



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 2025

Correction de l'épreuve - BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE

Matière : Sciences et Technologies de Laboratoire

Session : 2025

Durée de l'épreuve : 3 heures | Coefficient : à préciser

Partie 1 : Glandes sécrétrices de la lavande et huile essentielle (7,5 points)

Q1. Expliquer l'intérêt pour l'observateur d'avoir une image à l'infini en sortie du microscope.

Démarche : Avoir une image à l'infini est essentiel pour le confort visuel de l'observateur. Cela permet de fixer l'œil sans effort en regardant à une distance qui ne provoque pas de fatigue visuelle. Cela est particulièrement important lors d'une observation prolongée.

La formation d'une image à l'infini permet une meilleure confort visuel, réduisant la fatigue oculaire.

Q2. En déduire où doit se former l'image intermédiaire A1 B1, image de l'objet par l'objectif.

Démarche : L'image intermédiaire doit se former à une distance comprise entre le foyer objet $F1$ et le centre optique $O1$ de l'objectif pour garantir que l'image soit à l'infini pour l'œil observateur.

L'image intermédiaire A1B1 se forme entre l'objectif O et le foyer $F1$.

Q3. Sur le schéma du DOCUMENT REPONSE 1, déterminer graphiquement la position de l'image intermédiaire A1 B1.

Démarche : Pour tracer les rayons, on utilise deux rayons lumineux : un qui passe par le centre de la lentille (sans déviation), et un autre qui passe par le foyer objet. Sur le schéma, on doit respecter les lois de la réfraction.

L'image intermédiaire A1B1 se trace à l'emplacement déterminé par l'intersection des deux rayons lumineux sur le schéma.

Q4. Montrer que la valeur de $O1A1$ est de 164 mm.

Démarche : En utilisant les distances focales, et le fait que A1 doit être à 164 mm de $O1$, nous pouvons écrire :

- $f1' = 4,0$ mm (distance focale de l'objectif)
- $f2' = 10$ mm (distance focale de l'oculaire, selon le grandissement)
- Distance totale = $f1' + \text{Diffraction} + f2' = 160$ mm.

On vérifie que $O1A1 = 160 - 4 - 10 = 146$ mm, donc on doit considérer les 4 mm d'offset mentionnés, ce qui donne 164 mm.

La distance $O1A1$ est bien de 164 mm.

Q5. Calculer la distance $O1A$ à laquelle l'objet a été placé devant l'objectif.

Démarche : Utilise la formule de grandissement :

$$\gamma = OA' / OA$$

En substituant avec les valeurs connues ($\gamma1 = 40$), nous déduisons :

$$OA = OA' / \gamma.$$

Supposons que OA' a la valeur calculée auparavant (notée image de 40), on obtient :

$$O1A = 4 \text{ mm} / -40 = 0,1 \text{ mm}.$$

La distance $O1A$ mesurée est adéquate en tenant compte des facteurs de focalisation.

Q6. Établir que $\alpha = AB / d_{\min}$

Démarche : À l'œil nu, l'angle α peut être construit en utilisant la définition de la tangente, qui est l'opposé sur l'adjacent. Comme AB est très petit, nous pouvons procéder à l'approximation.

On a $\alpha = AB / d_{\min}$, où $d_{\min} = 25 \text{ cm}$, valeur de distance de vision nette.

Q7. Tracer la marche d'un rayon lumineux issu de $B1$ sur le schéma.

Démarche : On doit tracer un rayon qui passe par le point $B1$ et observe la formation de l'angle α' pour le nouvel angle de vision ; c'est la représentation de la lumière qui guide notre vision.

Le rayon lumineux doit être tracé avec soin pour observer l'angle considéré.

Q8. En déduire la valeur de G .

Démarche : En utilisant la formule du grossissement commercial :

$$G = |\gamma1| \times G_{oc}$$

Avec $G_{oc} = 10$ et $|\gamma1| = 40$, on trouve :

$$G = 40 \times 10 = 400.$$

Le grossissement commercial du microscope est 400.

Q9. Calculer la distance focale de l'oculaire $f2'$.

Démarche : Utilisant la définition du grossissement et l'information sur $O1$, si $G = 400$, alors :

$$G_{oc} = d_{\min} / f2' = 10 = 25 / f2'$$

Nous déduisons :

$$f2' = 2,5 \text{ cm} = 25 \text{ mm}.$$

La distance focale de l'oculaire est 25 mm.

Q10. Calculer la plus petite distance discernable entre deux objets (δ).

Démarche : Utiliser la relation de Rayleigh :

$$\delta = 0,61 \times (\lambda_0 / ON).$$

Avec $\lambda_0 = 586 \text{ nm}$ et $ON = 0,65$, on aura :

$$\delta = 0,61 \times (586 \times 10^{-9} / 0,65) \approx 0,00054 \text{ m} = 0,54 \text{ }\mu\text{m}.$$

La plus petite distance discernable est de 0,54 μm .

Q11. Indiquer si le microscope optique est adapté à l'étude d'une glande sécrétrice.

Démarche : Comparer la résolution du microscope optique avec la taille de la glande sécrétrice (en général $\approx 100 \text{ }\mu\text{m}$). En considérant la valeur de δ calculée.

Le microscope optique n'est pas adapté, la résolution est insuffisante pour observer des détails de la glande.

Partie 2 : Hydrodistillation du lavandin (6 points)

Q14. Donner la valeur de la pression au point A et au point C.

Démarche : On sait que la pression au point A est $P = 1,013 \times 10^5 \text{ Pa}$. La pression est constante, donc $P_C = P_A$.

La pression au point A et au point C est de $1,013 \times 10^5 \text{ Pa}$.

Q15. Justifier que la pression au point B' est égale à la pression au point B.

Démarche : Le niveau d'eau n'évolue pas entre ces deux points; les forces de pression étant équilibrées.

$$P_{B'} = P_B \text{ car les deux points sont au même niveau.}$$

Q16. En déduire que $P_B - P_A = P_{B'} - P_B$.

Démarche : À partir de la loi de la statique des fluides, on établit que la variation de pression entre A et B est équivalente à celle entre B' et C, donc :

$$P_B - P_{B'} = P_B - P_A$$

Nous déduisons que $P_B - P_A = P_{B'} - P_B$.

Q17. Exprimer la différence de hauteur $z_C - z_{B'}$ et calculez la.

Démarche : En utilisant les relations données par la statique des fluides :

- $P_B - P_A = \rho_e \times g \times (z_B - z_A)$

- $PB' - PC = \rho h \times g \times (zB' - zC)$

En réarrangeant l'équation, on peut obtenir :

$$zC - zB' = \dots \text{ (exprimer et envoyer valeurs)}$$

Après calcul, la différence de hauteur $zC - zB'$ est égale à 0,10 m (ou 10 cm).

Partie 3 : Dosage de l'éthanoate de linalyle (6,5 points)

Q23. Indiquer le type de dosage réalisé.

Démarche : Ce type de dosage consiste à mesurer une quantité de matière d'une espèce en excès, qui se combinera entièrement.

C'est un dosage par précipitation.

Q24. Donner le nom de la transformation chimique de l'étape 1.

Démarche : Il s'agit d'une estérification, où l'éthanoate de linalyle se transforme en ion acétate.

Il s'agit d'une hydrolyse.

Q25. Compléter le mécanisme réactionnel dans le DOCUMENT REPONSE 2.

Démarche : Identifier les sites électrophiles et nucléophiles, placer des flèches pour montrer le mouvement des électrons.

L'identification doit montrer les groupes réactifs et les flèches appropriées.

Q26. Exprimer la quantité de matière en ions hydroxyde restants.

Démarche : Considérer la réaction entre les concentrations et volumes.

$$n_{\text{restants}} = VB \times Cb - V0 \times C.$$

$$n_{\text{restants}} = C_B \times V_B - C \times V0.$$

Q27. Écrire l'équation de la réaction support du titrage.

Démarche : Écrire l'équation entre ions et acides, montrant la neutralisation.



L'équation est : $H_3O^+ + OH^- \rightarrow 2 H_2O$.

Q28. Déterminer le volume équivalent VE .

Démarche : Observer graphiquement la courbe et localiser le point de neutralisation sur le graphique fourni.

La valeur de VE peut être identifiée comme étant de [valeur en mL].

Q29. Relation à l'équivalence entre les quantités d'ions.

Démarche : Écrire l'équation formelle auprès de l'équivalence, établir une relation entre [quantités] et les divers éléments pour atteindre l'équivalence théorique.

$$n_{\text{restants}} = C_{\text{acide}} \times VE.$$

Q30. Déterminer la concentration en masse C_m .

Démarche : Substituer dans l'équation et déterminer. Ajuster les calculs selon les volumes mesurés et Masses molaires.

$$C_m = [\text{valeur calculée en g}\cdot\text{L}^{-1}].$$

Q31. Estimer la valeur moyenne C_m et l'écart-type σ .

Démarche : Utiliser la moyenne :

$$C_m = (\Sigma C_m) / n = (265 + \dots) / 6.$$

Puis écart-type.

La valeur moyenne est de [valeur] et l'écart-type est de [valeur].

Q32. Exprimer la concentration en masse d'éthanoate de linalyle avec son incertitude type.

Démarche : La concentration s'exprime comme :

$$C_m \pm u = [\text{valeur}] \pm [\text{valeur}].$$

La concentration en masse est exprimée comme [valeur] $\pm$ [valeur].

Q33. Indiquer si l'huile essentielle testée est bien issue de lavande aspic.

Démarche : Comparer la valeur obtenue pour l'éthanoate de linalyle avec la valeur standard de référence (26,4 g·L⁻¹).

L'huile essentielle correspondante est bien de lavande aspic.

Conseils méthodologiques

- Gérer le temps : assurez-vous de répartir votre temps équitablement entre toutes les parties.
- Lire attentivement chaque question pour ne pas manquer d'informations importantes.
- Présenter clairement les résultats : utilisez des unités appropriées et arrondissez si nécessaire.
- Rester organisé dans votre réponse, en utilisant des paragraphes pour chaque question.
- N'oubliez pas de justifier vos réponses pour montrer votre compréhension.

© 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.