



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 2016

1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen fait partie de l'épreuve E2 de Sciences Appliquées du BTS Prothésiste Dentaire, session 2016. L'épreuve est structurée en trois parties : anatomie - occlusodontie, sciences physiques et chimiques appliquées, et microbiologie appliquée et physiopathologie.

2. Correction question par question

I. Partie : Anatomie - Occlusodontie

I.1 Citer et définir les classes propres aux dysharmonies occlusales.

Les classes de dysharmonies occlusales sont :

- **Classe I** : Occlusion normale avec une bonne relation entre les arcades dentaires.
- **Classe II** : Dysharmonie avec une rétrognathie de la mandibule.
- **Classe III** : Dysharmonie avec une prognathie de la mandibule.

I.2 Nommer et expliquer le rôle de cette classification.

Cette classification permet de diagnostiquer les anomalies occlusales et de planifier les traitements orthodontiques nécessaires pour corriger ces dysfonctionnements.

I.3 Citer les différents types de guidage existants.

Les types de guidage sont :

- **Guidage antérieur** : Impliquant les dents antérieures.
- **Guidage latéral** : Impliquant les mouvements de la mandibule sur les dents postérieures.
- **Guidage canin** : Utilisation de la dent canine comme point de contact lors des mouvements latéraux.

I.4 Déterminer les contacts occlusaux en OIM et les trajets de propulsion et de latéralités.

Les contacts occlusaux en OIM sont identifiés par les points rouges sur le document 1. Les trajets de propulsion et de latéralités sont représentés par des traits rouges et verts sur le document 2.

I.5 Schématiser et annoter l'arc gothique de Gysi.

Le schéma de l'arc gothique de Gysi doit montrer la forme en arc et les points de contact entre les dents. Les annotations doivent préciser les points de contact et les mouvements associés.

I.6 Citer et décrire les muscles responsables des trajets et mouvements schématisés par l'arc gothique de Gysi.

Les muscles responsables sont :

- **Muscles masséters** : Élévation de la mandibule.
- **Muscles temporaux** : Élévation et rétraction de la mandibule.
- **Muscles ptérygoïdiens** : Mouvements de propulsion et de latéralité.

II. Partie : Sciences physiques et chimiques appliquées

II.1 Comment appelle-t-on la lumière qui donne le spectre du visible présenté dans le document 3 ? Justifier la réponse.

La lumière est appelée **lumière blanche**, car elle est composée de toutes les longueurs d'onde visibles.

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

Une lumière monochromatique est une lumière qui ne contient qu'une seule longueur d'onde.

II.3 De combien de raies d'émission sera formé le spectre visible de la lampe à mercure ? Justifier la réponse.

Le spectre visible de la lampe à mercure sera formé de **plusieurs raies** d'émission, car le mercure émet plusieurs longueurs d'onde spécifiques.

II.4 Le spectre d'émission visible de la LED 395 sera-t-il composé : d'une raie, de plusieurs raies ou d'aucune raie ? Justifier la réponse.

Le spectre de la LED 395 sera composé de **plusieurs raies**, car elle émet à différentes longueurs d'onde.

II.5 La lumière émise par cette lampe (LED 395) peut-elle être considérée comme monochromatique ? Argumenter la réponse à l'aide de son spectre (document 3).

Non, la lumière émise par la LED 395 ne peut pas être considérée comme monochromatique, car son spectre montre plusieurs longueurs d'onde.

II.6 Indiquer la longueur d'onde de la LED 395 et de la LED 365 en mètre.

Longueur d'onde LED 395 : **395 nm** (soit **$3,95 \times 10^{-7}$ m**); Longueur d'onde LED 365 : **365 nm** (soit **$3,65 \times 10^{-7}$ m**).

II.7 Calculer l'énergie transportée par les photons de la LED 395 en joules.

Utiliser la formule : $E = h \times c / \lambda$.

$$E = (6,62 \times 10^{-34} \text{ J.s}) \times (3 \times 10^8 \text{ m/s}) / (3,95 \times 10^{-7} \text{ m}) = \mathbf{5,03 \times 10^{-19} \text{ J.}}$$

II.8 Calculer l'énergie transportée par les photons de la LED 365 en joules.

Utiliser la même formule : $E = h \times c / \lambda$.

$$E = (6,62 \times 10^{-34} \text{ J.s}) \times (3 \times 10^8 \text{ m/s}) / (3,65 \times 10^{-7} \text{ m}) = \mathbf{5,44 \times 10^{-19} \text{ J.}}$$

II.9 Indiquer la signification des lettres M et M* utilisées dans le document précédent décrivant le processus de polymérisation.

M désigne le **monomère** et M* désigne le **monomère activé**.

II.10 Quel est le monomère de cette réaction ?

Le monomère de cette réaction est le **méthacrylate de méthyle**.

II.11 Préciser sa formule brute.

La formule brute du méthacrylate de méthyle est **C₅H₈O₂**.

II.12 En déduire sa masse molaire.

La masse molaire est : $5(12) + 8(1) + 2(16) = \mathbf{100 \text{ g/mol}}$.

II.13 Le degré de polymérisation « DP » est le rapport de la masse molaire du polymère sur celle du monomère. Calculer la masse molaire du PMMA.

Masse molaire du PMMA = DP x Masse molaire du monomère = $3000 \times 100 = \mathbf{300\,000 \text{ g/mol}}$.

II.14 Effectuer la synthèse des différents documents, afin de choisir la DEL la plus adaptée pour la photopolymérisation du PMMA. Justifier la réponse.

La LED 395 est préférable car elle émet à une longueur d'onde proche de celle qui active le photoinitiateur du PMMA, assurant ainsi une polymérisation efficace.

III. Partie : Microbiologie appliquée et physiopathologie

III.1 Dans l'appellation *Streptococcus mutans*, quel terme spécifie l'espèce étudiée ?

Le terme **mutans** spécifie l'espèce étudiée.

III.2 Préciser si toutes les bactéries du genre *Streptococcus* appartiennent à la flore normale.

Non, toutes les bactéries du genre *Streptococcus* ne sont pas normales, certaines peuvent être pathogènes.

III.3 Définir les notions de pathogènes spécifiques et opportunistes.

Les **pathogènes spécifiques** causent des maladies chez des hôtes sains, tandis que les **pathogènes opportunistes** causent des infections principalement chez les individus immunodéprimés.

III.4 Reporter sur la copie les annotations correspondant aux repères 1 à 7 de la bactérie schématisée dans le document 4.

Les annotations doivent inclure des éléments tels que la membrane plasmique, le cytoplasme, l'ADN, etc., selon les repères fournis dans le document.

III.5 Nommer une des structures constituant cette bactérie pouvant lui conférer un pouvoir de pathogène. Justifier la réponse en précisant le rôle de cette structure.

La **capsule** confère un pouvoir pathogène en protégeant la bactérie des défenses immunitaires.

III.6 Outre la carie, citer deux manifestations du pouvoir pathogène bactérien dans la sphère buccale.

Deux manifestations sont :

- Parodontite
- Infections dentaires

III.7 Nommer les 4 phases de croissance bactérienne observables sur le document 5. Indiquer la principale caractéristique de chacune des phases.

Les phases sont :

- **Phase de latence** : Pas de division cellulaire.
- **Phase exponentielle** : Croissance rapide.
- **Phase stationnaire** : Équilibre entre division et mortalité.
- **Phase de déclin** : Mortalité cellulaire supérieure à la division.

III.8 Déterminer le nombre de bactéries par mL après 7 heures de croissance.

Après 7 heures, le nombre de bactéries est de $1,5 \times 10^5$ bactéries/mL.

III.9 Reproduire sur la copie la courbe de croissance in vitro. Dessiner l'allure de la courbe de croissance in vivo sur ce même document.

La courbe de croissance in vitro est une courbe en S, tandis que la courbe in vivo est plus plate, indiquant un plateau précoce.

III.10 Argumenter l'absence de phase 4 in vivo.

La phase 4 est absente in vivo en raison de la limitation des ressources et des défenses immunitaires de l'hôte qui empêchent la croissance continue.

III.11 Indiquer la couleur de Streptococcus mutans à l'issue de l'ensemble des étapes de la coloration de Gram.

Streptococcus mutans apparaîtra **violet** à l'issue de la coloration de Gram.

III.12 Préciser la couleur de Streptococcus mutans après l'action de l'éthanol et avant le bain de safranine. Justifier la réponse.

Après l'éthanol, Streptococcus mutans sera **transparent** car l'éthanol déstabilise la membrane et libère le colorant violet.

III.13 Repérer les voies anaboliques et cataboliques. Justifier la réponse.

Les voies anaboliques sont la synthèse de polymères, nécessitant de l'énergie, tandis que les voies cataboliques, comme la glycolyse et le cycle de Krebs, libèrent de l'énergie.

3. Synthèse finale

Dans ce corrigé, nous avons abordé chaque question en détail. Les erreurs fréquentes incluent le manque de précision dans les définitions et les justifications. Il est essentiel de bien lire les documents fournis et de structurer les réponses de manière claire et concise.

Conseils pour l'épreuve

- Lire attentivement chaque question et les documents associés.
- Utiliser des schémas pour illustrer les réponses lorsque cela est possible.
- Vérifier les unités lors des calculs.
- Prendre le temps de relire les réponses 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.

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.