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 2018** • Code sujet : **PDE4ETG** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **3**

## Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement


**1. Étude de faisabilité d'une plaque de Hawley** (4 questions) **Page 3**

**2. Calcul des coûts et rentabilité de la plaque de Hawley** (13 questions) **Page 5**

**3. 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/2018/BTS PD - E4 - Élaboration d'un projet prothétique en concertation avec un praticien - Session 2018 - 1-Sujet.pdf

## 1. Étude de faisabilité d’une plaque de Hawley

Le laboratoire LÉDENT étudie une commande de plaque de Hawley prescrite par le cabinet dentaire DELACROIX, avec une livraison demandée le 11 mai 2018 à 18 h 30. L’étude porte sur la capacité de fabrication, le délai disponible, les solutions en cas d’absence du spécialiste ODF et les résultats de l’enquête de satisfaction.

**Question 1. Déterminer si l’orthèse prescrite peut être réalisée dans le laboratoire LÉDENT et justifier la réponse.**

Oui. LÉDENT dispose d’un atelier dédié à l’orthèse et d’un technicien dentaire hautement qualifié, titulaire du BTS et spécialisé en ODF. La prescription concerne une plaque de Hawley d’orthodontie, avec vérin, crochets Adams sur 16 et 26, arc vestibulaire et résine transparente auto-polymérisable. L’atelier et les compétences présentes correspondent donc à la fabrication demandée.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Oui, l’atelier orthèse et le spécialiste ODF permettent de réaliser la plaque prescrite.

**Question 2. Déterminer si le laboratoire peut réaliser cette orthèse à la date prévue et justifier la réponse en tenant compte des délais de fabrication et de livraison.**

1. Les empreintes sont reçues le matin du 7 mai. Le spécialiste ODF coule et taille les modèles le jour même.
2. Les étapes de fabrication durent au total 160 minutes, soit 2 h 40, polymérisation machine comprise. Le travail peut être finalisé dès le lendemain, le 8 mai.
3. La plaque est donc prête avant l’échéance du 11 mai à 18 h 30. Le transporteur passe à 18 h pour l’enlèvement : la commande peut lui être remise à temps pour la livraison prévue.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Oui : plaque finalisable le 8 mai et remise au transporteur le 11 mai à 18 h, avant l’échéance de 18 h 30.

**Question 3. En cas d’absence du spécialiste ODF, indiquer trois solutions alternatives pour la réalisation de cette orthèse.**

En cas d’absence du spécialiste ODF, le laboratoire peut maintenir la réalisation de la commande par l’une de ces solutions, sous réserve de respecter les compétences requises et le délai :

- Former un autre salarié et lui confier la fabrication après validation de ses compétences.
- Faire remplacer ou renforcer le spécialiste par un prothésiste qualifié en ODF.
- Sous-traiter la fabrication à un laboratoire compétent, en organisant le transfert des empreintes et la livraison.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Former un salarié, faire appel à un spécialiste ODF remplaçant ou sous-traiter à un laboratoire qualifié.

**Question 4. Analyser les résultats de l'enquête de satisfaction en comparant, pour chaque critère, le cumul des réponses « satisfaisant » et « très satisfaisant » au seuil de qualité indiqué.**

Le critère est satisfait uniquement si le cumul dépasse 75 %. Trois résultats sont inférieurs au seuil et appellent une amélioration urgente. Les cinq autres le dépassent. Les produits finis en amovible et en fixe obtiennent les meilleurs scores, à égalité. La qualité du produit fini en orthèse est le point faible parmi les critères portant sur les produits.

| Critère | Très satisfaisant + satisfaisant | Évaluation |
|---|---|---|
| Développement technologique | 60 % | Sous le seuil |
| Nouveaux matériaux et procédés | 60 % | Sous le seuil |
| Réglages des occlusions et points de contact | 90 % | Au-dessus du seuil |
| Esthétique | 80 % | Au-dessus du seuil |
| Produit fini en amovible | 95 % | Au-dessus du seuil |
| Produit fini en fixe | 95 % | Au-dessus du seuil |
| Produit fini en orthèse | 70 % | Sous le seuil |
| Respect des teintes | 95 % | Au-dessus du seuil |

Les actions urgentes portent donc sur le développement technologique, les matériaux et procédés, ainsi que la qualité des orthèses.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Trois critères sous le seuil : développement technologique (60 %), nouveaux matériaux et procédés (60 %), produit fini en orthèse (70 %).

## 2. Calcul des coûts et rentabilité de la plaque de Hawley

Le laboratoire souhaite évaluer le coût de revient et le résultat d'une plaque de Hawley à partir des charges, des fournitures, du temps de travail et des données de production. Le dossier examine ensuite l'impact de l'amortissement d'un scanner, le coût de son emprunt et d'autres solutions de financement.

### Partie 1 : Analyse de l'existant

**Question 1. Commenter l'évolution du chiffre d'affaires de l'activité orthèse et préciser si ces données suffisent pour vérifier que la décision de privilégier la fabrication de plaques de Hawley est justifiée sur le plan financier.**

Le chiffre d'affaires total de l'activité orthèse passe de 107 000 € en 2015 à 120 000 € en 2016, puis diminue à 113 000 € en 2017. Sur la même période, celui des plaques de Hawley progresse de 42 000 € à 65 000 €, alors que celui des gouttières recule de 60 000 € à 43 000 €. La progression des Hawley soutient le choix de les privilégier, mais le chiffre d'affaires ne suffit pas à prouver que ce choix est rentable : il faut connaître les coûts correspondants.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le chiffre d'affaires des Hawley progresse, mais les données ne suffisent pas à prouver leur rentabilité.

**Question 2. Expliquer à Madame BEJIA l'intérêt du tableau de répartition des charges indirectes.**

Le tableau répartit les charges indirectes des différents centres entre les produits, au moyen d'unités d'œuvre représentatives de leur activité : achats, heures de main-d'œuvre, coût de production ou produits conditionnés. Il permet d'imputer à chaque plaque sa part des charges qui ne lui sont pas directement attribuables, comme l'administration et la distribution. Cette répartition rend possible le calcul d'un coût de revient complet, qui peut ensuite être comparé au prix de vente pour apprécier la rentabilité.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Il impute aux plaques leur part des charges indirectes pour établir leur coût de revient.

**Question 3. Compléter le tableau de répartition des charges indirectes du mois de mai 2018, fourni en annexe A.**

Pour chaque centre, le coût de l'unité d'œuvre est égal au total des charges divisé par le nombre d'unités d'œuvre. Le secteur orthèse comptabilise 55 heures mensuelles. Les montants ci-dessous sont arrondis au centime ; pour l'administration, l'unité d'œuvre correspond à 10 € de coût de production.

| Centre | Nombre d'unités d'œuvre | Coût de l'unité d'œuvre |
|---|---|---|
| Approvisionnement | 82 000 € d'achats | 0,02 € par euro d'achat |
| Secteur fixe | 350 h | 29,71 € par heure |
| Secteur mobile | 290 h | 26,48 € par heure |
| Secteur orthèse | 55 h | 3,86 € par heure |
| Administration | 10 216 unités de 10 € | 2,31 € par unité |
| Distribution | 1 628 produits | 4,12 € par produit |

**Annexe A complétée**

| Éléments | Centre Approvi-sionnement | Secteur fixe | Secteur mobile | Secteur orthèse | Centre administration | Centre distribution |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Total (€)** | 1 640 | 10 400 | 7 680 | 212,5 | 23 599 | 6 712 |
| **Nature de l'unité d'œuvre** | Prix d'achat des fournitures | Heures de M.O.D | Heures de M.O.D | Heures de M.O.D | 10 € de coût de production | Nombre de prothèses ou orthèses conditionnées |
| **Nombre d'unités d'œuvre** | 82 000 | 350 | 290 | 55 | 10 216 | 1 628 |
| **Coûts d'unité d'œuvre** | 0,02 € | 29,71 € | 26,48 € | 3,86 € | 2,31 € | 4,12 € |

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Coûts d'unité d'œuvre, dans l'ordre des centres : 0,02 € ; 29,71 € ; 26,48 € ; 3,86 € ; 2,31 € ; 4,12 €.

**Question 4. Déterminer le coût d'achat de la résine destinée à la plaque de Hawley et compléter l'annexe B.**

Une plaque utilise 6 g de résine, soit 0,006 kg. Au prix catalogue de 84,30 €/kg, le coût direct de cette quantité est de 0,5058 €. L'approvisionnement ajoute une charge indirecte égale à 2 % du prix d'achat, soit 0,010116 €. Le coût d'achat exact est donc de 0,515916 €, arrondi à 0,52 € pour la plaque. Le prix unitaire chargé de la résine est de 85,986 €/kg.

| Élément | Quantité | Coût unitaire | Montant |
|---|---|---|---|
| Charges directes | 0,006 kg | 84,30 €/kg | 0,51 € |
| Charges indirectes | 0,006 kg | 1,686 €/kg | 0,01 € |
| Total | 0,006 kg | 85,986 €/kg | 0,52 € |

Annexe B complétée

**Annexe B (à rendre avec la copie) : Coût d'achat des résines pour la plaque de Hawley**

| Éléments | Quantité | Coût unitaire | Montant |
|---|---|---|---|
| Charges directes | 0,006 kg | 84,30 €/kg | 0,51 € |
| Charges indirectes | 0,006 kg | 1,686 €/kg | 0,01 € |
| | 0,006 kg | 85,986 €/kg | 0,52 € |

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Coût d'achat de la résine consommée par plaque : 0,52 €.

**Question 5. Établir la fiche de stock de la résine pour les orthèses et compléter l'annexe C.**

Le coût d'achat chargé de l'entrée de résine est de 85,99 €/kg. La méthode du coût unitaire moyen pondéré valorise le stock disponible à 85,07 €/kg : le stock initial de 0,2 kg vaut 16,09 €, et l'entrée de 1 kg vaut 85,99 €. Sur les 1,2 kg disponibles, les 50 plaques consomment 0,3 kg, soit 6 g chacune. Le stock final est donc de 0,9 kg, valorisé à 76,56 €.

| Mouvement | Quantité | P.U. | Montant |
|---|---|---|---|
| Stock initial | 0,2 kg | 80,45 € | 16,09 € |
| Entrées | 1 kg | 85,99 € | 85,99 € |
| Total disponible | 1,2 kg | 85,07 € | 102,08 € |
| Consommation | 0,3 kg | 85,07 € | 25,52 € |
| Stock final | 0,9 kg | 85,07 € | 76,56 € |

Annexe C complétée

**Annexe C (à rendre avec la copie) : Fiche de stock des résines pour les orthèses en kg**

| Éléments | Quantité | P.U. | Montant | Éléments | Quantité | P.U. | Montant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stock initial (01/05/2018) | 0,2 | 80,45 | 16,09 € | Consommation | 0,3 kg | 85,07 € | 25,52 € |
| Entrées | 1 kg | | 85,99 € | Stock Final (31/05/2018) | 0,9 kg | 85,07 € | 76,56 € |
| **Total** | 1,2 kg | | 85,07 € | **Total** | 1,2 kg | 85,07 € | 102,08 € |

✓ RÉPONSE À RETENIR

Stock final au 31/05/2018 : 0,9 kg, soit 76,56 €.

**Question 6. Calculer le coût effectif horaire du prothésiste PHQ2 affecté à l'orthèse.**

Le salaire mensuel brut du PHQ2 est de 2 149 €, auquel s'ajoute la prime mensuelle CQP ODF de 82 €. Avec 40 % de charges patronales, le coût annuel de l'emploi est de 37 480,80 €. L'année rémunérée compte 52 semaines, dont 5 semaines de congés, puis 5 jours fériés chômés sont déduits. Le temps annuel effectivement travaillé est de 1 610 heures. Le coût horaire effectif s'obtient en divisant le coût annuel par ces heures.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût effectif horaire du PHQ2 affecté à l'orthèse : 23,28 €/h.

**Question 7. Calculer le coût de production et le coût de revient de la plaque de Hawley, puis compléter les annexes D et E.**

La main-d'œuvre directe comprend les étapes manuelles, mais exclut les 20 minutes de polymérisation en temps machine. Elle totalise 140 minutes. Pour établir le coût de production, on additionne les fournitures, la main-d'œuvre et les charges indirectes du secteur orthèse. Le coût d'achat de la résine est celui calculé à la question 4. Le coût de revient ajoute ensuite l'administration, imputée par tranche de 10 € de coût de production, puis la distribution.

| Annexe D : coût de production | Montant |
|---|---|
| Résine | 0,52 € |
| Autres fournitures | 5,54 € |
| Main-d'œuvre directe | 54,32 € |
| Charges indirectes du secteur orthèse | 9,02 € |
| Coût de production | 69,40 € |

| Annexe E : coût de revient | Montant |
|---|---|
| Coût de production | 69,40 € |
| Administration | 16,03 € |
| Distribution | 4,12 € |
| Coût de revient | 89,55 € |

Annexe D complétée

| Éléments | Quantité | Coût unitaire | Montant |
|---|---|---|---|
| **Charges directes** | | | |
| Résine | 0,006 kg | 85,99 €/kg | 0,52 € |
| Autres fournitures | 1 | 5,54 € | 5,54 € |
| M.O.D. | 140 min | 23,28 €/h | 54,32 € |
| **Charges indirectes** | | | |
| Secteur orthèse | | | 9,02 € |
| Coût de production | | | 69,40 € |

Annexe E complétée

| Éléments | Quantité | Coût unitaire | Montant |
|---|---|---|---|
| Coût de production | | | 69,40 € |
| Administration | | | 16,03 € |
| Distribution | | | 4,12 € |
| Coût de revient | | | 89,55 € |

✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût de production : 69,40 €. Coût de revient : 89,55 € par plaque.

**Question 8. Déduire des coûts obtenus le résultat en valeur absolue et en pourcentage, sous la forme du taux de rentabilité.**

Le prix de vente proposé au praticien est de 100 €. Le résultat unitaire se calcule en retranchant le coût de revient de ce prix : 100 € - 89,55 € = 10,45 €. Le taux de rentabilité rapporte ce résultat au coût de revient, puis le multiplie par 100. Il mesure le résultat obtenu par rapport aux coûts engagés, et non la part du bénéfice dans le chiffre d'affaires.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Résultat unitaire : 10,45 €. Taux de rentabilité : 11,67 %.

**Question 9. Conclure sur la rentabilité de la plaque de Hawley et proposer des solutions d'amélioration si nécessaire.**

La plaque dégage un résultat positif de 10,45 €, mais son taux de rentabilité de 11,67 % reste inférieur à l'objectif des associés, fixé à au moins 20 %. La fabrication est donc bénéficiaire, sans atteindre le rendement attendu. Le laboratoire peut réduire les pertes de matière, maîtriser les temps de fabrication et mieux organiser les opérations. Il peut aussi négocier ses achats ou discuter d'une hausse du prix avec le praticien, en tenant compte du marché et de la concurrence.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La plaque est bénéficiaire, mais l'objectif n'est pas atteint : 11,67 % au lieu de 20 %. Réduire les coûts ou réviser le prix.

## Partie 2 : Prévisions de coûts

**Question 10. Déterminer l'impact de l'amortissement du scanner sur le coût de production de la plaque de Hawley, sachant que le scanner serait utilisé à 50 % pour l'orthèse.**

L'annuité d'amortissement du scanner est de 8 400 €. La moitié est affectée à l'activité orthèse, soit 4 200 € par an. L'annexe 9 prévoit 600 plaques sur l'année 2018 : la charge d'amortissement imputée à chaque plaque est donc de 7 €. En l'ajoutant au coût de production calculé précédemment, on obtient un coût de production prévisionnel de 76,40 € par plaque. Cette réponse porte sur le coût de production, sans ajouter ici les frais de financement.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Impact de l'amortissement : +7 € par plaque. Coût de production prévisionnel : 76,40 €.

**Question 11. Indiquer le coût total de l'emprunt.**

Le tableau indique un capital emprunté de 44 680 € et un total des annuités de 48 086,15 €. Le coût du financement correspond à la différence entre ces deux montants, c'est-à-dire aux intérêts versés sur les cinq années. Le total des intérêts indiqué au tableau confirme ce résultat. Le remboursement du capital n'est pas un coût d'emprunt : il rembourse la somme prêtée.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Coût total de l'emprunt, soit les intérêts : 3 406,15 €.

**Question 12. Calculer l'impact du financement par emprunt sur le coût de revient d'une plaque de Hawley pour l'année 2018.**

Pour 2018, les intérêts de l'emprunt sont de 1 117 €. En affectant 50 % à l'activité orthèse, conformément à la part d'utilisation du scanner, la charge financière annuelle de cette activité est de 558,50 €. Répartie sur les 600 plaques prévues, elle ajoute environ 0,93 € au coût de revient unitaire. Le capital remboursé n'est pas inclus dans cette charge. Le coût de revient indiqué ci-dessous ajoute uniquement cet impact financier au coût calculé avant l'investissement.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Impact financier : +0,93 € par plaque. Coût de revient hors amortissement du scanner : 90,48 €.

**Question 13. Présenter d'autres solutions de financement pour disposer du scanner et préciser leurs conséquences sur le laboratoire.**

Le laboratoire peut financer l'achat sur ses fonds propres : cela évite les intérêts, mais réduit la trésorerie disponible. Un apport en capital augmente les ressources sans remboursement bancaire, mais peut modifier la répartition du pouvoir entre associés. Le crédit-bail ou la location avec option d'achat limite le décaissement initial et préserve la trésorerie, en contrepartie de loyers et d'un coût total qui peut être supérieur. Des aides à l'investissement peuvent également compléter le financement.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Solutions : fonds propres, apport en capital, crédit-bail, location avec option d'achat ou aides à l'investissement.

# Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2018)

**Bilan de l'épreuve :** L'épreuve E4 du BTS Prothésiste dentaire, session 2018, code PDE4ETG, dure 3 heures et a un coefficient 3. Elle étudie la faisabilité d'une plaque de Hawley au laboratoire LÉDENT, puis son coût de revient et sa rentabilité. Les compétences évaluées couvrent l'analyse des délais et de la qualité, la répartition des charges, les stocks, les coûts et le financement d'un scanner.

### Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le coût d'une unité d'œuvre se calcule en divisant le total des charges indirectes du centre par le nombre d'unités d'œuvre.
- Le coût de revient comprend le coût de production et les charges hors production imputables au produit.
- Le résultat unitaire est égal au prix de vente moins le coût de revient ; le taux de rentabilité rapporte le résultat au coût de revient.
- En amortissement linéaire, l'annuité annuelle correspond à la base amortissable divisée par la durée d'utilisation.

### Points de vigilance & attentes du jury

- Justifier les calculs et soigner la présentation, comme le demandent les consignes générales.
- Vérifier les unités et distinguer les données mensuelles des données annuelles.
- Compléter et rendre les annexes A à E demandées avec la copie.
- Pour l'enquête, appliquer le seuil strictement supérieur à 75 % au cumul des deux catégories satisfaisantes.

## Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

**Q : Comment calculer le coût effectif horaire du prothésiste ?**

Additionnez au salaire brut les charges patronales et les primes applicables. Divisez le coût salarial correspondant par le nombre d'heures de travail effectives calculé à partir des données du sujet, en tenant compte des congés et jours fériés indiqués.

**Q : Comment établir la fiche de stock de la résine ?**

Reportez le stock initial et les entrées avec leurs quantités et valeurs, puis calculez le total disponible. Répartissez cette quantité entre la consommation et le stock final, en vérifiant que les quantités et les montants sont cohérents.

**Q : Comment organiser les trois heures entre les dossiers ?**

Le dossier de faisabilité vaut 5 points et celui du calcul des coûts 15 points. Répartissez donc votre temps selon le barème, repérez les annexes utiles, puis réservez un moment pour justifier les calculs et compléter les documents à rendre.

**Q : Quelles exigences de présentation sont précisées par le sujet ?**

Le sujet demande de soigner la présentation de la copie et de justifier tout calcul. Les annexes A à E doivent être rendues avec la copie. Indiquez clairement les étapes et les unités utilisées ; aucune autre norme de présentation n'est spécifiée.

**Sujet officiel associé (PDF) :** https://btspd.fr/assets/annales/bts-pd/E4 - Élaboration d'un projet prothétique en concertation avec un praticien/2018/BTS PD - E4 - Élaboration d'un projet prothétique en concertation avec un praticien - Session 2018 - 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.