



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 - E2 - Sciences appliquées - BTS PD (Prothésiste Dentaire) - Session 2015

1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen est destiné aux étudiants en BTS Prothésiste Dentaire et couvre des thèmes essentiels en sciences appliquées, incluant l'anatomie, les sciences physiques et chimiques, ainsi que la microbiologie appliquée. L'épreuve est divisée en trois parties indépendantes, chacune évaluant des compétences spécifiques.

2. Correction question par question

1ère PARTIE : ANATOMIE OCCLUSODONTIE (6 points)

I.1 Décrire les contacts dentaires dans le cas d'une occlusion dite « normale ».

Dans une occlusion normale, les dents supérieures et inférieures s'alignent de manière à ce que les cuspidés des molaires supérieures s'emboîtent dans les sillons des molaires inférieures. Les incisives supérieures recouvrent légèrement les incisives inférieures. Les contacts doivent être équilibrés, sans interférences.

I.2 Dans quelle classe d'Angle se situent les rapports occlusaux de ce patient ? Quelles sont les différences par rapport aux contacts dits « normaux » ?

Les rapports occlusaux peuvent se situer dans la classe I d'Angle, où les molaires supérieures et inférieures sont correctement alignées. Si les rapports sont décalés, cela peut indiquer une classe II (rétrognathie) ou une classe III (prognathie). Les différences incluent des contacts dentaires anormaux qui peuvent entraîner des problèmes fonctionnels et esthétiques.

I.3 Quels muscles seront sollicités pour chacun des mouvements d'analyse ?

Les muscles sollicités lors des mouvements d'analyse incluent :

- **Muscles de la mastication**
- **Muscles de l'expression faciale**

I.4 Reporter sur la copie les annotations correspondant aux repères 1 à 4 des muscles présentés ci-dessous.

Les étudiants doivent reporter les muscles selon les repères fournis dans le document. Les repères doivent correspondre aux muscles de la mastication et de l'expression faciale.

I.5 Annoter sous forme d'un tableau les éléments anatomiques de l'ATM ciblés.

Voici un exemple de tableau à remplir :

Éléments anatomiques	Description
Condyle mandibulaire	Partie de la mandibule qui s'articule avec l'os temporal.
Disque articulaire	Structure fibrocartilagineuse qui amortit les chocs.
Ligament temporomandibulaire	Ligament qui stabilise l'articulation.

2ème PARTIE : SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES APPLIQUÉES (7 points)

II.1 Calculer la fréquence de ce rayonnement laser.

La formule à utiliser est : $\lambda = c/f$, donc $f = c/\lambda$.

Avec $\lambda = 1060 \text{ nm} = 1060 \times 10^{-9} \text{ m}$ et $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$:

$$f = 3 \times 10^8 / (1060 \times 10^{-9}) = 2.83 \times 10^{14} \text{ Hz.}$$

II.2 Qu'appelle-t-on lumière monochromatique ?

La lumière monochromatique est une lumière constituée d'une seule longueur d'onde, ce qui signifie qu'elle a une couleur unique.

II.3 A quel domaine de rayonnement appartient cette onde électromagnétique ?

Cette onde électromagnétique appartient au domaine des infrarouges, car sa longueur d'onde est supérieure à celle de la lumière visible.

II.4 La lumière blanche est-elle monochromatique ?

Non, la lumière blanche est polychromatique car elle est composée de plusieurs longueurs d'onde correspondant à différentes couleurs.

II.5 On souhaite obtenir une lumière jaune à partir de lumières colorées primaires. Quelle association faut-il réaliser ?

La bonne réponse est :

c. Une lumière rouge et une lumière verte.

Justification : La lumière jaune est obtenue par la combinaison de la lumière rouge et verte.

II.6 Écrire les demi-équations électroniques, dans le sens de la réaction décrite dans le texte ci-dessus.

Pour le couple $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})/\text{Fe}(\text{s})$: $\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{s})$

Pour le couple $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})/\text{Zn}(\text{s})$: $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}(\text{s})$

II.7 En déduire l'équation de la réaction globale.

Équation globale : $\text{Zn(s)} + 2\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Fe(s)}$

II.8 Écrire la demi-équation relative au couple $\text{Au}^{3+}(\text{aq})/\text{Au(s)}$ et la demi-équation relative au couple $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})/\text{Fe(s)}$.

Demi-équation $\text{Au}^{3+}(\text{aq})/\text{Au(s)}$: $\text{Au}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Au(s)}$

Demi-équation $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})/\text{Fe(s)}$: $\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Fe(s)}$

II.9 Donner la définition d'un polymère.

Un polymère est une macromolécule formée par la répétition d'unités appelées monomères, liées par des liaisons covalentes.

II.10 Comment appelle-t-on la technique de synthèse des macromolécules ?

Cette technique est appelée polymérisation.

II.11 Citer deux mécanismes réactionnels permettant la synthèse des macromolécules.

- **Polymérisation par addition.**
- **Polymérisation par condensation.**

II.12 Écrire la formule brute de cet alcane.

La formule brute du pentane est : C_5H_{12} .

II.13 Proposer deux formules semi-développées de cet alcane correspondant à deux isomères différents et indiquer leur nom.

- **Isomère 1 :** $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ (Pentane)
- **Isomère 2 :** $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$ (2-Méthylbutane)

II.14 Écrire la formule brute de cette molécule. Indiquer à quelle famille d'hydrocarbure cette molécule appartient.

La formule brute est : $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$. Cette molécule appartient à la famille des alcanes.

3ème PARTIE : MICROBIOLOGIE APPLIQUÉE ET PHYSIOPATHOLOGIE (7 points)

III.1 Indiquer le nom de genre et le nom d'espèce de la bactérie Streptococcus mutans.

Nom de genre : Streptococcus, Nom d'espèce : mutans.

III.2 Streptococcus mutans est-elle une bactérie de la flore buccale normale ou pathologique ? Préciser sa morphologie.

Streptococcus mutans est une bactérie pathologique, responsable de la carie dentaire. Sa morphologie est celle d'une coque.

III.3 Reporter sur la copie, les éléments du document 1 en associant chaque traitement possible de l'empreinte au nom de la technique correspondante.

Traitement 1 : C - Rinçage

Traitement 2 : A - Stérilisation

Traitement 3 : B - Décontamination

III.4 Parmi ces techniques, indiquer celle(s) utilisable(s) dans le traitement de l'empreinte de la cavité buccale.

La technique utilisable est l'autoclavage (Traitement 3), car elle assure une stérilisation efficace.

III.5 Entre les deux techniques présentées dans le document 2, indiquer celle qui est la mieux adaptée au contrôle microbiologique de l'empreinte. Justifier la réponse.

La technique d'autoclavage est la mieux adaptée car elle permet d'éliminer tous les micro-organismes grâce à la chaleur et à la pression.

III.6 La technique d'impression sur gélose permet-elle une lecture des résultats dans la journée ? Justifier la réponse.

Non, la technique d'impression sur gélose nécessite généralement une incubation de 24 à 48 heures pour obtenir des résultats fiables.

III.7 Définir les termes « bactéricide » et « bactériostatique ». Faire correspondre un de ces termes à l'action de chacun des deux décontaminants testés.

Bactéricide : substance qui tue les bactéries.

Bactériostatique : substance qui inhibe la croissance des bactéries sans les tuer.

Décontaminant A : Bactéricide, Décontaminant B : Bactériostatique.

III.8 Indiquer la concentration bactérienne après 8 heures de traitement par le décontaminant B. Comparer celle-ci à la population bactérienne après un traitement de même durée avec le décontaminant A.

La concentration bactérienne après 8 heures avec le décontaminant B est de 10^3 bactéries/mL. Comparé au décontaminant A, qui a réduit la population à 0, cela montre que le décontaminant A est plus efficace.

III.9 Présenter les calculs permettant de montrer que la concentration bactérienne dans la culture non diluée vaut $1,0 \times 10^6$ UFC.mL⁻¹.

Si 0,1 mL de culture diluée donne 10 colonies, alors :

Concentration = $(10 \text{ colonies} / 0,1 \text{ mL}) \times 10 = 1,0 \times 10^6 \text{ UFC.mL}^{-1}$.

III.10 Indiquer si le prélèvement du document 4 a été effectué sur la population bactérienne mise en présence du décontaminant A ou B. Indiquer, si le prélèvement a été effectué après 2 h, 6 h ou 9 h d'incubation. Justifier la réponse.

Le prélèvement a été effectué sur la population bactérienne mise en présence du décontaminant A après 2 heures d'incubation, car la concentration bactérienne est déjà très faible.

3. Synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Incompréhension des termes techniques en microbiologie et chimie.
- Omissions dans les calculs de fréquence et de concentration.
- Confusion entre les types de réactions chimiques.

Points de vigilance :

- Bien lire les questions pour répondre précisément.
- Utiliser des schémas et tableaux pour clarifier les réponses.
- Vérifier les unités dans les calculs.

Conseils pour l'épreuve :

- Préparer des fiches de révision sur les concepts clés.
- Pratiquer des exercices de calcul et de rédaction.
- Gérer son temps pour chaque section de l'examen.

© 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.

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.