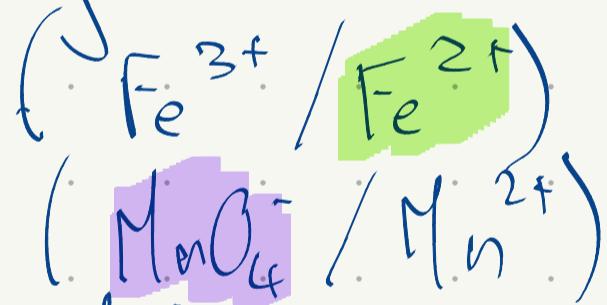


Titrage direct d'un Complément alimentaire

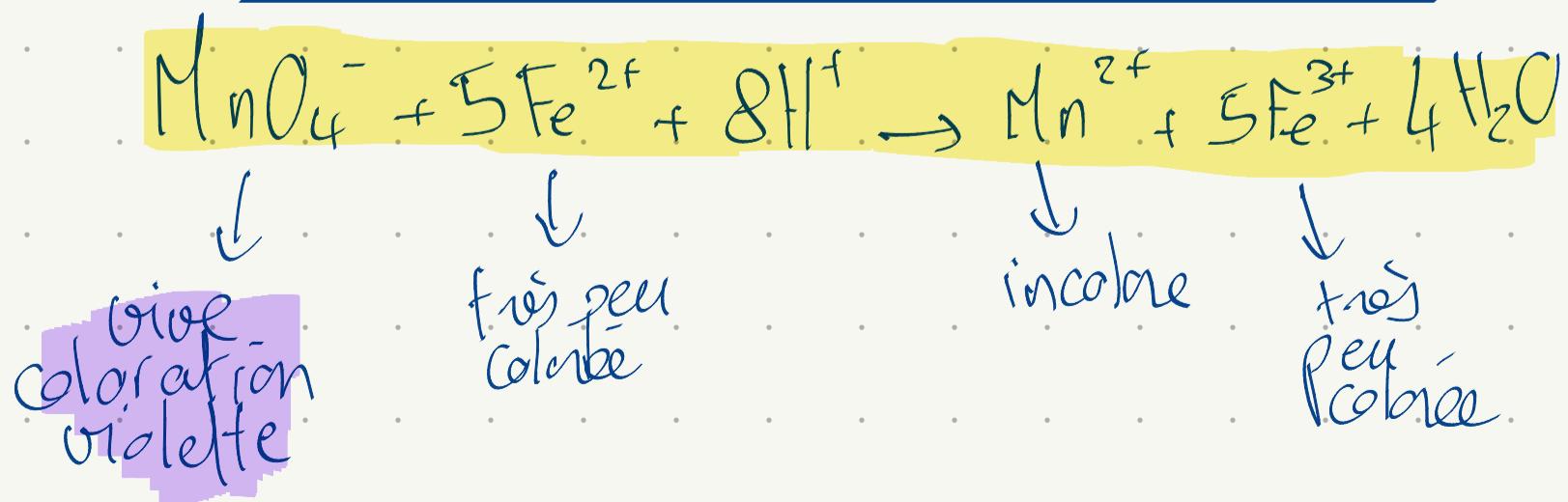
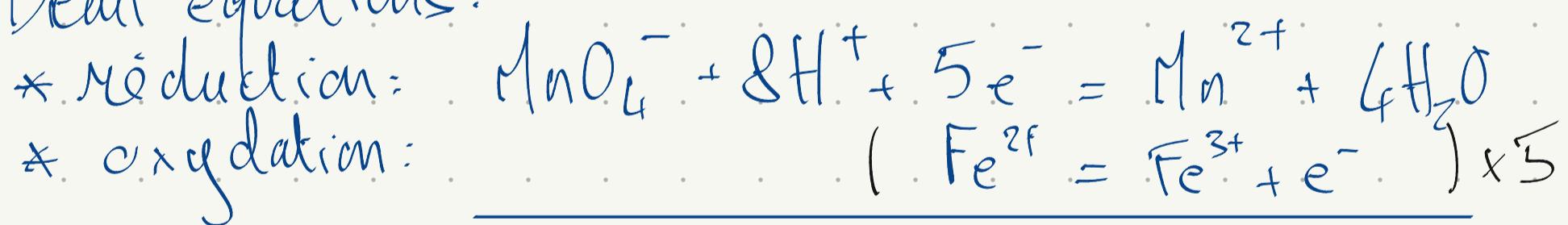
Le but de ce TP est de déterminer la concentration d'une ampoule contenant des ions fer (II). Pour cela, on va utiliser un titrage direct avec suivi colorimétrique. La réaction support du titrage, supposée totale, rapide et unique sera la réaction d'oxydoréduction entre les ions fer (II) et les ions permanganate.

Réaction support du titrage

- Couples oxydant réducteur mis en jeu :



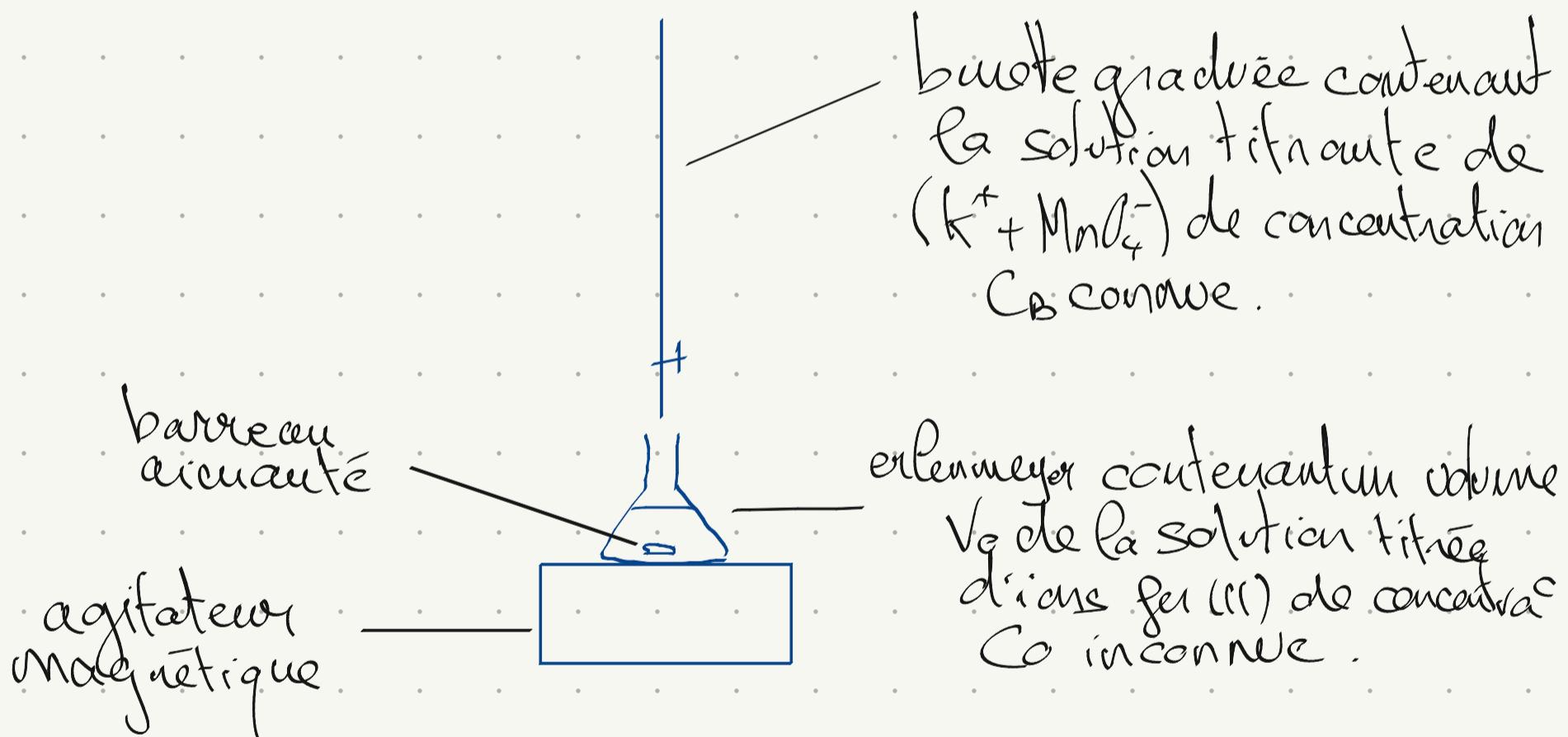
- Deux équations :



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+} incelore.
- * 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 cobrie.
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_o

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

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

$$\Leftrightarrow \frac{C_o V_o}{5} = \frac{C_B \times V_E}{1}$$

$$\Rightarrow C_o = C_B \times 5 \times \frac{V_E}{V_o}$$

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

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

La concentration en ions fer(II) de l'amphore de complément alimentaire a ainsi été approximativement déterminée à 20 mmol/L.