



Dosage des ions chlorure dans une eau minérale

TP SL n°4

Nom : Prénom :

Classe :

Objectifs :

- Réaliser un dosage pour déterminer la quantité d'ions Cl^- présents dans une eau minérale
- En déduire si l'eau est potable ou non

I- Quelques expériences préalables :

• Expérience 1 :

- o Mettre dans un tube à essais 2 mL de solution de chlorure de sodium ($\text{Na}^+ + \text{Cl}^-$).
- o Ajouter alors quelques gouttes d'une solution de nitrate d'argent ($\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-$).

Faire un schéma de l'expérience, noter vos observations et écrire l'équation de la réaction.

• Expérience 2 : Attention : Port de gants et de lunettes obligatoire

- o Mettre dans un tube à essais 2 mL d'eau distillée.
- o Ajouter avec précautions, 5 gouttes d'une solution de chromate de potassium ($2\text{K}^+ + \text{CrO}_4^{2-}$).
- o Boucher puis mélanger.
- o Ajouter alors quelques gouttes d'une solution de nitrate d'argent.

Faire un schéma de l'expérience, noter vos observations.

• Expérience 3 :

- o Mettre dans un tube à essais 2 mL de solution de chlorure de sodium.
- o Ajouter avec précautions 5 gouttes de la solution de chromate de potassium.
- o Ajouter alors quelques gouttes d'une solution de nitrate d'argent, boucher et remuer le tube.

Qu'observez-vous ?

Des deux précipités précédents, quel est donc celui qui se forme en premier ?

- o Poursuivez l'ajout de nitrate d'argent en remuant toujours le tube.

Que se passe-t-il pour un certain volume de nitrate d'argent ajouté ?

Comment sait-on qu'il n'y a plus d'ions chlorure Cl^- présent dans le mélange ?

II- Dosage des ions Cl^- présents dans l'eau Vichy Saint Yorre :

Doser une espèce chimique dans une solution, c'est déterminer la quantité de cette espèce chimique présente dans la solution.

On se propose ici de trouver la masse d'ions chlorure Cl^- présents dans 1 L d'eau Vichy St Yorre.



1. Dosage d'une solution de concentration massique connue en ions Cl^- :

Le mode opératoire :

- o Dans un erlenmeyer contenant un barreau aimanté, introduire à l'aide d'une pipette jaugée $V = 20 \text{ mL}$ de la solution contenant **500 mg/L** d'ions chlorure.
- o Ajouter avec précaution (gants et lunettes) 10 gouttes de la solution de chromate de potassium.
- o Remplir la burette avec la solution titrante contenant les ions argent Ag^+ .

Réaliser un dosage rapide et deux dosages précis. Noter les volumes équivalents trouvés et en faire la moyenne.

$$V_{\text{eq } 1} =$$

$$V'_{\text{eq } 1} =$$

$$V_{\text{eq } 1 \text{ moyen}} =$$

2. Dosage de l'eau St Yorre :

Reprendre le mode opératoire précédent en remplaçant la solution connue en ions Cl^- par l'eau Vichy st Yorre.

Réaliser un dosage rapide et deux dosages précis. Noter les volumes équivalents trouvés et en faire la moyenne.

$$V_{\text{eq } 2} =$$

$$V'_{\text{eq } 2} =$$

$$V_{\text{eq } 2 \text{ moyen}} =$$

III- Exploitation des résultats :

- Faire un schéma du montage réalisé pour le dosage de l'eau St Yorre
- Compléter le tableau suivant récapitulatif de vos résultats :

Solution testée	Quantité d'ions chlorure Cl^- présents	Volume équivalent en ions Ag^+ (en mL)
Solution d'ions Cl^-	500 mg/L	$V_{\text{eq } 1 \text{ moyen}} =$
Eau Vichy Saint Yorre	C	$V_{\text{eq } 2 \text{ moyen}} =$

- En déduire, à l'aide du tableau, la valeur de C.
- Le résultat trouvé est-il en accord avec l'information donnée par l'étiquette ?
- Calculer le % d'erreur de votre mesure en utilisant la relation suivante :

$$\%_{\text{erreur}} = \frac{C_{\text{théorique}} - C_{\text{expérimentale}}}{C_{\text{théorique}}} \times 100$$

- A l'aide des normes de potabilité, indiquer si l'eau Vichy St-Yorre est potable. Sinon, expliquer pourquoi elle est quand même autorisée à la vente.