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

Éléments de connaissances médicales

Session 2013 • Code sujet : **PRE4ECM** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Anatomie de l’articulation talo-crurale** (3 questions) — **Page 3**
2. **Scoliose double majeure chez une enfant** (7 questions) — **Page 5**
3. **Paralysie ulnaire post-traumatique** (4 questions) — **Page 8**
4. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://btspo.fr/assets/annales/bts-po/E4.1 - Éléments de connaissances médicales/2013/BTS PO - E4.1 - Éléments de connaissances médicales - Session 2013 - 1-Sujet.pdf

1. Anatomie de l’articulation talo-crurale

Cette partie porte sur l’anatomie fonctionnelle de l’articulation talo-crurale, également appelée tibio-tarsienne ou cheville. Elle évalue la connaissance des structures osseuses, des mouvements articulaires et des muscles fléchisseurs dorsaux, de leur innervation et de leurs actions.

Articulation talo-crurale

Question 1.1. Décrire toutes les structures osseuses intervenant dans les mouvements physiologiques de cette articulation.

L’articulation est formée par la mortaise tibio-fibulaire et le talus. Le plafond tibial s’articule avec la trochlée du talus ; la face articulaire de la malléole médiale du tibia et celle de la malléole latérale de la fibula s’articulent avec les faces correspondantes du talus. La trochlée est plus large en avant : elle s’engage davantage dans la mortaise lors de la flexion dorsale.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Mortaise tibio-fibulaire : plafond tibial et malléoles médiale et latérale ; os reçu : talus et sa trochlée.

Question 1.2. Énumérer les mouvements permis par cette articulation en précisant, pour chacun, la position de référence, le plan, l’axe, l’amplitude et les limites.

La position de référence est le pied à angle droit avec la jambe. Les mouvements se font dans le plan sagittal, autour d’un axe transversal passant approximativement par les malléoles.

Mouvement	Amplitude usuelle	Limites principales
Flexion dorsale	Environ 20°	Tension du triceps sural et de la capsule postérieure
Flexion plantaire	Environ 50°	Tension des muscles antérieurs et de la capsule antérieure

La flexion dorsale est davantage limitée genou tendu par la tension du gastrocnémien. L’inversion et l’éversion relèvent surtout des articulations du pied, et non de la talo-crurale.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Flexion dorsale : environ 20° ; flexion plantaire : environ 50°. Plan sagittal, axe transversal, référence : pied à 90° de la jambe.

Question 1.3. Citer les muscles fléchisseurs dorsaux de l’articulation talo-crurale et préciser leur innervation ainsi que leur ou leurs actions sur les mouvements du pied.

Les quatre fléchisseurs dorsaux principaux sont innervés par le nerf fibulaire profond ; leurs racines prédominantes varient de L4 à S1.

- **Tibial antérieur :** flexion dorsale, inversion et adduction du pied.
- **Long extenseur de l’hallux :** flexion dorsale, extension de l’hallux ; aide à l’inversion.

- **Long extenseur des orteils :** flexion dorsale, extension des orteils II à V et éversion.
- **Fibulaire tertiaire :** flexion dorsale et éversion.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Tibial antérieur, longs extenseurs de l'hallux et des orteils, fibulaire tertiaire : nerf fibulaire profond.

2. Scoliose double majeure chez une enfant

Une fillette de 8 ans présente une scoliose double majeure, idiopathique et évolutive, avec une courbure thoracique droite de 20° et une courbure lombaire gauche de 23°. Un corset de Milwaukee est prescrit et son score de Risser est de 0.

Examen clinique

Question 2.1. Indiquer les éléments cliniques recherchés à l'examen.

L'examen observe le tronc debout, de face, de dos et de profil, puis en flexion antérieure. Il apprécie les asymétries, l'équilibre et la mobilité rachidienne.

- Rechercher une différence de hauteur des épaules, des omoplates ou des crêtes iliaques, des triangles de taille asymétriques et un déséquilibre du tronc.
- Au test d'Adams, rechercher une gibbosité thoracique ou lombaire et la mesurer éventuellement au scoliomètre.
- Vérifier la longueur des membres inférieurs, la douleur, l'examen neurologique, les signes cutanés associés et le potentiel de croissance.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Rechercher les asymétries et le déséquilibre du tronc, la gibbosité, la mobilité rachidienne, une inégalité des membres, la douleur, les signes neurologiques et le potentiel de croissance.

Évaluation radiographique

Question 2.2. Décrire la mesure de l'angle de Cobb.

La mesure s'effectue sur une radiographie de face du rachis entier, généralement réalisée debout. Pour chaque courbure, on choisit les vertèbres limites supérieure et inférieure, les plus inclinées par rapport à l'horizontale.

1. Tracer une droite suivant le plateau supérieur de la vertèbre limite supérieure.
2. Tracer une droite suivant le plateau inférieur de la vertèbre limite inférieure.
3. Mesurer l'angle formé par ces droites, ou par leurs perpendiculaires.

On mesure séparément chaque courbure : ici, thoracique et lombaire.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> L'angle de Cobb est l'angle entre les plateaux des vertèbres limites supérieure et inférieure, mesuré sur la radiographie de face.

Maturité osseuse

Question 2.3. Le score de Risser est à 0 : expliquer ce score.

Le score de Risser évalue l'ossification de l'apophyse iliaque visible sur la radiographie du bassin. Au stade 0, son noyau d'ossification n'est pas encore visible. Ce score traduit une maturité osseuse faible : la croissance reste importante, ce qui augmente le risque d'évolution de la scoliose. Chez cette enfant de 8 ans, le potentiel de croissance justifie une surveillance clinique et radiographique attentive pendant le traitement.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Risser 0 signifie que l'apophyse iliaque n'est pas encore ossifiée : la croissance restante est importante et le risque d'aggravation est élevé.

Corset de Milwaukee

Question 2.4.1. Décrire le corset de Milwaukee prescrit.

Élément	Description
Appui inférieur	Ceinture pelvienne moulée.
Structure	Montants reliant la ceinture à l'anneau cervical.
Appuis correcteurs	Pelotes thoraciques ou lombaires et contre-appuis adaptés aux courbures.
Partie cervicale	Anneau muni d'appuis occipital et mentonnier.

Le Milwaukee est une orthèse cervico-thoraco-lombo-sacrée haute. Sa structure ouverte comprend généralement des montants métalliques et des éléments de contact ajustables. Les appuis sont positionnés selon les courbures et la morphologie de l'enfant. L'orthèse est portée sous les vêtements conformément à la prescription et nécessite des réglages et un suivi réguliers.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Orthèse haute à ceinture pelvienne, montants, anneau cervical avec appuis occipital et mentonnier, et pelotes correctrices adaptées aux courbures.

Question 2.4.2. Préciser les principes d'action du corset de Milwaukee.

Le corset exerce des forces correctrices sur le tronc afin de limiter la progression des courbures pendant la croissance.

- Les pelotes poussent sur les zones convexes, avec des contre-appuis opposés selon un principe de forces réparties.
- Les dégagements ménagés en regard des concavités permettent leur expansion et participent à la correction tridimensionnelle.

- La ceinture pelvienne et l'anneau cervical contribuent au maintien axial; le positionnement des appuis vise aussi à limiter la rotation.

Son action est principalement correctrice et stabilisatrice; elle ne garantit pas la disparition de la scoliose.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Appliquer des forces correctrices tridimensionnelles, favoriser l'expansion des concavités et stabiliser le tronc pour freiner l'aggravation durant la croissance.

Question 2.4.3. Indiquer les objectifs de ce traitement orthopédique.

Le traitement orthopédique vise à freiner, voire à arrêter, la progression des deux courbures pendant la croissance. Il cherche à préserver l'équilibre du tronc, la fonction et l'aspect corporel, tout en limitant l'aggravation de la déformation. Il doit réduire le risque d'atteindre une scoliose sévère pouvant conduire à une indication chirurgicale. Le corset n'efface pas nécessairement les courbures déjà présentes; l'efficacité dépend notamment du port conforme à la prescription et du suivi régulier.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Freiner l'évolution des courbures, préserver l'équilibre et la fonction du tronc, et limiter le risque de déformation sévère nécessitant une chirurgie.

Évolution sans traitement

Question 2.5. Décrire les principales complications prévisibles en l'absence de traitement.

En l'absence de traitement, la scoliose peut progresser, notamment en raison de l'âge et de la croissance restante. Les principales complications prévisibles sont :

- une déformation plus marquée du tronc, avec gibbosité, asymétrie des épaules ou du bassin et déséquilibre postural;
- un retentissement esthétique, fonctionnel et psychosocial, parfois accompagné de douleurs;
- si la courbure thoracique devient sévère, une diminution de la mobilité thoracique et une atteinte ventilatoire, voire cardiopulmonaire.

La gravité dépend de l'importance de la déformation et de son évolution.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Aggravation des courbures, déformation et déséquilibre du tronc, retentissement esthétique, fonctionnel ou psychosocial, et atteinte respiratoire possible si la forme devient sévère.

3. Paralysie ulnaire post-traumatique

Un maçon présente une lésion du nerf ulnaire, ou cubital, à la suite d'un traumatisme du coude droit. Les questions portent sur les déficits moteur et sensitif, les principes d'action de l'orthèse et la déformation évolutive possible sans traitement orthétique.

Déficit moteur

Question 3.1. Citer les muscles paralysés lors de cette atteinte.

Une lésion ulnaire au coude touche les muscles innervés par ce nerf dans l'avant-bras et la main. Sont concernés :

- Le fléchisseur ulnaire du carpe et la portion ulnaire du fléchisseur profond des doigts, pour les 4^{e} et 5^{e} doigts.
- Tous les interosseux, les 3^{e} et 4^{e} lombricaux et le palmaire cutané.
- Les muscles hypothénariens, l'adducteur du pouce et le chef profond du court fléchisseur du pouce.

Le palmaire cutané est un muscle, à distinguer du rameau cutané palmaire du nerf ulnaire.

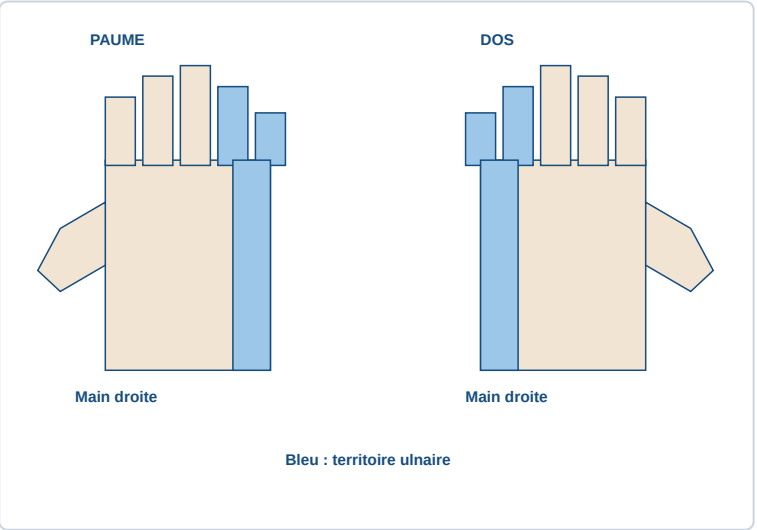
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Fléchisseur ulnaire du carpe, portion ulnaire du fléchisseur profond des doigts et muscles intrinsèques de la main innervés par le nerf ulnaire.

Déficit sensitif

Question 3.2. Représenter le déficit sensitif sur deux schémas de la main, en face ventrale et en face dorsale.

Le territoire sensitif du nerf ulnaire comprend le 5^{e} doigt, la moitié ulnaire du 4^{e} doigt et le bord ulnaire de la main, sur la paume comme sur le dos. Le dessin colore ces territoires pour une main droite. Au dos, les phalanges distales des doigts concernés peuvent rester sensibles par les branches digitales palmaires du nerf ulnaire.

Territoire sensitif ulnaire de la main droite



✓ RÉPONSE À RETENIR

Déficit sensitif ulnaire : 5e doigt, moitié ulnaire du 4e et bord ulnaire de la main, en palmaire et en dorsal.

Orthèse

Question 3.3. Indiquer les principes d'action de l'orthèse proposée à ce stade de l'atteinte.

L'orthèse anti-griffe compense la faiblesse des interosseux et des lombricaux et prévient la déformation en griffe. Elle bloque l'hyperextension des métacarpo-phalangiennes, principalement celles des 4e et 5e doigts, en les maintenant fléchies. Les interphalangiennes restent libres : l'action des extenseurs peut alors favoriser leur extension. L'orthèse doit préserver les amplitudes, faciliter la préhension et être ajustée pour éviter les compressions cutanées.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Orthèse anti-griffe : maintien en flexion des métacarpo-phalangiennes, blocage de leur hyperextension et libération des interphalangiennes.

Évolution de l'atteinte

Question 3.4. Nommer et décrire la déformation évolutive de cette atteinte en cas d'échec ou d'absence de traitement orthétique.

La déformation est la **griffe ulnaire**, surtout aux 4e et 5e doigts. La paralysie des interosseux et des lombricaux entraîne l'hyperextension des articulations métacarpo-phalangiennes et la flexion des interphalangiennes proximales et distales. La griffe gêne l'extension des doigts, la prise et le relâchement des objets. Sans prise en charge, des rétractions peuvent fixer la déformation.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Griffe ulnaire des 4e et 5e doigts : hyperextension métacarpo-phalangienne et flexion interphalangienne.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2013)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve U. 41 de BTS Prothésiste-orthésiste, session 2013, code PRE4ECM, dure 3 heures et a un coefficient 2. Notée sur 20 points, elle comprend l'anatomie de la cheville, l'étude d'une scoliose double majeure chez une enfant et celle d'une paralysie ulnaire post-traumatique. Elle évalue les connaissances médicales et leur application à l'appareillage orthétique.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- L'articulation talo-crurale met en jeu le tibia, la fibula et le talus.
- La mesure de Cobb utilise les plateaux des vertèbres les plus inclinées aux limites de la courbure.
- Le score de Risser renseigne sur la maturation osseuse à partir de l'ossification de l'apophyse iliaque.
- Une lésion ulnaire peut provoquer des déficits moteurs et sensitifs de la main ainsi qu'une déformation évolutive.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour chaque mouvement, distinguer position de référence, plan, axe, amplitude et limites.
- Pour l'angle de Cobb, indiquer les vertèbres limites et expliquer la construction de l'angle.
- Distinguer les principes d'action du corset de Milwaukee de ses objectifs thérapeutiques.
- Pour la paralysie ulnaire, traiter séparément muscles paralysés, territoire sensitif, orthèse et déformation.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment présenter la mesure de l'angle de Cobb ?

Repérez les vertèbres les plus inclinées aux limites de la courbure. Tracez une droite le long du plateau supérieur de la vertèbre supérieure et une autre le long du plateau inférieur de la vertèbre inférieure. Mesurez l'angle entre ces droites, ou entre leurs perpendiculaires.

Q : Que signifie un score de Risser égal à 0 ?

Un score de Risser à 0 signifie qu'aucune ossification de l'apophyse iliaque n'est visible. Il indique une maturité osseuse faible et un potentiel de croissance important, éléments utiles pour apprécier le risque d'évolution de la scoliose.

Q : Comment répartir le temps de l'épreuve selon le barème ?

L'épreuve dure trois heures. Les parties d'anatomie, d'étude de scoliose et de paralysie ulnaire valent respectivement 6, 7 et 7 points. Répartissez le temps selon ces pondérations et gardez quelques minutes pour vérifier toutes les réponses et les schémas.

Q : Quels critères de notation sont indiqués dans le sujet ?

Le sujet attribue 6 points à l'anatomie et 7 points à chacune des deux études de cas. Aucun détail de répartition des points par sous-question ni aucune grille de correction n'est imprimé sur les pages fournies.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btspo.fr/assets/annales/bts-po/E4.1 - Éléments de connaissances médicales/2013/BTS PO - E4.1 - Éléments de connaissances médicales - Session 2013 - 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.