



Principes de base du fixateur externe TL-HEX



1	INTRODUCTION
1	AVANTAGES DU FIXATEUR TL-HEX
1	INDICATIONS D'UTILISATION
2	SUPPORTS EXTERNES TL-HEX
3	VÉRINS TÉLESCOPIQUES TL-HEX
6	BOÎTES DE STÉRILISATION
7	ASSEMBLAGE DU FIXATEUR EXTERNE TL-HEX
12	MONTAGES DE BASE DU FIXATEUR EXTERNE TL-HEX
21	GESTION POSTOPÉATOIRE DU FIXATEUR EXTERNE TL-HEX
22	PRINCIPES DE BASE DE L'USAGE DU LOGICIEL
22	RÉFÉRENCES UTILES
23	COMPOSANTS DU FIXATEUR TL-HEX
28	COMPOSANTS DU FIXATEUR TRUELOK

Orthofix souhaite remercier les chirurgiens dont les noms suivent pour leur contribution au développement de cette technique:

Dr Franz Birkholtz
Dr Alexander Cherkashin
Dr Mikhail Samchukov
Dr William Terrell

INTRODUCTION

C'est en 1951, à [1]Kurgan[2] en [3]Russie[4], que le Pr Gavril Ilizarov a développé une nouvelle technique et un appareil orthopédique de fixation externe destiné à la réduction des fractures, l'allongement des membres et la correction des déformations osseuses. Cette technique allait révolutionner la gestion de nombreux problèmes de reconstruction osseuse jusque-là insolubles. L'appareil du Pr Ilizarov a connu de nombreuses modifications au cours des soixante années écoulées. L'une de ces modifications a conduit au système de fixation à anneaux TrueLok, développé par le Texas Scottish Rite Hospital for Children (TSRHC) de [1]Dallas[2], [3]Texas[4], aux États-Unis. Bien que largement amélioré par rapport à l'appareil d'origine, le système TrueLok conserve la plus grande part des principes et de la méthodologie innovés par le Pr Ilizarov.

Le fixateur externe TL-HEX est un système basé sur un hexapode conçu par le TSRHC sous la forme d'un module de repositionnement tridimensionnel des segments osseux, qui optimise le fixateur TrueLok développé auparavant. Le système est constitué essentiellement de supports externes circulaires et semi-circulaires, fixés à l'os par des broches et des fiches, et reliés entre eux par six vérins télescopiques. Cela permet un ajustement multiplanar des supports externes. La position des anneaux peut être ajustée rapidement ou bien progressivement par incréments précis, afin d'obtenir un repositionnement tridimensionnel dans l'espace des segments osseux.

Tous les composants du fixateur TL-HEX sont compatibles avec le système de fixation par anneaux TrueLok ; par conséquent, les supports externes des deux systèmes peuvent être assemblés les uns aux autres lors de la construction des blocs de fixation. Tous les composants de base du système TrueLok (vis de verrouillage pour fiches et broches, barres, tiges filetées et plaques, ainsi que les autres composants de montage et l'instrumentation) peuvent être utilisés avec le fixateur TL-HEX. Comme c'est le cas pour tous les fixateurs externes de type hexapodal, le succès de l'application du fixateur externe TL-HEX requiert l'usage du logiciel associé (consulter le Manuel d'utilisation du logiciel TL-HEX).

AVANTAGES DU FIXATEUR TL-HEX

Simplicité

Le fixateur externe TL-HEX se compose d'éléments pré-montés et universels, dont l'assemblage, l'alignement et l'utilisation sont simples et faciles..

Stabilité

Le fixateur TL-HEX offre une stabilité exceptionnelle due à son interface unique métal-plastique et aluminium-acier inoxydable brevetée.

Polyvalence

La conception spécifique des vérins télescopiques permet des réglages rapides et progressifs de manière indépendante, avec pour résultat une plage d'ajustement globalement plus étendue

INDICATIONS D'UTILISATION

Le système TL-HEX est indiqué pour l'allongement des membres par distraction métaphysaire ou épiphysaire, la fixation des fractures ouvertes et fermées, le traitement des pseudarthroses des os longs et la correction de malformations des tissus osseux ou des tissus mous.

Son utilisation est recommandée dans les cas suivants:

- Contracture articulaire post-traumatique ayant causé une perte d'amplitude du mouvement
- Fractures et maladies entraînant généralement des contractures articulaires ou une perte d'amplitude du mouvement et fractures nécessitant une distraction
- Fixation de fractures ouvertes ou fermées
- Pseudarthrose des os longs
- Allongement des membres par distraction épiphysaire ou métaphysaire
- Correction des déformations osseuses ou des tissus mous
- Correction des défauts osseux ou des tissus mous
- Arthrodèse
- Fractures ou pseudarthroses infectées

Avertissements

Faites particulièrement attention à ce que les broches et les fiches ne s'insèrent pas dans les articulations et n'endommagent pas les cartilages de conjugaison chez les enfants.

Précautions

La décision d'utiliser le fixateur TL-HEX chez certains patients est laissée à la discrétion du chirurgien en charge du traitement. En général, l'application d'un fixateur externe circulaire et sa gestion postopératoire requièrent une bonne expérience et de solides compétences techniques. En outre, le montage d'un assemblage spécifique pour traiter un cas individuel est d'une importance fondamentale pour le succès de la procédure et dépasse le cadre de cette discussion. Le lecteur se référera aux guides, aux manuels d'enseignements ainsi qu'aux laboratoires compétents pour une formation appropriée quant aux différents aspects de l'application d'une fixation externe circulaire. Une liste de références en vue d'une exploration ultérieure est fournie à la fin du présent guide dans le but de faciliter la compréhension du lecteur concernant la fixation externe circulaire.

Un logiciel est disponible pour la planification préopératoire au sein de l'application TL-HEX (consulter le Manuel d'utilisation du logiciel TL-HEX). Il est essentiel de s'assurer de l'exactitude des données saisies de façon à ne pas fausser les calculs.

SUPPORTS EXTERNES TL-HEX

Les supports externes TL-HEX font 9mm d'épaisseur (contre 9.5mm pour les anneaux de pied) et sont fabriqués en aluminium de qualité aéronautique à haute résistance.

Ils sont disponibles dans des tailles variées pour permettre des montages personnalisés et adaptés à chaque cas clinique.

Les anneaux complets et les anneaux 5/8 TL-HEX possèdent des caractéristiques de conception similaires et correspondent à la configuration des trous des supports externes TrueLok.

Il est également possible d'obtenir des anneaux complets en fixant un anneau 3/8 sur un anneau 5/8 à l'aide de 2 têtes de fixation et 2 écrous (Fig. 1).

Tous les supports externes TL-HEX sont légers, solides et très stables. Ils possèdent deux séries de marquage (un ou deux traits) pour simplifier l'alignement et l'assemblage du fixateur.

Anneaux complets

Les anneaux complets TL-HEX sont disponibles en 10 tailles d'un diamètre interne différent : 100mm, 120mm, 140mm, 160mm, 180mm, 200mm, 220mm, 240mm, 280mm et 300mm. Chaque anneau complet est doté de six angles renforcés permettant de monter jusqu'à 12 vérins télescopiques. Chaque angle possède deux trous latéraux de montage qui reçoivent les vérins et une seule vis de fixation pour verrouiller les vérins en place (Fig. 2).

Sur chaque anneau, deux angles renforcés opposés sont marqués de deux traits qui indiquent les angles renforcés antérieur et postérieur. L'orientation exacte de l'angle antérieur est très importante (consulter Assemblage du fixateur TL-HEX) et est référencée dans le Manuel d'utilisation du logiciel. Chaque anneau complet est en outre marqué de deux traits simples orientés à 90° par rapport aux angles renforcés antérieur et postérieur, qui simplifient l'alignement du support externe et l'assemblage du fixateur (Fig. 1).

Anneaux 5/8 et 3/8

Les anneaux 5/8 et 3/8 sont disponibles en 10 tailles d'un diamètre interne différent : 100mm, 120mm, 140mm, 160mm, 180mm, 200mm, 220mm, 240mm, 280mm et 300mm. Chaque anneau 5/8 possède cinq angles renforcés (Fig. 1). Comme les angles renforcés des anneaux complets, chaque angle possède deux trous latéraux de montage qui s'adaptent aux vérins et une seule vis de fixation pour verrouiller les vérins en place (Fig. 2).

L'angle central de chaque anneau 5/8 est marqué de deux traits pour faciliter son orientation. L'orientation exacte de cet angle antérieur est très importante (consulter Assemblage du fixateur TL-HEX) et est référencée dans le Manuel d'utilisation du logiciel. Chaque anneau 5/8 est en outre marqué de deux traits simples orientés à 90° par rapport à l'angle central, qui simplifient l'alignement du support externe et l'assemblage du fixateur (Fig. 1).

Anneau de pied à double rangée

L'anneau de pied à double rangée est doté d'une base large, de deux rangées de trous de fixation et de deux

Fig. 1

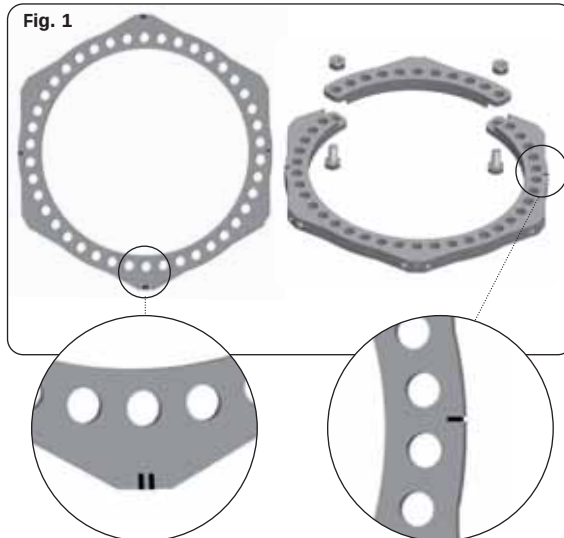


Fig. 2

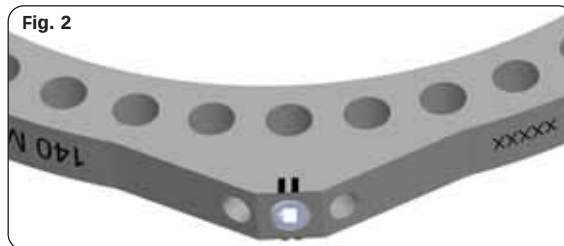


Fig. 3



longues zones de montage latérale pour des éléments supplémentaires. Les longues et larges zones de montage de fixation offrent une plus grande polyvalence pour la fixation des broches et des éléments de connexion. Les extrémités sont taraudées pour recevoir des éléments filetés standard de 6mm comme des tiges filetées ou des têtes de fixation. L'anneau de pied à double rangée est disponible en six diamètres de 120mm à 220mm.

Il possède deux séries de marquage, correspondant aux marquages situés sur les anneaux complets de même diamètre. Chaque anneau de pied possède trois angles renforcés (Fig. 3). Comme les angles renforcés des anneaux complets, chaque angle possède deux trous latéraux de montage qui s'adaptent aux vérins et une seule vis de fixation pour verrouiller les vérins en place.

Avertissement: les vis de fixation des anneaux demeurent en position et ne peuvent être retirées sous aucun prétexte. Les anneaux doivent être nettoyés et stérilisés en étant assemblés, avec la vis de fixation simplement en position non vissée.

VÉRINS TÉLESCOPIQUES TL-HEX

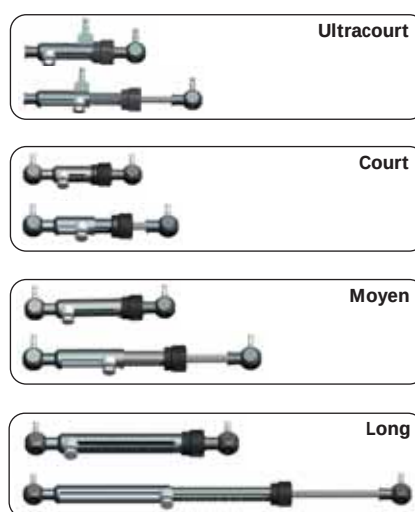
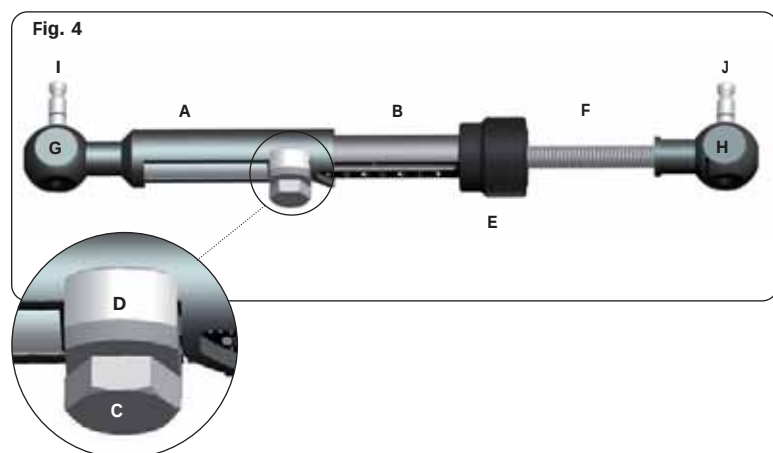
Les vérins télescopiques TL-HEX (Fig. 4) se composent de deux tubes télescopiques en aluminium, un tube externe (A) et un tube interne (B), qui peuvent être verrouillés ensemble à différentes longueurs à l'aide de la vis de verrouillage latérale (C) et de sa rondelle de retenue (D).

Avertissement: la vis de verrouillage du vérin télescopique est fixe et ne doit en aucun cas être extraite. Les vérins télescopiques doivent être nettoyés et stérilisés en étant assemblés, avec la vis de verrouillage simplement en position non vissée.

Les vérins télescopiques TL-HEX sont disponibles dans quatre tailles (ultracourt, court, standard, long), permettant ainsi une plage de réglage allant de 45mm à une extension maximale de 318mm (Tableau 1).

Tableau 1. Longueurs minimales et maximales des vérins télescopiques TL-HEX.

Numéro de référence	Description	Longueur minimale	Longueur maximale
50-10100	Ultracourt	45mm	101mm
50-10200	Court	92mm	122mm
50-10300	Moyen	114mm	184mm
50-10400	Long	158mm	318mm



Le tube interne est attaché à une molette de réglage noire à ressort (E). La molette de réglage se couple avec la tige filetée (F) de sorte que la tige se déplace par rapport au tube interne lorsqu'on fait tourner la molette. Ce réglage permet un changement progressif de la longueur totale du vérin par incréments de 0.5mm. Un repère fléché accompagné du signe (+), situé sur la base de la molette de réglage (Fig. 5), indique le sens de rotation permettant d'obtenir un allongement du vérin (distraction).

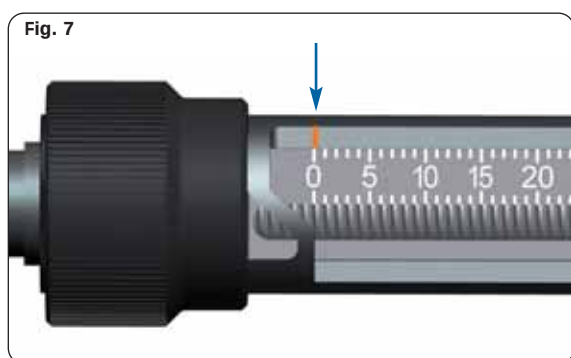
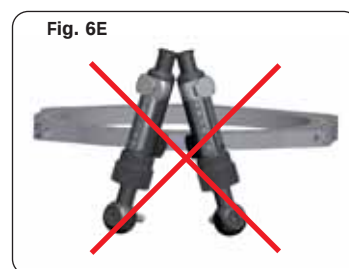
Chaque vérin possède deux charnières spéciales (G) et (H) (Fig. 4), une à la base du tube externe (charnière d'extrémité du tube) et l'autre au bout de la tige filetée (charnière d'extrémité de la tige). Chaque charnière possède un tenon de montage (I) et (J) (Fig. 4), qui peut être inséré dans les trous de montage des angles renforcés de l'anneau et verrouillés par les vis de fixation (Fig. 6A, 6B).



Lors de l'utilisation des vérins télescopiques ultracourts, les fixer à l'anneau comme décrit dans les figures 6C-D. N'insérez pas les deux tenons centraux dans le même emplacement (Fig. 6E) afin d'éviter de créer une interférence lors des manœuvres d'assemblage et de correction.

Évitez de placer les vérins télescopiques de manière horizontale. Cette manœuvre peut provoquer des erreurs de logiciel.

Dans certains cas (par exemple, correction du pied bot équin à l'aide de vérins télescopiques ultracourts), une interférence peut se produire lors du serrage des vérins télescopiques si vous suivez la configuration illustrée dans la Figure 6D. Pour éviter ce désagrément, serrez en premier lieu la vis de réglage dans l'emplacement dont l'accès est le plus difficile et laissez l'autre extrémité libre. Rattachez ensuite l'extrémité libre au bon emplacement et serrez la vis à l'opposé de l'angle de l'anneau.

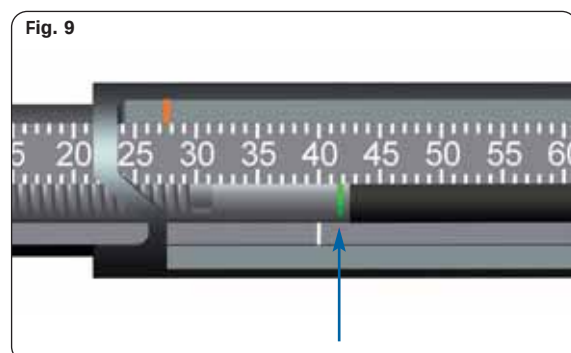


L'ajustement rapide de la longueur du vérin est obtenu en desserrant la vis de verrouillage latérale, en faisant coulisser le tube interne hors du tube externe jusqu'à la longueur voulue, puis en resserrant la vis de verrouillage. Cet ajustement rapide est indiqué par l'échelle du tube interne, graduée par incréments de 1-mm par rapport au trait orange du tube externe (Fig. 7).



L'ajustement progressif est obtenu en tirant sur la molette de réglage et en la faisant pivoter, ce qui produit un déclic audible tous les 0.5mm d'ajustement (Fig. 8).

Cet ajustement progressif est indiqué par la même échelle par rapport au trait vert du bout de la tige filetée (Fig. 9).



Les vérins télescopiques sont fournis avec le tube externe verrouillé sur le tube interne sur la position d'ajustement rapide zéro. La tige filetée servant à l'ajustement progressif est en position médiane de l'échelle graduée. Cette disposition permet au chirurgien un ajustement rapide des vérins à la longueur souhaitée, suivi d'une compression ou d'une distraction progressive.

Fig. 10



Il existe deux types de clips amovibles en aluminium pour vérin télescopique : les clips numérotés qui indiquent le numéro du vérin et les clips directionnels qui indiquent le sens de l'ajustement progressif. Les clips sont placés sur les vérins et restent en place pendant toute la durée du traitement.

Les clips sont numérotés de 1 à 6 et sont codés par couleur : rouge (1), orange (2), jaune (3), vert (4), bleu (5) et violet (6). Ils sont habituellement mis en place dans la gorge de la charnière d'extrémité du tube (Fig. 10).

Fig. 11



Les clips directionnels sont universels pour tous les vérins télescopiques. Ils portent une flèche indiquant le sens dans lequel la molette de réglage doit être tournée pour obtenir l'ajustement progressif recherché. Ils sont habituellement mis en place dans la gorge de la charnière d'extrémité de la tige (Fig. 11). Le clip directionnel doit être placé après l'intervention chirurgicale, en fonction des prescriptions.

BOÎTES DE STÉRILISATION

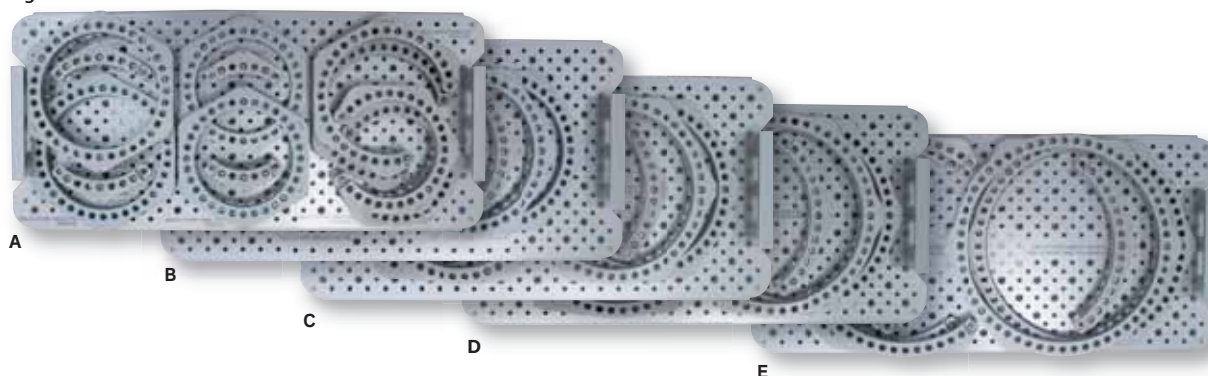
Deux boîtes de stérilisation TL-HEX sont disponibles : la boîte pour anneaux et la boîte pour vérins..

Plateau pour anneaux

La boîte de stérilisation des anneaux contient des anneaux dont la taille s'étend de 100mm à 200mm. Le plateau pour anneaux inclut 5 inserts amovibles (Fig. 12A-E), dont quatre (Fig. 12B-E) pouvant maintenir 2 anneaux complets, 2 anneaux 5/8 et 2 anneaux 3/8 de taille supérieure à 120mm. L'insert supérieur (Fig. 12A) peut maintenir 2 anneaux complets, 2 anneaux 5/8 et 2 anneaux 3/8 d'une taille de 100mm et 120mm.

Les anneaux dont la taille varie de 220mm à 300mm sont fournis dans des emballages stériles (les tailles 280mm et 300mm sont disponibles sous demande).

Fig. 12



Plateau de vérins télescopiques

Le plateau de vérins télescopiques contient quatre séries de vérins télescopiques (6 de chaque) : ultracourts, courts, standards et longs (Fig. 13). La boîte inclut un portoir de clips auxiliaires qui peut recevoir jusqu'à 18 clips numérotés (3 de chaque numéro) et 18 clips directionnels (Fig. 14). La clé dynamométrique est également incluse dans la boîte.

Fig. 13



Fig. 14

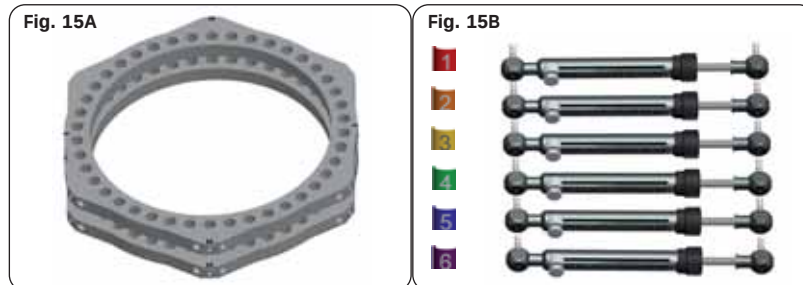


TL-HEX Trauma

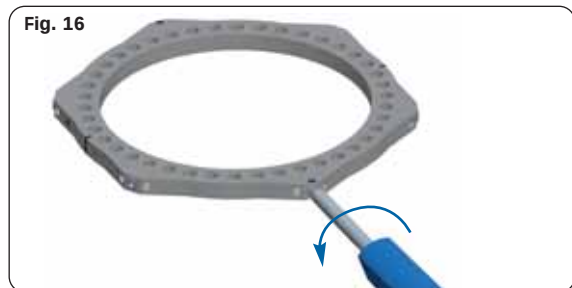
Toute l'instrumentation, tous les éléments de fixation, les vérins télescopiques à fixation rapide et les anneaux nécessaires à la réalisation de deux opérations minimum avec le fixateur TL-HEX Trauma seront disponibles dans une boîte de stérilisation spécifique

ASSEMBLAGE DU FIXATEUR TL-HEX

Choisir deux anneaux, six vérins télescopiques et six clips numérotés (Fig. 15A, 15B).



Vérifier que les vis de fixation des tenons sont dévissées (Fig. 16).

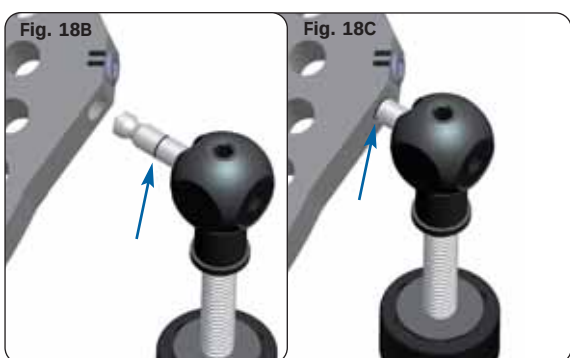


Placer les clips numérotés dans la gorge de la charnière d'extrémité du tube (Fig. 17).



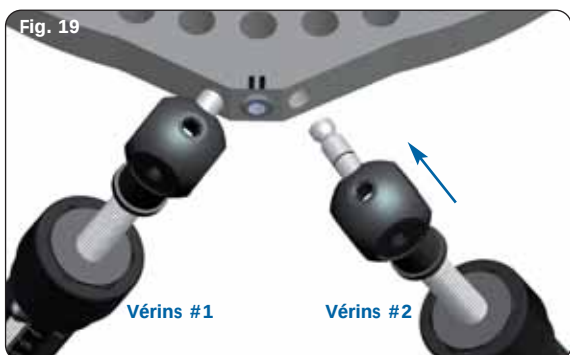


Positionner l'anneau proximal de sorte que l'angle marqué de deux traits soit en face du chirurgien. Insérer le tenon de montage du vérin télescopique n°1 dans le trou de montage gauche de l'angle antérieur (qui devient l'angle d'orientation de l'anneau) de l'anneau (Fig.18A).



Vérifier que le repère de profondeur d'insertion des tenons a entièrement disparu dans le trou de montage (Fig. 18B, 18C).

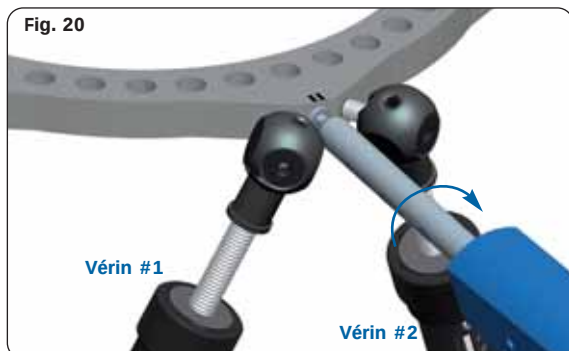
Remarque: si la tige du vérin télescopique ne rentre pas complètement dans le trou de montage, repositionnez la vis de fixation sur la position d'arrêt et recommencez le montage du vérin.



Fixer le vérin télescopique n°1 et insérer le tenon de montage du vérin télescopique n°2 dans le trou de montage de droite du même angle (Fig. 19).

S'assurer que les deux molettes d'ajustement des vérins télescopiques indiquent la même direction (proximale de préférence).

Fig. 20



En utilisant le tournevis hexagonal 1/8, resserrer légèrement la vis de fixation du tenon pour fixer les vérins télescopiques (Fig. 20).

Remarque: ne serrez pas à l'excès la vis de verrouillage des tenons afin d'éviter une détérioration du filetage.

Fig. 21



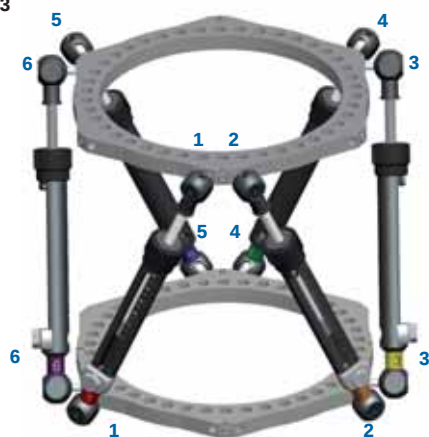
Déplacer vers la droite l'angle d'orientation de la table, sauter un angle puis insérer les vérins télescopiques n°3 et 4 en suivant la même procédure. Continuer vers la droite, sauter de nouveau un angle puis insérer les vérins n°5 et 6 (Fig. 21). Vérifier que tous les vérins télescopiques sont positionnés séquentiellement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre autour de l'anneau proximal.

Fig. 22



Aligner l'angle d'orientation de l'anneau distal avec l'angle d'orientation de l'anneau proximal (Fig. 22). Insérer les tenons de montage de l'extrémité opposée des vérins n°2 et 3 dans les trous de montage de l'angle suivant, à droite par rapport à l'angle antérieur. Verrouiller les vérins d'après les instructions précédentes.

Fig. 23



Déplacer vers la droite, sauter un angle puis insérer les vérins télescopiques n°4 et 5 en suivant la même procédure. Continuer vers la droite, sauter de nouveau un angle puis insérer les vérins n°6 et 1 (Fig. 23). Vérifier que tous les vérins télescopiques sont positionnés séquentiellement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre autour de l'anneau distal.

Fig. 24



Le réglage rapide de la longueur du vérin est obtenu en desserrant la vis de verrouillage, en faisant coulisser le tube interne hors du tube externe jusqu'à la longueur voulue, puis en resserrant la vis de verrouillage. (Fig. 24).

Remarque: ne serrez pas à l'excès la vis de verrouillage des vérins télescopiques afin d'éviter une détérioration du filetage.

Fig. 25



Ce réglage progressif est obtenu en tirant sur la molette de réglage et en la faisant pivoter (Fig. 25).

Fig. 26



Pour faciliter le réglage progressif, la charnière de l'extrémité de la tige peut être temporairement séparée de l'angle et subir une rotation manuellement ou rapidement à l'aide de l'adaptateur TrueLok (Fig. 26).

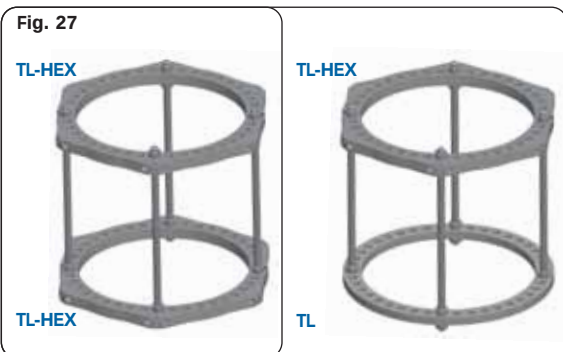
Fig. 27

TL-HEX

TL-HEX

TL-HEX

TL



Pour obtenir davantage de stabilité, un deuxième support externe peut être ajouté aux anneaux proximaux ou distaux. Puisque tous les composants du fixateur externe TL-HEX sont compatibles avec le système de fixation externe TrueLok, les supports externes des deux systèmes peuvent être assemblés les uns aux autres lors de la construction des blocs de fixation (Fig. 27).

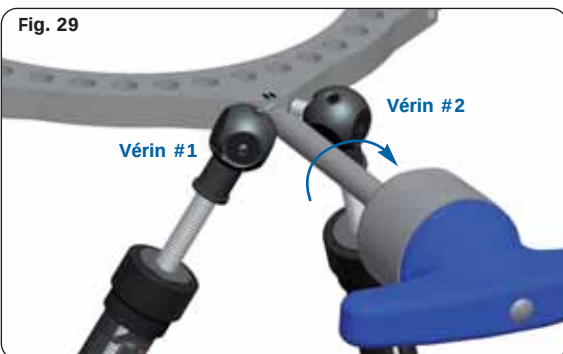
Fig. 28



Le fixateur externe TL-HEX pré-assemblé (Fig. 28) est maintenant prêt à être fixé au membre du patient selon les principes d'Illizarov. Tous les composants de base du système de fixation externe TrueLok (vis de verrouillage pour fiches et broches, barres, tiges filetées et plaques, ainsi que les autres composants de montage et l'instrumentation) sont requis pour réaliser l'opération avec le fixateur externe TL-HEX (voir Principes généraux : allongement des membres et correction de déformation en utilisant le système de fixation par anneaux TrueLok).

Dans certains cas, les supports externes TL-HEX (blocs de fixation) sont montés en premier lieu sur le membre. Les vérins télescopiques TL-HEX sont ensuite mis en place dans la séquence appropriée comme décrit ci-dessus. Le chirurgien doit positionner les anneaux de manière aussi orthogonale que possible par rapport à l'axe de l'os, de façon à minimiser les erreurs de mesure et à réduire le nombre de corrections résiduelles. Il n'est toutefois pas nécessaire de disposer d'une orientation orthogonale parfaite. L'écart d'alignement de l'anneau sera pris en compte par le logiciel (consulter le Manuel d'utilisation du logiciel TL-HEX)

Fig. 29



À la fin de l'opération, resserrer fermement toutes les vis de réglage en utilisant la clé dynamométrique adaptée (Fig. 29).

Fig. 30A



Fig. 30B



MONTAGES DE BASE DU FIXATEUR EXTERNE TL-HEX

Voici quelques exemples d'assemblages basiques du fixateur externe TL-HEX pour la réduction et la stabilisation d'une fracture médiane du tibia, la correction d'un défaut de consolidation du tibia médian assortie d'une déformation complexe, la correction d'une déformation de Blount sur le tibia proximal, la correction d'une déformation du valgus du fémur distal et la correction de déformations des chevilles et des pieds.

Fracture médiane du tibia

Option 1 - Fixateur externe TL-HEX Trauma

Les indications d'utilisation du fixateur externe TL-HEX Trauma comprennent la stabilisation temporaire des fractures ouvertes et fermées et des cas où la majorité de la réduction de la fracture peut être réalisée rapidement.

Les anneaux TL-HEX peuvent être librement positionnés, selon la combinaison souhaitée. Il est également possible d'utiliser deux anneaux 5/8 avec l'ouverture sur le même côté, permettant aux chirurgiens d'obtenir une traction continue des membres du patient. Il est fortement recommandé de suivre les principes de positionnement perpendiculaire de l'anneau sur le membre par rapport à l'axe long. Selon ses préférences et l'espace dont il dispose, le chirurgien pourra utiliser des broches ou des fiches (ou une combinaison des deux) pour fixer l'anneau sur les membres. La technique à suivre pour l'insertion des broches et des fiches est identique à celle utilisée pour les armatures circulaires (voir TL-1001-OPT). Pour la première étape, il est conseillé de serrer légèrement deux vérins télescopiques à fixation rapide sur l'anneau (Fig. 30A, 30B).

Lorsque les fiches et les broches nécessaires ont été insérées à la discrétion du chirurgien en fonction de sa formation, de ses connaissances des zones saines du corps et de ses préférences, la réduction manuelle d'une fracture peut être effectuée en desserrant la tête de fixation et deux écrous de verrouillage des vérins télescopiques. Une fois la réduction de fracture réalisée, tous les écrous et toutes les têtes de fixation doivent être resserrés (Fig. 31A, 31B) et un troisième vérin à fixation rapide doit être utilisé en complément pour une stabilisation définitive (Fig. 31C). Un quatrième vérin télescopique peut être ajouté à la discrétion du chirurgien.

Un réglage micrométrique final et une compression peuvent être effectués en faisant pivoter la molette en plastique des vérins en fonction du niveau souhaité (Fig. 32).

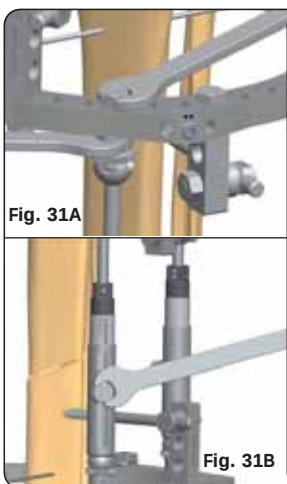


Fig. 31A

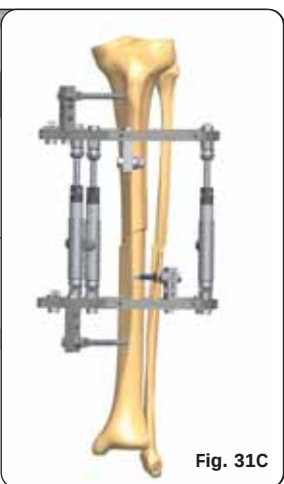


Fig. 31B

Fig. 31C

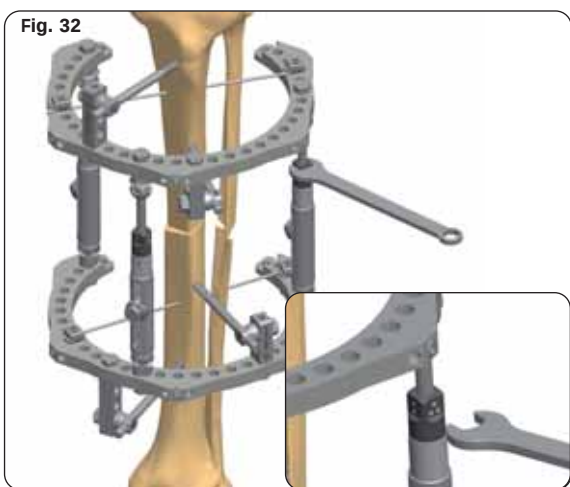


Fig. 32

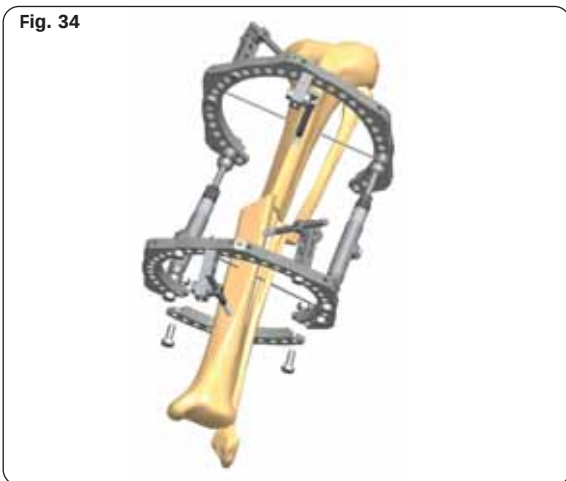
Fig. 33



Dans des cas nécessitant des réductions précises tridimensionnelles progressives, des vérins télescopiques TL-HEX peuvent être ajoutés aux anneaux, transformant ainsi le fixateur externe TL-HEX Trauma en un fixateur standard TL-HEX assisté par ordinateur.

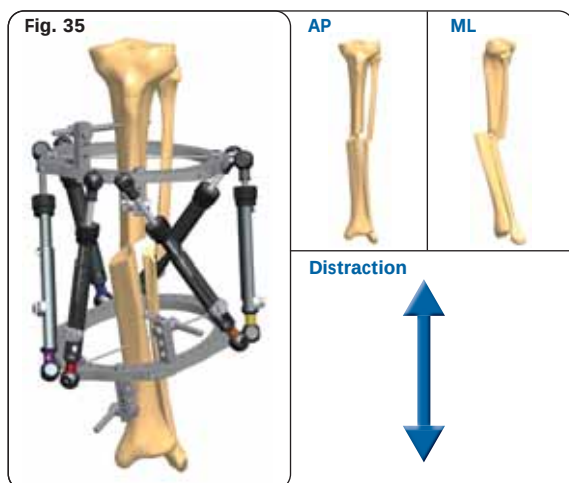
Grâce à un système d'articulation unique, les vérins télescopiques à fixation rapide restent en place pendant le raccordement des vérins télescopiques TL-HEX à l'anneau (Fig. 33). Le chirurgien peut effectuer les réglages souhaités hors de la salle d'opération.

Fig. 34



Dans le cas d'une configuration de deux anneaux 5/8 avec l'ouverture sur le même côté, un anneau 3/8 doit être ajouté à l'un de ces anneaux pour permettre la transition vers le fixateur standard TL-HEX (Fig.34).

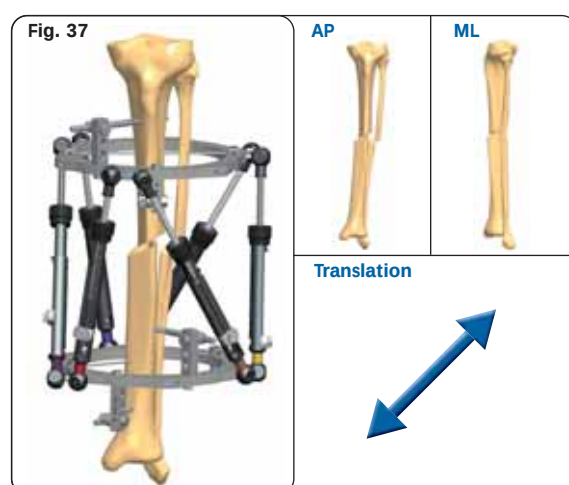
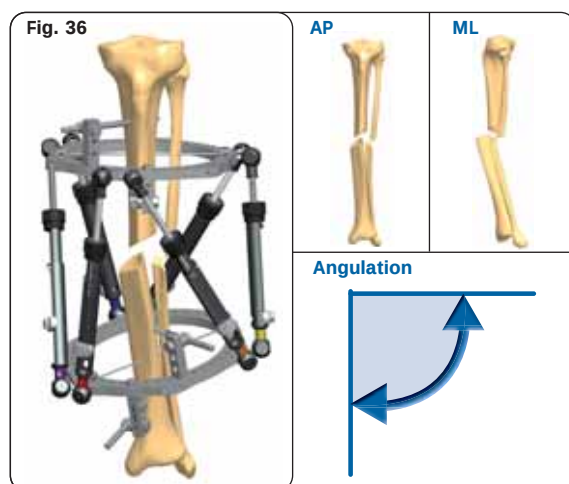
Grâce à la fonctionnalité unique des anneaux TL-HEX 5/8 et 3/8, cette étape peut être réalisée à tout moment si la fixation osseuse a été effectuée à l'aide de demi-fiches. En cas d'utilisation de broches, l'anneau 3/8 doit impérativement être fixé avant que celles-ci ne soient tendues.

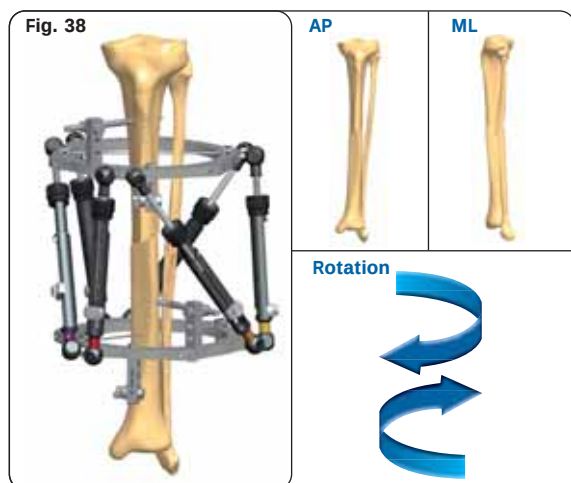


Option 2 - Fixateur standard TL-HEX

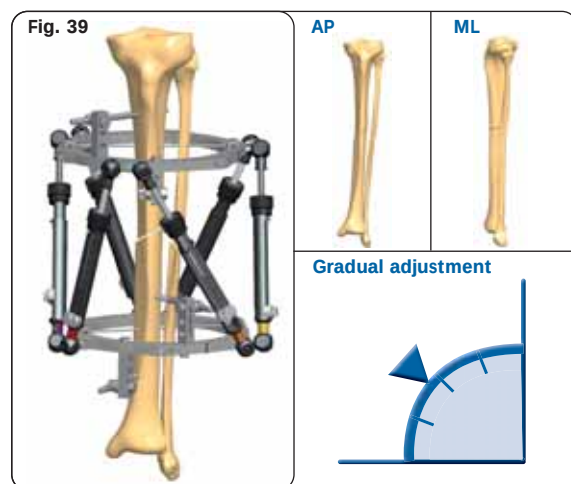
Le fixateur externe TL-HEX pour la réduction d'une fracture médiane du tibia assortie d'un déplacement (raccourcissement, angulation, déplacement horizontal et rotation) est composé des deux anneaux complets TL-HEX, proximal et distal, assemblés au moyen de six vérins télescopiques TL-HEX. Chaque anneau est fixé sur les fragments tibiaux proximal et distal par une broche et deux demi-fiches.

Pour une réduction rapide de la fracture, les vis de verrouillage latérales sont desserrées sur tous les vérins pour permettre une fixation rapide de ces derniers. Une traction longitudinale est d'abord effectuée pour mettre fin au mouvement axial et allonger le tibia (Fig. 35), suivie d'une correction de la déformation angulaire (Fig. 36) et d'une réduction du mouvement horizontal (Fig. 37).



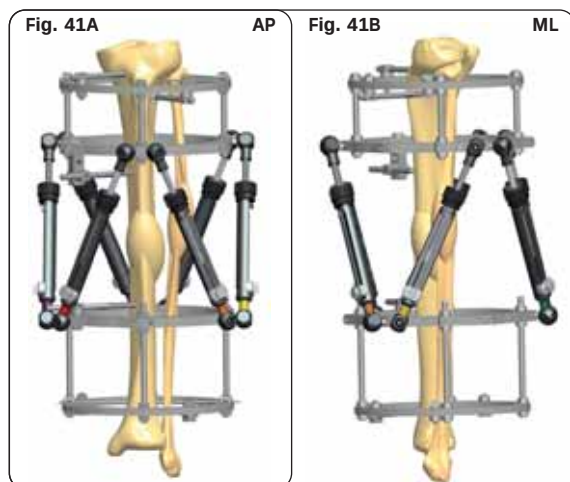
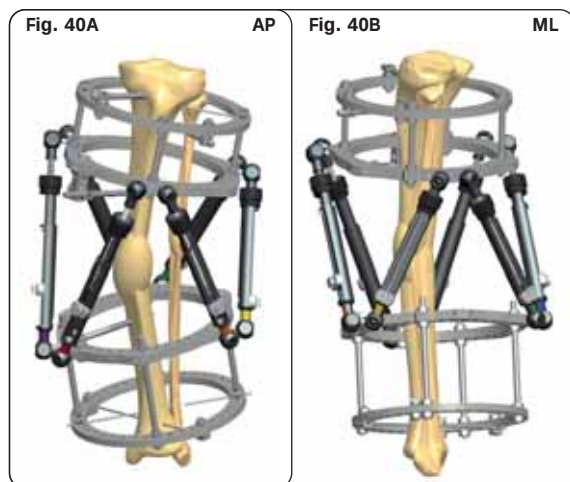


Enfin, une correction rotationnelle de déformation est effectuée (Fig. 38) et les vis de verrouillage latérales sont resserrées pour verrouiller la longueur de tous les vérins.



Pour une réduction précise tridimensionnelle progressive d'une fracture, le logiciel associé doit être utilisé (consulter le Manuel d'utilisation du logiciel TL-HEX).

Si nécessaire, une compression incrémentielle peut être appliquée par une fixation progressive des vérins télescopiques (Fig. 39).



Défaut de consolidation du tibia médian

Le montage du fixateur TL-HEX pour la correction d'un défaut de consolidation du tibia médian (p. ex., valgus, procurvatum, déplacement latéral et postérieur) utilise deux anneaux complets TL-HEX (proximal et distal) assemblés au moyen de six vérins. Afin d'accroître la stabilité de la fixation des segments osseux, les deux anneaux TL-HEX proximal et distal sont assemblés à des anneaux TrueLok pour créer deux blocs à double anneau proximal et distal. Le bloc à double anneau proximal est fixé sur le fragment tibial proximal par une broche horizontale et trois fiches. Deux de ces fiches sont insérées respectivement des plans antéro-latéral et antéro-médial vers les plans postéro-médial et postéro-latéral, et fixées sur l'anneau le plus proximal. La troisième fiche proximale du segment est une fiche de la face médiane diaphysaire fixée à l'anneau proximal TL-HEX. Le bloc à double anneau distal est fixé sur le fragment tibial distal par deux broches en croix (dont une broche à olive fibulo-tibiale au moins) et une fiche médiane au moins, fixée à l'anneau TL-HEX distal (Fig. 40A, 40B, 41A, 41B).

Fig. 42A

AP



Fig. 42B

ML



Déformation de Blount

Le montage du fixateur externe TL-HEX pour la correction d'une déformation du tibia proximal due à la maladie de Blount utilise un anneau 5/8 TL-HEX avec une orientation antérieure de l'angle central et un anneau complet TL-HEX distal, assemblés au moyen de six vérins télescopiques. Afin d'accroître la stabilité de la fixation des segments osseux, l'anneau TL-HEX distal est rattaché à un anneau TrueLok pour créer un bloc à double anneau. Le support externe TL-HEX proximal est fixé sur le fragment tibial proximal par une broche à olive horizontale et deux fiches, respectivement insérées des plans antéro-latéral et antéro-médial vers les plans postéro-médial et postéro-latéral. Le bloc à double anneau TL-HEX est fixé sur le fragment tibial distal par deux broches en croix (dont une broche à olive fibulo-tibiale au moins) et une fiche médiane au moins (Fig. 42A, 42B, 43A, 43B).

Fig. 43A

AP



Fig. 43B

ML



Fig. 44A

AP



Fig. 44B

ML



Valgus du fémur distal

Le montage du fixateur externe TL-HEX pour la correction d'une déformation du fémur distal en valgus utilise deux anneaux 5/8 TL-HEX assemblés au moyen de six vérins télescopiques. L'orientation de l'angle central de l'anneau 5/8 proximal est latérale tandis que celle du même angle de l'anneau 5/8 distal est antérieure. Afin d'accroître la stabilité de la fixation des segments osseux, l'anneau 5/8 proximal est rattaché à l'arcade fémorale TrueLok fixée au fragment fémoral proximal à l'aide de trois fiches. L'anneau 5/8 TL-HEX distal est fixé sur le fragment fémoral distal par une broche à olive horizontale et deux fiches, respectivement insérées des plans postéro-latéral et postéro-médial vers les plans antéro-médial et antéro-latéral (Fig. 44A, 44B, 45A, 45B).

Fig. 45A

AP



Fig. 45B

ML



Fig. 46



Pied bot équin

Le montage du fixateur externe TL-HEX pour la correction du pied bot équin (Fig. 46) est composé d'un anneau 5/8 ou d'un anneau complet TL-HEX avec une orientation antérieure de l'angle central dans le tibia distal et un anneau de pied TL-HEX assemblés entre eux par six vérins. Afin d'accroître la stabilité de la fixation des segments osseux, l'anneau TL-HEX est rattaché à un anneau TL pour créer un bloc à double anneau. L'anneau TL-HEX est fixé sur le fragment tibial distal par deux broches à olive en croix. L'anneau de pied est fixé à l'aide de deux fiches ou de deux broches à olive dans le calcanéum et de deux broches à olive dans les métatarses. L'anneau TL dans le bloc à double anneau est fixé sur le tibia par des broches et/ou des fiches.

Remarque: habituellement, ce montage requiert deux vérins ultracourts postérieurement.

Fig. 47



Arthrodèse de cheville

Le montage du fixateur externe TL-HEX pour l'arthrodèse de cheville est similaire au montage pour la correction d'une déformation du pied bot équin (Fig. 47). L'anneau TL-HEX est fixé sur le fragment tibial distal par deux broches à olive en croix. L'anneau de pied est de préférence fixé à l'aide de deux broches à olive dans le calcanéum et de deux broches à olive dans les métatarses. Il est conseillé d'effectuer une fixation supplémentaire de l'astragale en utilisant deux broches à olive en croix pour empêcher la compression de l'articulation sous-astragalienne. Il est recommandé de fixer un demi-anneau TL antérieurement à l'anneau de pied pour renforcer la stabilité du fixateur. L'anneau TL dans le bloc à double anneau est fixé sur le tibia par des broches et/ou des fiches.

Fig. 48



Montage pour Pied bot

Le TL-HEX Frame pour la correction des déformations de pied bot comprend deux anneaux 5/8 TL-HEX ou un anneau d'arrière-pied 5/8 et un anneau complet d'avant-pied (Fig. 48). Dans ce cas, le pied doit être considéré comme un os long composé de deux segments, l'arrière-pied et l'avant-pied. L'avant-pied sera le segment proximal et l'arrière-pied le segment distal. La vue dorsale sera la vue postérieure et la vue plantaire sera la vue antérieure. Si l'anneau proximal est sélectionné comme référence, l'angle d'orientation de l'anneau sera tourné à 60 degrés. La déformation sera corrigée à l'aide de ces paramètres de référence.

Le bloc tibial est attaché à l'anneau 5/8 de l'arrière pied à l'aide de barres formant un angle droit entre chaque élément ou des vérins télescopiques à fixation rapide.

Fig. 49



Miter Frame

Le TL-HEX Miter Frame comprend deux fixateurs empilés qui partagent l'anneau central. Dans ce cas, le pied pour le fixateur TL-HEX distal doit être considéré par le logiciel comme un os long composé de deux segments, l'arrière-pied et l'avant-pied, tandis que les segments osseux pour le fixateur TL-HEX proximal peuvent être traités comme un os de pied ou un os long.

Dans le fixateur du pied, l'avant-pied sera le segment proximal et l'arrière-pied le segment distal. La vue dorsale sera la vue postérieure et la vue plantaire sera la vue antérieure. Si l'anneau proximal est sélectionné comme référence, l'angle d'orientation de l'anneau n'effectuera aucune rotation au cas où l'anneau 5/8 aurait une ouverture (postérieure) dorsale. En cas d'ouverture (plantare) antérieure de l'anneau 5/8, l'anneau proximal aura subi une rotation à 60 degrés. La déformation sera corrigée à l'aide de ces paramètres de référence. L'anneau proximal (ou l'anneau 5/8) sur le tibia peut être fixé à l'aide de fiches ou de broches. L'anneau central est fixé sur le calcanéum à l'aide de deux fiches ou de deux broches à olive et l'anneau distal est fixé aux métatarses par deux broches à olive.

Fig. 50



Montage pour correction de l'articulation de LisFranc

Le montage du fixateur TL-HEX pour la correction d'une déformation de l'articulation de LisFranc du pied sans toucher l'articulation de la cheville comprend deux anneaux 5/8 TL-HEX ou un anneau 5/8 et un anneau complet. Dans ce cas, le pied doit être considéré par le logiciel comme un os long composé de deux segments, l'arrière-pied et l'avant-pied.

L'avant-pied sera le segment proximal et l'arrière-pied le segment distal. La vue dorsale sera la vue postérieure et la vue plantaire sera la vue antérieure. Si l'anneau proximal est sélectionné comme référence, l'angle d'orientation de l'anneau subira une rotation à 60 degrés (au cas où l'anneau 5/8 aurait une ouverture antérieure/plantaire). La déformation sera corrigée à l'aide de ces paramètres de référence.

Fig. 51A



Fig. 51B



Une fois le fixateur monté sur le membre du patient, des radiographies AP et ML sont prises, avec l'anneau de référence positionné perpendiculairement à la plaque radiographique (consulter le Manuel d'utilisation du logiciel). Les paramètres de la déformation et du montage du fixateur externe sont obtenus à partir des radiographies puis saisis dans le logiciel. Le logiciel génère une prescription, soumise à la vérification et à la validation du chirurgien, indiquant le sens de rotation ainsi que l'amplitude d'ajustement devant être appliquée quotidiennement à chacun des vérins télescopiques.

Les clips directionnels sont ensuite mis en place sur la charnière d'extrémité de la tige conformément à la prescription. Si un allongement des vérins est requis (valeurs positives de la prescription), la flèche du clip doit pointer dans la même direction que la flèche de référence sur la molette de réglage (Fig. 51A). Si un raccourcissement du vérin est requis (valeurs négatives de la prescription), le clip doit être placé de sorte que sa flèche pointe à l'opposé de la flèche de la molette de réglage (Fig. 51B).

GESTION POSTOPÉRATOIRE DU FIXATEUR TL-HEX

Correction progressive d'une déformation

La correction d'une déformation d'un membre est obtenue par le biais d'un ajustement progressif des vérins télescopiques selon la prescription. Chaque tour complet de la molette de réglage produit une augmentation/diminution de 1mm de la longueur du vérin. L'amplitude du réglage progressif du vérin est contrôlée par un déclic audible tous les 0.5mm (demi-tour) de réglage ou par le repérage de la position du trait vert situé à l'extrémité de la tige filetée par rapport à l'échelle graduée du tube interne du vérin. La direction du changement de longueur du vérin (augmentation ou diminution) dépend des types de déformation à corriger, répertoriés dans le Tableau 2.

Remarque: le médecin doit enseigner au patient ou au soignant comment:

- effectuer les ajustements lui-même ou recourir à une assistance le cas échéant
- identifier sur la prescription à quel moment le patient doit revenir pour le changement des vérins télescopiques et les visites de suivi
- informer le personnel médical, si le planning des ajustements ne peut pas être suivi
- informer le personnel médical de tout effet secondaire ou inattendu (rupture ou relâche d'un vérin, détérioration d'un composant, déplacement d'un clip, perte de la prescription).

Tableau 2. Direction de l'ajustement de la longueur du vérin en fonction du type de déformation

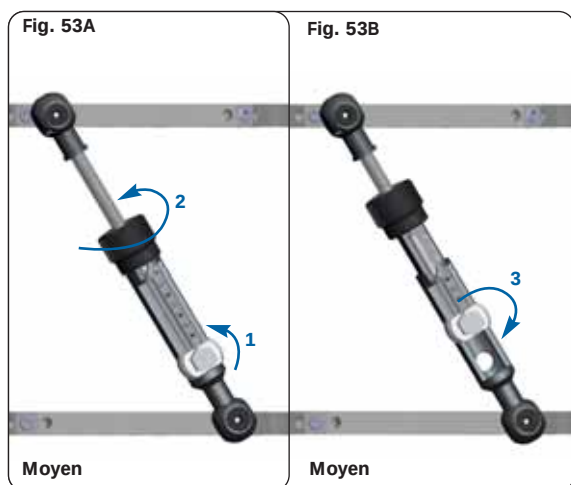
Type de déformation	Membre gauche		Membre droit	
	Longueur du vérin Distraction	Longueur du vérin Compression	Longueur du vérin Distraction	Longueur du vérin Compression
Raccourcissement	1, 2, 3, 4, 5, 6		1, 2, 3, 4, 5, 6	
Déplacement médial	2, 5	1, 4	1, 4	2, 5
Déplacement latéral	1, 4	2, 5	2, 5	1, 4
Déplacement antérieur	1, 2, 4, 5	3, 6	1, 2, 4, 5	3, 6
Déplacement postérieur	3, 6	1, 2, 4, 5	3, 6	1, 2, 4, 5
Varus	6 (1, 5)	3 (2, 4)	3 (2, 4)	6 (1, 5)
Valgus	3 (2, 4)	6 (1, 5)	6 (1, 5)	3 (2, 4)
Procurvatum	4, 5	1, 2	4, 5	1, 2
Recurvatum	1, 2	4, 5	1, 2	4, 5
Rotation interne	2, 4, 6	1, 3, 5	1, 3, 5	2, 4, 6
Rotation externe	1, 3, 5	2, 4, 6	2, 4, 6	1, 3, 5

Dans les cas extrêmes de rotation externe/interne, les directions figurant dans le Tableau 2 peuvent être inversées lors de la correction.

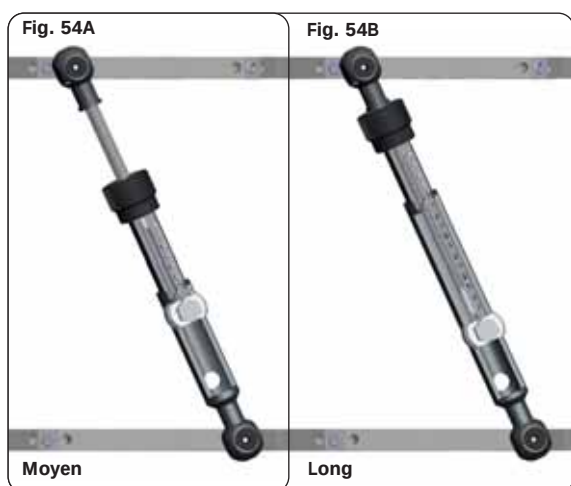


Rajustement et échange du vérin

Le rajustement et l'échange du vérin permettent d'augmenter la plage de réglage progressif (en distraction ou compression). Pour procéder au rajustement ou à l'échange d'un vérin, les anneaux doivent être stabilisés au moyen d'un "support" temporaire (par exemple, un vérin à fixation rapide TrueLok) (Fig. 52A, 52B).



Pour procéder au rajustement d'un vérin, desserrer la vis de verrouillage latérale (1) et faire pivoter la molette de réglage (2) jusqu'à ce que les repères de réglage rapide et progressif s'alignent, sur l'échelle graduée, avec les nouvelles valeurs prescrites (Fig. 53A, 53B). Resserrer la tête de fixation latérale (3) et retirer le support temporaire.



Pour procéder à l'échange d'un vérin (Fig. 54A, 54B), desserrer la vis de verrouillage latérale du vérin, dévisser les vis de fixation des tenons de montage sur les angles renforcés distaux et proximaux correspondants, puis retirer le vérin. Préparer le nouveau vérin conformément à la prescription, insérer les tenons de montage dans les trous de montage appropriés, puis resserrer les vis de fixation des tenons. Vérifier que le repère de profondeur d'insertion des tenons a entièrement disparu dans le trou de montage. Remplacer les clips numérotés et directionnels sur le nouveau vérin et retirer le support de stabilisation temporaire.

PRINCIPES DE BASE DE L'USAGE DU LOGICIEL

Reportez-vous au Manuel d'utilisation du logiciel TL-HEX.

Pour accéder à la page d'enregistrement, rendez-vous sur www.tlhex.com.

RÉFÉRENCES UTILES

G.A. Ilizarov. *Transosseous Osteosynthesis. Theoretical and Clinical Aspects of the Regeneration and Growth of Tissue*. 800 pages, SpRinger-Verlag, New York-Berlin-Heidelberg, 1992

S.R. Rozbruch, S. Ilizarova. *Limb Lengthening and Reconstruction Surgery*. 695 pages, Informa Healthcare, New York, 2007

D. Paley. *Principles of Deformity Correction*. 806 pages, Springer-Verlag, New York-Berlin-Heidelberg, 2002

COMPOSANTS DU FIXATEUR TL-HEX

Anneaux complets

Número de référence	Description	Quantité
56-20320	Anneau complet, 100mm TL-HEX	1
56-20200	Anneau complet, 120mm TL-HEX	1
56-20000	Anneau complet, 140mm TL-HEX	1
56-20020	Anneau complet, 160mm TL-HEX	1
56-20040	Anneau complet, 180mm TL-HEX	1
56-20060	Anneau complet, 200mm TL-HEX	1
99-56-20080	Anneau complet, 220mm TL-HEX (stérile)	1
99-56-20220	Anneau complet, 240mm TL-HEX (stérile)	1
99-56-20240	Anneau complet, 280mm TL-HEX (stérile)	1
99-56-20340	Anneau complet, 300mm TL-HEX (stérile)	1



Anneaux 5/8

Número de référence	Description	Quantité
56-21320	Anneau modulaire 5/8, 100mm TL-HEX	1
56-21200	Anneau modulaire 5/8, 120mm TL-HEX	1
56-21400	Anneau modulaire 5/8, 140mm TL-HEX	1
56-21420	Anneau modulaire 5/8, 160mm TL-HEX	1
56-21440	Anneau modulaire 5/8, 180mm TL-HEX	1
56-21460	Anneau modulaire 5/8, 200mm TL-HEX	1
99-56-21480	Anneau modulaire 5/8, 220mm TL-HEX (stérile)	1
99-56-21220	Anneau modulaire 5/8, 240mm TL-HEX (stérile)	1
99-56-21240	Anneau modulaire 5/8, 280mm TL-HEX (stérile)	1
99-56-21340	Anneau modulaire 5/8, 300mm TL-HEX (stérile)	1



Anneaux 3/8

Número de référence	Description	Quantité
56-23000	Anneau 3/8, 100mm TL-HEX	1
56-23020	Anneau 3/8, 120mm TL-HEX	1
56-23040	Anneau 3/8, 140mm TL-HEX	1
56-23060	Anneau 3/8, 160mm TL-HEX	1
56-23080	Anneau 3/8, 180mm TL-HEX	1
56-23100	Anneau 3/8, 200mm TL-HEX	1
99-56-23120	Anneau 3/8, 220mm TL-HEX (stérile)	1
99-56-23140	Anneau 3/8, 240mm TL-HEX (stérile)	1
99-56-23160	Anneau 3/8, 280mm TL-HEX (stérile)	1
99-56-23180	Anneau 3/8, 300mm TL-HEX (stérile)	1



Anneaux de pied

Número de référence	Description	Quantité
99-56-22000	Anneau de pied à double rangée, TL-HEX, 120mm (stérile)	1
99-56-22020	Anneau de pied à double rangée, TL-HEX, 140mm (stérile)	1
99-56-22040	Anneau de pied à double rangée, TL-HEX, 160mm (stérile)	1
99-56-22060	Anneau de pied à double rangée, TL-HEX, 180mm (stérile)	1
99-56-22080	Anneau de pied à double rangée, TL-HEX, 200mm (stérile)	1
99-56-22100	Anneau de pied à double rangée, TL-HEX, 220mm (stérile)	1



Broches de Kirchner

Número de référence	Description	Quantité
99-54-1750	Broche de Kirchner, 550mm, avec olive (stérile)	1
99-54-1650	Broche de Kirchner, 450mm, sans olive (stérile)	1

Vérins télescopiques

Numéro de référence	Longueur
50-10100	Vérin télescopique ultracourt TL-HEX - 45mm-101mm
50-10200	Vérin court TL-HEX - 92mm-122mm
50-10300	Vérin standard TL-HEX - 114mm-184mm
50-10400	Vérin long TL-HEX - 158mm-318mm



Ultracourt



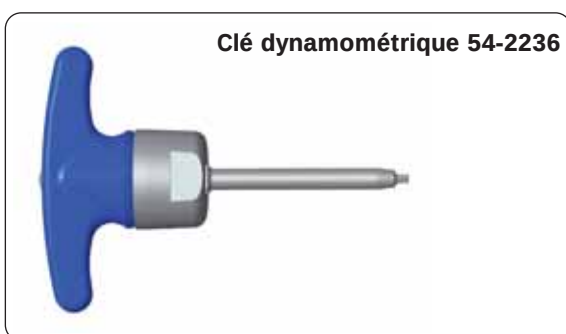
Court



Moyen



Long



Clé dynamométrique 54-2236

Clips numérotés

Numéro de référence	Description
50-10215	Kit de clips directionnels pour vérin télescopique, TL-HEX (6 pièces)
<i>Contenant:</i> Clip numéroté pour vérin, n°1, TL-HEX Clip numéroté pour vérin, n°2, TL-HEX Clip numéroté pour vérin, n°3, TL-HEX Clip numéroté pour vérin, n°4, TL-HEX Clip numéroté pour vérin, n°5, TL-HEX Clip numéroté pour vérin, n°6, TL-HEX	



Clips directionnels

Numéro de référence	Description
50-10214	Kit de clips directionnels pour vérin télescopique, TL-HEX (6 pièces)



Kit d'échange de vérin TL-HEX n° 50-10500

Numéro de référence	Description	Quantité
50-10180	TL+ Vérin d'échange rapide standard	1
50-10190	TL+ Vérin d'échange rapide long	1
52-10210	TL+ Adaptateur AO 1/8" pour tournevis électrique hexagonal	1
52-1018	TL- Tournevis hexagonal 1/8"	1
54-1154	TL - Clé mixte, 10mm	1
54-2226	TL - Clé tubulaire 90 degrés	1
50-13020	TL+ Écrou allongé M6 X 1	2
50-10214	Kit de clips directionnels pour vérin télescopique, TL-HEX (6 pièces)	1

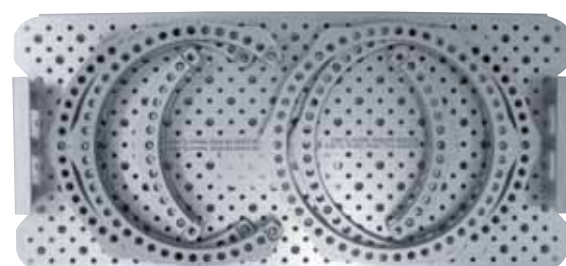
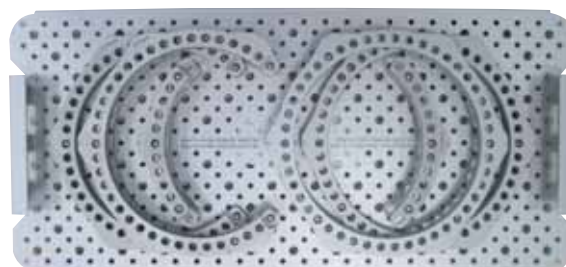
Plateau pour anneaux n° 30110088 (vide)

Le plateau pour anneaux inclut 5 inserts amovibles. Quatre inserts peuvent maintenir 2 anneaux complets, 2 anneaux 5/8 et 2 anneaux 3/8 de taille supérieure à 120mm. L'insert supérieur peut maintenir 2 anneaux complets, 2 anneaux 5/8 et 2 anneaux 3/8 d'une taille de 100mm et 120mm.

Numéro de référence	Description	Quantité
56-20320	Anneau complet, 100mm TL-HEX	2
56-20200	Anneau complet, 120mm TL-HEX	2
56-20000	Anneau complet, 140mm, TL-HEX	2
56-20020	Anneau complet, 160mm, TL-HEX	2
56-20040	Anneau complet, 180mm, TL-HEX	2
56-20060	Anneau complet, 200mm, TL-HEX	2
56-21320	Anneau 5/8, 100mm TL-HEX	2
56-21200	Anneau 5/8, 120mm TL-HEX	2
56-21400	Anneau 5/8, 140mm TL-HEX	2
56-21420	Anneau 5/8, 160mm TL-HEX	2
56-21440	Anneau 5/8, 180mm TL-HEX	2
56-23000	Anneau 3/8, 100mm TL-HEX	2
56-23020	Anneau 3/8, 120mm TL-HEX	2
56-23040	Anneau 3/8, 140mm TL-HEX	2
56-23060	Anneau 3/8, 160mm TL-HEX	2
56-23080	Anneau 3/8, 180mm TL-HEX	2
56-23100	Anneau 3/8, 200mm TL-HEX	2

Matériel non compris dans le plateau

Les composants stériles ne sont pas compris dans le plateau (consulter la page 23)



Plateau de vérins télescopiques n° 30110087 (vide)

Convient pour:

Numéro de référence	Description	Quantité
50-10214	Kit de clips directionnels pour vérins, TL-HEX	3 Kits*
50-10215	Kit de clips numérotés pour vérin, TL-HEX	3 Kits**
54-2236	Clé dynamométrique	1
50-10100	Vérin télescopique ultracourt TL-HEX - 45mm-101mm	6
50-10200	Vérin télescopique court, TL-HEX - 92mm-122mm	6
50-10300	Vérin télescopique standard, TL-HEX - 114mm-184mm	6
50-10400	Vérin télescopique long, TL-HEX - 158mm-318mm	6

* (18 clips directionnels pour vérins)

** (3 de chaque clip directionnel pour vérins)



Plateau Trauma

Le plateau TL-HEX Trauma sera disponible pour contenir tous les types d'instruments et composants implantables nécessaires aux actes chirurgicaux. Il est idéal pour les interventions d'urgence, au cours desquelles l'élément temps est déterminant.*

Numéro de référence	Description
56-23060	Anneau hexagonal 3/8, 160mm
56-21420	Anneau hexagonal 5/8, 160mm
56-23080	Anneau hexagonal 3/8, 180mm
56-21440	Anneau hexagonal 5/8, 180mm
50-10190	Vérins télescopiques à fixation rapide TL +
1-92050	Fiche transfixiante à filetage central, diamètre 4mm
54-1215 ou 54-1216	Broche à olive, diamètre 1.8mm Broche sans olive droite, 1.8mm
54-11600	Plaque support à 1 trou
54-11620	Plaque support à 3 trous
54-11640	Plaque support à 5 trous
54-11530	Tête de fixation universelle 4mm-6mm pour demi-fiche
54-1152	Tête de fixation universelle pour broche
54-1010	Tête 16mm
50-1008	Écrou hexagonal 10mm
54-2235	Clips écrous
91150	Poignée en T
54-2226	Clé à pipe 10mm 90 degrés
54-1154	Clé mixte 10mm
54-1139	Tendeur pour broche
1-1100101	Mèche 4.8mm x 180mm
11105	Guide mèche 4.8mm x 80mm
Matériel non compris dans le plateau (stérile)	
99-56-22040	Assemblage de l'anneau de pied à double rangée, 160mm
99-56-22060	Assemblage de l'anneau de pied à double rangée, 180mm
99-611530	Fiches Osteotite autoperforantes 150/30
99-611540	Fiches Osteotite autoperforantes 150/40
99-611540 ou 99-911530	Fiches Osteotite autoperforantes 150/50 Fiches autoperforantes 150/30
99-911540	Fiches autoperforantes 150/40
99-911550	Fiches autoperforantes 150/50
99-56-20080	Anneau complet, 220mm, TL-HEX
99-56-21080	Anneau 5/8, 220mm, TL-HEX
99-54-1750	Broche de Kirchner, 550mm, avec olive
99-54-1650	Broche de Kirchner, 450mm, sans olive

* Contacter Orthofix pour confirmer la disponibilité.

COMPOSANTS DU FIXATEUR TRUELOK

Instruments 450178C

N° de réf.	Description	Quantité
52-1018	TL- Tournevis hexagonal 1/8"	1
52-1020	TL- Tournevis hexagonal 90°, 1/8"	1
52-10210	Clé hexagonale 3mm pour moteur	1
W1003	Pince coupante pour broches	1
54-1139	Tendeur pour fiche (*)	2
54-1154	Clé plate de 10mm	2
54-1155	Clé plate et douille de 10mm	2
54-2226	Clé à pipe de 10 mm	2
54-2227	Pince	2
52-1137	Clé en T universelle	1
52-10.61	Clé double (à commander séparément)	

(*) Contacter Orthofix pour confirmer la disponibilité

Anneaux 450179c

N° de réf.	Description	Quantité
56-10910	Anneau complet, 140 mm	4
56-11610	Demi-anneau, 140 mm	2
56-12610	Anneau 5/8, 140 mm	1
56-13610	Anneau de pied, 140 mm	2
56-10930	Anneau complet, 160 mm	4
56-11630	Demi-anneau, 160 mm	2
56-12630	Anneau 5/8, 160 mm	1
56-13630	Anneau de pied, 160 mm	2
56-10950	Anneau complet, 180 mm	4
56-11650	Demi-anneau, 180 mm	2
56-12650	Anneau 5/8, 180 mm	1
56-13650	Anneau de pied, 180 mm	2
56-11660	Demi-anneau, 200 mm	2
56-10960	Anneau complet, 200 mm	4
56-12660	Anneau 5/8, 200 mm	1
56-13660	Anneau de pied, 200 mm	2
56-14580	Extension d'anneau de pied, 3 trous	4
56-14590	Extension d'anneau de pied, 5 trous	4
55-10760	Arc, 90 mm	2
55-10800	Arc, 120 mm	2



450179C



450178C

Anneaux supplémentaires

À commander séparément

N° de réf.	Description
56-10840	Anneau complet, 80 mm
56-11570	Demi-anneau, 80 mm
56-10860	Anneau complet, 100 mm
56-11580	Demi-anneau, 100 mm
56-12580	Anneau 5/8, 100 mm
56-13580	Anneau de pied, 100 mm
56-10890	Anneau complet, 120 mm
56-11590	Demi-anneau, 120 mm
56-12590	Anneau 5/8, 120 mm
56-13590	Anneau de pied, 120 mm
56-10900	Anneau complet, 130 mm
56-11600	Demi-anneau, 130 mm
56-12600	Anneau 5/8, 130 mm
56-13600	Anneau de pied, 130 mm
56-10920	Anneau complet, 150 mm
56-11620	Demi-anneau, 150 mm
56-12620	Anneau 5/8, 150 mm
56-13620	Anneau de pied, 150 mm
56-13625	Anneau de pied, double rangée, 150 mm (*)
56-13635	Anneau de pied, double rangée, 160 mm (*)
56-10940	Anneau complet, 170 mm
56-11640	Demi-anneau, 170 mm
56-12640	Anneau 5/8, 170 mm
56-13640	Anneau de pied, 170 mm
56-13655	Anneau de pied, double rangée, 180 mm (*)
56-13665	Anneau de pied, double rangée, 200 mm (*)
56-10970	Anneau complet, 220 mm
56-11670	Demi-anneau, 220 mm
56-10980	Anneau complet, 240 mm
56-11680	Demi-anneau, 240 mm

(*) Contacter Orthofix pour confirmer la disponibilité

Éléments de fixation 450180C

N° de réf.	Description	Quantité
50-1008	Écrou, 10 mm	120
50-13010	Écrou pour distraction	16
50-13020	Écrou allongé	10
54-10.50	Boulon, 12 mm	24
54-1010	Boulon, 16 mm	24
54-1018	Boulon, 20 mm	12
54-1064	Rondelle perforée	8
54-11230	Fiche, 4 mm	6
54-11240	Fiche, 5 mm	12
54-11250	Fiche, 6 mm	6
54-1133	Bouchon pour fiche (Rouge)	36
54-1136	Bouchon pour fiche (Gris)	12
54-11530	Etau porte fiche	12
54-11600	Plaque support à 1 trou	4
54-11610	Plaque support à 2 trous	4
54-11620	Plaque support à 3 trous	4
54-11630	Plaque support à 4 trous	2
54-11640	Plaque support à 5 trous	2
54-1215	Broche sans olive avec bouchon	12
54-1216	Broche sans olive	12
54-1134	Applicateur de bouchon	2
54-1142	Rondelle intermédiaire	12
54-1150	Rondelle conique, couple	16
54-1152	Tête à fiche universelle	36



450180C

Charnières et vérins 450181C

N° de réf.	Description	Quantité
50-11010	Vérin télescopique linéaire, 70 mm	4
50-10140	Vérin télescopique linéaire, 100 mm 4	
50-10150	Vérin télescopique linéaire, 150 mm 4	
50-10160	Vérin télescopique linéaire, 200 mm 4	
51-10430	Charnière droite	2
51-10440	Charnière externe	2
51-10300	Tige filetée de 60 mm pour charnière de correction	4
51-10550	Tige filetée de 150 mm pour charnière de correction	4
51-10220	Prolongateur pour vérin télescopique	2
51-10460	Distracteur angulé, 100 mm	1
51-10470	Distracteur angulé, 150 mm	1
55-11720	Tige filetée, 60 mm	8
55-10530	Tige filetée, 85 mm	8
55-10060	Tige filetée, 115 mm	8
55-10070	Tige filetée, 165 mm	8
55-11730	Tige filetée, 200 mm	4
55-11740	Tige filetée, 300 mm	4
55-11750	Tige filetée, 400 mm	4
55-10.99	Support oblique	4
55-10340	Plaque, 20 mm	8
55-11670	Plaque, 30 mm	4
55-11671	Plaque, 40 mm	4
55-11680	Plaque, 50 mm	4
54-11650	Entretoise, 15 mm	8
54-11660	Entretoise, 30 mm	4
55-1176	Charnière universelle	8



450181C

Proper surgical procedure is the responsibility of the medical professional. This Manual is furnished as an informative guideline. Each surgeon must evaluate the appropriateness of a technique based on his or her personal medical credentials and experience. Please refer to the TL-HEX Instructions for Use (PQ TLH) and TrueLok™ Instructions for Use (PQ TLK) supplied with the products for specific information on indications for use, contraindications, warnings, precautions, adverse effects and sterilization.

Manufactured by: ORTHOFIX Srl
Via Delle Nazioni 9
37012 Bussolengo (Verona)
Italy

Telephone +39 045 6719000
Fax +39 045 6719380



Your Distributor is: