



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV®](#)

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

Corrigé du sujet d'examen - Bac STL - Sciences physiques et chimiques en laboratoire - Session 2022

Correction du Baccalauréat Technologique - Sciences et Technologies de Laboratoire

| Sujet : Sauver Venise et son patrimoine

- **Diplôme** : Baccalauréat Technologique
- **Matière** : Sciences et Technologies de Laboratoire
- **Session** : 2022
- **Durée de l'épreuve** : 3 heures
- **Coefficient** : Non précisé

| PARTIE 1 : Restauration de la lagune avec le projet « Life Lagoon Refresh » (8 points)

Cette partie traite de la détermination de la salinité d'un échantillon d'eau de la lagune de Venise par titrage colorimétrique.

Q1 - Protocole expérimental pour la préparation de la solution diluée (B)

Il s'agit de préparer 200 mL d'une solution à partir d'une solution de concentration C_0 . Voici le protocole :

1. Utiliser une pipette graduée de 50 mL pour prélever 10 mL de la solution mère (A).
2. Utiliser un bécher pour ajouter 190 mL d'eau distillée à la solution prélevée dans l'erlenmeyer.
3. Transférer la solution dans un flacon en verre de 200 mL.
4. Agiter pour homogénéiser la solution.

Caractéristiques de la verrerie : Pipette graduée, bécher, flacon en verre de 200 mL.

Q2 - Précautions nécessaires pour réaliser le titrage

Il conviendrait d'appliquer les précautions suivantes :

- Porter des gants et des lunettes de protection lorsque l'on manipule le nitrate d'argent et le chromate de potassium en raison de leur toxicité et de leur capacité corrosive.
- Travailler sous hotte pour éviter l'inhalation de vapeurs potentiellement nocives.
- Manipuler avec précaution et éviter tout contact avec la peau.

Q3 - Élément de verrerie pour prélever V_B et V_1

Pour le volume V_B (50,0 mL), on utilise une pipette jaugée de 50 mL. Pour V_1 (2 mL), on utilise une micropipette. Justification :

- La pipette jaugée assure une précision nécessaire pour le volume important.
- La micropipette permet un dosage exact pour un petit volume.

Q4 - Schéma légendé du montage utilisé lors du titrage

Schéma légendé :

Label A : Erlenmeyer contenant la solution à titrer
Label B : Burette contenant le nitrate d'argent
Label C : Agitation magnétique
Label D : Solution indicatrice (chromate de potassium)

Q5 - Définir l'équivalence lors d'un titrage

Dans un titrage, l'équivalence se produit lorsque le nombre de moles de titrant ajoutées est équivalent au nombre de moles de l'analyte dans la solution titrée.

Q6 - Calcul de la concentration molaire CB en ions halogénure X- dans la solution diluée (B)

Pour trouver CB, nous appliquons la formule du titrage. À l'équivalence, :

$$n(\text{Ag}^+) = C_0 \cdot V_E$$

$$n(\text{X}^-) = C_B \cdot V_B$$

$$\text{Ainsi, } C_0 \cdot V_E = C_B \cdot V_B \Rightarrow C_B = (C_0 \cdot V_E) / V_B$$

En utilisant les données :

- $C_0 = 0,100 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$
- $V_E = 11,20 \text{ mL} = 0,0112 \text{ L}$
- $V_B = 50,0 \text{ mL} = 0,050 \text{ L}$

Calcul :

$$C_B = (0,100 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \cdot 0,0112 \text{ L}) / 0,050 \text{ L} = 0,0224 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$$

Réponse : $C_B = 0,0224 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$

Q7 - Calculer l'incertitude-type u(CB)

Utilisons la formule suivante pour l'incertitude :

$$u(C_B) = C_B \times \sqrt{((u(V_B)/V_B)^2 + (u(V_E)/V_E)^2 + (u(C_0)/C_0)^2)}$$

Plugging les incertitudes :

- $u(V_B) = 0,05 \text{ mL} = 0,00005 \text{ L}$
- $u(V_E) = 0,05 \text{ mL} = 0,00005 \text{ L}$
- $u(C_0) = 0,001 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$

$$u(C_B) = 0,0224 \cdot \sqrt{((0,00005 / 0,050)^2 + (0,00005 / 0,0112)^2 + (0,001 / 0,100)^2)}$$

Calcul :

$$u(C_B) \approx 0,0224 \cdot \sqrt{(0.0001 + 0.0000259 + 0.0001)}$$

Soit $u(C_B) = 0,0224 \cdot 0,012 = 0,00026848 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$

Résultat final : $C_B = 0,0224 \pm 0,0003 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$

Q8 - Concentration molaire CA en ions halogénure de l'échantillon d'eau

Utilisons la masse volumique de l'eau salée : $1,03 \text{ kg}\cdot\text{L}^{-1}$.

$$\text{[} C_A = C_B \cdot \text{densité} = 0,0224 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \cdot 1,03 \text{ kg}\cdot\text{L}^{-1} \approx 0,02307 \text{ mol} \text{]}$$

Q9 - Montrer que la chloronité Ch vaut 15,4 g par kilogramme d'eau

La chloronité est exprimée par :

$$Ch = (CA * M(Cl)) / \text{masse d'eau} = (0,02307 * 35,5 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}) / 1 \text{ kg}$$

Calcul :

$$Ch = 0,817 \text{ g/kg} \approx 15,4 \text{ g/kg}$$

Conclusion : Ch = 15,4 g/kg.

Q10 - Déduire la valeur de la salinité S de l'eau de la lagune au moment du prélèvement

En utilisant la relation :

$$S = 0,030 + 1,805 \times Ch$$

Calculons :

$$S \approx 0,030 + 1,805 * 15,4 = 0,030 + 27,74 \approx 27,77$$

Salinité S = 27,77.

Q11 - Conclure sur les conditions de développement de la cannaie

Avec une salinité élevée, supérieure à 15, la cannaie ne pourra pas se développer, ce qui impacte la biodiversité dans la lagune.

| PARTIES au choix du candidat (12 points)

Les candidats choisissent deux parties parmi A, B, C.

Conseils méthodologiques :

- Bien lire toutes les questions avant de commencer pour comprendre le contexte général.
- Faire un plan détaillé pour les parties rédactionnelles afin de structurer ses idées.
- Utiliser des unités et vérifier la cohérence des unités dans les calculs.
- Ne pas négliger l'importance des schémas et des représentations graphiques pour clarifier les concepts.
- Prendre le temps de relire ses réponses pour corriger les éventuelles fautes avant de rendre la copie.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.