MINISTÈRE DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Cofemer
Collège français des enseignants universitaires de médecine physique et de réadaptation

ORTHESES DES MI

CHEZ LES PERSONNES PRESENTANT DES DEFICIENCES

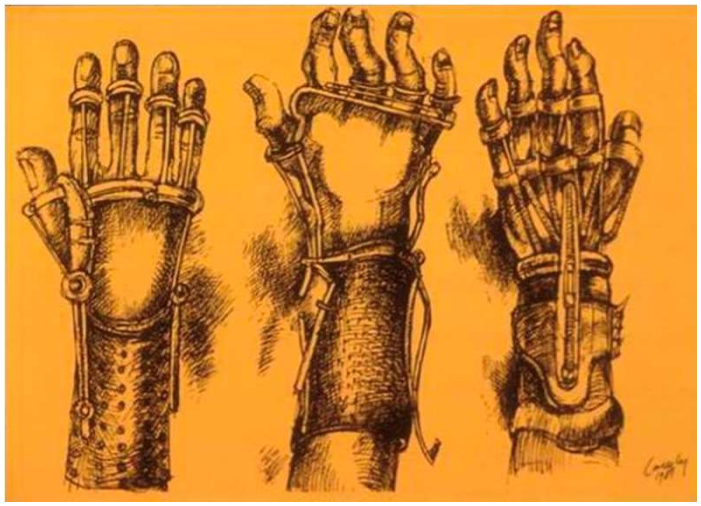
PAR ATTEINTES TRAUMATOLOGIQUES

ET RHUMATOLOGIQUES

Pr THEFENNE Laurent
Laurent.thefenne@intradef.gouv.

Service de santé des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité



En 1564, Ambroise Paré évoquait sa main « dresseur de doigts »

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

INTERETS DE LA QUESTION

- Champs important de la rééducation
- Variétés +++++++
- Savoir prescrire
- Champ vaste : rhumatologie (SPA, PR, arthrose), traumatologique (fracture, entorse, tendinopathie), cutanée, neurologique

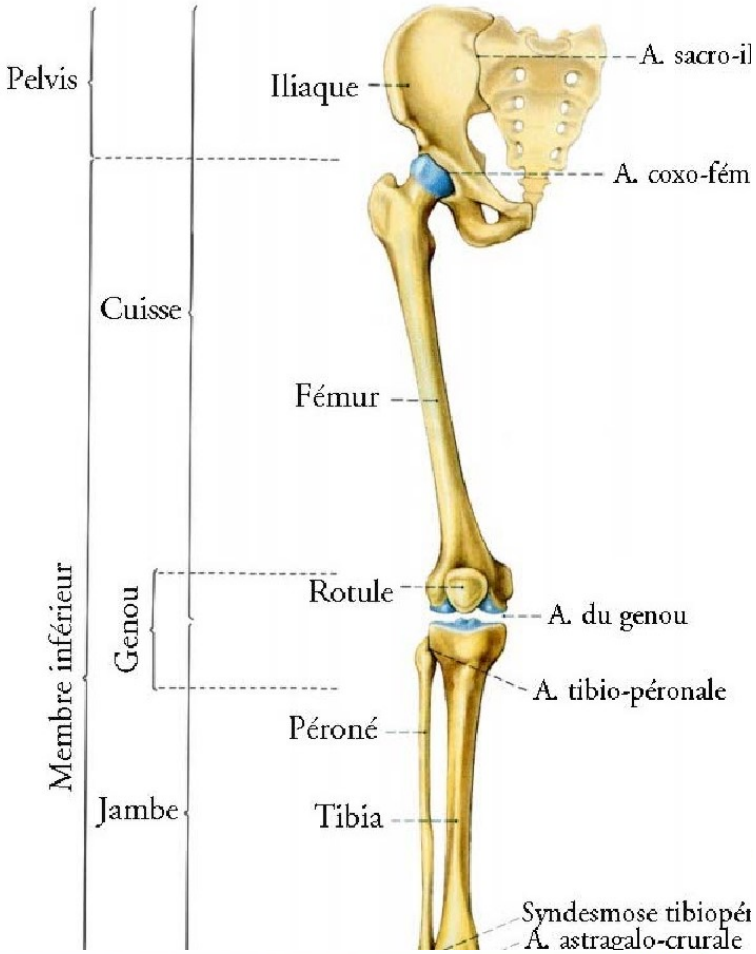
  = > sujet très transversal

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

I - Définitions (1)

- **Orthèses**
  - Compensation
    - Dynamique ou statique
- **Prothèses**
  - Remplacement
  - Interne, externe



MINISTÈRE DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

I - Définitions (2)

- Grec ορθος (orthos), maintenir droit

- Une **orthèse** est un **dispositif médical** destiné à **compenser une fonction absente ou déficitaire**

- Désigne tout « appareillage placé sur ou autour d'un membre ou segment de membre afin de lui fournir un support ou l'assister dans sa fonction ». (Bennet, 1956)

Service de santé des armées

- Embases
- Articulation fixe/mobile (mécanique/électronique) (effecteurs)
- Longueur : nbre d'articulations ou de segments de membres

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

II - Classifications

Région anatomique (localisation)

Mode d'action

Rôle

Type petit ou grand appareillage…

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

II.1- Types d'orthèses selon localisation (1)

- **MS/MI/rachis**

- **Orthèses suro-pédieuses ou tibiales (AFO)**

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

II.1- Types d'orthèses selon localisation (2)

- MS/MI/rachis
- Orthèses suro-pédieuses ou tibiales (AFO)
- Orthèses crurales ou de genou (KO)

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

II.1- Types d'orthèses selon localisation (3)

- MS/MI/rachis
- **Orthèses suro-pédieuses ou tibiales (AFO)**
- **Orthèses crurales ou de genou (KO)**
- **Orthèses cruro-pédieuses ou de jambe (KAFO)**

Service de santé
des armées

MINISTÈRE DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

II.1- Types d'orthèses selon localisation (4)

- MS/MI/rachis
- Orthèses suro-pédieuses ou tibiales (AFO)
- Orthèses crurales ou de genou (KO)
- Orthèses cruro-pédieuses ou de jambe (KAFO)
- Orthèses pelvi-pédieuses ou de hanche (HKAFO)

Service de santé des armées

MINISTÈRE DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

II.2- Selon le mode d'action

- **Statique**
  - Immobilisation
  - De repos (antalgie +++)
  - Posture ou de correction
- **Dynamique :** : Aide à réaliser un mouvement (déficience artic/motrice), orthèse de fco
  - Constituée d'une partie stable et d'un moteur dynamique (correction, la mobilisation ou la fonction ; mécanique ou électronique)
- **Compressive** (antiœdémateuse /cicatricielle)

Service de santé des armées

MINISTÈRE DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

II.3- Selon le rôle = objectifs thérapeutiques

- **D'immobilisation**: statique, circulaire, parfois bivalvée (ttt orthopédique)
- **De repos:** statique, amovible, antalgique et prévention des déformations (immob. relative)
- **De correction:** récupérer / maintenir une déformation articulaire et éviter l'aggravation : Statique (correction) ou dynamique (ex. enroulement)
- **De stabilisation**: maintien de l'activité de l'articulation
- **De suppléance:** remplacent une fonction perdue (statique ou dynamique)

Service de santé des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

- Certaines orthèses peuvent avoir et remplir différents objectifs :
- Ex : les orthèse « releveur du pied » ont un rôle à la fois de stabilisation avec lutte anti équin, participant au traitement d'une raideur articulaire, mais aussi de suppléance tout particulièrement lors des phases de oscillations du pas et compensation d'un déficit moteur.

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

II.4- Type de prescription

- **Grand appareillage**
- **Petit appareillage**

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Règles de prescription – Grand appareillage

- Prescription par spécialistes parmi orthopédiste, rhumatologue, neurochirurgien, neurologue, endocrinologue, chirurgien plastique, Chirurgien Vasculaire, pédiatre, dermatologue, gériatre et **Médecins de MPR /** Renouvellement possible par le médecin généraliste
- Ordonnance Grand Appareillage
- Sur moulage (par plâtre, par empreinte, scanner), par conception et fabrication assistée par ordinateur (CFAO)
- Orthoprothésiste/podoorthésiste

Service de santé des armées

cerfa

n° 12042*02

prescription médicale pour grand appareillage

(articles R. 165-1, R. 165-26 et R. 165-28 du Code de la sécurité sociale)

VOLET 1
à conserver par l'assuré(e)

SPECIMEN

partie à compléter par l'assuré(e)

- **personne bénéficiaire de l'appareillage** *(la ligne "nom et prénom" est obligatoirement remplie par le médecin)*

nom et prénom
(nom de famille (de naissance), suivi du nom d'usage (facultatif et s'il y a lieu))

numéro d'immatriculation

nom et n° du centre de paiement ou de la section mutualiste (pour les salariés) ou nom et n° de l'organisme conventionné (pour les non salariés)

date de naissance

adresse

- **assuré(e)** *(à remplir si la personne qui bénéficie de l'appareillage n'est pas l'assuré(e))*

nom et prénom
(nom de famille (de naissance), suivi du nom d'usage (facultatif et s'il y a lieu))

numéro d'immatriculation

- **en cas d'hospitalisation en cours**

date d'entrée service :

- **la prescription fait-elle suite à un accident causé par un tiers ?**

oui ☐ date non ☐

partie à compléter par le prescripteur (ATTENTION : soulever les volets 1 et 2 pour compléter la partie confidentielle du volet 3)

- **conditions de prise en charge de l'appareillage**

maladie ☐ soins en rapport avec une ALD : oui ☐ non ☐ **soins dispensés au titre d'une pension militaire (art. L.115)** oui ☐ non ☐

accident du travail ou maladie professionnelle ☐ date **autre** ☐

- **type d'appareil**

prothèse membre supérieur ☐ prothèse membre inférieur ☐
orthèse membre supérieur ☐ orthèse membre inférieur ☐ orthèse tronc ☐
prothèse oculaire et maxillo-faciale ☐ podo-orthèses ☐ appareil atypique sur devis ☐ (art. R. 165-25 du Code sécurité sociale)

- **nature de l'appareil**

définitif ☐ provisoire ☐ renouvellement ☐ réparation ☐

- **descriptif précis de l'appareil (matériaux, segments, moyens de jonctions, etc)**

identification du prescripteur et de la structure dans laquelle il exerce

nom et prénom

identifiant

raison sociale

adresse

n° structure
(AM, FINESS ou SIRET)

date signature

Quiconque se rend coupable de fraude ou de fausse déclaration est passible de pénalités financières, d'amende et/ou d'emprisonnement (articles 313-1, 441-1 et 441-6 du Code pénal, articles L. 114-13 et L. 162-1-14 du Code de la sécurité sociale).
La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites sur ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification auprès de votre organisme pour les données vous concernant.

S 3135 b

Service de santé des armées

cerfa

n° 12042*02

prescription médicale pour grand appareillage

(articles R. 165-1, R. 165-26 et R. 165-28 du Code de la sécurité sociale)

VOLET 3
destiné à l'organisme d'assurance maladie
(service médical)

SPECIMEN

partie à compléter par l'assuré(e)

• **personne bénéficiaire de l'appareillage** *(la ligne "nom et prénom" est obligatoirement remplie par le médecin)*

nom et prénom
(nom de famille (de naissance), suivi du nom d'usage (facultatif et s'il y a lieu))

numéro d'immatriculation

nom et n° du centre de paiement ou de la section mutualiste (pour les salariés) ou nom et n° de l'organisme conventionné (pour les non salariés)

date de naissance

adresse

• **assuré(e)** *(à remplir si la personne qui bénéficie de l'appareillage n'est pas l'assuré(e))*

nom et prénom
(nom de famille (de naissance), suivi du nom d'usage (facultatif et s'il y a lieu))

numéro d'immatriculation

• **en cas d'hospitalisation en cours**

date d'entrée service :

• **la prescription fait-elle suite à un accident causé par un tiers ?**

oui ☐ date non ☐

partie confidentielle réservée à l'information du médecin conseil

• **le prescripteur doit indiquer ci-dessous les éléments médicaux justifiant la prise en charge de l'appareillage**

identification du prescripteur et de la structure dans laquelle il exerce

nom et prénom

identifiant

raison sociale

adresse

n° structure
(AM, FINESS ou SIRET)

date signature

Quiconque se rend coupable de fraude ou de fausse déclaration est passible de pénalités financières, d'amende et/ou d'emprisonnement (articles 313-1, 441-1 et 441-6 du Code pénal, articles L. 114-13 et L. 162-1-14 du Code de la sécurité sociale).
La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites sur ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification auprès de votre organisme pour les données vous concernant.

S 3135 b

HUMECTEZ ICI

HUMECTEZ ICI

HUMECTEZ ICI

- Diagnostic précis sur le plan anatomique
- But recherché
- Mode d'action (statique/dynamique)
- Localisation anatomique
- Conditions d'utilisation

Service de santé des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Règles de prescription – Petit appareillage

- Prescription par tous Médecins, mais également par Kinésithérapeute, ergothérapeute…
- De série ou thermoformables
- Ordonnance classique , 60% remboursement (LPPR) mais prix libre

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

III – Prescrire

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

III.1- Bilan préalable

- Afin de déterminer la solution la plus **adaptée aux besoins du patient**, de nombreux facteurs sont à prendre en compte :
  - son **niveau de déficience**
  - sa **condition physique**
  - ses **besoins spécifiques**
  - son **projet de vie**

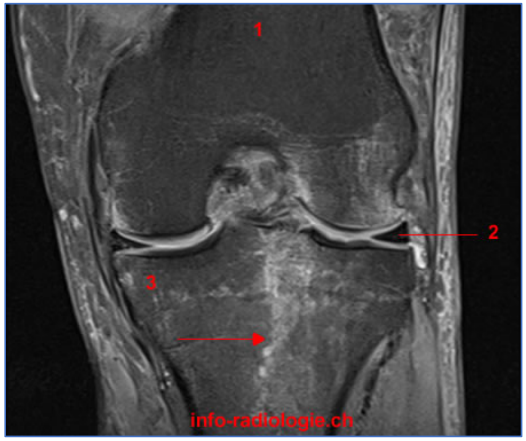
Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

III.1- Bilan préalable (2)

- Analyse de la pathologie

Fracture du plateau tibiale



Zimmer

Béquilles

Service de santé
des armées

MINISTÈRE DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

III.1- Bilan préalable (3)

- Analyse de la pathologie

- Entorse de cheville
  - LCL

- Sous talienne

Service de santé des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

III.1- Bilan préalable (4)

- Analyse de la pathologie
- Examen des déviations (possible zone de surcharge et de conflit)
- Examen dynamique si possible
- Ex. Orthèse plantaire

Service de santé des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

III.1- Bilan préalable (5)

- Analyse de la pathologie
- Examen des déviations (possible zone de surcharge et de conflit)
- Examen dynamique si possible
- Condition physique / Besoins spécifiques
- Mais aussi les conditions d'utilisation
  - Sujet alité/marchant
  - Projet de vie

Service de santé
des armées

MINISTÈRE DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

III.2- Indications

- Douleur → antalgie (immobilisation complète ou sur un secteur)
- Instabilité/fragilité d'une structure anatomique → immobilisation ou stabilisation
- Limitation d'amplitude articulaire → mobilisation, posture
- Troubles trophiques (œdème, cicatrice hypertrophique, brulure) → cicatrisation

Service de santé des armées

MINISTÈRE DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

III.3- Posologie

- Durée de port (dépende de l'indication)
  - intermittent ou continu
  - Alternance avec une autre orthèse
- Rééducation ou autorééducation associée

Service de santé des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

III.4- Précautions d'emploi (1)

Critères d'une « bonne orthèse »

- Non douloureuse
- Confortable
- Légère
- +/- Esthétique
- Facile à mettre

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

III.4- Précautions d'emploi (2)

- Conseils d'utilisation et d'entretien
  - Directement sur la peau ou protection ?
  - Nettoyage
  - Séchage : pas de source de chaleur
  - Conditions d'utilisation (repos, marche, sport)
  - Autosurveillance : troubles trophiques, vasculaire, neurologique

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

III.4- Précautions d'emploi (3)

- Attention aux pointures et orthèse distales
- Enlever la semelle de propreté pour orthèse plantaire

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

III.5- Surveillance

- Revoir le patient avec l'orthèse
- Efficacité
  - Vérifier bonne adéquation / effets mécaniques recherchés
  - Observance
- Tolérance
  - Ajustements et Points d'appui à surveiller

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

III.6- Suivi

- Adaptation (variation de volume avec œdème/hématome)
- Tolérance (cutanée, articulaire, oedème…)
- Complications (déformations, glissement…)
- Des objectifs (amplitudes, antalgie, immob…)
- PEC dans son ensemble
- De l'observance
- Renouvellement ?

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Exemples

Selon rôle et articulations

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Compression

- Comprimer les tissus pour éviter **leur expansion**
- La compression rigide
  - Ne se déforme pas et imprime une force de compression constante.
  - Prévenir et traiter les cicatrices hypertrophiques (supprimer la néovascularisation anarchique)
- La compression élastique
  - S'adapte aux variations de volume

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Suppléance

- Marche pour MI (donc surtout atteinte neuromusculaire)
- Importance analyse
  - des déficits moteurs (ago/antago)
  - des compensations supérieures et inférieures
  - des différents plans (déformations contrôlables ou non, utiles ou non)
- Contrôle quelle phase (oscillante ou appui)
- Définir cahier des charges précis avec le patient
- Définir cahier des charges précis avec l'orthoprothésiste

Service de santé
des armées

MINISTÈRE DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Toujours évaluer extrémité inférieure pour orthèse « effet à distance »

- **Si déformations du pied (moulage en charge)**
  - valgus ou varus du pied à corriger
  - Après éventuelle correction du genou
  - équin non réductible : toujours respecter cet équin sinon on entraîne un recurvatum de genou
- **Si raccourcissements**
  - mise en équin du pied
  - Compensation dans chaussure <2cm sinon déchaussage !
  - Favorise équin : compensation sous la chaussure

Service de santé des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Immobilisation

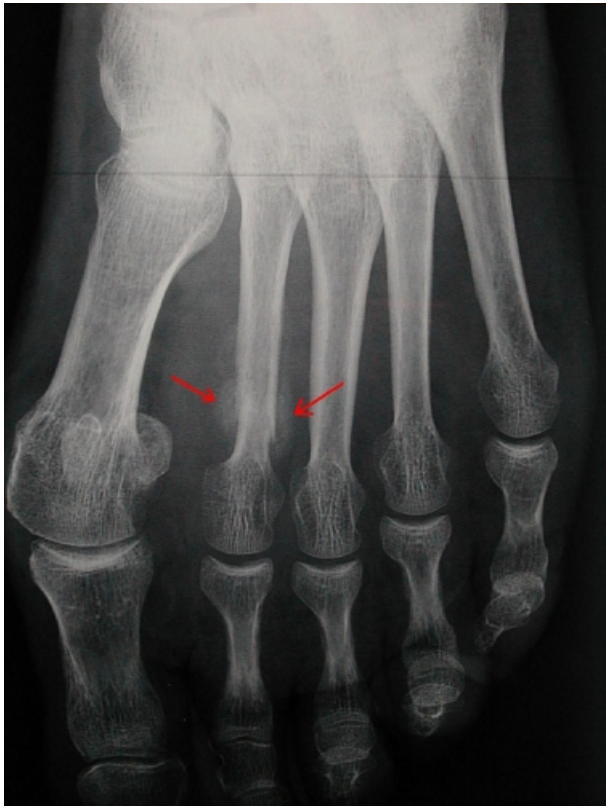
- Critères
  - Immob stricte / partielle
  - Une ou plusieurs articulations
  - Position

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Immobilisation

Fracture de fatigue M2 (1/3 distal)++



Barouk

Service de santé des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Immobilisation

- Bottes de marche
  - Type Walker – Equaliser
  - Une /deux valves
  - +/- Coussin gonflable
  - +/- -Semelles d'équin
  - +/- Echancrure postérieure pour T Achille
  - +/- Articulées
  - +/- Verrouillables

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Sarmiento = orthèse de décharge

- But : permettre une cicatrisation des structures lésées (osseuses ou cutanée) en permettant l'appui sur le membre atteint et en conservant la liberté des MS
- Phase d'appui : fonction de support, conservation de l'appui réparti différemment

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Ex Pseudarthrose tibiale et arthrose talocrurale

- **Décharge d'appui prolongée**

  *Fractures complexes +/- pseudarthrosées

  *Plaies chroniques dont escarres talonnières

  *Pied de Charcot aigu, ostéite….

  Appui douloureux invalidant

  *Arthrose avancée TC +/- ST

- Thermoplastique

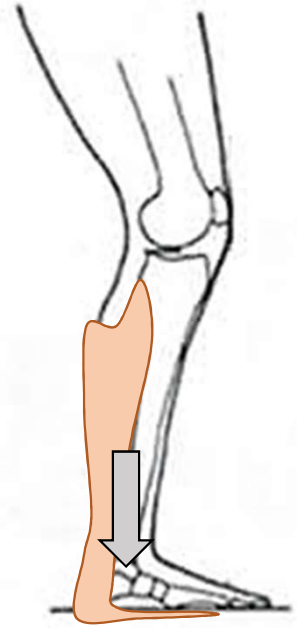
  Le plus souvent temporaire

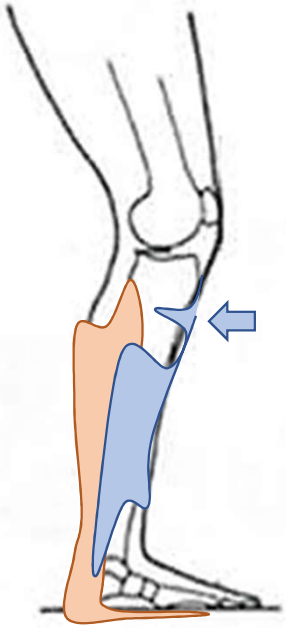
  +/- Articulé +/- Etrier

Service de santé
des armées

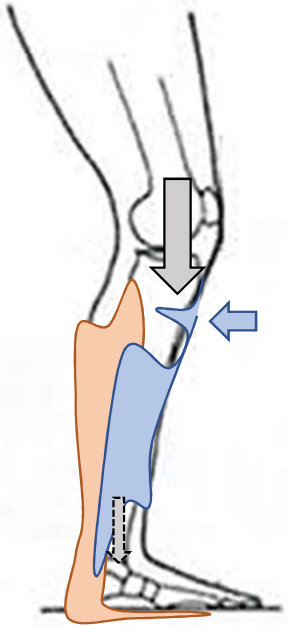
MINISTÈRE DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Ex Pseudarthrose tibiale et arthrose talocrurale





Bien capitonner l'appui sous rotulien



Service de santé des armées

MINISTÈRE DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Ex Pseudarthrose tibiale et arthrose talocrurale

- **Sarmiento**
- **Décharge d'appui prolongée**
  *Fractures complexes +/- pseudarthrosées
  *Plaies chroniques dont escarres talonnières
  *Pied de Charcot aigu, ostéite….

  Appui douloureux invalidant
  *Arthrose avancée TC +/- ST
- Thermoplastique
  Le plus souvent temporaire
  +/- Articulé +/- Etrier

Service de santé des armées

MINISTÈRE DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Ex Pseudarthrose fémorale et tibiale haute (sus TTA)

- Orthoprothèse de marche **avec appui ischiatique**
- **Décharge d'appui prolongée**

  *Fractures complexes +/- pseudarthrosées

  Appui douloureux invalidant

  *Descellement de PTG inopérable
- **Thermoplastique**

  Le plus souvent temporaire

  Articulation libre, à butée ou verrouillée

Service de santé des armées

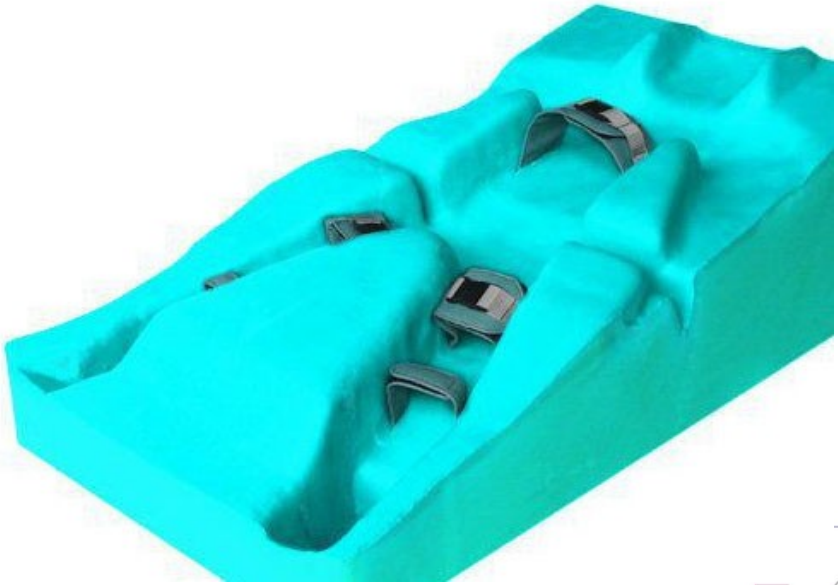
Ex Pseudarthrose fémorale et tibiale haute (sus TTA)

! Tablette ischiatique
Horizontale ++

! Position de l'articulation

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

De posture

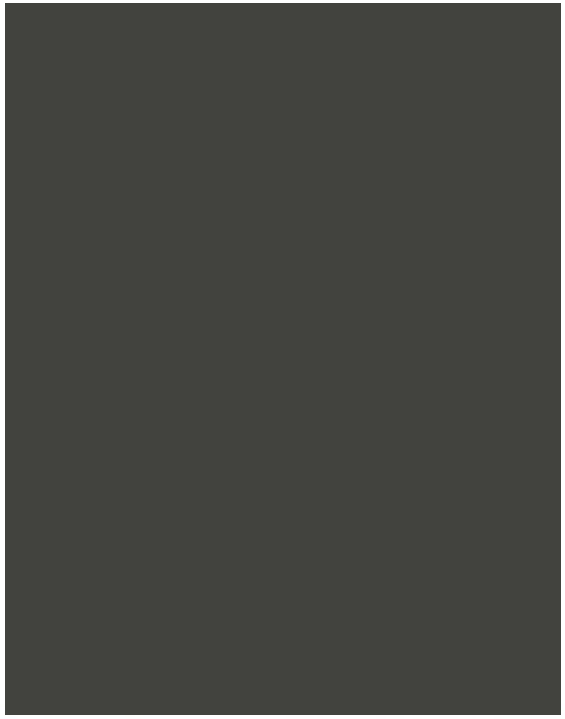


Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Hanche

- Prévention luxation congénitale de hanche



Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Descriptif par articulation

Descriptif succinct des différentes orthèses des MI

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Hanche

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Hanche

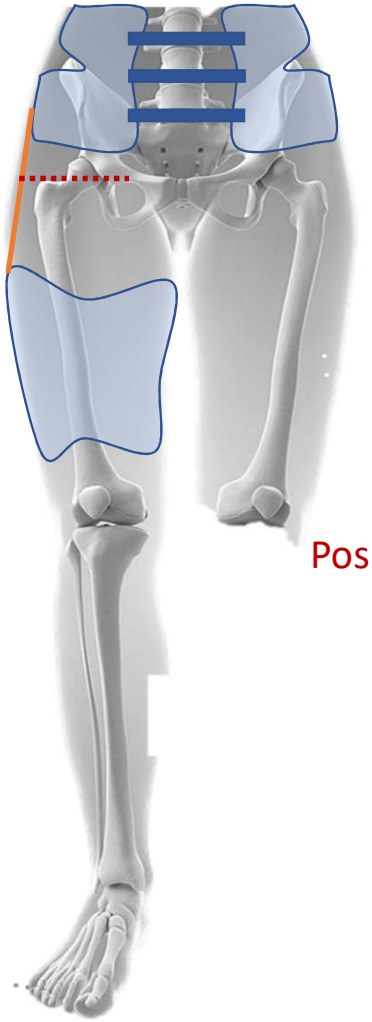
Hemibermuda série /sur mesure

- Corset lombaire bivalve pour immobilisation lombo-sacrée stricte avec prolongation crurale unilatérale
- <u>Indications limitées dans les pathologies de la hanche:</u>
  - classique: test thérapeutique prédictif de la chirurgie dans les instabilités dégénératives lombaires
  - Risque luxation itérative PTH
  - Orthèse articulée de stabilisation : Limitation F/E, contrôle de l'ABD

Service de santé des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

LUXATION ITÉRATIVE DE PTH



Position de l'articulation

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Coxarthrose

- Orthèses plantaires: amortissement de l'onde de choc /semelles correctrices
- ACR 2019: recommandation de non utilisation de semelles spécifiques mais des chaussures « modifiés »
- EULAR 2013: utilisation d'un chaussage adapté, confortable avec semelles amortissantes

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Genou

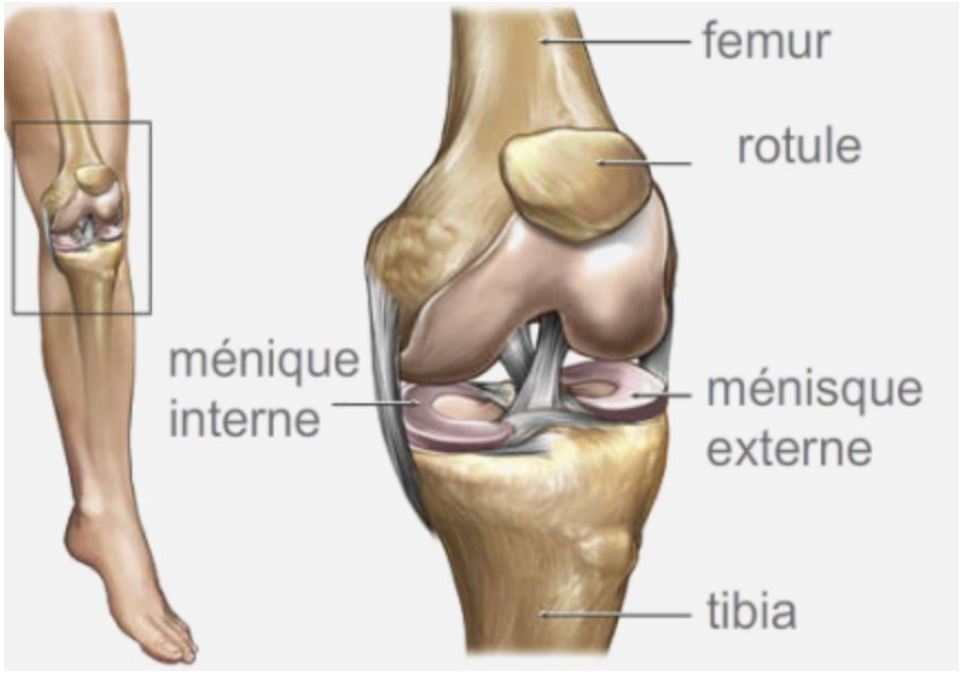
- Genouillères élastiques
  - Simples, rotuliennes, ligamentaires
- Orthèses articulées
- Orthèses avec contrôle de l'amplitude des mouvements articulaires
- Orthèses articulées post-op post traumatiques
- Orthèses d'immobilisation (non articulées, Zimmer)
- Orthèses de décharge unicompartimentale (arthrose)
- Orthèses plantaires

Service de santé
des armées

Type d'orthèse		Objectifs	Fabrication	Indications	Qui	Prise en charge sécu
Orthèse cruropédieuse	Genou libre, verrouillé, butée d'extension	Corriger une déformation articulaire (recur, valgum, varum), suppléer un déficit moteur (dérobements du genou), antalgie	Grand Appareillage	Anthologie, neurologique, rhumatologique, traumatologique	Prothésiste	**Petit appareillage et appareillage de série** : prise en charge à 60 % inscrit sur la LPPR. Tarif libre donc peut dépasser le taux de remboursement. **Grand appareillage :** Prescription sur ordonnance de Grand. Appareillage avec une prise en charge à 100 % si inscrit sur la LPPR
Orthèse de stabilisation	Genouillère ligamentaire, rotulienne, attelle cruro jambières, orthèses de décharges, unicompartimentale, articulée ou non (Zimmer)	Stabiliser le genou, limiter la mobilité du genou, soulager une douleur	Grand appareillage et série	Rupture et entorse des ligaments croisés et collatéraux du genou, arthrose, syndrome fémoro-patellaire, instabilité, rotulienne.	Prothésiste, revendeur, pharmacie	
Orthèse de décharge	Appuie ischiatique	Décharger en proximal le MI	Grand appareillage	Infection, tumeur, fracture	Prothésiste	
Orthèse de posture	Articulée ou non	Lutter contre un flessum de genou ou un équin	Grand appareillage	Pathologie neurologique	Prothésiste	

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Genou



Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

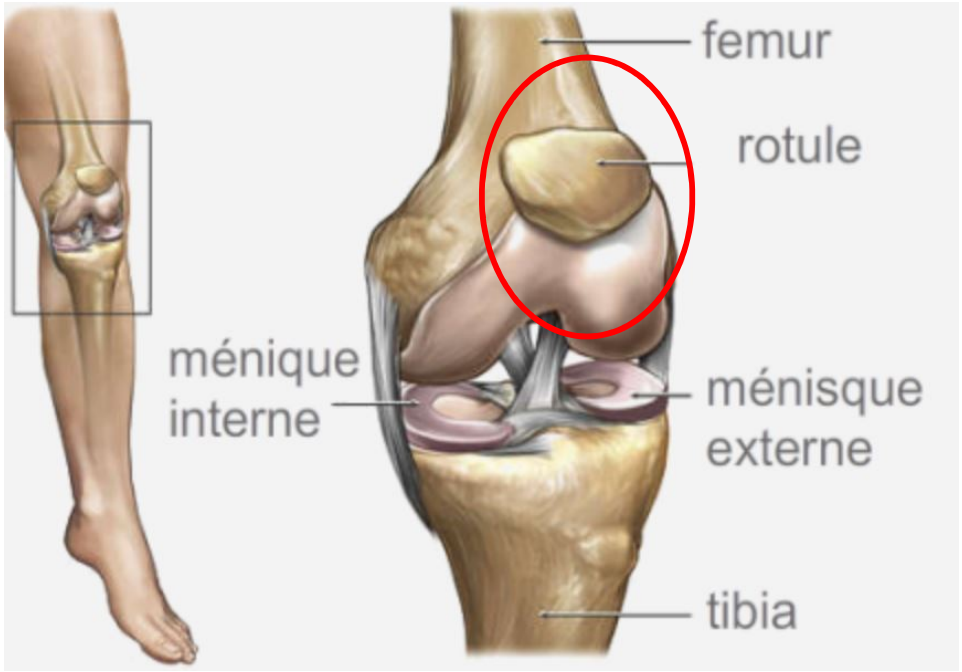
Genou - Correction

- Critères
  - Position initiale et finale
  - Prise en charge rééducative adaptée nécessaire

Service de santé
des armées

MINISTÈRE DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Genou - stabilisation

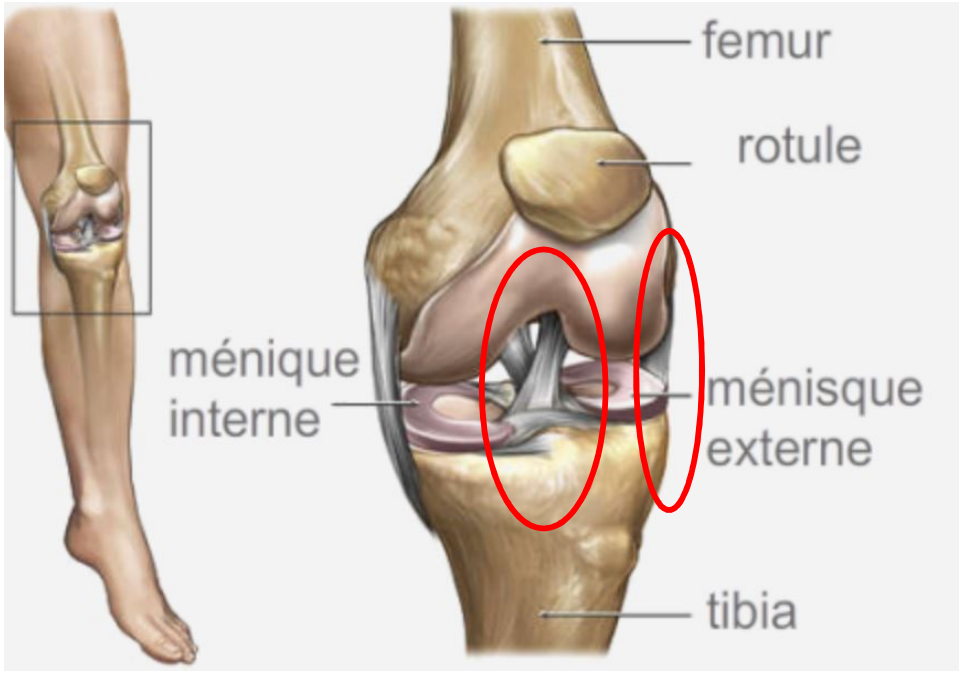


- Syndrome rotulien par instabilité
- Tendinopathie rotulienne

Service de santé des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Genou - stabilisation



- Indications
  - Post traumatique
  - Post op
  - Reprise du sport
- Type de contrôle demandé (système d'appui et contre-appui, sangles, renforts latéraux)
  - Rotatoire – T antéro-post
  - Limité les amplitudes

Service de santé des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

- De série : multiples orthèses depuis matériau élastique jusqu'à orthèse avec montants avec embrasses plastique et quatre points de levier
- Genouillère sur moulage type GII articulation int et/ou ext

Service de santé des armées

MINISTÈRE DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Post opératoire de ligamentoplastie

Orthèse articulée vs non articulée vs pas d'orthèse (critères de réflexion)

- Absence de tension de suture sur :
  - 20-60° pour LLM
  - 20-135° pour LLC
  - 20-80° pour LCA
  - 20-100° pour LCP

- Buri G et al 1974

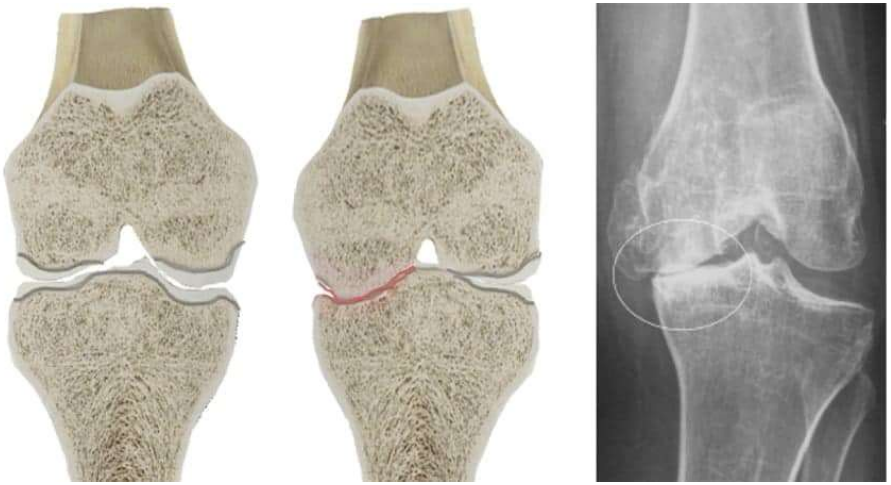
- Déficit quadriceps

  => risque de chute
- Antalgie
- Mais aussi
  - Greffe cartilagineuse
  - Suture méniscale ….
- +/- prix

Service de santé des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Genou - arthrose



Protection compartimentale

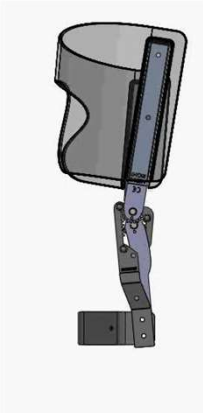
Service de santé
des armées

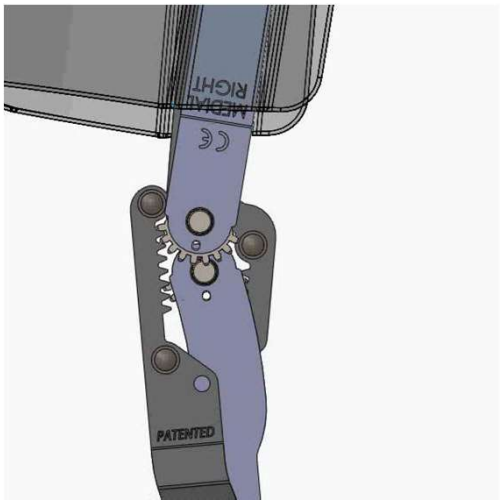
MINISTÈRE DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Genou – gonarthrose FTI

Orthèse de Distraction et Rotation pour Arthrose

- Vue médial

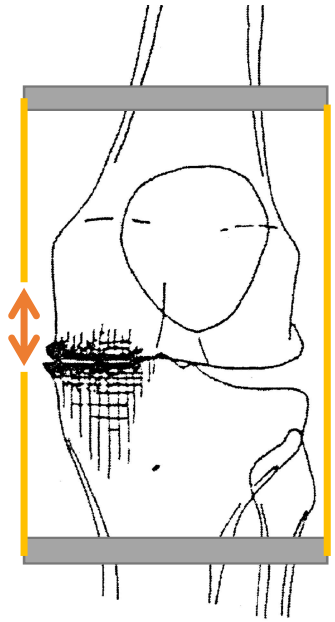




Orthèse sur mesure, articulée, dynamique

Gonarthrose fémoro-tibiale du compartiment interne isolé EVA > 40 mm

Service de santé des armées



MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Osteoarthritis and Cartilage 29 (2021) 491–501

Osteoarthritis and Cartilage

OARSI OSTEOARTHRITIS RESEARCH SOCIETY INTERNATIONAL

Clinical Trial

Effectiveness, safety, and cost–utility of a knee brace in medial knee osteoarthritis: the ERGONOMIE randomized controlled trial

M. Gueugnon † ○, I. Fournel ‡ ○, A.-L. Soilly §, A. Diaz ¦, E. Baulot ¶ #, C. Bussière ††, J.M. Casillas † # ‡‡, A. Cherasse §§, T. Conrozier ‖, D. Loeuille ¶¶, J.-F. Maillefert ¦ #, K. Mazalovic ‡ ##, M. Timsit †††, D. Wendling ‡‡‡, A. Ramon ¦, C. Binquet ‡, C. Morisset †, P. Ornetti † ¦ # *

Fig. 1 Representation of the distraction–rotation mechanism of the ODRA brace (Laroche *et al.*, 2014; with permission). Osteoarthritis and Cartilage

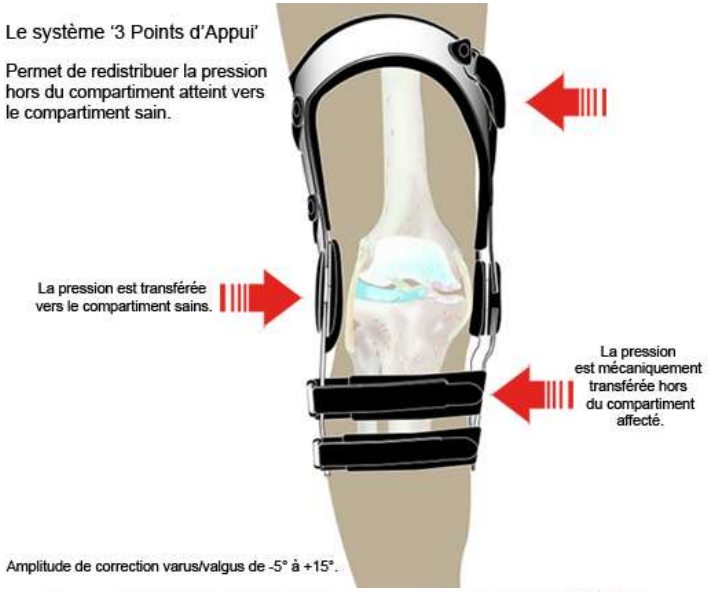
- Réduction de la douleur
- Amélioration de la Q d V
- Diminution des antalgiques
- Observance correcte
- Arrêt chez 13% (effets cutanés

Service de santé des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Genou – Autres orthèse de décharge

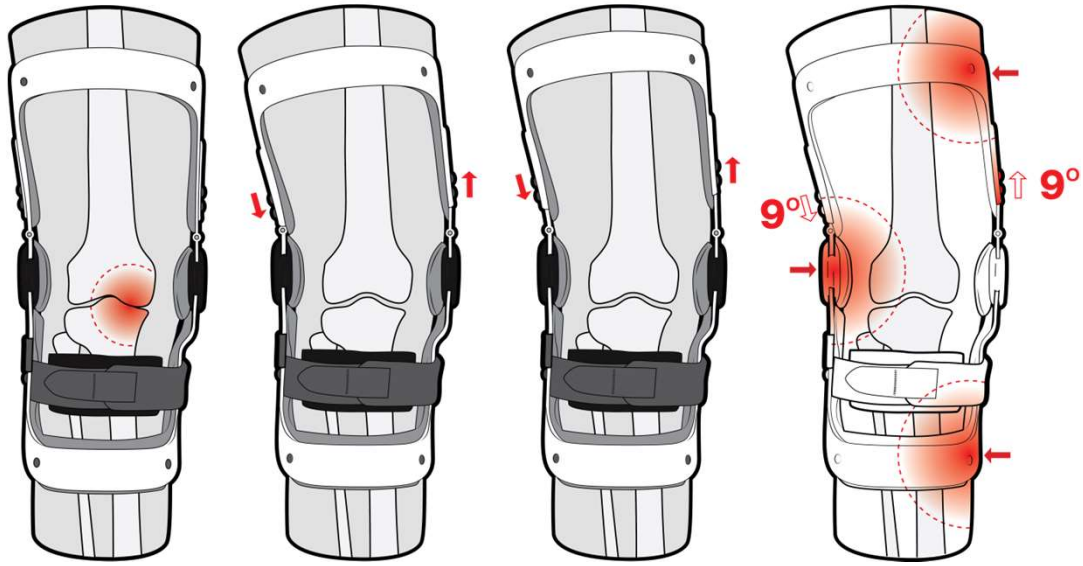
- principe des trois points de décharge (GII uploader)
- arthrose fémoro-tibiale unicompartimentale
- transfert de la pression hors du compartiment atteint



MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Orthèse de décharge

Décharge du compartiment lésé : système à 3 points d'appuis grâce au système Loadshifter*. Correction en valgus ou varus jusqu'à 9°



Traitement de la gonarthrose fémoro-tibiale symptomatique à prédominance unicompartimentale

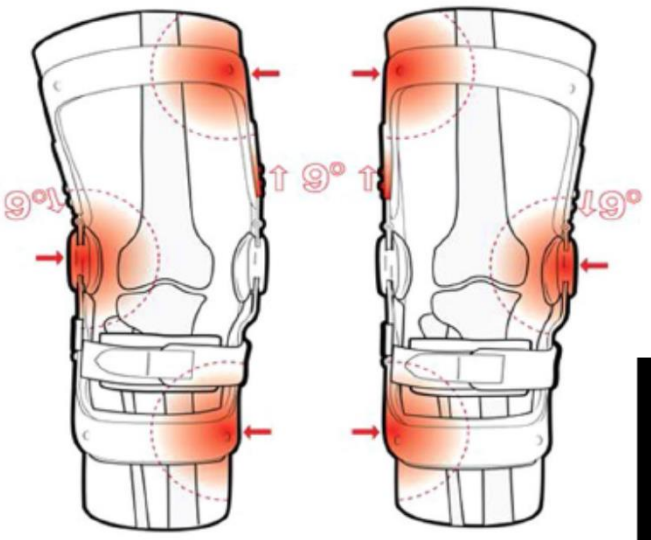
SCIENTIFIC REPORTS

OPEN

Effect of unloading brace treatment on pain and function in patients with symptomatic knee osteoarthritis: the ROTOR randomized clinical trial

Received: 28 November 2017
Accepted: 21 June 2018
Published online: 12 July 2018

Philippe Thoumie[1], Marc Marty[2,3], Bernard Avouac[3], Adeline Pallez[4], Arnaud Vaumousse[5], Linh Pham Thi Pipet[6], André Monroche[7], Nicolas Graveleau[8], Armand Bonnin[9], Cyrine Ben Amor[4] & Emmanuel Coudeyre[9]



	Brace group (n = 32)			Control group (n = 35)			Between-Group Difference in Change, Mean (95% CI)[b]	P-value
	Mean (SD)		Change, Mean (95% CI)	Mean (SD)		Change, Mean (95% CI)		
	Baseline[a]	Week 6[a]		Baseline[a]	Week 6[a]			
Primary endpoint								
Last 24h-pain (100-mm VAS), mm[c]	63.8 (10.6)	22.2 (19.9)	−41.4 (−52.7 to −30.0)	64.7 (13.5)	49.0 (23.4)	−15.4 (−26.2 to −4.6)	−26.0 (−41.6 to −10.3)	<0.0001
Secondary endpoints								
Pain on motion (100-mm VAS), mm[c]	73.4 (12.7)	26.7 (21.5)	−51.9 (−63.6 to −40.2)	71.9 (13.8)	59.7 (22.4)	−19.9 (−31.1 to −8.7)	−32.0 (−48.2 to −15.8)	<0.0001
Lequesne index score (0–24)[d,e]	13.4 (3.7)	7.4 (4.1)	−5.8 (−6.8 to −4.7)	12.6 (3.2)	10.6 (3.7)	−2.3 (−3.3 to −1.3)	−3.5 (−5.0 to −2.0)	<0.0001

MINISTÈRE DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

En Pratique

- Patient inopérable
- Patients < 60 ans
  - Test avant ostéotomie
  - Augmentation du périmètre de marche
  - Augmentation de la qualité de vie
  - Sevrage médicamenteux
- Patients > 60 ans
  - Augmentation de la qualité de vie
  - Reculer la date de pose de prothèse (temporiser)
  - Comorbidité

PEC charge 100%

*Médecin spécialiste

*Gonarthrose

UNIcompartimentale

Sur moulage (grand appareillage)

Service de santé des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Genou- arthrose

- Orthèse oui mais dans cas précis (reconnus dans les différentes reco)
- Orthèse oui mais dans une prise en charge globale
  - Activité physique
  - Correction déviation (semelle) (faible niveau de preuve)
  - Kinésithérapie
  - Traitement pharmacologique

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Cheville

Service de santé
des armées

Type d'orthèse		Objectifs	Fabrication	Indications	Qui	Prise en charge sécu
Orthèse suro-pédieuse	Non articulée	Limiter un pied tombant (déficit, moteur, limiter une hypertonie spastique), limiter la mobilité articulaire	Grand appareillage, série (A step ®, orthèse à tracteur élastique type Liberty®)	Pathologie neurologique périphérique est centrale ; pathologie articulaires	Prothésiste , pharmacie	**Petit appareillage et appareillage de série** : prise en charge à 60 % inscrit sur la LPPR. Tarif libre donc peut dépasser le taux de remboursement. **Grand appareillage :** Prescription sur ordonnance de Grand. Appareillage avec une prise en charge à 100 % si inscrit sur la LPPR
	Articulée	Conserver une mobilité de cheville	Grand appareillage	Pathologie neurologique périphérique est centrale	Prothésiste	
Orthèse de stabilisation	Attelle de stabilisation de cheville	Stabiliser une cheville	De série	Entorse	Prothésiste , pharmacie	
	Botte immobilisation					
Orthèse de posture	Statique ou dynamique	Améliorer un secteur de mobilité, prévenir ou lutter contre un équin	Grand appareillage et série	Pathologie neurologique	Prothésiste , pharmacie	
Orthèse de semi-décharge		décharger la partie distale de jambes	Grand appareillage	Mal perforants, fracture, Neuro arthropathie	Prothésiste	

MINISTÈRE DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Cheville ligamentaire

- Stabilisation
  - Tibioastragalienne
    ttt fonctionnel
    - Semi-rigide > élastique seul
    - Coussinet gonflable, mousse à mémoire, gel
    - Sangle amovible ou non
    - Avec étrier, avec articulation
  - Sous talienne
    - Botte de décharge
  - Chevillières
    - Sangle, protection T Achille ou maléoles

Service de santé des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Pied

- Vu en module podologie

Service de santé
des armées

Type d'orthèse		Objectifs	Fabrication	Indications	Qui	Prise en charge sécu
Chaussures	Chaussures orthopédiques	Prendre en compte des déformations (éviter les douleurs), stabiliser une cheville, éviter un pied tombant	Grand appareillage	Pathologie neurologique, rhumatologique avec déformation du pied, instabilité de cheville, déficit, moteur, amputation du pied, inégalité de longueur, troubles, trophiques…		60% 100% si ALD
	Chaussures thérapeutiques : à usage temporaire CHUT ou à chaussage permanent (CHUP)	Décharge d'un avant-pied ou arrière pied (baroque ou Baruch inversé). Prendre en compte une augmentation de volume	Série	Œdème, troubles trophiques, traumatologie	podo-orthésistes, orthoprothésistes, pharmacien	60% mais tarif libre
Orthèses plantaires	coin pronateur, supinateur, talonette, barre rétrocapitale…	Corriger la statique du pied, décharger les zones d'hyper appui	Sur-mesure, sur empreinte, de série	Pathologie orthopédique, rhumatologique, anomalie de la statique du pied	Podologues-pédicure, podo-orthésistes, orthoprothésistes	60% mais tarif libre
Orthoplastie		Protéger les orteils	Sur moulage	Déformation des orteils		tarif libre

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Orthèses plantaires

- Soulager les affections du pied +++
- Soulager des appuis plantaires douloureux +++
- Améliorer les troubles dynamiques de la marche ou de la course +
- Corriger les troubles de la statique du patient ?
- Compenser un déséquilibre sus-jacent (genou, bassin, rachis ...) ???
- Bien examiner déviations, points d'appui, chaussures et semelles (usure)

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Conclusion

- Prescription médicale adaptée
- Vérifier à la livraison critères →

Non douloureuse

Confortable

Légère

+/- Esthétique

Facile à mettre

- Suivi
  - Recherche éventuelles complications
  - Efficacité

Service de santé
des armées

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Service de santé
des armées