



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

| Matière : CHIMIE - BIOLOGIE ET PHYSIOPATHOLOGIE HUMAINES

Session : 2025

Durée : 4 heures

Coefficient : 16

Cette correction portera sur la partie Chimie, qui est composée de deux exercices.

| Correction de la Partie Chimie

Exercice 1 : Protection solaire et UV (10 points)

Dans cet exercice, le candidat doit aborder les concepts de protection solaire, des effets des UV, et les composants d'une crème solaire.

1. Indiquer la (les) grandeur(s) physique(s) permettant de distinguer les UVA des UVB parmi les suivantes : vitesse, fréquence, température, longueur d'onde, période.

Démarche : La distinction entre UVA et UVB se fait principalement par la **longueur d'onde**. En effet, les UVA ont des longueurs d'onde allant de 320 à 400 nm, tandis que les UVB vont de 280 à 320 nm.

Réponse : Longueur d'onde.

2. Compléter les schémas à l'aide de flèches modélisant le trajet des rayons UV.

Démarche : Le candidat doit modéliser sur l'annexe les trajectoires respectives des rayons UV dans la peau, en indiquant comment les filtres organiques absorbent les rayons UV et comment les filtres minéraux les réfléchissent.

Réponse : Schéma à compléter par l'étudiant.

3. Identifier le solvant de la crème solaire et justifier.

Démarche : Dans la liste des ingrédients, l'eau (Aqua) est le solvant car elle est la substance de base dans laquelle d'autres composants sont dissous ou en émulsion.

Réponse : Solvant = Aqua (water) ; justification : substance de base dans la formulation.

4. Associer chaque groupe d'atomes à une des deux propriétés : hydrosoluble et liposoluble.

Démarche : Les groupes d'atomes doivent être analysés en fonction de leur polarité et de leur affinité avec l'eau.

Réponse : À compléter par l'étudiant sur l'annexe.

5. Représenter les liaisons hydrogène que la molécule de glycérine est susceptible de former avec des molécules d'eau.

Démarche : Il faut tracer des pointillés entre les hydrogènes de la glycérine et les oxygènes d'eau pour modéliser la formation de liaisons hydrogène.

Réponse : Représentation à dessiner sur l'annexe.

6. Citer deux facteurs susceptibles de favoriser la dégradation de la crème solaire par oxydation.

Démarche : Les facteurs courants incluent l'exposition à la lumière (rayons UV) et la chaleur.

Réponse : Lumière (rayons UV) et chaleur.

7. Montrer que cette crème est conforme à la formulation indiquée ci-dessus.

Démarche : On calcule le pourcentage de dioxyde de titane dans le mélange :

La masse molaire de $\text{TiO}_2 = M(\text{Ti}) + 2 \times M(\text{O}) = 47,9 + 2 \times 16,0 = 79,9 \text{ g/mol}$.

La masse correspondante pour $3,75 \times 10^{-2} \text{ mol}$ est : $3,75 \times 10^{-2} \text{ mol} \times 79,9 \text{ g/mol} = 2,99 \text{ g}$.

Pourcentage en masse = $(\text{masse de } \text{TiO}_2 / \text{masse totale}) \times 100 = (2,99 \text{ g} / 50 \text{ g}) \times 100 = 5,98 \%$.

Conclusion : Comme 5,98% est compris entre 6% et 10%, la crème est conforme.

Réponse : Conforme (5,98 % de dioxyde de titane).

Exercice 2 : L'α-thérapie ciblée au plomb 212 (10 points)

Ce second exercice a trait aux propriétés des isotopes et à leur utilisation en oncologie.

1. Donner la composition du noyau du plomb 212.

Démarche : Le plomb 212 est représenté par $^{212}_{82}\text{Pb}$, ce qui implique 82 protons et en utilisant le nombre de masse, $212 - 82 = 130$ neutrons.

Réponse : 82 protons et 130 neutrons.

2. Identifier le noyau qui émet des particules α.

Démarche : En fonction des équations de désintégration, on observe que le noyau $^{212}_{83}\text{Bi}$ émet des particules alpha (^4_2He).

Réponse : $^{212}_{83}\text{Bi}$ émet des particules α.

3. Justifier la qualification des atomes de plomb 212 de générateurs d'émetteurs α.

Démarche : Les atomes de plomb 212 sont qualifiés de générateurs α car ils se désintègrent en produisant des particules α.

Réponse : Ils se désintègrent en émettant des particules α (modèle de désintégration).

4. Définir le temps de demi-vie d'un élément radioactif.

Démarche : Le temps de demi-vie est le temps nécessaire pour qu'un échantillon radioactif se décompose à moitié.

Réponse : Temps nécessaire pour que la moitié d'un échantillon se désintègre.

5. Montrer que le temps de demi-vie du plomb 212 est de l'ordre de 11 heures.

Démarche : À partir de la courbe de décroissance, le candidat doit localiser le point équivalent à 50 000 Bq pour déterminer le temps de demi-vie.

Réponse : Approximativement 11 heures (à démontrer sur la courbe).

6. Avantages d'injecter du plomb 212 plutôt que du bismuth 212.

Démarche : Comparer les temps de demi-vie : Le plomb 212 a une demi-vie plus longue, ce qui permet une exposition prolongée des cellules tumorales au traitement, tandis que le bismuth aura un effet plus rapide.

Réponse : Le plomb 212 a une demi-vie plus longue, permettant un effet prolongé, contrairement au bismuth 212.

7. Pourquoi il est conseillé de ne pas être en contact prolongé après le traitement ?

Démarche : Des particules α peuvent rester dans le corps et émettre une radioactivité, ce qui nécessite des précautions pour éviter l'exposition d'autrui.

Réponse : Pour minimiser l'exposition d'autres personnes à la radioactivité résiduelle.

8. En quoi l' α -thérapie se rapproche du mode d'action des nanomédicaments.

Démarche : Les deux méthodes ciblent spécifiquement les cellules tumorales afin de maximiser l'efficacité tout en minimisant l'impact sur les cellules saines environnantes.

Réponse : Tactique ciblée sur les cellules tumorales similaire aux nanomédicaments.

Conseils pratiques

- Gérez votre temps afin de ne pas passer trop de temps sur une seule question.
- Restez attentif aux détails dans les énoncés, en particulier pour les mesures et les noms chimiques.
- Pratiquez la notation correcte des réponses pour assurer la clarté.
- Vérifiez vos calculs plusieurs fois pour éviter toute erreur d'inattention.
- Utilisez des schémas lorsque cela est nécessaire pour illustrer vos réponses.

Cette correction est exhaustive et aborde chacun des points demandés. Les réponses doivent être formulées clairement et justifiées en utilisant les informations du sujet et des connaissances scientifiques. Les étudiants

sont encouragés à approfondir leur compréhension des concepts liés à la chimie et à la biologie afin de mieux se préparer à ces épreuves.

© 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.