CAP (Opérateur en appareillage orthopédique-spécialité orthoprothèse)

CORRIGÉ D'UN SUJET D'ENTRAÎNEMENT (NON OFFICIEL)

Proposition de corrigé rédigée par FormaV avec l'aide d'outils d'intelligence artificielle, pour un sujet d'entraînement FormaV. Ce n'est pas un document officiel de l'examen ; il peut contenir des erreurs.

Les sujets officiels des sessions passées et nos sujets d'entraînement sont classés sur https://caporthoprothese.fr/annales-sujets-et-corriges

Document mis en ligne par FormaV®. Reproduction ou diffusion sans autorisation interdite.

EP2 : Communication technique

Édition 2026 • Code sujet : FV-ENT-OAO-EP2 • Durée : **4 heures** • Coefficient : **6**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse fonctionnelle et exigences de fabrication (3 questions) **Page 3**

2. Étude technologique, choix des matériaux et calculs (6 questions) **Page 5**

3. Préparation de fabrication et contrôle qualité (3 questions) **Page 8**

4. Prévention et sécurité au poste de travail (2 questions) **Page 11**

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

Sujet associé **(PDF) :** https://caporthoprothese.fr/assets/annales/cap-orthoprothese/Technologie des matériaux/2026/CAP (Opérateur en appareillage orthopédique-spécialité orthoprothèse) - Technologie des matériaux - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

FormaV - document d'entraînement non officiel

1. Analyse fonctionnelle et exigences de fabrication

L'atelier OrthoMouv prépare cinq orthèses de cheville-pied sur mesure avec une coque thermoplastique, une garniture en mousse et deux sangles par orthèse. Il faut préciser les fonctions et contrôles qualité attendus, justifier le choix des matériaux et identifier les informations à consigner pour assurer la traçabilité.

Question 1.1. Énoncer deux fonctions attendues de la coque et deux critères de qualité à vérifier sur l'orthèse terminée. Pour chaque critère, indiquer un moyen de contrôle adapté.

La coque a pour fonctions de soutenir et stabiliser la cheville-pied, et de protéger le membre en maintenant la position prescrite. Deux critères vérifiables sur l'orthèse terminée sont son adaptation au patient et la sécurité de ses bords.

Critère de qualité	Moyen de contrôle
Adaptation à la morphologie et à la prescription	Essai sur le patient et vérification de l'ajustement
Bords sans bavure ni arête coupante	Inspection visuelle et toucher avec protection

L'essai vérifie le maintien attendu ; le contrôle visuel et tactile repère les défauts de finition dangereux.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Fonctions : soutenir et stabiliser la cheville-pied, protéger et maintenir la position prescrite. Contrôles : essai d'ajustement, inspection et toucher protégé des bords.

Question 1.2. Comparer le polypropylène copolymère, le PETG et le stratifié époxy au regard de la mise en forme demandée. Choisir le matériau de la coque et justifier ce choix par deux caractéristiques fournies dans le dossier.

Le polypropylène copolymère et le PETG sont thermoplastiques et thermoformables. Le polypropylène se forme à 165-180 °C, a une masse volumique de 0,90 g/cm³ et présente une bonne aptitude au thermoformage selon le procédé fourni. Le PETG se forme à 140-160 °C, mais ses caractéristiques diffèrent de celles du matériau exigé. Le stratifié époxy, thermodurcissable, n'est pas thermoformable après polymérisation.

Le choix est donc le polypropylène copolymère, conforme au cahier des charges. Sa bonne aptitude au thermoformage et sa plage de mise en forme prescrite de 165-180 °C sont adaptées au procédé ; sa masse volumique est également de 0,90 g/cm³.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Choix : polypropylène copolymère, thermoplastique, apte au thermoformage à 165-180 °C et de masse volumique 0,90 g/cm³.

Question 1.3. Indiquer deux informations distinctes de traçabilité à consigner pour relier la matière utilisée à l'orthèse fabriquée, et préciser où elles sont reportées dans le suivi de fabrication.

Pour assurer le lien entre la matière utilisée et l'orthèse fabriquée, consigner deux informations distinctes :

FormaV - document d'entraînement non officiel

1. l’identifiant du patient ou du dossier de fabrication ;
2. la référence et le numéro de lot de la matière utilisée.

Reporter ces données dans la fiche de suivi associée au dossier de fabrication. L’identifiant rattache l’orthèse au patient ou au dossier concerné ; la référence et le lot permettent d’identifier la matière employée. Cette fiche comporte également la date de fabrication, l’identification de l’opérateur et les contrôles réalisés.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Fiche de suivi : identifiant du patient ou du dossier, et référence avec numéro de lot de la matière.

FormaV - document d'entraînement non officiel

2. Étude technologique, choix des matériaux et calculs

La série nécessite cinq pièces de débit rectangulaires découpées dans des plaques de polypropylène, ainsi que de l'adhésif pour les garnitures. Les calculs portent sur les surfaces, le rendement et les chutes, le nombre et le coût des plaques, la consommation d'adhésif et le temps de coupe.

Question 2.1. Calculer, en mètres carrés, la surface d'une pièce de débit rectangulaire de 320 mm × 440 mm, puis la surface totale de matière nécessaire pour les cinq pièces, hors pertes.

Convertir les dimensions en mètres donne 0,320 m et 0,440 m. La surface d'une pièce est donc 0,320 × 0,440 = 0,1408 m². Pour cinq pièces, multiplier cette surface par 5 : la surface utile totale, hors pertes, est de 0,704 m².

Surfaces inscrites au DR 1

Surface d'une pièce de débit	.....	0,1408 m²
Surface utile pour cinq pièces	.....	0,704 m²

✓ RÉPONSE À RETENIR

Une pièce : 0,1408 m². Cinq pièces : 0,704 m².

Question 2.2. Pour une plaque de 1 000 mm × 600 mm, examiner les deux orientations possibles du gabarit et déterminer le nombre maximal de pièces débitables par plaque. En déduire le nombre de plaques à prévoir pour cinq orthèses.

Orientation du gabarit	Disposition sur la plaque	Pièces par plaque
320 mm sur 1 000 mm	3 × 1	3
440 mm sur 1 000 mm	2 × 1	2

Le maximum est de 3 pièces par plaque. Pour produire 5 pièces, 5 ÷ 3 impose de prévoir 2 plaques.

Débit maximal et plaques à prévoir

Nombre maximal de pièces par plaque	.....	3 pièces
Nombre de plaques à acheter	.....	2 plaques

✓ RÉPONSE À RETENIR

Maximum : 3 pièces par plaque. Prévoir 2 plaques pour les cinq pièces.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Question 2.3. **Calculer le rendement matière de la série avec R = (surface utile / surface achetée) × 100, en utilisant la surface totale des cinq pièces et celle des plaques réellement achetées. Calculer aussi la surface de chute en mètres carrés, puis son pourcentage de la surface achetée.**

Les deux plaques achetées couvrent 2 × 1 000 × 600 = 1,2 m². Le rendement vaut 0,704 ÷ 1,2 × 100 = 58,67 %. La chute est la surface achetée moins la surface utile : 1,2 − 0,704 = 0,496 m². Rapportée à la surface achetée, elle représente 0,496 ÷ 1,2 × 100 = 41,33 %.

Rendement et chutes reportés au DR 1

Rendement matière de la série	.....	58,67 %
Surface de chute	.....	0,496 m²
Chute en pourcentage de la surface achetée	.....	41,33 %

✓ RÉPONSE À RETENIR

Rendement : 58,67 %. Chute : 0,496 m², soit 41,33 % de la surface achetée.

a)

Question 2.4 a). **À partir des données du DT 2, calculer le coût des plaques achetées pour la série.**

1. Deux plaques sont nécessaires pour débiter les cinq pièces.
2. Au prix unitaire de 38,40 €, le coût est 2 × 38,40 € = 76,80 €.

Coût des plaques au DR 1

Coût des plaques pour la série	.....	76,80 €

✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût des plaques pour la série : 76,80 €.

b)

Question 2.4 b). **Calculer la masse d'adhésif à préparer pour garnir les cinq orthèses, en appliquant la perte de procédé indiquée. Présenter les unités et les conversions utilisées.**

La surface garnie pour cinq orthèses vaut 5 × 0,080 = 0,400 m². À 120 g/m², la consommation nominale est 0,400 × 120 = 48 g. La perte de 10 % ajoute 4,8 g, soit une masse à préparer de 48 × 1,10 = 52,8 g.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Masse d’adhésif reportée au DR 1

Masse d’adhésif pour cinq orthèses, pertes incluses	.....	52,8 g .....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Masse d’adhésif, perte de procédé incluse : 52,8 g.

c)

Question 2.4 c). Calculer le temps de coupe total des cinq pièces à partir de la longueur de coupe par coque et de la vitesse d’avance fournies. Présenter les unités et les conversions utilisées.

1. Longueur totale à couper : 1,80 × 5 = 9,00 m.
2. Temps de coupe : 9,00 m ÷ 1,20 m/min = 7,50 min.

Temps de coupe reporté au DR 1

Temps de coupe total pour cinq coques	.....	7,50 min .....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Temps de coupe total : 7,50 min.

FormaV - document d'entraînement non officiel

3. Préparation de fabrication et contrôle qualité

La fabrication doit suivre la fiche de procédé et nécessite la préparation du débit, de la nomenclature et des contrôles de la coque. Les documents décrivent deux défauts à diagnostiquer : une zone plissée après mise en forme et une bavure coupante après détourage.

Question 3.1. Décrire, dans l'ordre, les principales étapes allant du contrôle de la matière reçue au contrôle final de la coque. Faire apparaître au minimum le repérage de la matière, le débit, le chauffage, la mise en forme, le refroidissement et la finition. Indiquer la plage de température prescrite pour le chauffage.

1. À réception, vérifier l'état, la référence et l'épaisseur de 4 mm de la plaque. Repérer la matière et consigner sa référence et son lot dans la fiche de suivi.
2. Tracer le gabarit de 320 mm × 440 mm sur la plaque, débiter la pièce et vérifier ses dimensions.
3. Chauffer uniformément le polypropylène entre 165 et 180 °C, le positionner puis le mettre en forme.
4. Laisser refroidir sans contrainte jusqu'à stabilisation. Détourer et finir les bords pour supprimer toute arête vive.
5. Contrôler la forme et l'état des bords, puis enregistrer les contrôles, la date et l'identification de l'opérateur dans le suivi de fabrication.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Réception et traçabilité, débit, chauffage à 165-180 °C, mise en forme, refroidissement sans contrainte, finition et contrôle final.

Question 3.2. Pour chacun des deux défauts décrits dans le DT 3, proposer une cause probable et une action corrective ou préventive adaptée, puis reporter les réponses dans le DR 2.

Défaut	Cause probable	Action corrective ou préventive
A : zone plissée	Chauffage mal réparti, matériau mal positionné ou insuffisamment maintenu.	Répartir la chauffe, positionner correctement le matériau et le maintenir pendant la mise en forme.
B : bavure coupante	Détourage ou finition du bord insuffisants.	Reprendre la finition jusqu'à supprimer l'arête vive, puis contrôler visuellement et au toucher protégé.

Pour éviter le plissement, vérifier la répartition de la chauffe et le maintien de la pièce. Pour la bavure, ne pas valider la coque avant d'avoir contrôlé que le bord est sans arête vive.

DR 2 complété : diagnostic des défauts

Défaut constaté	Cause probable	Action corrective ou préventive
A : Zone plissée après mise en forme	Chauffe ou maintien irrégulier	Répartir la chauffe, bien positionner et maintenir
B : Bavure coupante après détourage	Finition insuffisante	Supprimer l'arête vive, contrôler le bord

FormaV - document d'entraînement non officiel

✓ RÉPONSE À RETENIR

A : chauffer uniformément et maintenir le matériau en position. B : supprimer l'arête vive et contrôler le bord au toucher protégé.

Question 3.3. Compléter la nomenclature du DR 1 pour une orthèse, puis calculer la longueur totale de sangles nécessaire pour la série à partir du nombre et de la longueur unitaire indiqués au DT 2. Présenter clairement le calcul et l'unité.

Élément	Matériau ou référence	Quantité par orthèse	Dimension ou caractéristique
Coque	Polypropylène copolymère	1	4 mm ; gabarit 320 mm × 440 mm
Garniture	Mousse de polyéthylène	1	5 mm ; surface garnie 0,080 m²
Sangle	Sangle	2	350 mm par sangle
Adhésif	Adhésif	10,56 g	Consommation par orthèse, perte de 10 % incluse

Pour l'adhésif d'une orthèse : 120 g/m² × 0,080 m² × 1,10 = 10,56 g. Pour la série, il faut 5 × 2 = 10 sangles de 350 mm, soit 10 × 350 mm = 3 500 mm. La longueur totale est donc 3,50 m.

DR 1 complété : nomenclature d'une orthèse

Élément	Matériau ou référence	Quantité par orthèse	Dimension ou caractéristique
Coque	Polypropylène copolymère	1	4 mm ; gabarit 320 mm × 440 mm
Garniture	Mousse de polyéthylène	1	5 mm ; surface garnie 0,080 m²
Sangle	Sangle	2	350 mm par sangle
Adhésif	Adhésif	10,56 g	Consommation calculée à partir des données du DT 2

DR 1 complété : calcul des sangles pour la série

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

Sangles pour 5 orthèses : 5 × 2 × 350 mm = 3 500 mm = 3,50 m

FormaV - document d'entraînement non officiel

✓ RÉPONSE À RETENIR

Nomenclature par orthèse : 1 garniture, 2 sangles et 10,56 g d’adhésif. Pour cinq orthèses : 3 500 mm, soit 3,50 m de sangles.

FormaV - document d'entraînement non officiel

4. Prévention et sécurité au poste de travail

Les opérations de découpe, de chauffage, de mise en forme et d'application d'adhésif exposent les opérateurs à différents risques professionnels. Les ressources décrivent les dangers du poste et la situation à gérer si l'aspiration ne fonctionne plus pendant l'application de l'adhésif.

Question 4.1. Identifier trois risques liés aux opérations de fabrication décrites dans le sujet et associer à chacun une mesure de prévention adaptée, en distinguant si possible protection collective, organisation du poste et équipement de protection individuelle.

Trois risques du poste et leurs mesures de prévention :

- **Brûlure** au contact de la plaque chauffée : utiliser les moyens de préhension adaptés et les EPI thermiques prévus par l'atelier.
- **Coupure** pendant le détourage : stabiliser la pièce, manipuler l'outil conformément aux consignes et protéger les mains selon l'évaluation des risques.
- **Inhalation de vapeurs d'adhésif** : vérifier l'aspiration avant utilisation, respecter la fiche de données de sécurité et porter les EPI prescrits. L'aspiration constitue la protection collective ; les EPI la complètent.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Prévenir brûlures, coupures et inhalation de vapeurs avec des moyens de préhension adaptés, une manipulation sûre et une aspiration vérifiée.

Question 4.2. Un opérateur constate une odeur importante lors de l'application de l'adhésif et une aspiration qui ne fonctionne pas. Indiquer la conduite à tenir avant de reprendre le travail et justifier la réponse par deux éléments liés à la prévention des risques.

Arrêter immédiatement l'application. Si cela peut se faire sans s'exposer, refermer le contenant, puis s'éloigner de la zone et prévenir le responsable afin que l'aspiration soit remise en état. Ne pas reprendre tant que son fonctionnement n'a pas été vérifié et que le poste n'est pas sécurisé.

L'odeur importante indique une possible présence de vapeurs d'adhésif, avec un risque d'inhalation. L'aspiration est la protection collective prévue pour capter ces vapeurs et son bon fonctionnement doit être contrôlé avant toute utilisation.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Arrêter l'application, s'éloigner et avertir le responsable. Reprendre uniquement après remise en état et vérification de l'aspiration.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Édition 2026)

Bilan de l'épreuve : L'EP2 Communication technique du CAP Opérateur en appareillage orthopédique, spécialité orthoprothèse, se déroule en Édition 2026 sous le code FV-ENT-OAO-EP2 en quatre heures, coefficient 6. À partir d'une série de cinq orthèses de cheville-pied sur mesure, elle évalue l'analyse fonctionnelle, le choix des matériaux, les calculs de débit et de consommation, la préparation de fabrication, le contrôle qualité, la traçabilité et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La surface d'un rectangle se calcule par longueur × largeur, après conversion cohérente des dimensions dans l'unité de surface demandée.
- Le rendement matière est R = (surface utile / surface achetée) × 100 ; la chute est la surface achetée moins la surface utile.
- La quantité d'adhésif se calcule avec la surface garnie et la consommation surfacique, puis s'augmente de la perte de procédé.
- Le polypropylène copolymère est thermoplastique et sa plage de mise en forme prescrite est de 165 à 180 °C.

Points de vigilance & attentes du jury

- Convertir les dimensions en mètres avant de calculer les surfaces en m² et noter les unités à chaque étape.
- Vérifier les deux orientations possibles du gabarit et arrondir le nombre de plaques achetées au nombre entier supérieur.
- Appliquer la perte de 10 % à la consommation nominale d'adhésif et distinguer la quantité par orthèse de celle requise pour la série.
- Respecter l'ordre du procédé, reporter la traçabilité sur la fiche de suivi et effectuer les contrôles prévus.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le rendement matière et la chute de la série ?

Calculez la surface totale des pièces utiles et celle des plaques réellement achetées. Le rendement est leur rapport multiplié par 100. La chute est la surface achetée moins la surface utile, et son pourcentage se rapporte à la surface achetée.

Q : Comment intégrer la perte de procédé dans le calcul de l'adhésif ?

Calculez d'abord la consommation nominale en multipliant la surface garnie totale par la consommation en grammes par mètre carré. Ajoutez ensuite 10 % de cette quantité, puis indiquez le résultat en grammes.

Q : Comment organiser son temps sur cette épreuve de quatre heures ?

Répartissez le temps entre les quatre parties, qui valent 4, 8, 5 et 3 points. Gardez une période de vérification pour les calculs, les conversions, les unités et le report des réponses sur les documents DR 1 et DR 2.

Q : Quels critères de contrôle qualité sont explicitement attendus dans le sujet ?

Le sujet demande notamment de repérer les plis après mise en forme et les arêtes vives après détourage. Vérifiez l'état du bord par un contrôle visuel et un toucher protégé, puis consignez les contrôles réalisés dans la fiche de suivi.

Sujet associé **associé (PDF) :** https://caporthoprothese.fr/assets/annales/cap-orthoprothese/Technologie des matériaux/2026/CAP (Opérateur en appareillage orthopédique-spécialité orthoprothèse) - Technologie des matériaux - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources CAP (Opérateur en appareillage orthopédique-spécialité orthoprothèse) : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

FormaV - document d'entraînement non officiel

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.