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

Épreuve E4 : Étude technique et gestion des coûts

Session 2015 • Code sujet : **PDE4ETG** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Étude de faisabilité d'une prothèse amovible maxillo-mandibulaire** (3 questions) — **Page 3**

2. **Calcul des coûts d'achat, de production et de revient** (16 questions) — **Page 6**

3. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 15**

Sujet officiel (PDF) : https://btspd.fr/assets/annales/bts-pd/E4 - Élaboration d'un projet prothétique en concertation avec un praticien/2015/BTS PD - E4 - Élaboration d'un projet prothétique en concertation avec un praticien - Session 2015 - 1-Sujet.pdf

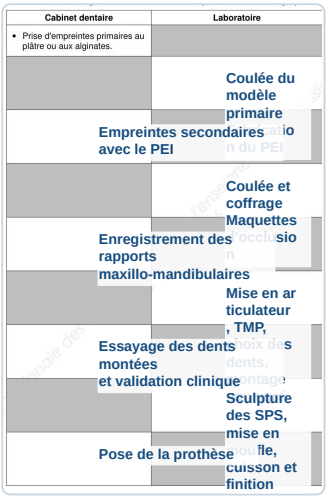
1. Étude de faisabilité d’une prothèse amovible maxillo-mandibulaire

Le laboratoire SLP étudie la réalisation d’une prothèse amovible maxillo-mandibulaire prescrite par le docteur Leblanc. Il faut organiser l’alternance entre le cabinet et le laboratoire, puis planifier les étapes en tenant compte des rendez-vous hebdomadaires, des temps de fabrication et du cycle nocturne de polymérisation.

Question 1. À partir des annexes 1 à 4, établir les étapes de travail et leur alternance entre le cabinet dentaire et le laboratoire, de la première étape clinique jusqu’à la pose, puis compléter l’annexe A à rendre avec la copie.

Le parcours alterne rendez-vous clinique et travail au laboratoire. Après les empreintes primaires, le laboratoire coule les modèles et fabrique les PEI. Le praticien prend ensuite les empreintes secondaires, puis reçoit les maquettes pour enregistrer les rapports maxillo-mandibulaires. Le laboratoire met alors les modèles en articulateur, réalise la TMP, choisit les dents et effectue le montage équilibré. Après l’essayage et la validation des dents au cabinet, il réalise la finition et livre la prothèse pour sa pose.

Annexe A complétée : alternance cabinet-laboratoire



✓ RÉPONSE À RETENIR

Cabinet : empreintes primaires, empreintes secondaires, enregistrement des rapports, essayage, pose.
Laboratoire : modèles, PEI, maquettes, montage, finition.

Question 2. Établir le planning de fabrication en reprenant toutes les étapes réalisées au laboratoire et en proposant, pour chacune, un nombre de jours ouvrés entre la récupération du travail chez le praticien et sa livraison pour l’étape suivante.

Les rendez-vous sont fixés les lundis 6, 13, 20 et 27 juillet à 11 h. Pour un rendez-vous du lundi, le coursier peut récupérer le travail à 13 h. Le laboratoire dispose alors des jours ouvrés suivants pour fabriquer l’étape attendue et peut livrer le vendredi à 13 h, avant le rendez-vous suivant. La coulée des empreintes reçues le lundi peut commencer le jour même. La cuisson de la résine se place durant la nuit précédant la finition.

Travail récupéré	Étapes au laboratoire	Délai proposé	Livraison
Empreintes primaires	Coulée et taille des modèles, fabrication des PEI	4 jours ouvrés après le lundi de récupération	Vendredi avant le 6 juillet
Empreintes secondaires	Coulée, taille, coffrage, maquettes d'occlusion	4 jours ouvrés après le lundi de récupération	Vendredi avant le 13 juillet
Rapports enregistrés	Mise en articulateur, TMP, choix des dents, montage équilibré	4 jours ouvrés après le lundi de récupération	Vendredi avant le 20 juillet
Essayage validé	Sculpture des SPS, mise en moufle, cuisson nocturne, équilibration, usinage et polissage	4 jours ouvrés après le lundi de récupération	Vendredi avant le 27 juillet

✓ RÉPONSE À RETENIR

Prévoir 4 jours ouvrés après chaque récupération du lundi, avec livraison le vendredi avant le rendez-vous suivant.

Question 3. Déterminer le nombre minimal de jours nécessaire à chaque étape de travail. Tenir compte du fait que le travail commence au plus tôt le lendemain de sa réception, sauf la coulée des empreintes réalisées le jour même, et appliquer les durées prévues pour les étapes dépassant 45 minutes ou 1 heure et 20 minutes.

Les temps de l'annexe 4 sont indiqués par modèle et certaines opérations peuvent donc être répétées. Pour chaque occurrence, une étape de 45 minutes ou moins demande un jour ; au-delà de 45 minutes, deux jours ; au-delà de 1 h 20, trois jours. La coulée des empreintes reçues le jour même est l'unique exception au démarrage le lendemain. La cuisson longue de 8 heures se fait la nuit.

Étape	Temps indiqué	Minimum
Coulée et taille des empreintes primaire et secondaire	5 min et 9 min	1 jour chacune, coulée possible le jour de réception
Coffrage de l'empreinte secondaire	4 min	1 jour
PEI	20 min	1 jour
Maquette d'occlusion	30 min	1 jour
Mise en articulateur et réalisation de la TMP	15 min chacune	1 jour chacune
Choix des dents	10 min	1 jour
Montage équilibré	1 h 30	3 jours
Sculpture des SPS	18 min	1 jour
Mise en moufle	45 min	1 jour
Équilibration primaire et usinage-polissage	30 min et 15 min	1 jour chacune

✓ RÉPONSE À RETENIR

Minimum : 1 jour par étape, sauf le montage équilibré qui demande 3 jours. Cuisson : 8 heures durant la nuit.

2. Calcul des coûts d’achat, de production et de revient

Le laboratoire SLP calcule le coût d’achat de la résine photo polymérisable consommée en juin, puis le coût de revient d’une prothèse amovible maxillo-mandibulaire complète. Les travaux portent sur les unités d’œuvre, la valorisation des stocks, les matériaux, les salaires, la main-d’œuvre, les charges et l’effet d’une réalisation en heures supplémentaires.

Partie A : Calcul du coût d’achat de la résine photo polymérisable

Question 1. À partir des annexes 5 à 7, compléter le tableau de répartition des charges indirectes du mois de juin en calculant le nombre d’unités d’œuvre et le coût de l’unité d’œuvre de chaque centre d’analyse, dans l’annexe B à rendre avec la copie.

Pour chaque centre, on divise les charges indirectes par le nombre d’unités d’œuvre de juin. Le contrôle qualité porte sur les 83 prothèses amovibles et les 397 prothèses fixées. Le tableau ci-dessous reprend les activités et les coûts unitaires à reporter dans l’annexe B.

Centre	Nombre d’UO	Coût d’une UO
Approvisionnement	56 commandes	2,50 €
Prothèse fixée	600 h de M.O.D.	4,50 €
Prothèse amovible	450 h de M.O.D.	6,10 €
Contrôle qualité	480 prothèses	1,80 €

Annexe B complétée

(à rendre avec la copie)

Éléments	TOTAL	Centre approvision-nement	Laboratoire prothèse fixée	Laboratoire prothèse amovible	Contrôle qualité
Total après répartition secondaire	**6 449,00**	**140,00**	**2 700,00**	**2 745,00**	**864,00**
Nature de l’unité d'œuvre		Nombre de commandes	Heure de M.O.D.	Heure de M.O.D.	Nombre de prothèses vérifiées
Nombre d'unités d'œuvre		56 | 600 | 450 | 480 UO			
Coût d'unité d'œuvre		2,50 | 4,50 | 6,10 | 1,80 €			

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

UO : 56 ; 600 ; 450 ; 480. Coûts unitaires : 2,50 € ; 4,50 € ; 6,10 € ; 1,80 €.

Question 2. Expliquer à quoi sert une unité d'œuvre.

L'unité d'œuvre mesure l'activité d'un centre d'analyse. Elle permet de répartir les charges indirectes du centre entre les produits, proportionnellement à l'activité consommée par chacun. On calcule d'abord le coût d'une unité d'œuvre en divisant les charges du centre par son nombre total d'unités. Ce coût, multiplié par les unités consommées pour un produit, donne les charges indirectes à lui imputer.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> L'UO sert à répartir les charges indirectes d'un centre entre les produits selon l'activité consommée.

Question 3. Proposer une autre unité d'œuvre qui pourrait être utilisée pour le centre approvisionnement et justifier cette proposition.

Une autre unité d'œuvre possible pour l'approvisionnement est le nombre de lignes de commande. Cette mesure est pertinente si le traitement d'une commande dépend davantage du nombre d'articles commandés que du nombre de commandes. Elle représente alors mieux le travail administratif réellement effectué et permet une imputation plus fidèle des charges du centre aux achats concernés.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Autre UO possible : le nombre de lignes de commande, si le travail d'approvisionnement dépend du nombre d'articles traités.

Question 4. Calculer le coût d'achat de la résine photo polymérisable utilisée pour un porte-empreinte individuel et compléter l'annexe C à rendre avec la copie.

Les achats directs portent sur deux boîtes. Le centre approvisionnement ajoute 2,50 € par commande, soit 5,00 € pour les deux commandes. Le coût d'achat des deux boîtes est donc 194,50 €, soit 97,25 € par boîte de 50 plaques. Une portion de résine pour un PEI correspond à une plaque : le coût d'achat unitaire est donc 1,945 €, arrondi au centime pour le résultat final.

Élément	Quantité	Montant
Achats directs	2 boîtes	189,50 €
Approvisionnement	2 commandes	5,00 €
Total	2 boîtes	194,50 €
Coût d'une plaque	1	1,945 €

Annexe C complétée

(à rendre avec la copie)

Éléments	Quantité	Prix unitaire	Montant
Charges directes :	Achats directs : 189,50 €		
Charges indirectes : • Centre approvisionnement	Approvisionnement : 5,00 €		
Total	Total : 194,50 € | 97,25 €/boîte		

✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût d'achat de résine pour un PEI : 1,945 €, soit 1,95 € arrondi.

Partie B : Calcul du coût de production d'une prothèse amovible maxillo-mandibulaire

Question 1. Déterminer la quantité et le montant de résine photo polymérisable consommée pour réaliser la prothèse, en tenant compte du fait que cette matière est stockée.

La fiche de stock valorise les sorties au coût moyen pondéré de 98,50 € par boîte de 50 plaques. La prothèse complète nécessite deux PEI, un pour chaque arcade, donc deux plaques de résine. La valeur à retenir pour la résine consommée est calculée à partir du coût de sortie du stock, et non du prix unitaire d'achat du mois.

✓ RÉPONSE À RETENIR

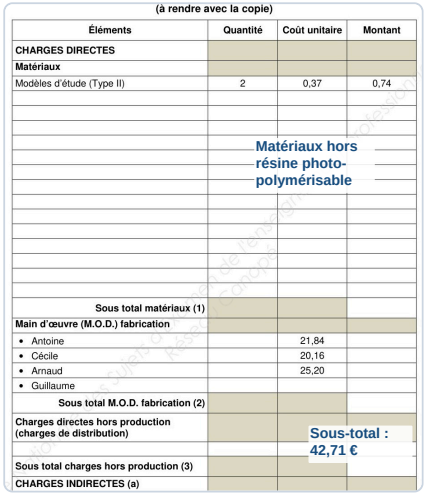
Résine consommée : 2 plaques, pour 3,94 €.

Question 2. Déterminer les quantités et les montants des matériaux autres que la résine photo polymérisable, puis compléter l'annexe E à rendre avec la copie.

Les quantités ci-dessous correspondent à la prothèse complète maxillo-mandibulaire prescrite avec dents en porcelaine. La résine photo-polymérisable est exclue de ce tableau, car elle est valorisée séparément à la question précédente. Le total reprend également les deux modèles d'étude déjà indiqués dans l'annexe E.

Matériau	Quantité	Montant
Modèles d'étude, type II	2	0,74 €
Plâtres types I, III et IV	2 de chaque	4,78 €
Plaques base maxillaire et mandibulaire	1 de chaque	2,50 €
Résine thermo-polymérisable	2 portions	11,80 €
Stent's	1 unité	4,56 €
Cires d'emboxage, à modeler et Moyco	1 plaque de chaque	5,87 €
Dents en porcelaine, antérieures et postérieures	1 de chaque	10,20 €
Polissage et produits divers	1 de chaque	2,26 €
Total hors résine photo-polymérisable		42,71 €

Annexe E, matériaux complétés



(à rendre avec la copie)

Éléments	Quantité	Coût unitaire	Montant
CHARGES DIRECTES			
Matériaux			
Modèles d'étude (Type II)	2	0,37	0,74
Sous total matériaux (1)			
Main d'œuvre (M.O.D.) fabrication			
• Antoine		21,84	
• Cécile		20,16	
• Arnaud		25,20	
• Guillaume			
Sous total M.O.D. fabrication (2)			
Charges directes hors production (charges de distribution)			
Sous total charges hors production (3)			
CHARGES INDIRECTES (a)			

✓ RÉPONSE À RETENIR

Total des autres matériaux : 42,71 €.

Question 3. Calculer le salaire annuel brut de Guillaume.

Guillaume est rémunéré à 200 % du SMIC horaire brut, soit 9,53 € × 2 par heure. Son salaire annuel brut se calcule sur 35 heures par semaine pendant 52 semaines. Ce calcul concerne le salaire brut uniquement ; les charges patronales seront ajoutées à la question suivante.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Salaire annuel brut de Guillaume : 34 689,20 €.

Question 4. Calculer le montant annuel des charges patronales appliquées au salaire brut de Guillaume.

Les charges patronales représentent 55 % du salaire brut annuel. Il faut donc appliquer ce taux au salaire brut calculé pour Guillaume, sans ajouter une nouvelle fois les rémunérations horaires ni les heures annuelles.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Charges patronales annuelles : 19 079,06 €.

Question 5. En déduire le coût annuel supporté par l'entreprise pour Guillaume.

Le coût annuel supporté par l'entreprise correspond au salaire brut annuel augmenté des charges patronales annuelles. Il s'agit du coût employeur total pour Guillaume avant toute répartition de ce coût sur les heures travaillées ou sur les prothèses fabriquées.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Coût annuel pour l'entreprise : 53 768,26 €.

Question 6. En déduire le coût horaire de Guillaume en tenant compte du nombre d'heures travaillées dans l'année.

On répartit le coût annuel employeur de Guillaume sur les 1 600 heures travaillées indiquées dans l'annexe 9. Le quotient donne le coût horaire complet. Pour les calculs de main-d'œuvre suivants, on retient ce coût arrondi au centime.

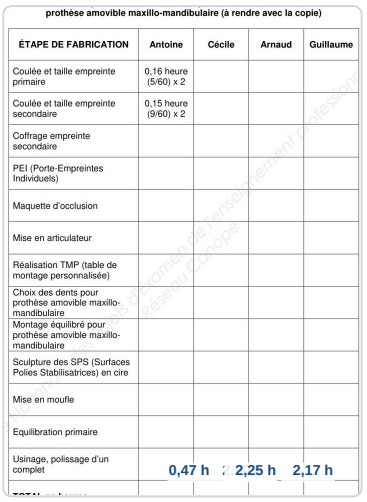
> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Coût horaire de Guillaume : 33,61 €/h.

Question 7. Déterminer, en heures, le temps passé par chacun des quatre salariés à la fabrication de la prothèse et compléter l'annexe D à rendre avec la copie.

Les durées des étapes réalisées sur les deux arcades sont doublées lorsqu'elles sont répétées. Les tâches sont attribuées selon l'annexe 2 : Antoine assure les coulées, Cécile le coffrage, les PEI, les SPS et les moufles, Arnaud les maquettes, l'articulation, la TMP et le polissage, et Guillaume le choix des dents, le montage et l'équilibration.

Salarié	Temps total
Antoine	28/60 h = 0,47 h
Cécile	174/60 h = 2,90 h
Arnaud	135/60 h = 2,25 h
Guillaume	130/60 h = 2,17 h

Annexe D complétée, totaux en heures



prothèse amovible maxillo-mandibulaire (à rendre avec la copie)

ÉTAPE DE FABRICATION	Antoine	Cécile	Arnaud	Guillaume
Coulée et taille empreinte primaire	0,16 heure (5/60) x 2			
Coulée et taille empreinte secondaire	0,15 heure (9/60) x 2			
Coffrage empreinte secondaire				
PEI (Porte-Empreintes Individuels)				
Maquette d'occlusion				
Mise en articulateur				
Réalisation TMP (table de montage personnalisée)				
Choix des dents pour prothèse amovible maxillo-mandibulaire				
Montage équilibré pour prothèse amovible maxillo-mandibulaire				
Sculpture des SPS (Surfaces Polies Stabilisatrices) en cire				
Mise en moufle				
Equilibration primaire				
Usinage, polissage d'un complet				

✓ RÉPONSE À RETENIR

Antoine : 0,47 h ; Cécile : 2,90 h ; Arnaud : 2,25 h ; Guillaume : 2,17 h.

Question 8. À partir de l'annexe D complétée, déterminer le montant de la main-d'œuvre nécessaire à la fabrication de la prothèse et le reporter dans l'annexe E à rendre avec la copie.

Pour chaque salarié, le coût de main-d'œuvre est le temps total de l'annexe D multiplié par le coût horaire de l'annexe E. Le taux de Guillaume est arrondi à 33,61 €/h. Les coûts individuels sont arrondis au centime avant d'être additionnés.

Salarié	Temps	Montant
Antoine	28/60 h	10,19 €
Cécile	2,90 h	58,46 €
Arnaud	2,25 h	56,70 €
Guillaume	130/60 h	72,82 €
Total M.O.D.		198,17 €

Annexe E, main-d'œuvre complétée

Sous total matériaux (1)			
Main d'œuvre (M.O.D.) fabrication			
• Antoine		21,84	
• Cécile		20,16	
• Arnaud		25,20	
• Guillaume			
Sous total M.O.D. fabrication (2)			
Charges directes hors production			

Guillaume : 72,82 €

Sous-total M.O.D. : 198,17 €

✓ RÉPONSE À RETENIR

Main-d'œuvre de fabrication : 198,17 €.

Question 9. Déterminer le montant des charges directes de distribution et le reporter dans l'annexe E à rendre avec la copie.

Le bon de travail comporte quatre étapes de livraison ou de récupération : PEI, maquettes d'occlusion, essayages et finition. Chaque passage chez le praticien représente 30 minutes aller-retour. La charge directe de distribution est valorisée au coût horaire d'Antoine indiqué dans l'annexe E.

Annexe E, charges de distribution

• Cécile		20,16	
• Arnaud		25,20	
• Guillaume			
Sous total M.O.D. fabrication (2)			
Charges directes hors production (charges de distribution)			
Sous total charges hors production (3)			

4 passages × 0,5 h × 21,84 €/h

43,68 €

✓ RÉPONSE À RETENIR

Charges directes de distribution : 43,68 €.

Question 10. Déterminer le coût des charges indirectes à imputer au coût de revient de la prothèse et compléter l'annexe E à rendre avec la copie.

Pour la production, on impute le centre « laboratoire prothèse amovible » selon les heures de M.O.D. Le contrôle qualité est imputé pour une prothèse vérifiée. Le centre approvisionnement est déjà intégré au coût d'achat des matériaux et ne doit donc pas être compté une seconde fois.

Le temps total de M.O.D. est de 7,7833 h. Les charges indirectes sont donc calculées ainsi : 7,7833 × 6,10 € + 1,80 €.

Annexe E, charges indirectes

Charges directes hors production (charges de distribution)			
Sous total charges hors production (3)			
CHARGES INDIRECTES (a)	Prothèse amovible : 7,7833 h × 6,10 €		
		Contrôle qualité : 1 × 1,80 €	
Sous total charges indirectes(4)		49,28 €	

✓ RÉPONSE À RETENIR

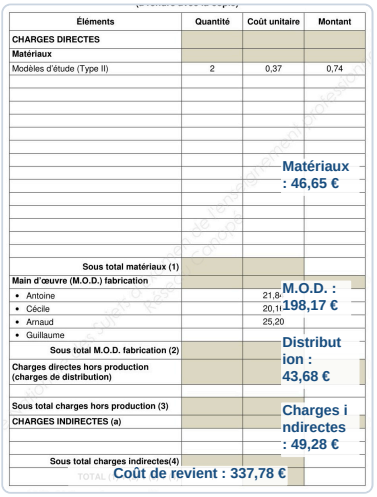
Charges indirectes imputées : 49,28 €.

Question 11. Déterminer le coût de revient de la prothèse et compléter l'annexe E à rendre avec la copie.

Le coût de revient additionne les matériaux, la M.O.D. de fabrication, la distribution et les charges indirectes. Les matériaux comprennent les 42,71 € hors résine photo-polymérisable et les 3,94 € de résine valorisée au coût moyen pondéré du stock.

Élément	Montant
Matériaux, résine comprise	46,65 €
M.O.D. fabrication	198,17 €
Distribution	43,68 €
Charges indirectes	49,28 €

Annexe E, coût de revient complété



✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût de revient de la prothèse : 337,78 €.

Question 12. Si le montage équilibré et l'équilibration primaire sont réalisés en heures supplémentaires pour terminer les prothèses en moins de dix jours, déterminer de combien la marge sur cette commande sera diminuée.

Le montage équilibré dure 1 h 30 et l'équilibration primaire 30 minutes, soit 2 heures supplémentaires. Ces heures se situent dans la première tranche, majorée à 125 %. La baisse de marge correspond uniquement à la majoration de 25 %, puisque le coût normal des heures de Guillaume est déjà compris dans le coût de revient.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La marge sur la commande diminue de 16,81 €.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2015)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E4 du BTS Prothésiste dentaire, session 2015, code PDE4ETG, dure 3 heures et a un coefficient 3. Elle porte sur la faisabilité et le coût de revient d'une prothèse amovible maxillo-mandibulaire au laboratoire SLP. Les compétences évaluées concernent l'organisation des étapes de fabrication, les unités d'œuvre, les stocks, les matériaux, la rémunération et le calcul des charges et des coûts.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Coût d'une unité d'œuvre = charges indirectes du centre divisées par le nombre d'unités d'œuvre.
- Le coût d'achat inclut le prix des matières et les charges indirectes d'approvisionnement imputées.
- Pour une matière stockée, valoriser les sorties selon le coût unitaire indiqué par la fiche de stock.
- Le coût de revient additionne matériaux, main-d'œuvre directe, charges directes hors production et charges indirectes.

Points de vigilance & attentes du jury

- Convertir les temps en heures avant de calculer les coûts de main-d'œuvre.
- Respecter l'alternance entre cabinet et laboratoire et les responsabilités attribuées aux salariés.
- Justifier chaque information calculée et reporter les résultats dans les annexes demandées.
- Pour les heures supplémentaires, appliquer les majorations prévues aux tranches horaires indiquées.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le coût d'une unité d'œuvre ?

Pour chaque centre, divisez le total de ses charges indirectes par le nombre d'unités d'œuvre correspondant. Vérifiez que le dénominateur reprend bien l'activité indiquée, par exemple le nombre de commandes ou les heures de main-d'œuvre directe.

Q : Comment valoriser la résine photo polymérisable consommée ?

Déterminez d'abord la quantité consommée, puis multipliez-la par le coût unitaire de sortie donné par la fiche de stock. Dans ce sujet, la fiche indique un coût moyen de 98,50 euros par boîte de 50 plaques.

Q : Comment le barème est-il réparti et comment organiser mon temps ?

Le dossier 1 vaut 5 points et le dossier 2 vaut 15 points, pour une épreuve de 3 heures. Le détail des points par question n'est pas imprimé ; adaptez donc le temps à la pondération des dossiers et gardez du temps pour vérifier les annexes.

Q : Qu'attend le sujet pour la présentation des calculs de coûts ?

Toute information calculée doit être justifiée. Distinguez charges directes et indirectes, choisissez les centres appropriés pour l'imputation et reportez chaque montant dans la rubrique correspondante de l'annexe E.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btspd.fr/assets/annales/bts-pd/E4 - Élaboration d'un projet prothétique en concertation avec un praticien/2015/BTS PD - E4 - Élaboration d'un projet prothétique en concertation avec un praticien - Session 2015 - 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.