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 :
formav.co/explorer

BTS PROTHÉSISTE DENTAIRE • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Étude technique et gestion des coûts

Session 2017 • Code sujet : **PDE4ETG** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Étude de faisabilité d'un bridge métallo-céramique de trois dents (3 questions) **Page 3**

2. Calcul des coûts des enlèvements et dépôts et du bridge (11 questions) **Page 5**

3. Impact de la mise en place de la CFAO (3 questions) **Page 10**

4. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 12**

Sujet officiel (PDF) : https://btspd.fr/assets/annales/bts-pd/E4 - Élaboration d'un projet prothétique en concertation avec un praticien/2017/BTS PD - E4 - Élaboration d'un projet prothétique en concertation avec un praticien - Session 2017 - 1-Sujet.pdf

1. Étude de faisabilité d’un bridge métallo-céramique de trois dents

Le laboratoire AMB LYON DENTAL reçoit une prescription pour un bridge métallo-céramique de trois dents, dont la livraison est prévue le 25 novembre 2016. Il faut estimer le temps de fabrication, planifier les étapes et vérifier si une livraison urgente le 23 novembre à 17 h est réalisable.

Question 1.1. À partir des annexes 1, 2 et 3, déterminer le temps total nécessaire pour réaliser ce bridge.

Les 13 durées de l’annexe 2 sont additionnées. Le total correspond au temps de travail effectif des différents professionnels, hors temps de prise et de cuisson. La récupération chez le praticien et la livraison ne sont pas des étapes de fabrication chiffrées dans cette annexe. Conversion en heures : $405 \div 60 = 6{,}75$ heures, soit 6 h 45. Ce total mesure le travail cumulé, pas nécessairement le délai écoulé entre le début et la fin du bridge.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> **405 min, soit 6 h 45 de fabrication effective.**

Question 1.2. Établir le planning journalier de fabrication du bridge métallo-céramique de trois dents, en intégrant toutes les étapes depuis la récupération du travail chez le chirurgien-dentiste jusqu’à la livraison prévue le 25 novembre 2016, avec un maximum de quatre étapes par jour.

Le planning ci-dessous respecte l’ordre des opérations et la limite de quatre étapes par jour. Le travail est récupéré chez le praticien puis arrive au laboratoire à 10 h le lundi 21. Les prises et cuissons, dont la durée n’est pas précisée dans l’annexe, sont intercalées selon le cycle technique.

Date	Étapes et opérations
Lundi 21 novembre	Récupération et acheminement au laboratoire ; 1. Asepsie et coulée d’empreinte ; 2. Préparation des modèles ; 3. Préparation de la fausse gencive.
Mardi 22 novembre	4. Mise en articulateur ; 5. Wax-up ; 6. Réalisation de la clef ; 7. Modelage des armatures.
Mercredi 23 novembre	8. Mise en cylindre ; 9. Mise en revêtement.
Jeudi 24 novembre	10. Coulée de l’alliage et sablage ; 11. Grattage et contrôle ; 12. Montage céramique, glaçage et finition.
Vendredi 25 novembre	13. Contrôle de l’ensemble, puis livraison au praticien.

Les opérations sont réparties entre plâtrier, armaturier et céramiste selon l’annexe 2.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> **Livraison prévue le vendredi 25 novembre 2016.**

Question 1.3. Préciser si le laboratoire pourrait réaliser cette prothèse en urgence et la livrer le mercredi 23 novembre à 17 h afin de rendre service à un client fidèle.

Oui, une livraison urgente le mercredi 23 novembre à 17 h est envisageable. Le travail arrive au laboratoire lundi à 10 h, ce qui laisse deux journées de travail et le mercredi pour réaliser les opérations. Les 6 h 45 représentent le cumul du travail effectif des professionnels, et non le délai total. Il faut donc prioriser le bridge, organiser rapidement les relais entre métiers et intégrer les temps de prise et de cuisson au planning.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> **Oui, sous réserve de prioriser le bridge et d'enchaîner les cycles techniques sans attente évitable.**

2. Calcul des coûts des enlèvements et dépôts et du bridge

Le laboratoire souhaite évaluer le coût des enlèvements et dépôts assurés par le coursier et le plâtrier, puis mieux maîtriser les coûts de ses prothèses. Le dossier porte aussi sur le calcul des coûts de production et de revient d'un bridge fabriqué en octobre 2016, ainsi que sur l'analyse de sa rentabilité.

Partie A : coût des enlèvements et dépôts

Question 2.1. Calculer, à partir des annexes 4 et 6, le coût d'amortissement du véhicule par prothèse.

L'amortissement annuel du véhicule est de 3 000 €. La production mensuelle est de 50 × 5 × 4,3 = 1 075 prothèses. L'amortissement mensuel est donc de 3 000 / 12 = 250 €, à répartir sur ces 1 075 prothèses, soit 250 / 1 075 = 0,23 € par prothèse après arrondi au centime.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Amortissement du véhicule : 0,23 € par prothèse.

Question 2.2. Déterminer le nombre d'heures journalier consacré aux enlèvements et aux dépôts par le coursier, d'une part, et par le plâtrier, d'autre part.

Sur les 15 enlèvements et dépôts quotidiens, le coursier en réalise 60 %, soit 9. Le plâtrier effectue les 6 autres. Chaque intervention dure en moyenne 30 minutes : 9 × 30 minutes pour le coursier et 6 × 30 minutes pour le plâtrier. La conversion en heures donne leurs durées journalières respectives.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Coursier : 4,5 h par jour. Plâtrier : 3 h par jour.

Question 2.3. Justifier par le calcul le coût horaire effectif du plâtrier indiqué dans l'annexe 5.

Le coût horaire effectif correspond au salaire annuel chargé divisé par les heures réellement travaillées dans l'année. Pour le plâtrier, le salaire brut annuel est calculé sur 151,67 heures mensuelles pendant 12 mois. On ajoute 45 % de charges patronales, puis on divise par 1 645 heures réelles : 13,45 × 1,45 × 151,67 × 12 / 1 645.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Coût horaire effectif du plâtrier : 21,58 €.

Question 2.4. Calculer le coût du temps passé chaque jour par le coursier et le plâtrier pour les enlèvements et les dépôts des travaux.

Le coursier consacre 4,5 heures par jour aux tournées, au coût horaire effectif de 15,77 €. Le plâtrier y consacre 3 heures, au coût horaire de 21,58 €. Le coût journalier de chaque salarié est obtenu en multipliant sa durée par son coût horaire, puis les deux montants sont additionnés.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Coursier : 70,97 € par jour. Plâtrier : 64,74 € par jour. Total : 135,71 €.

Question 2.5. Déduire le coût du temps consacré aux enlèvements et aux dépôts pour une prothèse.

Les enlèvements et dépôts mobilisent chaque jour 135,71 € de temps de travail. Le laboratoire produit 50 prothèses par jour. Le coût de main-d'œuvre affecté à une prothèse se calcule donc en répartissant le coût journalier sur la production quotidienne : 135,71 / 50 = 2,7142 €, arrondi au centime.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût du temps consacré aux déplacements : 2,71 € par prothèse.

Question 2.6. Déterminer le coût total des enlèvements et des dépôts par prothèse.

Le coût total par prothèse comprend le temps de travail consacré aux enlèvements et dépôts, soit 2,71 €, ainsi que l'amortissement du véhicule, soit 0,23 €. L'addition de ces deux composantes donne le coût total demandé, selon les charges prises en compte dans les annexes.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût total des enlèvements et dépôts : 2,94 € par prothèse.

Question 2.7. Indiquer quelles autres charges pourraient être incorporées au calcul du coût total des enlèvements et des dépôts des travaux.

Le calcul peut intégrer les autres frais directement liés à l'usage du véhicule et à l'organisation des tournées :

- carburant, assurance, entretien, réparations et pneumatiques ;
- péages et stationnement ;
- frais de téléphone ou de gestion des tournées.

Ces charges sont ensuite réparties sur les prothèses concernées.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Ajouter notamment le carburant, l'assurance, l'entretien, les réparations, les péages et le stationnement.

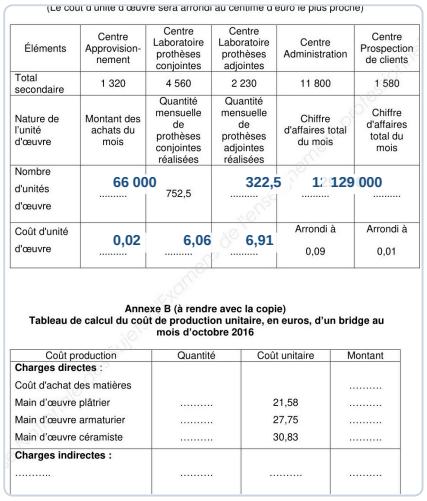
Partie B : coût du bridge fabriqué en octobre 2016

Question 2.8. Compléter le tableau de répartition des charges indirectes du mois d'octobre 2016 dans l'annexe A, à rendre avec la copie.

La production mensuelle est de 1 075 pièces : 752,5 conjointes et 322,5 adjointes. Le chiffre d'affaires mensuel est de 129 000 €. Pour chaque centre, le coût d'unité d'œuvre est le total secondaire divisé par le nombre d'unités d'œuvre. Les valeurs d'administration et de prospection sont arrondies conformément aux indications de l'annexe.

Centre	Nombre d'unités d'œuvre	Coût d'unité d'œuvre
Approvisionnement	66 000 € d'achats	0,02 € par euro d'achat
Prothèses conjointes	752,5 pièces	6,06 € par pièce
Prothèses adjointes	322,5 pièces	6,91 € par pièce
Administration	129 000 € de chiffre d'affaires	0,09 € par euro de chiffre d'affaires
Prospection de clients	129 000 € de chiffre d'affaires	0,01 € par euro de chiffre d'affaires

Annexe A complétée



(Le coût d'unité d'œuvre sera arrondi au centième d'euro le plus proche)

Éléments	Centre Approvision-nement	Centre Laboratoire prothèses conjointes	Centre Laboratoire prothèses adjointes	Centre Administration	Centre Prospection de clients
Total secondaire	1 320	4 560	2 230	11 800	1 580
Nature de l'unité d'œuvre	Montant des achats du mois	Quantité mensuelle de prothèses conjointes réalisées	Quantité mensuelle de prothèses adjointes réalisées	Chiffre d'affaires total du mois	Chiffre d'affaires total du mois
Nombre d'unités d'œuvre	66 000	752,5	322,5	1[illegible] 129 000	.....
Coût d'unité d'œuvre	0,02	6,06	6,91	Arrondi à 0,09	Arrondi à 0,01

Annexe B (à rendre avec la copie)
Tableau de calcul du coût de production unitaire, en euros, d'un bridge au mois d'octobre 2016

Coût production	Quantité	Coût unitaire	Montant
Charges directes :			
Coût d'achat des matières			.....
Main d'œuvre plâtrier	.....	21,58	.....
Main d'œuvre armaturier	.....	27,75	.....
Main d'œuvre céramiste	.....	30,83	.....
Charges indirectes :			
.....	.....	.....	.....

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Unités d'œuvre : 66 000 ; 752,5 ; 322,5 ; 129 000 ; 129 000. Coûts : 0,02 ; 6,06 ; 6,91 ; 0,09 ; 0,01 €.

Question 2.9. Calculer le coût de production puis le coût de revient du bridge dans les annexes B et C, à rendre avec la copie, sachant qu'il a été facturé 300 € HT au chirurgien-dentiste.

Pour le coût de production, les matières valent 63,02 €. Les temps de main-d'œuvre sont de 55 min pour le plâtrier, 225 min pour l'armaturier et 125 min pour le céramiste. Les charges indirectes de production comprennent l'approvisionnement, calculé sur les matières, et le centre des prothèses conjointes. Pour obtenir le coût de revient, on ajoute les enlèvements et dépôts, l'administration et la prospection, calculées sur le prix facturé de 300 € HT.

Élément	Calcul	Montant
Matières	Donnée annexe 7	63,02 €
Main-d'œuvre plâtrier	55 / 60 × 21,58	19,78 €
Main-d'œuvre armaturier	225 / 60 × 27,75	104,06 €
Main-d'œuvre céramiste	125 / 60 × 30,83	64,23 €
Charges indirectes de production	63,02 × 0,02 + 6,06	7,32 €
Coût de production		**258,41 €**
Enlèvements et dépôts	Coût par prothèse	2,94 €
Administration et prospection	300 × 0,09 + 300 × 0,01	30,00 €
Coût de revient		**291,35 €**

Annexe B complétée

mois d'octobre 2016

Coût production	Quantité	Coût unitaire	Montant
Charges directes :			
Coût d'achat des matières			63,02
Main d'œuvre plâtrier	.....	21,58	.....
Main d'œuvre armaturier	0,92 h	27,75	19,78
Main d'œuvre céramiste	3,75 h	30,83	104,06
Charges indirectes :	2,08 h		64,23
.....	.....	.....	.....
Appro. + conjointes			7,32
Total	.....	.....	.....
			258,41

Annexe C complétée

d'octobre 2016

Coût de revient	Quantité	Coût unitaire	Montant
Charges directes :			
..... Coût de production	1	258,41	258,41
..... Enlèvements et dépôts	1	2,94	2,94
Charges indirectes :			
..... Administration	1	27,00	27,00
..... Prospection	1	3,00	3,00
	1	291,35	291,35
Total	.....	.....	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût de production : 258,41 €. Coût de revient : 291,35 €.

Question 2.10. Déterminer si l'entreprise réalise un bénéfice sur ce bridge.

Le bénéfice unitaire avant prise en compte d'éventuelles charges non intégrées est la différence entre le prix de vente HT et le coût de revient : 300 - 291,35 = 8,65 €. Le résultat est positif : le laboratoire réalise donc un bénéfice sur ce bridge.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Bénéfice sur le bridge : 8,65 €.

Question 2.11. Indiquer quels conseils il serait possible de donner à Madame BENOIST pour améliorer la rentabilité de cette prothèse.

Le bénéfice calculé étant limité, Madame BENOIST peut agir sur les coûts et sur la tarification tout en préservant la qualité de la prothèse :

- établir le tarif à partir du coût de revient complet, déplacements et charges indirectes compris ;
- limiter les pertes de matières et les temps improductifs ;
- regrouper les tournées et négocier les achats lorsque c'est possible ;
- suivre régulièrement les coûts réels et réviser les tarifs si nécessaire.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Tarifer selon le coût de revient complet, réduire les pertes et les temps improductifs, optimiser les tournées et négocier les achats.

3. Impact de la mise en place de la CFAO

Madame BENOIST souhaite comparer les coûts et les économies liés à l'introduction de la CFAO dans le laboratoire. Les annexes présentent les enjeux économiques et techniques, les composants de la chaîne numérique ainsi que les équipements et avantages décrits par un fournisseur.

Question 3.1. Repérer dans le document présenté en annexe 8 les raisons pour lesquelles Anthony orienterait le développement de la société familiale vers un investissement en CAO/CFAO.

La CFAO peut aider AMB LYON DENTAL à résister à la concurrence des prothèses importées et à la pression sur les prix. Elle modernise et industrialise la production, améliore la productivité et ouvre l'accès à des marchés en développement, notamment celui des prothèses sur implants. Elle réduit aussi le risque d'être concurrencé par des industriels ou des fournisseurs qui vendent directement aux dentistes. Enfin, la mutualisation des équipements peut éviter qu'un investissement coûteux, insuffisamment utilisé, ne fragilise le laboratoire.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Moderniser et développer le laboratoire, gagner en productivité et préserver sa rentabilité face à la concurrence.

Question 3.2. Relever, à partir des documents 8 et 9, les différentes dépenses provoquées par la mise en place et l'utilisation de la CFAO par le laboratoire.

La chaîne CFAO entraîne des dépenses d'équipement : scanner 3D, logiciel et poste de conception, puis machine à commande numérique si la fabrication est réalisée au laboratoire. La fabrication interne mobilise aussi des matériaux et consommables d'usinage. En alternative, le recours à un centre externe entraîne des frais de sous-traitance. Le document présente ces solutions et leurs fonctions, mais ne donne pas leurs prix. L'investissement à retenir dépend donc du choix entre fabrication interne et externe, ainsi que du niveau d'équipement souhaité.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Scanner 3D, logiciel, équipement de conception et, selon le choix, machine et consommables ou frais de fabrication sous-traitée.

Question 3.3. Identifier, à l'aide de l'annexe 9 et des calculs réalisés dans le dossier 2, les différents types d'économie que cette CFAO pourrait permettre de réaliser.

L'annexe 9 annonce un gain de temps, moins de risques d'erreur et une réduction des frais de transport grâce aux empreintes optiques. Le dossier 2 évalue le transport à environ 2,97 € par prothèse : c'est une économie possible, non une économie garantie. La conception et la fabrication automatisées peuvent aussi réduire le temps de travail et les reprises. Pour le bridge étudié, la main-d'œuvre directe représente 188,07 €, mais le sujet ne chiffre pas la part qui serait réellement économisée par la CFAO. La fabrication interne peut enfin améliorer la productivité, sous réserve d'un équipement suffisamment utilisé.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Économies possibles : transport, temps de travail et reprises. Le transport est évalué à 2,97 € par prothèse.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2017)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E4 du BTS Prothésiste dentaire, session 2017, code PDE4ETG, dure 3 heures et est affectée du coefficient 3. Elle étudie la faisabilité d'un bridge métallo-céramique, le coût des enlèvements et dépôts, le coût de revient d'un bridge et l'impact de la CFAO. Elle évalue la planification, le calcul des coûts, l'analyse de rentabilité et l'étude d'une évolution technologique.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le coût d'amortissement par prothèse s'obtient en répartissant l'annuité d'amortissement sur le nombre de prothèses concernées.
- Le coût de main-d'œuvre se calcule en multipliant le temps de travail par le coût horaire effectif du salarié.
- Le coût de production comprend les matières, la main-d'œuvre directe et les charges indirectes affectées à la fabrication.
- La CFAO associe numérisation, conception numérique et fabrication par usinage ou fabrication additive.

Points de vigilance & attentes du jury

- Justifier tous les calculs et respecter l'arrondi général à deux chiffres après la virgule.
- Distinguer les parts d'activité du coursier et du plâtrier et tenir compte du nombre quotidien de déplacements.
- Compléter les annexes A, B et C à rendre et distinguer le coût de production du coût de revient.
- Dans l'analyse de la CFAO, distinguer les dépenses d'équipement et d'utilisation des économies potentielles.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le coût de main-d'œuvre d'une étape de fabrication ?

Convertissez le temps de l'étape en heures, puis multipliez-le par le coût horaire effectif du salarié qui la réalise. Utilisez le coût horaire correspondant à la catégorie professionnelle indiquée dans l'annexe.

Q : Quelle différence faire entre coût de production et coût de revient ?

Le coût de production regroupe les charges liées à la fabrication du bridge. Le coût de revient reprend ce coût et ajoute les charges de distribution et les autres charges indirectes affectées selon les éléments de répartition du sujet.

Q : Comment organiser le temps pendant cette épreuve de trois heures ?

Répartissez le temps entre les trois dossiers en accordant une part importante au dossier 2, qui vaut 15 points. Réservez du temps pour reporter les résultats dans les annexes à rendre et vérifier les calculs et les arrondis.

Q : Quels critères de calcul faut-il respecter pour les tableaux de coûts ?

Le sujet demande de justifier tous les calculs et d'arrondir les calculs à deux décimales. Dans l'annexe A, le coût d'unité d'œuvre est arrondi au centime d'euro le plus proche.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btspd.fr/assets/annales/bts-pd/E4 - Élaboration d'un projet prothétique en concertation avec un praticien/2017/BTS PD - E4 - Élaboration d'un projet prothétique en concertation avec un praticien - Session 2017 - 1-Sujet.pdf
Ressources BTS Prothésiste Dentaire : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.