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-ORTHÉSISTE • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Technologie - Épreuve orale

Session 2009 • Code sujet : **PRESTEC** • Durée : **30 minutes** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse technologique de deux orthèses de membre inférieur (6 questions) **Page 3**

2. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 6**

Sujet officiel (PDF) : https://btspo.fr/assets/annales/bts-po/E5.2 - Technologie/2009/BTS PO - E5.2 - Technologie - Session 2009 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse technologique de deux orthèses de membre inférieur

Les photographies présentent deux orthèses de membre inférieur, avec leurs parties crurales, jambière et pédieuse, leurs articulations et leurs moyens de fixation. Les questions portent sur les matériaux et la mobilité, ainsi que sur des solutions de renforcement, de décharge et de thermoformage.

Question 1°). Exposer les différents constituants et matériaux de l'orthèse 1, puis justifier les choix effectués.

L'orthèse 1 est une orthèse cruro-jambière articulée avec une partie pédieuse. Les matériaux précis ne sont pas lisibles sur la photographie ; les choix usuels cohérents avec ses éléments sont :

Constituant	Matériau adapté	Justification
Montants et articulations du genou	Acier ou alliage métallique	Résistance mécanique et guidage articulaire
Coques crurale et jambière	Thermoplastique orthétique	Moulage, maintien et répartition des appuis
Partie pédieuse	Thermoplastique	Maintien du pied et mobilité recherchée
Sangles et boucles	Textile et métal	Fixation et réglage de l'appareil

Les montants reprennent les efforts, tandis que les coques légères s'adaptent aux reliefs. Les sangles maintiennent l'orthèse sans empêcher son ajustement.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Montants et articulations métalliques, coques et partie pédieuse thermoplastiques, sangles de fixation réglables.

Question 2°). Pour les parties pédieuses des deux appareils, analyser les fonctionnalités demandées en matière de mobilité, choisir les matériaux thermoplastiques à utiliser et justifier ces choix à partir des propriétés spécifiques des matériaux retenus.

La partie pédieuse de l'orthèse 1 doit accepter une déformation en flexion-extension et retrouver sa forme : elle demande souplesse et élasticité. Celle de l'orthèse 2 doit surtout maintenir le pied et stabiliser la cheville : elle doit être plus rigide.

Appareil	Choix de matériau	Propriété recherchée
Orthèse 1	Polyéthylène souple, en faible épaisseur	Déformation et mobilité
Orthèse 2	Polypropylène, en épaisseur adaptée	Rigidité et tenue de forme

Le choix final d'épaisseur se règle selon le maintien nécessaire et l'essai sur le patient.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Orthèse 1 : polyéthylène souple pour la mobilité. Orthèse 2 : polypropylène plus rigide pour stabiliser le pied et la cheville.

Question 3°). Proposer une solution technologique pour que la partie pédieuse de l'orthèse 1 revienne plus rapidement à la position de 90° après une déformation passive en flexion-extension, puis exposer les étapes de sa mise en œuvre.

Ajouter une lame ressort, par exemple en acier à ressort ou en composite, entre la partie jambière et la partie pédieuse. Sa flexion élastique fournit un rappel vers la position de 90°.

1. Repérer le trajet de la lame et conserver l'axe de cheville ainsi que l'angle neutre de 90°.
2. Découper et mettre en forme la lame, puis l'ajuster à l'appareil.
3. La fixer solidement aux parties jambière et pédieuse, avec des attaches adaptées et des bords protégés.
4. Essayer en flexion-extension et contrôler le retour, l'amplitude, l'absence de frottement et de pression excessive.

La lame ne doit pas bloquer le mouvement fonctionnel ni créer de point dur.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Installer une lame ressort entre la jambe et le pied, puis vérifier son rappel vers 90° et l'absence de gêne.

Question 4°). Proposer une solution technologique pour renforcer la partie pédieuse de l'orthèse 2 au niveau de la cheville sans apporter d'excédent de poids, puis exposer les étapes nécessaires à sa réalisation.

Former des nervures de rigidification dans la coque thermoplastique au niveau de la cheville. Ces reliefs augmentent l'inertie de la pièce sans ajout de matière significatif.

1. Repérer la zone à renforcer et modeler les nervures en creux sur le positif.
2. Chauffer uniformément la feuille jusqu'à sa température de formage.
3. Former la feuille sur le positif, idéalement sous vide, afin de reproduire les nervures.
4. Maintenir la mise en forme pendant le refroidissement, puis démouler, détourer et finir les bords.
5. Contrôler la rigidité et l'absence de pression sur les malléoles et les reliefs osseux.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Créer des nervures directement au thermoformage de la coque pour renforcer la cheville sans ajout de matière.

Question 5°). La partie crurale de l'orthèse 2 ne présentant pas d'appui sous-ischiatique, indiquer les modifications à apporter à la structure générale de l'appareil si une décharge était recherchée. Préciser la technique de thermoformage à utiliser et justifier ce choix.

Pour obtenir une décharge, ajouter une assise sous-ischiatique à la partie crurale. La relier à des montants bilatéraux résistants qui transmettent la charge jusqu'au sol par l'intermédiaire de l'appareil. Adapter les articulations du genou, notamment leur verrouillage, à la stabilité requise.

Réaliser la coque sur un positif corrigé intégrant l'assise et les dégagements nécessaires. Le thermoformage sous vide convient à cette forme enveloppante : l'aspiration plaque la feuille chaude sur le positif et reproduit ses reliefs. Au réglage, contrôler la mise en charge ischiatique, les contre-appuis et l'absence de compression locale.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Ajouter une assise sous-ischiatique reliée aux montants jusqu'au sol, puis thermoformer la coque crurale sous vide sur un positif adapté.

Question 6°). Expliquer le mode opératoire de thermoformage de la partie pédieuse de l'orthèse 2 représentée sur la photographie.

La partie pédieuse représentée est une coque thermoplastique adaptée au positif du pied. Le formage sous vide permet d'obtenir une coque épousant sa forme.

1. Préparer et rectifier le positif, en repérant les axes et en protégeant les zones à dégager.
2. Préparer la feuille et la chauffer uniformément jusqu'à son état de formage.
3. Positionner la feuille chaude sur le positif, fermer le cadre et appliquer le vide pour plaquer le matériau.
4. Maintenir le vide pendant le refroidissement, puis démouler et détourer la coque.
5. Adoucir les bords et contrôler l'ajustage, le maintien du pied et l'absence de points de pression.

Utiliser des gants thermiques pour manipuler la feuille chaude.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Chauffer la feuille, la former sous vide sur le positif, refroidir sous maintien, démouler, détourer et contrôler l'ajustage.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2009)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve orale de technologie du BTS Prothésiste-Orthésiste, session 2009, porte le code PRESTEC, dure 30 minutes et a un coefficient 3. À partir des photographies de deux orthèses de membre inférieur, elle évalue l'analyse des constituants, des matériaux et de la mobilité, ainsi que la capacité à proposer des modifications de structure, des renforcements et des procédés de thermoformage adaptés.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le choix d'un thermoplastique dépend de la mobilité, de la rigidité et de la résistance nécessaires à la fonction de la partie pédieuse.
- L'analyse d'une orthèse distingue ses parties crurale, jambière et pédieuse, ses articulations, ses renforts et ses fixations.
- Un renforcement de cheville doit répondre aux contraintes mécaniques tout en limitant l'ajout de masse.
- Le thermoformage doit être décrit selon une suite cohérente de préparation, chauffe, mise en forme et contrôle.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les fonctions attendues des deux parties pédieuses avant de proposer un matériau.
- Relier chaque choix de matériau ou de renfort à une propriété et à la fonction recherchée.
- Présenter les étapes de mise en œuvre dans un ordre logique et préciser les contrôles utiles.
- Pour la décharge, expliquer les modifications de structure et justifier la technique de thermoformage proposée.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment comparer les matériaux des deux parties pédieuses ?

Déterminez d'abord la mobilité recherchée pour chaque partie pédieuse. Comparez ensuite les propriétés utiles des thermoplastiques, comme la rigidité, la souplesse, la résistance et le retour élastique, puis reliez le matériau proposé à la fonction observée.

Q : Comment proposer un renforcement de cheville sans alourdir l'orthèse ?

Repérez la zone sollicitée et expliquez comment la solution augmente sa résistance ou répartit les efforts sans ajout massif de matière. Décrivez ensuite les étapes de préparation, de positionnement, de mise en forme et de contrôle.

Q : Comment organiser les 30 minutes de cette épreuve orale ?

Répartissez le temps entre l'observation des deux appareils et les six questions, en gardant du temps pour justifier les choix et exposer les procédés. L'épreuve dure 30 minutes, aucun document n'est autorisé et l'usage de la calculatrice est interdit.

Q : Le sujet indique-t-il un barème ou des normes précises ?

Aucun barème chiffré ni aucune norme particulière ne sont indiqués dans le sujet. Les réponses doivent présenter des choix techniques argumentés et cohérents avec les propriétés des matériaux, la fonction de l'orthèse et les étapes de fabrication demandées.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btspo.fr/assets/annales/bts-po/E5.2 - Technologie/2009/BTS PO - E5.2 - Technologie - Session 2009 - 1-Sujet.pdf

Ressources BTS Prothésiste-Orthésiste : 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.