

# MANIPULATION 1 (environ 2h)

## Etude du titrage potentiométrique et ampérométrique du Fer (II) par le Cérium (IV)

Le but de cette expérience d'utiliser les courbes courant potentiel pour expliquer les titrages potentiométrique et ampérométrique du fer par le cérium.

### Données sur les produits manipulés :

| Produits                        | Pictogramme                                                                       | Phrases de sécurité                                     |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Sel de Mohr en milieu $H_2SO_4$ |  | H302-H315-H319<br>P301 + P312 + P330-P305 + P351 + P338 |
| $CeSO_4$ en milieu $H_2SO_4$    |  | H314<br>P280-P305 + P351 + P338-P310                    |

### Réalisation du titrage potentiométrique

#### Un peu de théorie :

- Modéliser le titrage suivant par Dozzaqueux ~~en pensant bien à activer les réactions redox dans les options.~~ On pourra utiliser  $Fe^{2+}$  et  $Ce^{4+}$  pour simplifier les espèces présentes.

#### Mode opératoire :

- Introduire dans un bécher, 10 mL de sel ferreux 0,1 mol/L en milieu acide sulfurique et 90 mL d'eau distillée.
- Ajouter la solution cérique dans la burette.
- Relier une électrode de platine et une électrode de référence au potentiomètre et les plonger dans la solution. *PH-métrie utilise un potentiomètre*
- Réaliser le titrage en relevant les valeurs de potentiel. Bien resserrer les points autour de l'équivalence.

#### Un peu de théorie :

- Ecrire l'équation de la réaction de titrage. Calculer la constante théorique de cette réaction  $Fe^{2+} + Ce^{4+} \rightarrow Fe^{3+} + Ce^{3+}$
- Utiliser la courbe obtenue pour mesurer le volume équivalent.  $V_{eq} = 9,75 \text{ mL}$

### Enregistrement des courbes intensité potentiel

#### Mode opératoire :

- Préparer un montage à trois électrodes en utilisant comme électrode de travail une électrode de platine, comme contre-électrode une électrode de platine et comme électrode de référence une ECS ou une électrode  $Ag/AlCl$
- Enregistrer la courbe courant potentiel pour la solution initiale de fer en balayant sur tout le domaine d'électroactivité de l'eau.