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

BTS PROTHÉSISTE DENTAIRE

ÉPREUVE E4
ÉTUDE TECHNIQUE ET GESTION DES COÛTS

SESSION 2015

_____

Durée : 3 heures
Coefficient : 3

_____

Matériel autorisé :
- Toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante (Circulaire n°99-186, 16/11/1999).

Documents à rendre avec la copie :

- Annexe A..... page 14/17
- Annexe B..... page 15/17
- Annexe C..... page 15/17
- Annexe D..... page 16/17
- Annexe E..... page 17/17

Dès que le sujet est remis, s'assurer qu'il est complet.
Le sujet se compose de 17 pages, numérotées de 1 à 17.

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR
PROTHÉSISTE DENTAIRE

Épreuve E4 : ÉTUDE TECHNIQUE ET GESTION DES COÛTS

Durée de l'épreuve : 3 heures **coefficient : 3**

Page de garde ..... page 1
Sommaire ..... page 2
Présentation du sujet ..... page 3
Dossier 1 : Étude de faisabilité ..... (5 points) ..... page 4
Dossier 2 : Calcul de coûts ..... (15 points) ..... page 5 et 6

Le sujet comporte les annexes suivantes :

Annexe 1 : Ressources humaines et organisation de l'entreprise
Annexe 2 : Répartition des tâches
Annexe 3 : Fiche client et bon de travail
Annexe 4 : Temps de fabrication par étape de travail pour un modèle
Annexe 5 : Détail des charges indirectes
Annexe 6 : Coût d'achat des matériaux pour un modèle
Annexe 7 : Achats et consommations de la résine photo polymérisable du mois de juin
Annexe 8 : Fiche de stock de résine photo polymérisable du mois de juin
Annexe 9 : Conditions de rémunérations des prothésistes

Annexes à rendre avec la copie

Annexe A : Étapes de travail d'alternance
Annexe B : Tableau de répartition des charges indirectes du mois de juin
Annexe C : Coût d'achat de la résine photo polymérisable
Annexe D : Temps d'intervention de chaque salarié sur la fabrication de la PAC
Annexe E : Coût de revient d'une PAC

Avertissement :
Les annexes à rendre sont jointes au dossier concerné.
TOUTE INFORMATION CALCULÉE DEVRA ÊTRE JUSTIFIÉE.

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

PRÉSENTATION DU SUJET

Le laboratoire SLP a été créé, il y a une douzaine d'années, par Monsieur Henri LARFAND. Il effectue tout type de prothèses dentaires mais il est resté orienté jusqu'alors vers la prothèse fixée.

Jusqu'en 2010, le laboratoire SLP est resté de très petite dimension et était composé de Monsieur et de Madame LARFAND, de deux employés ainsi que des apprentis (Monsieur LARFAND a toujours été très engagé dans la formation des jeunes).

Monsieur LARFAND, âgé de 49 ans, est titulaire d'un brevet de maîtrise niveau 4. Il travaille avec :

- sa femme Hélène, céramiste ;
- un collaborateur métallurgiste, François ;
- un plâtrier coursier, Antoine.

Depuis 2010, pour faire face à une demande croissante de ses clients pour les réalisations de prothèses amovibles, il a recruté :

- un prothésiste titulaire d'un CAP, Arnaud,
- une prothésiste titulaire d'un baccalauréat professionnel, Cécile.

Monsieur LARFAND souhaite développer le secteur des prothèses amovibles maxillo-mandibulaires. Il vient donc de recruter Guillaume, titulaire du BTS prothésiste dentaire, pour lui en confier la responsabilité.

Dans un premier temps, le rôle de Guillaume est de revoir le protocole de travail des réalisations et d'évaluer le coût de revient d'une prothèse amovible maxillo-mandibulaire.

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

DOSSIER 1 : ÉTUDE DE FAISABILITÉ

Au cours du mois de juin, le laboratoire a reçu du dentiste LEBLANC une prescription concernant une prothèse amovible maxillo-mandibulaire. Guillaume est chargé d'en étudier la faisabilité.

À partir des annexes 1, 2, 3 et 4 :

1. Établir les différentes étapes de travail et d'alternance entre le laboratoire et le cabinet pour la réalisation d'une prothèse amovible maxillo-mandibulaire, depuis la première étape clinique jusqu'à la pose (**annexe A, à rendre avec la copie)**.

Les praticiens organisent leur rendez-vous de manière régulière, à savoir une fois par semaine et à heure fixe.

La polymérisation des résines s'effectue la nuit selon un mode de cuisson long de 8 heures.

2. Établir le planning de fabrication d'une prothèse amovible maxillo-mandibulaire en reprenant toutes les étapes de travail du laboratoire et en proposant un nombre de jours ouvrés, allant de la récupération du travail chez le praticien jusqu'à la livraison pour l'étape suivante.

Certains praticiens demandent une réalisation plus rapide des prothèses amovibles maxillo-mandibulaires.

3. Déterminer le nombre de jours minimum pour la réalisation de chaque étape du travail.

   Données :
   - le travail ne peut être traité, au plus tôt, que le lendemain du jour de réception au laboratoire (sauf la coulée des empreintes réalisées le jour de la réception) ;
   - afin de ne pas désorganiser l'activité du laboratoire :
     . toute étape de travail nécessitant plus de 45 minutes sera traitée en deux jours ;
     . toute étape de travail nécessitant plus de 1 heure et 20 minutes sera traitée en trois jours.

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

DOSSIER 2 : CALCUL DE COÛTS

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

M. LARFAND s'intéresse de près à la consommation d'une matière, la résine photo polymérisable. Il demande à Guillaume d'en calculer le coût d'achat pour le mois de juin.

À partir des annexes 5, 6 et 7 :

1. Terminer le tableau de répartition des charges indirectes pour le mois de juin en calculant le nombre d'unités d'œuvre et le coût de l'unité d'œuvre de chaque centre d'analyse (**annexe B, à rendre avec la copie**).
2. Expliquer à quoi sert l'unité d'œuvre.
3. Proposer une autre unité d'œuvre pouvant être utilisée pour le centre approvisionnement. Justifier la réponse.
4. Calculer le coût d'achat de la résine photo polymérisable pour PEI (porte empreinte individuel) (**annexe C, à rendre avec la copie**).

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

Au cours du mois de juin, le laboratoire a reçu une prescription du dentiste LEBLANC pour une prothèse amovible complète.

Guillaume est chargé de déterminer le coût de revient de cette prothèse. Monsieur LARFAND, aidé de la comptable, a commencé le calcul du coût de revient de cette prothèse en déterminant le coût d'achat des matériaux autres que la résine photo polymérisable. Il lui demande de le compléter.

À partir des annexes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 et 9 :

1. Déterminer la quantité et le montant de la résine photo polymérisable consommée, pour réaliser cette prothèse, sachant que ce matériau est stocké.
2. Déterminer les quantités pour les autres matériaux ainsi que leur montant (**annexe E, à rendre avec la copie**).
3. Calculer le salaire annuel brut de Guillaume.
4. Calculer les charges patronales annuelles sur le salaire de Guillaume.
5. En déduire le coût annuel supporté par l'entreprise pour Guillaume.
6. En déduire le coût horaire de Guillaume en tenant compte du nombre d'heures travaillées.
7. Déterminer le temps passé en heures par chacun des 4 salariés à la fabrication de la prothèse amovible maxillo-mandibulaire (**annexe D, à rendre avec la copie**).

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

8. À partir de l'annexe D complétée, déterminer le montant de la main d'œuvre qui a été nécessaire à la fabrication de cette prothèse (**annexe E, à rendre avec la copie**).
9. Déterminer le montant des charges directes de distribution (**annexe E, à rendre avec la copie**).
10. Déterminer le coût des charges indirectes à imputer au coût de revient de cette prothèse (**annexe E, à rendre avec la copie**).
11. Déterminer le coût de revient de cette prothèse (**annexe E, à rendre avec la copie**).
12. Certains clients insistent pour obtenir les prothèses terminées en moins de 10 jours. Cela oblige à réorganiser le travail de chacun en fonction de cette urgence. Les étapes de montage équilibré et d'équilibration primaire seraient alors réalisées en heures supplémentaires.

    De combien la marge sur cette commande sera diminuée en retenant cette hypothèse de travail ?

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Annexe 1 : Ressources humaines et organisation de l'entreprise

Ressources humaines :

Effectif : 7 personnes :

- Henri LARFAND (49 ans titulaire d'un brevet de maîtrise), chef d'entreprise ;
- Hélène LARFAND, céramiste confirmée ;
- François, métallurgiste ;
- Antoine, plâtrier et coursier ;
- Arnaud, spécialisé en prothèse amovible ;
- Cécile, titulaire du Baccalauréat professionnel en 2014 ;
- Guillaume, titulaire du BTS prothésiste dentaire en 2014.

Organisation du travail :

L'entreprise est ouverte du lundi au vendredi.

Les salariés travaillent à temps plein soit 35 heures par semaine.

Annexe 2 : Répartition des tâches

- Le plâtre pour l'ensemble du laboratoire est réalisé par Antoine. Celui-ci effectue aussi les courses (livraisons et ramassage) tous les matins. Il faut compter en moyenne 0,5 heure pour livrer un client.

- Cécile, sous le contrôle de François, réalise la préparation des empreintes destinées à l'amovible, les PEI (Porte-Empreintes Individuels), les petits montages, les finitions en cire des surfaces polies stabilisatrices (SPS) ainsi que les mises en moufles.

- Arnaud réalise la mise en articulateur, les maquettes d'occlusion, la table de montage personnalisée (TMP) avec les tracés, le grattage et le polissage de la résine.

- Guillaume réalise le montage équilibré et l'équilibration primaire. Il effectue également le choix des dents.

Base Nationale des sujets d'examen de l'enseignement professionnel
Réseau CANOPÉ

Annexe 3 : Fiche client et bon de travail

FICHE CLIENT

Docteur LEBLANC — CLIENT N° 17
06 74 87 12 12
40 rue de château
91270 VIGNEUX SUR SEINE

Spécialités : Prothèse amovible

Passage coursier :

- après-midi à 13 heures (lundi, mardi, mercredi, vendredi) ;
- temps de course : 30 minutes (aller et retour)

Jours de fermeture cabinet : JEUDI et SAMEDI

Horaires ; de 9 heure à 20 heure sauf le vendredi à 18 heure.

Spécificités :

Ce client :

- effectue de bonnes empreintes ;
- accepte les crochets Roach, Kennedy et I ;
- PEI en amovible partielle rare ;
- travaille sur articulateur semi adaptable ;
- préfère les dents porcelaines montées sur base en cire ;
- veut des maquettes d'occlusion en matériau thermoplastique type Stent's pour le bourrelet d'occlusion et type True base pour la base ;
- est exigeant sur la qualité d'occlusion.

Contact :

Ce client :

- est facilement joignable et compréhensif ;
- ne possède pas d'assistante dentaire ;
- est ouvert à toute discussion.

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Annexe 3 : Fiche client et bon de travail (suite)

Praticien : Docteur LEBLANC ✆ 06.74.87.12.12		Laboratoire SLP 3 rue Eugène Varlin 91270 VIGNEUX SUR SEINE

BON DE TRAVAIL

Patient : Monsieur THOSTHEN André	**Âge :** 56 ans	**Teinte :** A3.5
Nature de la prescription : prothèse amovible maxillo-mandibulaire		Le 30 juin 2015
Informations sur le travail : prothèse amovible maxillo-mandibulaire avec dents en porcelaine		

DATE	ÉTAPE DE TRAVAIL	TEINTES	DENTS PORCELAINES
POUR LE 6 JUILLET 11H CABINET	PEI		
LE 13 JUILLET A 11HEURES	MAQUETTES D'OCCLUSION		
LE 20 JUILLET A 11 HEURES FAUTEUIL	ESSAYAGES DENTS MONTEES	A3.5	
POUR LE 27 JUILLET A 11 HEURES	FINITION		

REMARQUES :

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Annexe 4 : Temps de fabrication par étape de travail pour un modèle

ÉTAPES DE FABRICATION (1)	TEMPS DE FABRICATION
Coulée et taille empreinte primaire	5 min
Coulée et taille empreinte secondaire	9 min
Coffrage empreinte secondaire	4 min
PEI (porte-empreintes individuels)	20 min
Maquette d'occlusion	30 min
Mise en articulateur	15 min
Réalisation TMP (table de montage personnalisée)	15 min
Choix des dents pour prothèse amovible maxillo-mandibulaire	10 min
Montage équilibré pour prothèse amovible maxillo-mandibulaire	1 h 30 min
Sculpture des SPS (surfaces polies stabilisatrices) en cire	18 min
Mise en moufle	45 min
Equilibration primaire	30 min
Usinage, polissage d'un complet	15 min

(1) Certaines étapes peuvent être effectuées plusieurs fois pour réaliser une prothèse.

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Annexe 5 : Détail des charges indirectes

Le laboratoire est divisé en 4 centres d'analyse qui ont enregistré les charges suivantes pour le mois de juin.

Tableau de répartition des charges indirectes du mois de juin

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

Au mois de juin :

- le laboratoire a passé 56 commandes ;
- le centre « Laboratoire prothèse fixée » a utilisé 600 heures de main d'œuvre directe (M.O.D.) ;
- le centre « Laboratoire prothèse amovible » a utilisé 450 heures de main d'œuvre directe (M.O.D.) ;
- il a été contrôlé 83 prothèses amovibles et 397 prothèses fixées.

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Annexe 6 : Coût d'achat des matériaux pour un modèle

Matériaux	Coût unitaire
Plâtres (pour 1 modèle de 100 grammes) :	
- type I Snow white mise en articulateur	0,64 €
- type II	0,37 €
- type III	0,77 €
- type IV	0,98 €
Plaque base (l'unité) :	
- maxillaire	1,39 €
- mandibulaire	1,11 €
Résines (portion unitaire) :	
- photo polymérisable P.E.I.	À déterminer
- auto polymérisable	9,70 €
- thermo polymérisable	5,90 €
Composition thermoplastique (l'unité pour 2 bourrelets) :	
- stent's	4,56 €
Cires (la plaque pour un complet) :	
- cire d'emboxage	1,94 €
- cire à modeler	3,05 €
- cire Moyco	0,88 €
Dents prothétiques :	
- antérieures résine	4,10 €
- postérieures résine	3,10 €
- antérieures porcelaine	5,60 €
- ostérieures porcelaine	4,60 €
Matériaux de polissage pour une prothèse amovible	1,40 €
Produits divers pour une prothèse amovible : fil de renfort, vernis, isolant feuille de polypropylène	0,86 €

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Annexe 7 : Achats et consommations de la résine photo polymérisable du mois de juin

Au cours du mois de juin le laboratoire a réalisé les opérations suivantes :

Achats du mois :

Résine photo polymérisable :

- commande d'une boîte le 3/06 au prix de 94,50 € ;
- commande d'une boîte le 18/06 au prix de 95 €.

Chaque boîte contient 50 plaques.

Consommations :

200 plaques de résine photo polymérisable ont été utilisées pour la fabrication des différentes prothèses au mois de juin.

Annexe 8 : Fiche de stock de résine photo polymérisable du mois de juin (nombre de boîtes de 50 plaques)

Éléments	Quantité (boîtes)	Coût unitaire	Montant
Stock initial	3	99,33	298,00
Entrées	2	97,25	194,50
Total	**5**	**98,50**	**492,50**
Sorties	4	98,50	394,00
Stock final	1	98,50	98,50
Total	**5**	**98,50**	**492,50**

Annexe 9 : Conditions de rémunération des prothésistes

Le SMIC horaire est de 9,53 € brut.

Les charges patronales représentent 55 % du salaire brut.

Les salariés sont rémunérés de la manière suivante :

- Cécile est rémunérée à 120 % du SMIC ;
- Antoine est rémunéré à 130 % du SMIC ;
- Arnaud est rémunéré à 150 % du SMIC ;
- Guillaume est rémunéré à 200 % du SMIC.

Les salariés sont rémunérés sur 52 semaines dans une année.

Le nombre d'heures travaillées dans l'année est de 1 600 heures.

Les heures supplémentaires sont majorées :

- 125 % de la 36ème heure à la 43ème soit les 8 premières heures supplémentaires.
- 150 % à partir de la 44ème heure.

Base Nationale des sujets d'examen de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Annexe A : Étapes de travail d'alternance (à rendre avec la copie)

Cabinet dentaire	Laboratoire
• Prise d'empreintes primaires au plâtre ou aux alginates.	

Annexe B : Tableau de répartition des charges indirectes du mois de juin
(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					
Coût d'unité d'œuvre					

Annexe C : Coût d'achat des boîtes de résine photo polymérisable
(à rendre avec la copie)

Éléments	Quantité	Prix unitaire	Montant
Charges directes : **Charges indirectes :** • Centre approvisionnement			
Total	2		

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Annexe D : Temps d'intervention de chaque salarié sur la fabrication d'une 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				
TOTAL en heures				

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Annexe E : Coût de revient d'une prothèse amovible maxillo-mandibulaire

(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)			
Sous total charges indirectes(4)			
TOTAL (1) + (2) + (3) + (4)	1		

(a) Choisir les centres appropriés.

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

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.