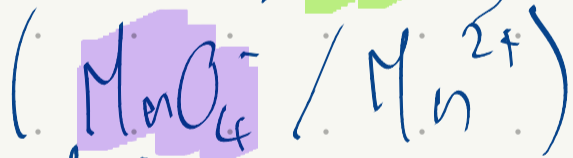
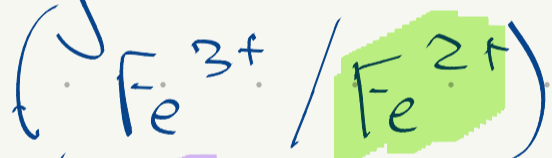


Titrage direct d'un Complément alimentaire

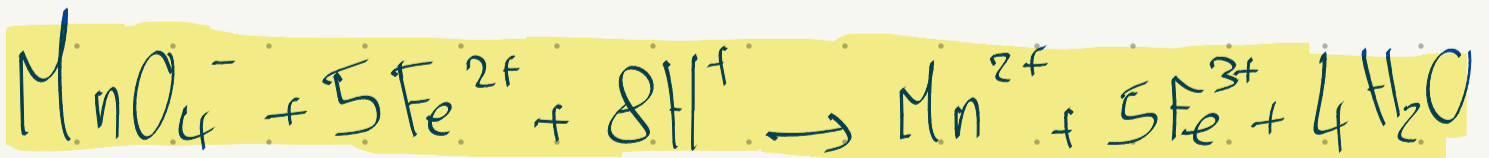
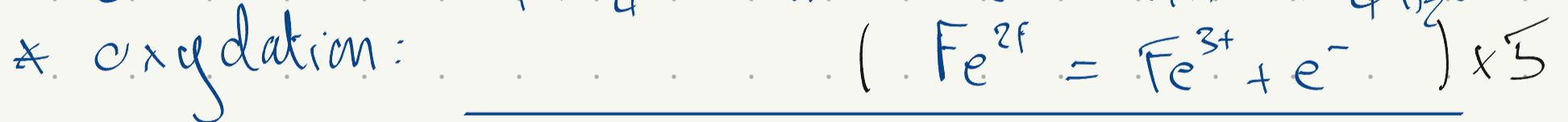
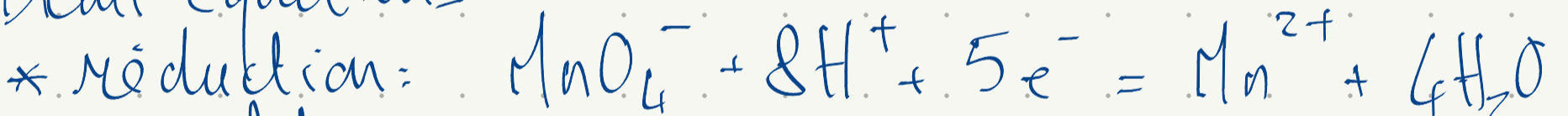
Le but de ce TP est de déterminer la concentration d'une ampoule contenant des ions Fe^{2+} . Pour cela, on va utiliser un titrage direct avec suivi colorimétrique. La réaction support du titrage, supposée totale, rapide et unique sera la réaction d'oxydoreduction entre les ions Fe^{2+} et les ions permanganate.

Réaction support du titrage

Couples oxydant réducteur mis en jeu :



Deux équations :



↓
vive coloration violette

↓
très peu colorée

↓
incolor

↓
très peu colorée

On constate que cette réaction va bien nous permettre un suivi colorimétrique.

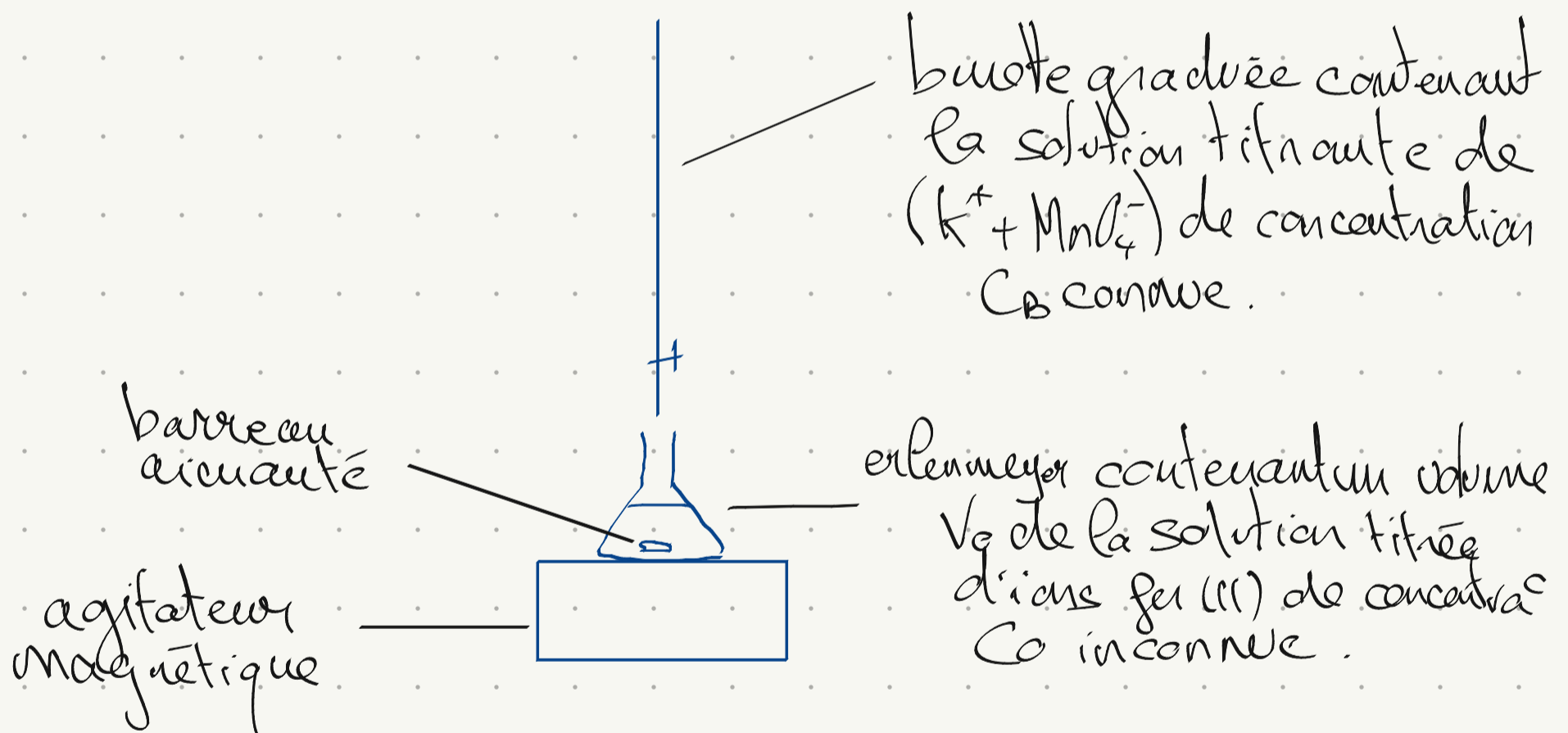
* avant l'équivalence: les ions permanganate sont limitants et donc chaque ion MnO_4^- ajouté est transformé en Mn^{2+} incolore.

* à l'équivalence: il y a changement de réactif limitant.

* après l'équivalence: les ions permanganate ajoutés sont maintenant en excès dans la solution et donc la colorer.

L'équivalence est alors repérée par la persistance d'une coloration de la solution (rose pâle ici).

Schéma du montage.



En suivant le protocole de l'expérience indiquée dans l'énoncé, on obtient un volume équivalent!

$$V_E = 15,6 \text{ mL}$$

Détermination de C_0

À l'équivalence, le mélange est en proportion stoechiométrique.
D'après l'équation de la réaction, cela signifie que :

$$\frac{n_O}{5} = \frac{n_{B,E}}{1}$$

$$\Leftrightarrow \frac{C_0 V_0}{5} = \frac{C_B \times V_E}{1}$$

$$\Rightarrow C_0 = C_B \times 5 \times \frac{V_E}{V_0}$$

$$\text{A.N.: } C_0 = 5,0 \cdot 10^{-3} \times 5 \times \frac{15,6}{20,0}$$

$$C_0 \approx 20 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

La concentration en ions $\text{Fe}(\text{II})$ de l'échantillon de complément alimentaire a ainsi été approximativement déterminée à 20 mmol/L .