

<b>Zeitschrift:</b>	Physiotherapeut : Zeitschrift des Schweizerischen Physiotherapeutenverbandes = Physiothérapeute : bulletin de la Fédération Suisse des Physiothérapeutes = Fisioterapista : bollettino della Federazione Svizzera dei Fisioterapisti
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Physiotherapeuten-Verband
<b>Band:</b>	- (1962)
<b>Heft:</b>	185
<b>Artikel:</b>	A propos des fractures de jambe et de leur rééducation fonctionnelle
<b>Autor:</b>	Storm, A.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-929765">https://doi.org/10.5169/seals-929765</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 19.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# A propos des fractures de jambe et de leur rééducation fonctionnelle

par Monsieur A. STORM

*Kinésithérapeute en Chef au Centre de Traumatologie et de Réadaptation de la Caisse Commune d'Assurance de l'Industrie Charbonnière des Bassins de Charleroi et de la Basse-Sambre.*

Médecin Chef : Docteur DESENFANS

Communication au Xme Congrès International de Kinésithérapie et de Rééducation Fonctionnelle de la Fédération Européenne à Liège, Belgique. 28 juin — 2 juillet 1961

Dans la fracture de jambe, le problème osseux passe actuellement au second plan, le souci principal étant les lésions musculaires qui donnent un enraissement de la tibio-tarsienne.

Le traitement orthopédique d'une fracture n'est efficace que si on immobilise le foyer de fracture et les articulations sus et sous-jacentes. La perte de la fonction du coup de pied et partiellement du genou est fréquemment le résultat de cette immobilisation, et ce problème reste un souci majeur pour nos Séminaires de Réadaptation.

Il fallait donc trouver une technique d'immobilisation qui permette la mobilisation précoce des articulations.

Or, une ostéosynthèse à matériel perdu présente le désavantage d'ajouter au délabrement musculaire traumatique celui exigé par un traitement chirurgical.

Pour éliminer les inconvenients du traitement chirurgical tout en réalisant une immobilisation exigée, nos chirurgiens ont utilisé le tuteur externe de Hoffmann.

## A. INTRODUCTION

Le tuteur a été employé au début, il y a près de 50 ans, afin de remédier aux inconvenients de la prothèse perdue en raison de l'intolérance, à l'époque, du matériel enfoui.

Ce matériel est cependant resté dans l'arsenal thérapeutique de certains chirurgiens car il s'avérait le meilleur moyen de contention dans les grosses fractures ouvertes.

Le tuteur de Hoffmann a remis à la mode le tuteur externe car il permet, par son dispositif technique, la réduction et la contention sans ouverture des téguments.

### *Definition*

C'est une ostéosynthèse transcutanée par fiches et rotules. On l'appelle également : « OSTEOTAXIS ».

Il se compose :

- de broches en acier inoxydable;
- de poignées à rotules;
- d'une barre d'union droite ou coulissante.

Lorsque la réduction est obtenue, l'appareillage est bloqué très rapidement au moyen de 2 écrous papillons.

### *Utilisation*

Il peut s'employer aussi pour les fractures ouvertes ou fermées, simples ou multiples, et ce, à n'importe quel segment osseux du corps, maxillaire, humérus, fémur, tibia . . .

Nos chirurgiens l'utilisent presque exclusivement pour des fractures du tibia, ouvertes ou fermées.

La méthode de réduction suppose le contrôle radioscopique des manœuvres. De ce fait, l'emploi d'un amplificateur de brillance est presque indispensable.

### *Avantages*

1. Pour des fractures de jambe, le tuteur est sans conteste le traitement le plus confortable. Au réveil, le blessé étonné constate que sa jambe est de nouveau solide et indolore : bénéfice moral et physique assez important.

2. A cause de l'absence de douleur, le blessé peut, dès le lendemain de l'intervention, mouvoir hanche, genou et même coude de pied : avantage certain sur la botte plâtrée.

3. D'après les statistiques du Service Chirurgical, la mise du tuteur ne semble

pas ralentir la consolidation de la fracture.

4. Avantage aussi dans les fractures ouvertes où l'appareil, placé en dehors de la plaie, résoud au mieux le dilemme que celle-ci pose et favorise de façon marquée son évolution aseptique.

5. De plus, le métal du tuteur semble être d'une qualité supérieure. Actuellement, nous n'avons constaté qu'un seul bris de broche (fréquence de 1 à 2 pour mille) alors que nos blessés marchent, se promènent et utilisent même les transports en commun.

### Inconvénients

— Intolérance des broches.  
— Risque d'infection au niveau de celle-ci. Afin de dépister et combattre rapidement toute intolérance, les broches sont inspectées et nettoyées quotidiennement sous le contrôle des médecins du service; de ce fait, l'hospitalisation relativement longue est obligatoire.

### Conclusions

A l'heure actuelle, pour les fractures de jambe, les inconvénients du tuteur cèdent nettement le pas sur les avantages. Outre que le délai de consolidation de fracture n'est pas raccourci par cette méthode thérapeutique, le résultat fonctionnel final est nettement amélioré; c'est ce que nous verrons à la fin de cette communication.

Mais cette immobilisation du foyer de fracture est certes imparfaite, mais tout de même suffisante pour permettre d'harmoniser la guérison de la fracture et la récupération fonctionnelle de la tibio-tarsinne.

Cette harmonie nécessite une collaboration étroite entre chirurgiens et kinésistes.

Connaissant la lésion initiale et l'évolution du cas par le chirurgien, le rééducateur use de ces enseignements pour diriger ses efforts en fonction des progrès de la réparation tissulaire.

La précocité du traitement, première phase la plus importante, ne peut être envisagée sans une entente de tous les services, même hospitalier, à qui incombe la surveillance constante durant la période de séjour au lit, surveillance que le service de réadaptation ne peut naturellement pas assumer en dehors des séances de traitement.

Grâce à cette « unité » de travail, la rééducation fonctionnelle connaît trois étapes importantes :

### 1. A l'hospitalisation

1<sup>er</sup> : au lit — durée 4 semaines.

#### a) 1<sup>er</sup> semaine :

Dès le lendemain de la mise du tuteur, la rééducation entre en jeu.

Qu'effectue-t-on ?

**Kinésithérapie :** 1. Notre attention se porte premièrement sur le genou. Si l'extension est incomplète, suite à une rétraction des ischio-jambiers due à la contusion ou à la douleur, nous plaçons sous le talon du pied un petit sac de sable. Si l'extension reste déficiente, ce qui est rare, nous effectuons une légère posture; le pied placé dans une « sangle de suspension » à environ 20 cm du matelas. Grâce au poids de la jambe, le genou se relâche.

2. Il est demandé des contractions statiques du quadriceps et des mouvements de flexion et extension du genou le plus grand nombre de fois possible.

3. Cheville : suivant que le tuteur est placé nettement au dessus de l'articulation ou près de la tibio-tarsienne, la mobilisation est plus franche ou plus prudente.

La mobilisation est :

- activo-passive,
- active,
- et entre les traitements dirigés, auto-passive à l'aide d'une guide (courroie).

Nous insistons particulièrement sur la flexion dorsale du pied (viser l'au-delà des 90°). Le blessé entre les séances, provoque lui-même le mouvement de flexion dorsale en tirant sur une courroie préalablement fixée autour du pied.

**Physiothérapie :** afin de prévenir l'hypotonie et l'atrophie du quadriceps, nous appliquons des courants faradiques ou exponentiels. Ces courants peuvent être modulés et interrompus par des pauses régulières, ce qui donne des contractions musculaires qui se rapprochent dans une grande mesure des contractions musculaires physiologiques.

L'on place également un petit coussin sous le genou afin d'obtenir une contraction cinétique.

### b) 2<sup>e</sup> semaine :

Poursuite du traitement « électro-gymnastique ».

*Kinésithérapie*: idem que la 1<sup>re</sup> semaine.

#### a) quadriceps :

- assis, jambes pendantes au bord du lit, extension du genou (lutte contre pesanteur de la jambe);
- 3 séries de 10 mouvements à répéter au moins quatre fois sur la journée;
- en cas d'extension active incomplète, le déficit se trouvant souvent dans les derniers 10°, travail du vaste interne; mise en place d'un circuit de poulie avec poignée, le patient s'aidant à la fin du mouvement.

#### b) cheville :

- pouliothérapie avec le « fléchisseur de lit ».

#### *Description de l'appareil*

#### « Flechisseur de lit »

Semelle mobile autour d'un axe passant par le centre physiologique de la cheville empêchant toute compensation. On travaille soit la flexion ou l'extension suivant la position du circuit de poulies.

#### *Travail :*

- posture progressive pour le mouvement le plus déficitaire;
- tonification pour le mouvement le plus complet.

Ces exercices s'effectuent le genou fléchi afin d'éviter une traction trop forte sur le foyer de fracture.

### c) 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> semaines :

Activités semblables que précédemment mais avec résistance progressive pour la pouliothérapie de la cheville.

Pour le quadriceps : 3 séries de 10 mouvements à répéter 4 fois par jour.

*1<sup>re</sup> série* : lutte contre la pesanteur de la jambe;

*2<sup>re</sup> série* : résistance grâce au poids de la jambe saine;

*3<sup>re</sup> série* : pose d'un sac de 2 à 3 kgs assez souple enroulant le tuteur, une large bande maintient le sac.

### 2. *Mise en charge*

(au cours de la 5<sup>e</sup> semaine)

Dans la plupart des cas, celle-ci est effectuée à l'aide d'une tribune de marche.

#### *Description de la tribune de marche*

Tribune réalisée en tube comportant 4 pieds, la partie supérieure est en forme de U dans laquelle s'engage le blessé.

Des poignées de caoutchouc sont ménagées sur les 2 branches du U. Les 2 pieds postérieurs sont légèrement plus courts que les pieds antérieurs. Les 4 pieds sont réunis à leur 1/3 inférieur par un second U.

Le premier jour de la mise en charge, apprentissage de la station debout avec tribune (se sentir en équilibre, poids du corps sur les deux jambes).

Le second jour et les suivants : rééducation à la marche (insister sur la longueur des pas et décomposition : petit pas, attaque du sol par le talon...).

En même temps, on apprend au blessé la station unipodique aidée, en plaçant un pied puis l'autre sur le tube dessous de la tribune. Cette tribune est un appareil simple, pratique et particulièrement apprécié par le patient.

Nous attribuons cela à 2 facteurs, l'un physique, l'autre psychologique.

Physique, parce que le blessé se sent en sécurité sur la jambe, pleinement confiant grâce au réel soutien qu'offre cette tribune de marche.

L'autre psychologique peut être discuté, mais il est certain que le blessé ne ressent absolument pas le besoin de se sentir soutenu par une autre personne; « il s'en tire parfaitement seul », ceci nous semble d'une importance capitale dans certains cas.

Durant cette 5<sup>e</sup> semaine et désormais, toute électrothérapie est supprimée.

## II. AU CENTRE DE READAPTATION

Après 5 semaines de traitement aux étages d'hospitalisation, ils passent au Centre de Réadaptation pour une durée de traitement journalier d'environ 2 heures et pour une période indéterminée.

Ils travaillent 1 heure le matin et 1 heure l'après-midi.

*Quels sont ces exercices ?* Beaucoup de

## pouliothérapie : exercices au Banc de Colson modifié.

**Quadriceps** : un cuir est placé entre les broches inférieures et supérieures du tuteur; travail sans poulie de rappel afin d'éviter une traction trop directe sur le foyer de fracture (on place également un petit coussin de mousse entre le cuir et le tuteur afin d'éviter toute pression néfaste).

Nous travaillons suivant le principe de 3 séries de 10 mouvements avec résistance maximum testée au départ. Les  $\frac{4}{5}$  de cette résistance étant la base des 3 séries.

La première : le  $\frac{1}{3}$  des  $\frac{4}{5}$ ; la seconde, les  $\frac{2}{3}$ ; la troisième, les  $\frac{3}{4}$  des  $\frac{4}{5}$ .

**Cheville** : travail au banc de Colson avec le fléchisseur, genou fléchi ou jambe étendue.

### Description du fléchisseur

Semelle mobile autour d'un axe passant par le centre physiologique de la cheville en évitant toute compensation. Cet appareil coulisse sur 2 montants fixés au banc de Colson, permettant le travail des chevilles dans différentes angulations (position) du genou.

Pour les mouvements de flexion, grâce à un recteur fixé sous la semelle, la charge reste constante.

On y recherche avec la position genou fléchi :

- un assouplissement de la flexion du pied avec l'aide du membre inférieur sain ou si impossibilité, à l'aide d'un circuit de poulie annexe avec poignée;
- une posture: récupération de la flexion dorsale ou extension;
- un travail cinétique avec résistance appropriée; soit de la loge antéro-externe, soit du mollet et des péroniers;
- tandis que le travail jambe tendue, pied fixé sur le fléchisseur permet :
- l'assouplissement de la flexion dorsale du pied (étirement des jumeaux);
- une posture: récupération de la flexion vers le mouvement le plus déficitaire;
- un travail contre résistance (travail plus sélectif des jumeaux du triceps sural).

Une parenthèse, ici, nous savons qu'il existe une prédominance des extenseurs sur les fléchisseurs du cou de pied au point de vue force, ce rapport est de 5 à 1. De la

non-conformité de ce rapport dépend une fatigue plus grande lors de la marche. Il est donc intéressant de vérifier ces données en vue d'appliquer un traitement plus intensif s'il existe une disproportion.

Les torsions en dedans et en dehors du pied peuvent être également travaillées à l'aide de notre appareil « le rotateur » qui se fixe au banc de Colson : travail genou fléchi à  $\pm 90^\circ$ , suivant le travail analytique demandé, en circuit poulie ou en résistance directe.

### Description du rotateur

Semelle — bottine mobile suivant 2 axes perpendiculaires l'un passant par le centre physiologique de la cheville et l'autre faisant un angle de  $\pm 60^\circ$  avec l'horizontale.

- travail également au plan de mise en charge depuis l'horizontale jusqu'à  $30^\circ$  de la verticale.

### Description du plan incliné

Chariot roulant sur 2 tubes s'accrochant à l'espalier. La base de plan est constituée d'une planchette servant d'appui au pied; celle-ci a la particularité d'être mobile autour d'un axe passant le plus près possible du centre physiologique des chevilles. Afin de pallier à la raideur éventuelle du cou de pied, cet appui peut être immobilisé dans la position adéquate.

La mise en charge sur un pied, en fin de progression, est facilitée par la suspension de l'autre membre à l'aide d'une potence-sangle.

La rééducation à la marche est réalisée à l'aide du trottoir-roulant où les compensations possibles sont combattues. Un miroir orthopédique est placé devant le blessé et le trottoir, permettant une auto-correction du maintien de la tête, des membres supérieurs, du tronc, du bassin, etc. .

Cette 2<sup>e</sup> étape est identique pour une durée de 2 à 3 mois.

Lorsque la consolidation osseuse est jugée suffisante, nous passons à la 3<sup>e</sup> étape.

## III. CENTRE DE READAPTATION

Les petites plaies des vis sont cicatrisées au bout de quelques jours, et le patient peut entrer au Centre de Réadaptation en journée complète.

Là, il suit les différentes activités : 1er gymnastique générale, poids-poulies, gymnastique spéciale, hydro, physio si nécessaire, rogothérapie, 1er jeu et parcours 1, avec éventuellement rééducation à la marche.

Développons les principales activités spécifiques et notamment :

*Pouliethérapie : Travail du quadriceps :*

2 modalités suivant consolidation :

a) si le cal est insuffisant : la traction ne peut s'exercer en dessous du foyer de fracture.

On imagina une botte en verplex à 2 rangées de 3 anneaux, employée actuellement pour tous les cas de fracture de jambe dont le cal insuffisant n'autorise pas une traction au cou de pied.

*Botte : But et caractéristiques :*

- immobiliser le foyer de fracture;
- le point d'attache peut être fixé à 3 endroits différents suivant le niveau de trait de fracture;
- mouvement sans poulie de rappel (même travail que pour la tonification du quadriceps avec tuteur);

b) cal jugé bon : travail avec bottine spéciale et poulie de rappel.

*Travail de la cheville : assouplissement et tonification (même exercice que précédemment mais avec résistance plus forte).*

Afin de faciliter le retour de la circulation de la jambe à 60° et plus, est requise dans le travail au « fléchisseur ».

*Plan incliné : même modalité de mise en charge que précédemment mais beaucoup plus franche. Le pied du côté sain est placé dans une sangle de suspension afin de porter tout le poids du corps sur la jambe blessée.*

*Gymnastique spéciale : exercice d'enjambement, de mise en charge directe et d'ascension.*

Ces exercices s'ils sont correctement exécutés font entrer en jeu tout le système articulaire du membre inférieur, redonnant petit à petit à l'individu la confiance en ses moyens.

*Hydrothérapie:*

- piscine de mise en charge (principe d'Archimète);
- douche déclive s'il persiste un œdème important;
- massage sub-aqua.

*Physiothérapie :*

en cas d'œdème :

- courant galvanique;
- ondes courtes à faible intensité;
- enveloppement de parafango;

pour la douleur :

- ondes courtes;
- radar;
- parafango;
- diodynamic (dans certains cas).

*Rééducation à la marche : pour certains patients. Les différentes phases de la marche normale sont réapprises d'une façon analytique et chaque petit groupe répète et insiste à chaque pas sur le temps de marche le plus difficile à exécuter.*

Lorsque la consolidation est certaine, lorsque le tonus de membre inférieur est excellent, le blessé entre dans la dernière phase : le réentraînement à l'effort, pour lequel le cadre-guide est tout indiqué. Deux exercices spécifiques prédominent dans notre réentraînement à l'effort des fractures de jambes.

*Description cadre-guide :*

Ce cadre métallique est constitué de 2 parties : une verticale et fixe, scellée dans le mur, l'autre mobile coulissant sur la partie fixe et s'articulant près de son point d'attache; cette second partie est calée à l'endroit désiré pour le type d'exercice à effectuer et chargée d'un certain nombre de kilos suivant la capacité musculaire. Différents accessoires complètent cet engin.

a) *Squatts : accroupissement mais ici avec la particularité que le membre blessé est placé en avant afin d'obtenir un plus grand travail des muscles extenseurs de ce côté.*

*Accessoires :*

- cales de différentes épaisseurs et inclinaisons, permettant le mouvement à n'importe quel degré d'amplitude des

- articulations sollicitées (à placer sous le pied);
- protège-épaules;
- petit cadre métallique avec planche de dossier;
- appui réglable à placer sous le genou du côté sain afin d'augmenter ou de diminuer suivant le cas, l'angle de mobilité du genou du côté lésé (il permet le travail au cadre-guide avec un déficit même important de la flexion du genou).

*b) Le pousser :* assis sur un tabouret genou vers ou contre la poitrine, le pied reposant sur la barre horizontale de l'élément mobile du cadre-guide, extension du membre inférieur contre résistance (70 à 80 kg).

Ces exercices de fin de progression permettent à nos traumatisés de reprendre confiance, force et sûreté, et de quitter ainsi le Centre de Réadaptation en ayant récupéré le plus possible de leur intégrité fonctionnelle.

\*

Les fractures de jambe traitées par le tuteur externe et soumises à un traitement kinésithérapique intensif, aboutissent à des résultats excellents.

Nous avons pris pour comparaison, des fractures de jambe traitées orthopédiquement en incluant dans la série « témoin » certains cas traités par prothèse perdue,

où il fallut recourir à un appareil plâtré pour contenir efficacement le foyer de fracture.

Notre étude s'est portée essentiellement sur la mobilité de la tibio-tarsienne, prenant comme test (100%) la mobilité du côté sain.

## COMMENTAIRES

Il est à noter que nous avons pris comme test « arbitraire » la remise au travail. Cette reprise est ordonnée par le même service (contentieux) et elle se fait pratiquement dans les mêmes conditions de lieu de travail: elle ne coïncide pas avec la consolidation légale du cas.

*En conclusion,* la mise du tuteur externe de Hoffmann permet de retirer 2 avantages importants :

- 1) une réduction anatomique excellente dans la plupart des cas;
  - 2) grâce à une réadaptation précoce et poussée :
- a) un rare déficit important de la mobilité de la tibio-tarsienne et rare atrophie importante;
  - b) pour le genou: récupération totale; jusqu'à maintenant, nous n'avons jamais eu de déficit de la flexion du genou;
  - c) tonus excellent de tout le membre inférieur blessé.

## A LOUER

Grande pièce (4x5 m) avec téléphone et service de réception dans institut — à masseur (se), pédicure, pour octobre ou date à convenir.

Ecrire Fioriderm, 2, Rue du Midi, Lausanne

## A la suite de décès, à vendre

### Institut de Massage et Physiotherapie

Matériel et installations modernes.  
Clientèle existante depuis 25 ans.

Offres sous chiffres 729



## Immer wieder...

kommt man auf das herrliche, naturreine WOLO-Heublumen-Bad zurück. Es ist aber auch etwas gutes, dieser würzige, frische Extrakt aus Bergheu. Seit Jahren bewährt er sich bei rheumatischen Zustandsbildern wie Neuralgie, Ischias und Muskelrheumatismus. Ganz besonders den Rekonvaleszenten sei ein Heublumen-Bad empfohlen. Aber auch den Gesunden stärkt und kräftigt es.

### Wolo Heublumen-Extrakt

(naturrein)

WOLO AG / ZÜRICH

**Wizard**

Fusstützen  
Krampfader-  
strümpfe  
Sportbandagen

L. GROB + P. TREFNY jun.

Beckenhofstr. 54, Zürich 6, Tel. 26 10 42

## Zur *Weiterbildung* im Beruf

stehen allen Mitgliedern die Fachbibliothek des Schweiz. Berufsverbandes offen. Benutzen auch Sie diese wertvolle Gelegenheit.

Die neuen aktuellen Bücher sind dazu da, dass sie gelesen werden und zur Fortbildung dienen.

Bücherverzeichnisse sind erhältlich bei:

Martin Hufenus, Landisstrasse 11,  
Zürich 50, Telefon 46 66 08

AZ  
THALWIL

# Kombinations- Anlage 55

für Elektro-galvanische Vollbäder - Unterwasserstrahlmassage  
Ueberwärmungsbäder - Wirbelsprudelbäder

**Plastikwannen**

in verschiedenen Grössen, Ausführungen und Farben

U.W.-Anlagen in allen Ausführungen - Universal-Gerät für  
Teil- und Ganz-Unterwassermassage-Behandlungen -  
Kohlensäure-Mischapparate - Luftsprudelanlagen -  
Mehrstrahl-Vibrationsmassagedüsen



**Apparatebau Karl Schreiner**

**Freiburg/Br.**

Schreiberstrasse 8, Tel. 48 93

**Redaktion:** Für den deutschen Teil: Oskar Bosshard, Tödistr. 53, Thalwil  
Für den französischen Teil: A. Ruperti, Avenue Druey 15, Lausanne  
Administration und Expedition: Schweiz. Masseurverband Thalwil  
Inseratenteil: Buchdruckerei W. Plüss, Zeughausstrasse 17, Zürich 4  
Erscheint 2-monatlich