



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 ST2S - Chimie - Biologie et physiopathologie humaines - Session 2025

Correction de l'épreuve de BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE

ÉPREUVE D'ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ

Matière : Sciences et Technologies de la Santé et du Social

Session : 2025

Durée : 4 heures

Coefficient : 16

Correction Partie Chimie

Exercice 1 : Dépistage et traitement du diabète (10 points)

1. Calculer le volume de solution mère S0 à prélever.

On doit préparer la solution S3 à partir de la solution mère S0 à une concentration de $40 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$.

La concentration de la solution mère est de $0,50 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1} = 500 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$.

Nous appliquons la formule de dilution : $C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$, où :

- $C_1 = 500 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ (concentration de S0)
- $C_2 = 40 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ (concentration de S3)
- $V_2 = 25 \text{ mL}$ (volume de S3)

On cherche V_1 :

$$500 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1} \times V_1 = 40 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1} \times 25 \text{ mL}$$

$$V_1 = (40 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1} \times 25 \text{ mL}) / 500 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$$

$$V_1 = 2 \text{ mL}$$

Réponse : Il faut prélever 2 mL de la solution mère S0.

2. Choix du matériel adapté pour préparer la solution S3.

Pour obtenir 25 mL de solution S3, il est nécessaire de prélever 2 mL de solution mère.

Le matériel adapté est :

- Pipette jaugée de **2,0 mL** pour prélever 2 mL de S0.
- Fiole jaugée de **25,0 mL** pour compléter jusqu'à 25 mL.

Réponse : Utiliser une pipette jaugée de 2,0 mL et une fiole jaugée de 25,0 mL.

3. Tracer la courbe d'étalonnage.

Il convient de tracer la courbe avec les données fournies pour les solutions S1, S2 et S3 :

Pour tracer, sur l'axe des abscisses, on place la concentration ($\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$) et sur l'axe des ordonnées, l'absorbance A.

Les points à tracer sont :

- S1 : (10, 0.125)
- S2 : (25, 0.352)

- S3 : (40, 0.512)

Un exemple graphique est requis ici.

4. Relation entre l'absorbance A et la concentration en masse de glucose.

La courbe d'étalonnage montre une relation directe entre l'absorbance A et la concentration en masse de glucose, ce qui suggère une corrélation linéaire.

Réponse : La relation est linéaire, l'absorbance augmente proportionnellement à la concentration de glucose.

5. Déterminer la concentration en masse en glucose C_{sang} dilué.

Dilution de l'échantillon de sang : on mesure $A_{\text{sang dilué}} = 0,39$. On utilise la courbe d'étalonnage pour déterminer la concentration dans la solution diluée.

En utilisant le rapport de dilution (50 fois) : $C_{\text{sang}} = A_{\text{sang}} \times (\text{capacité de dilution})$.

En utilisant la courbe pour $A = 0,39$, déterminons la concentration :

La concentration déduite de la courbe d'étalonnage pour $A = 0,39$ est d'environ $20 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$.

A partir de là, calculons :

$$C_{\text{sang}} = 20 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1} \times 50 = 1000 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1} = 1 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$$

Réponse : C_{sang} dans l'échantillon est $1 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$.

6. Conclusion sur la glycémie à jeun.

La glycémie normale est comprise entre $0,70 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ et $1,10 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$.

Étant donné que la concentration en glucose $> 1 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ **proximité de $1,5 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$** , cela indique un trouble glycémique possible.

Réponse : Le patient pourrait être en état de pré-diabète ou diabète à jeun élevé.

7. Définir un nanomédicament.

Un nanomédicament consiste en une nanoparticule, utilisée comme vecteur pour des molécules thérapeutiques. Ses dimensions sont de l'ordre du nanomètre (1 à 100 nm).

Réponse : Nanomédicament = nanoparticule (1 à 100 nm) pour délivrer des médicaments.

8. Avancées des nanomédicaments dans le traitement du diabète.

Les nanomédicaments permettent une cible précise, minimisent les effets secondaires, et fournissent un traitement personnalisé, capable de cibler directement les cellules affectées.

Réponse : Les avancées incluent une meilleure précision de traitement et diminution des effets indésirables.

Exercice 2 : La coronarographie (10 points)

1. Définitions et utilité du produit de contraste radio-opaque.

Produit de contraste radio-opaque est une substance qui rend les tissus visibles en radiographie. Son utilité est de permettre la visualisation des artères coronaires pendant la coronarographie.

Réponse : Produit de contraste = substance visible en radiographie, essentiel pour visualiser les coronaires.

2. Vérifier la masse molaire du iopamidol.

Calculons la masse molaire :

- C : $12 \times 17 = 204 \text{ g}$
- H : $1 \times 22 = 22 \text{ g}$
- N : $14 \times 3 = 42 \text{ g}$
- O : $16 \times 8 = 128 \text{ g}$
- I : $127 \times 3 = 381 \text{ g}$

Soit : $204 + 22 + 42 + 128 + 381 = 777 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$

Réponse : Masse molaire du iopamidol confirmée à $777 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$.

3. Atomes rendant le iopamidol radio-opaque.

Les atomes d'iode (I) sont principalement responsables de l'opacité radio-opaque car ils absorbent les rayonnements X.

Réponse : Les atomes d'iode contribuent à la radio-opacité.

4. Observable d'images avec iopamidol.

Les artères apparaîtront plus sombres sur les clichés radiographiques comparativement au cœur, car elles contiennent le produit de contraste radio-opaque.

Réponse : Artères plus sombres sur clichés en raison de l'injection de iopamidol.

5. Fréquence des rayons X.

Calculons :

Pour $\lambda_1 = 10 \text{ pm}$: $\nu_1 = c/\lambda_1 = 3 \times 10^8 \text{ m/s} / 10 \times 10^{-12} \text{ m} = 3 \times 10^{20} \text{ Hz}$

Pour $\lambda_2 = 100 \text{ pm}$: $\nu_2 = c/\lambda_2 = 3 \times 10^8 \text{ m/s} / 100 \times 10^{-12} \text{ m} = 3 \times 10^{18} \text{ Hz}$

Réponse : Fréquences : ν_1 à $3 \times 10^{20} \text{ Hz}$, ν_2 à $3 \times 10^{18} \text{ Hz}$.

6. Localisation des rayons UV sur l'échelle des fréquences.

Position à attribuer pour le domaine UV : **compléter selon l'échelle fournie.**

Réponse : À attribuer un numéro correspondant selon l'échelle des fréquences.

7. Durée minimum d'exposition aux U.V.

Comparer le graphique donné pour estimer à combien de temps atteint la concentration souhaitée. Déterminée par l'évolution exponentielle sur graphique.

Réponse : Durée minimale de X secondes à déduire du document 2.

| Conseils méthodologiques

- Gérer son temps : **1h** pour chimie et **3h** pour biologie; se réserver les minutes pour vérifier les réponses.
- Bien lire chaque question et repérer où se situent les calculs nécessaires.
- Organiser ses réponses de manière claire; répondre directement à la question posée.
- Vérifier les unités lors des calculs pour éviter les erreurs conceptuelles.
- Rester dans les limites de temps consacrées à chaque exercice / question.

© **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.