CAP (Opérateur en appareillage orthopédique-spécialité orthoprothèse)

# SUJET D'ENTRAÎNEMENT NON OFFICIEL

Sujet rédigé par FormaV avec l'aide d'outils d'intelligence artificielle, pour s'entraîner. Ce document n'a pas été donné à l'examen : ce n'est ni un sujet officiel ni une annale de session. Les entreprises, données et documents qu'il contient sont fictifs.

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.

# CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

## OPÉRATEUR EN APPAREILLAGE ORTHOPÉDIQUE - SPÉCIALITÉ ORTHOPROTHÈSE

ÉDITION 2026

## ÉPREUVE EP1 : CONNAISSANCES BIOMÉDICALES (UNITÉ U1)

**Coefficient : 2 Durée : 2 heures**

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet. Calculatrice autorisée selon les modalités indiquées ci-dessus.

| Composition de l'épreuve | Support |
|---|---|
| **PARTIE 1 : Repérage anatomique et fonctions** (5 points) | Dossier Questionnement |
| **PARTIE 2 : Peau, circulation et surveillance du membre résiduel** (5 points) | Dossier Questionnement |
| **PARTIE 3 : Biomécanique de l'appui prothétique** (6 points) | Dossier Questionnement |
| **PARTIE 4 : Prévention et transmission des informations** (4 points) | Dossier Questionnement |
| **DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1, DT 2, DT 3)** | Fourni avec le sujet |
| **DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1, DR 2) : À RENDRE AVEC LA COPIE** | Fin de sujet |

**L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.**

Ce sujet comporte 9 pages numérotées de 1/9 à 9/9.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

**LES DOCUMENTS RÉPONSES SITUÉS EN FIN DE DOSSIER SONT À COMPLÉTER ET À RENDRE OBLIGATOIREMENT AVEC LA COPIE.**



FormaV - document d'entraînement non officiel

# DOSSIER SUJET

## MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CONSIGNES GÉNÉRALES : ATELIER ORTHOPROTHÈSE DES RIVES, CLERMONT-FERRAND (PUY-DE-DÔME)

L'atelier reçoit M. L., adulte de 68 kg, pour l'étude biomédicale préalable à la réalisation d'une prothèse transtibiale gauche. La personne présente une amputation sous le genou, ancienne et cicatrisée. Les documents techniques DT 1 à DT 3 donnent les éléments anatomiques, physiologiques et biomécaniques nécessaires aux questions. Le cas et les données chiffrées sont établis pour cette épreuve.

Vous devez exploiter les documents sans établir de diagnostic ni proposer de traitement. Pour chaque calcul, indiquez la formule, les unités et le résultat arrondi au dixième lorsque cela est nécessaire. Le seuil de pression indiqué dans le dossier est une donnée de calcul propre au cas et ne constitue pas une norme médicale.

Les réponses sont à reporter sur la copie et, lorsque cela est demandé, sur les documents réponses DR 1 et DR 2.

## PARTIE 1 : Repérage anatomique et fonctions (5 points)

### *Structures du membre inférieur et conséquences fonctionnelles*

À l'aide du DT 1, répondez aux questions en distinguant les structures osseuses, articulaires et musculaires. Le schéma est une représentation pédagogique et n'est pas à l'échelle.

**1.1** (2 points) Dans la zone transtibiale représentée au DT 1, nommez les deux os de la jambe et indiquez lequel est situé du côté médial et lequel est situé du côté latéral.

**1.2** (1,5 point) Indiquez le nom de l'articulation située entre la cuisse et la jambe et donnez deux mouvements principaux qu'elle permet.

**1.3** (1,5 point) À partir du DT 1, expliquez en deux éléments pourquoi la préservation de la mobilité du genou et de l'équilibre musculaire est importante pour la marche avec une prothèse transtibiale.

## PARTIE 2 : Peau, circulation et surveillance du membre résiduel (5 points)

### *Physiologie des tissus et repérage des zones à surveiller*

Les informations du DT 1 et du DT 3 décrivent les tissus concernés par le contact entre le membre résiduel et l'emboîture. Répondez à partir de ces informations.

**2.1** (2 points) Décrivez deux fonctions de la peau utiles à considérer lors du port d'une emboîture. Pour chacune, reliez la fonction à une conséquence possible d'un contact ou d'un frottement mal réparti.



FormaV - document d'entraînement non officiel

**2.2** (1,5 point) Relevez dans le DT 1 les deux reliefs osseux explicitement signalés comme sensibles à une pression localisée. Indiquez pourquoi une pression concentrée sur un relief osseux peut être inconfortable.

**2.3** (1,5 point) Parmi les observations proposées dans le DT 3, citez deux signes qui doivent être signalés à la personne responsable du suivi, sans poser de diagnostic. Précisez la conduite professionnelle attendue à l'atelier.

## PARTIE 3 : Biomécanique de l'appui prothétique (6 points)

***Force, surface de contact, pression et moment***

Utilisez les données du DT 2. La pression moyenne est calculée par la relation $p = F/S$. Le moment d'une force par rapport à un axe est calculé par $M = F \times d$, où $d$ est la distance perpendiculaire entre la ligne d'action de la force et l'axe. Effectuez les calculs avec les unités du système international.

**3.1** (2 points) Calculez le poids de M. L. avec $P = m \times g$, puis la force verticale correspondant à la fraction de charge portée par la prothèse indiquée dans le DT 2. Exprimez les résultats en newtons.

**3.2** (2 points) Pour la zone de contact de référence de 42 cm², calculez la pression moyenne correspondant à la force obtenue à la question 3.1. Recommencez pour une surface de contact de 100 cm². Convertissez les surfaces en m² et exprimez les pressions en kPa.

**3.3** (2 points) À partir du DT 2, calculez le moment produit par la force de 120 N appliquée à 0,08 m de l'axe du genou. Indiquez si ce moment tend à augmenter la flexion ou l'extension dans le schéma fourni et justifiez par le sens de rotation représenté.

## PARTIE 4 : Prévention et transmission des informations (4 points)

***Précautions professionnelles et communication avec la personne***

Les questions portent sur la prévention des atteintes cutanées et la transmission d'informations dans le cadre des activités de l'atelier. Appuyez-vous sur le DT 3 et sur le contexte.

**4.1** (1,5 point) Indiquez trois précautions à prendre avant ou pendant un essai d'emboîture afin de limiter les risques de frottement ou de pression localisée. Une précaution doit concerner l'examen visuel du membre résiduel.

**4.2** (1,5 point) Complétez le DR 2 en associant chaque observation à une action professionnelle adaptée. Les actions doivent rester dans le champ de compétence de l'opérateur et ne comporter ni diagnostic ni prescription.

**4.3** (1 point) Expliquez en une phrase pourquoi il est nécessaire de consigner et de transmettre fidèlement les observations faites pendant l'essai.



FormaV - document d'entraînement non officiel

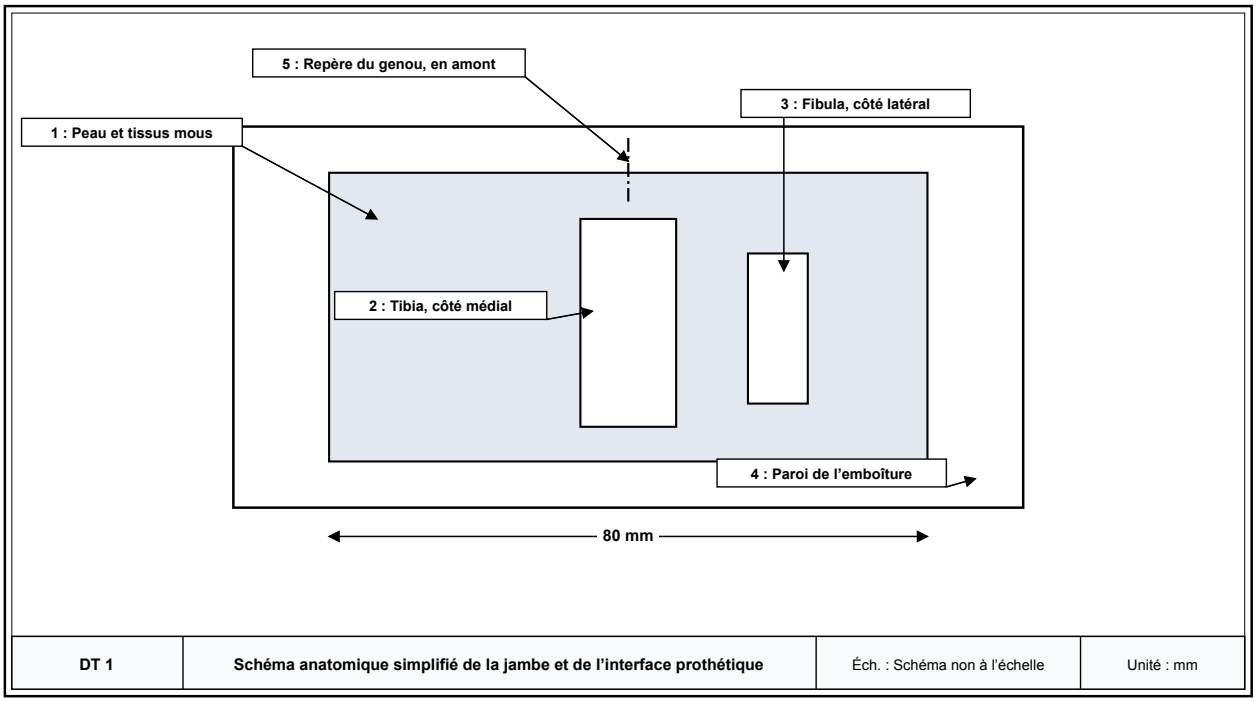
# DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

## **DT 1** : REPÈRES ANATOMIQUES ET FONCTIONNELS DU MEMBRE INFÉRIEUR

Repères utiles au cas : la jambe est le segment compris entre le genou et la cheville. Le tibia est l'os médial de la jambe et la fibula, anciennement appelée péroné, est l'os latéral. La patella se situe en avant du genou. Les reliefs osseux peuvent être plus sensibles aux pressions concentrées que les zones recouvertes de tissus mous. Le genou permet principalement la flexion et l'extension. Les muscles du membre inférieur participent au contrôle de l'appui, à la stabilisation et au déplacement du corps.

La peau constitue une barrière de protection et participe à la perception sensorielle. Le contact prolongé, le frottement ou une pression mal répartie peuvent provoquer une gêne ou une altération cutanée. Les informations de ce document sont des repères généraux et ne remplacent pas l'évaluation d'un professionnel de santé.




| DT 1 | Schéma anatomique simplifié de la jambe et de l'interface prothétique | Éch. : Schéma non à l'échelle | Unité : mm |
|---|---|---|---|

*Repérage fonctionnel simplifié. La cote de 80 mm représente une largeur illustrative de zone de contact et ne constitue pas une mesure clinique.*



FormaV - document d'entraînement non officiel

**Structures et fonctions utiles au cas**

| Structure | Repère ou fonction | Point de vigilance pour l'interface |
|---|---|---|
| Tibia | Os médial de la jambe, transmet une partie des charges | Relief osseux à protéger d'une pression concentrée |
| Fibula | Os latéral de la jambe | Relief osseux à repérer lors de l'observation |
| Genou | Articulation permettant notamment flexion et extension | La mobilité contribue au déplacement et au contrôle du membre |
| Peau et tissus mous | Protection et perception sensorielle | Surveiller frottement, pression et état cutané |

*Données anatomiques générales fournies pour l'épreuve.*

## **DT 2** : DONNÉES BIOMÉCANIQUES DU CAS ET CONVENTIONS DE CALCUL

Données établies pour les calculs de l'épreuve. Masse de la personne : 68 kg. Intensité de la pesanteur : $g = 9,81\ \mathrm{N/kg}$. En phase d'appui étudiée, la force verticale transmise par la prothèse est estimée à 35 % du poids. Pour comparer deux répartitions de contact, les surfaces considérées sont 42 cm² et 100 cm².

Pour cet exercice uniquement, la valeur de comparaison de pression moyenne est fixée à 25 kPa. Cette valeur est un repère de calcul fictif fourni pour le sujet : elle ne constitue ni une norme technique ni un seuil médical de sécurité.

Pour l'étude d'un mouvement autour du genou, une force de 120 N agit avec un bras de levier perpendiculaire de 0,08 m. Le schéma indique le sens de rotation associé à cette force.

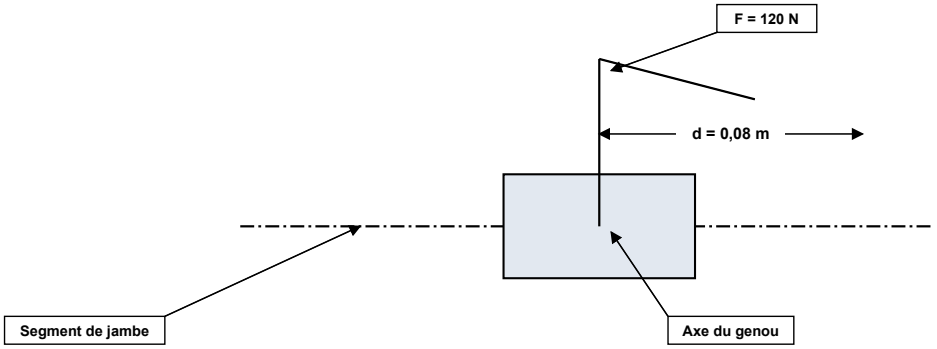
**Paramètres numériques et unités**

| Grandeur | Valeur | Unité ou précision |
|---|---|---|
| Masse corporelle | 68 | kg |
| Intensité de la pesanteur | 9,81 | N/kg |
| Fraction du poids transmise par la prothèse | 0,35 | sans unité |
| Surface de contact de référence | 42 | cm² |
| Surface de contact élargie | 100 | cm² |
| Valeur de comparaison pour l'exercice | 25 | kPa |
| Force pour l'étude du moment | 120 | N |
| Bras de levier perpendiculaire | 0,08 | m |

*Toutes les données nécessaires aux calculs sont fournies dans ce tableau.*



FormaV - document d'entraînement non officiel




| DT 2 | Schéma de principe du moment au niveau du genou | Éch. : Schéma non à l'échelle | Unité : mm |
|---|---|---|---|

*Le bras de levier donné pour le calcul est de 0,08 m. La flèche indique le sens de rotation à analyser.*

## **DT 3** : OBSERVATIONS CUTANÉES ET CONDUITE DE TRANSMISSION À L'ATELIER

Lors d'un essai, l'opérateur observe l'état apparent de la peau et recueille les remarques de la personne. Il ne pose pas de diagnostic et ne décide pas d'un traitement. Toute douleur importante, rougeur persistante, plaie, ampoule ou modification inhabituelle constatée doit être transmise à la personne responsable du suivi selon l'organisation de l'atelier. L'essai est interrompu si la situation le nécessite et la personne est invitée à suivre les consignes de son équipe de soins.

Avant l'essai, vérifier visuellement que la peau est propre et sèche, rechercher les zones sensibles signalées par la personne, et s'assurer que l'emboîture et les interfaces sont propres, intactes et correctement positionnées. Pendant l'essai, interroger la personne sur son confort et vérifier l'absence de déplacement anormal de l'interface. Ces consignes sont des mesures de prudence données pour le cas de l'épreuve.



FormaV - document d'entraînement non officiel

**Situations observées et réponse professionnelle attendue**

| Observation rapportée ou constatée | Action professionnelle adaptée |
|---|---|
| Gêne légère et localisée pendant l'essai | Arrêter l'essai si nécessaire, recueillir l'information et la transmettre au responsable du suivi |
| Rougeur qui persiste après la dépose de l'emboîture | Ne pas conclure à un diagnostic et transmettre rapidement l'observation au responsable du suivi |
| Plaie ou ampoule visible | Ne pas poursuivre l'essai sur la zone concernée et alerter la personne responsable selon la procédure de l'atelier |
| Aucune gêne déclarée et peau sans anomalie visible | Consigner l'observation et poursuivre uniquement selon les consignes reçues |

*Les réponses restent dans le champ de compétence de l'opérateur.*



FormaV - document d'entraînement non officiel

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**DR 1** : Tableau de synthèse biomécanique, questions 3.1 et 3.2 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les cases marquées « ... ». Faites apparaître les formules, les conversions d'unités et les résultats. Joignez ce document à votre copie.

**Calcul des forces et des pressions moyennes**

| Grandeur recherchée | Formule et conversion | Résultat |
|---|---|---|
| Poids de la personne | ..... | ..... |
| Force verticale transmise par la prothèse | ..... | ..... |
| Pression moyenne pour 42 cm² | ..... | ..... |
| Pression moyenne pour 100 cm² | ..... | ..... |
| Comparaison avec 25 kPa, pour chaque surface | ..... | ..... |

*Utiliser les données du DT 2. Arrondir les pressions au dixième de kPa.*

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



FormaV - document d'entraînement non officiel

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**DR 2** : Tableau de transmission des observations, question 4.2 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Pour chaque observation, inscrivez l'action professionnelle adaptée à partir du DT 3. Ne formulez pas de diagnostic et ne proposez pas de traitement.

**Observation et conduite à tenir**

| Observation | Action professionnelle à consigner ou transmettre |
|---|---|
| Rougeur persistante après la dépose | ..... |
| Douleur importante signalée pendant l'essai | ..... |
| Peau sans anomalie visible et absence de gêne déclarée | ..... |

*Compléter les cellules « ... ».*

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



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.