complexe plus stable se forme $(MgEDTA)^{2+}$ (incolore), le NET (bleu) est donc libéré de l'ion Mg^{2+} la solution devient bleu.

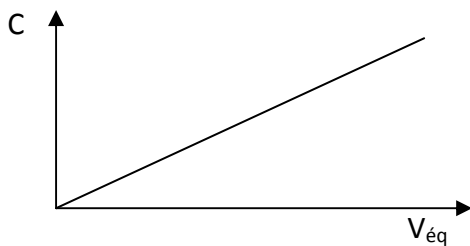
Remarque : l'ion Ca^{2+} réagit en avant l'ion Mg^{2+} . Donc quand la solution vire du rouge au bleu, tous les ions Mg^{2+} et Ca^{2+} , on été complexés par l'EDTA.

II. Exploitation des mesures

On mesure le volume d'EDTA versé pour observer le changement de couleur pour toutes les solution étalons et l'eau a analyser.

Solutions de sulfate de magnésium	61 mg/L	121mg/L	182mg/L	243mg/L	304mg/L	364mg/L	Concentration inconnue
Volume d'EDTA versé							

- En déduire la valeur de la concentration en magnésium de la solution inconnue en utilisant toutes les mesures du tableau.
- Faire un compte rendu pour expliquer la démarche.



Matériel

Prof

- Solution étiquetées en concentration massiques avec les concentrations en mg/L de sulfate de magnésium à :

concentration massique en sulfate de magnésium en mg/L	concentration molaire en sulfate de magnésium en mol/L	masse en g de sulfate de magnésium heptahydraté à mettre dans un litre de solution	volume en mL à l'équivalence théorique
61	5,06E-04	1,25E-01	3,62
121	1,00E-03	2,48E-01	7,17
182	1,51E-03	3,72E-01	10,79
243	2,02E-03	4,97E-01	14,41
304	2,52E-03	6,22E-01	18,02
364	3,02E-03	7,45E-01	21,58

- Solution d'EDTA à 0,0070 mol/L (100 mL par groupe soit 1,0 L)(la mettre à pH=10)
- Solution tampon pH=10 (tampon ammoniacal) (30 mL par groupe soit 300 mL)
Pour faire la solution tampon pH=10
(250 mL solution d'ammoniac à 1 mol/L + 250 mL d'une solution de chlorure d'ammonium à 1 mol/L)
 - Solution d'ammoniac à 1,0 mol/L à partir d'une solution à 32%, mettre 25mL dans 500mL d'eau
 - Solution de chlorure d'ammonium à 1 mol/L (500mL)
 - Mélanger les deux solutions pour avoir une solution tampon pH=10
- NET mélangé avec du sel (1% dans NaCl)
- Une spatule pour le NET
- Une bouteille d'eau distillée
- Une solution à 300mg/L en magnésium étiquetée « solution inconnue »
- Une bouteille de 1L de « Perrier »

Table élèves : Installer le matériel à leurs tables si possible.

- Montage pour dosage : burettes, agitateurs magnétiques
- 2 grands becher par groupe (10 groupes)
- Une éprouvette graduée de 25 mL par groupe
- Une fiole jaugée de 50 mL par groupe
- 3 béchers moyens par groupe
- Eau distillée en pissette

Pour info : Masse molaire du sulfate de magnésium hydraté : 246,48 g/mol (Heptahydrate)

- Solution inconnue