

Pratique expérimentale

Les pluies acides

Détermination de l'acidité par titrage du dioxyde de soufre présent dans une eau acide

On dispose ici de deux solutions aqueuses (A et B) contenant du dioxyde de soufre dissous. On souhaite **utiliser une transformation chimique** pour connaître la concentration en dioxyde de soufre dans ces solutions : cette opération est un **cas particulier de dosage**, qui s'appelle un **titrage**.

Se souvenir... Rappeler ce qu'est, pour vous, un dosage :

Étude qualitative : mise en évidence de la transformation.

Données : Couples oxydant-réducteur : $\text{SO}_4^{2-}(\text{aq})/\text{SO}_2(\text{aq})$; $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$

- Dans un bécher, verser quelques millilitres de la solution de dioxyde de soufre.
 - Ajouter goutte à goutte, en agitant, une solution de permanganate de potassium ($\text{K}^+(\text{aq}) + \text{MnO}_4^-(\text{aq})$).
- 1) Faire un schéma de l'expérience et noter vos observations.
 - 2) Grâce à vos observations, indiquer la ou les espèce(s) chimique(s) qui semble(nt) réagir.
 - 3) Écrire l'équation de la réaction ayant lieu dans le tube à essai.
 - 4) Quels sont les produits formés ?
 - Continuer à ajouter de la solution de permanganate de potassium dans le premier tube.
 - 5) Expliquer pourquoi, au bout d'un certain ajout, il n'y a plus décoloration.
 - 6) À l'aide de la fiche "*Titrer pour doser*", justifier alors qu'on puisse utiliser cette transformation pour réaliser le **titrage** du dioxyde de soufre.

Étude quantitative : titrage.

Binôme travaillant avec la solution

On choisit ici de titrer un volume $V=10,0$ mL de solution acide en utilisant une solution de permanganate de potassium de concentration $C_0=1,0 \times 10^{-2}$ mol.L⁻¹.

- 7) Légender le schéma ci-contre.
- 8) Indiquer l'observation qui va permettre de repérer qu'on a atteint l'équivalence.
- 9) Avec quel ustensile proposez-vous de prélever la solution à titrer ?

👉 Préparer votre poste pour le titrage et lorsque vous considérez que vous être prêt, appeler le professeur pour qu'il valide éventuellement.

Indiquer le volume versé pour atteindre l'équivalence, noté V_E .

Exploitation.

- 10) Déduire du volume V_E et éventuellement d'un tableau d'avancement la concentration C en dioxyde de soufre dans l'eau utilisée.

