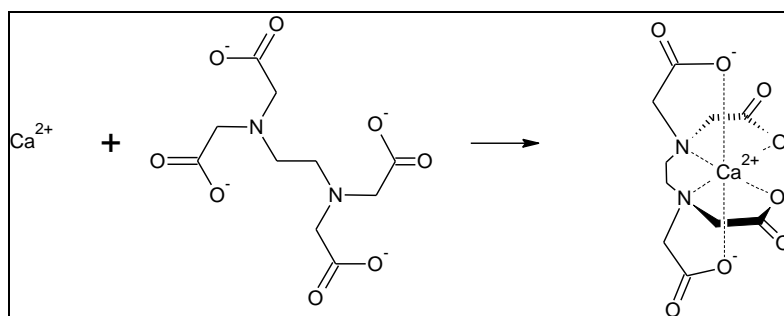


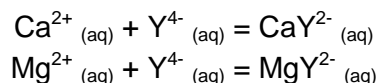
**Dosage des ions calcium et magnésium présents dans une eau**

**PRINCIPE**

La dureté (ou titre hydrométrique TH) d'une eau correspond à la somme des concentrations en ions calcium et magnésium. Ceux-ci sont dosés simultanément par une solution d'EDTA (noté  $Y^{4-}$  pour simplifier l'écriture) en milieu basique de  $pH = 10$ .



L'EDTA donne avec les cations divalents  $Ca^{2+}$  et  $Mg^{2+}$  des complexes incolores très stables selon les équations suivantes :



L'équivalence est repérée, en milieu alcalin, grâce à la présence d'un indicateur coloré, le Noir d'Eriochrome T (NET) qui change de couleur et passe du rose au bleu.

**MODE OPERATOIRE**

1. Remplir une burette graduée avec la solution d'EDTA à  $C_{EDTA} = 1 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ .
2. Introduire 10 mL de l'eau fournie ( $= V_{PE}$ ), mesurés à l'éprouvette graduée, dans une fiole d'Erlenmeyer de 100 mL.
3. Introduire 20 mL de solution tampon, mesurés à l'éprouvette graduée dans la fiole d'Erlenmeyer contenant l'eau du robinet.
4. Ajouter 10 gouttes de NET dans la fiole d'Erlenmeyer.
5. Réaliser le titrage.
6. Noter le volume de l'équivalence ( $V_{eq}$ ).

**EXPLOITATION DU DOSAGE**

La solution titrante d'EDTA ne permet de connaître que la quantité totale d'ions calcium et magnésium soit :

$$C_{(Ca^{2+}, Mg^{2+})} = \frac{C_{EDTA} \times V_{eq}}{V_{PE}}$$

Déterminer la concentration molaire totale  $C$  en ions calcium et magnésium de l'eau testée.

La dureté (ou titre hydrométrique, TH) d'une eau correspond à la somme des concentrations molaires en ions calcium et magnésium. Il se mesure en « degré français » (°f).

TH (°f)	0 à 7	7 à 15	15 à 25	25 à 42	>42
Eau	Très douce	douce	Moyennement douce	dure	Très dure