



# MJ-FLEX

Le nouveau clou de Métaizeau™

Technique opératoire

<b>Description générale</b>	<b>3</b>
<b>Utilisation prévue</b>	<b>3</b>
<b>Indications d'utilisation</b>	<b>3</b>
<b>Caractéristiques et avantages</b>	<b>4</b>
<b>Équipement requis</b>	<b>5</b>
<b>Principes relatifs aux implants</b>	<b>6</b>
<b>Sélection du clou</b>	<b>6</b>
<b>Informations avant utilisation</b>	<b>7</b>
<b>Nettoyage, stérilisation et entretien</b>	<b>7</b>
<b>Étapes chirurgicales pour une insertion fémorale rétrograde</b>	<b>8</b>
<b>Installation du patient</b>	<b>8</b>
<b>Repérage et ouverture du point d'entrée</b>	<b>10</b>
<b>Courbure du clou</b>	<b>11</b>
<b>Insertion du clou</b>	<b>12</b>
<b>Découpe du clou</b>	<b>15</b>
<b>Impaction finale</b>	<b>16</b>
<b>Soins post opératoires</b>	<b>17</b>
<b>Positionnement du clou pour différents points d'entrée et/ou sites anatomiques</b>	<b>17</b>
<b>Ablation des clous</b>	<b>18</b>

La technique chirurgicale présentée ici n'est qu'à titre indicatif.

Les techniques employées en réalité pour chaque cas dépendent toujours du jugement médical du chirurgien émis avant et pendant l'opération comme traitement le plus adapté à chaque patient. Reportez-vous aux instructions d'utilisation pour découvrir la liste complète d'indications, d'avertissements, de précautions et d'autres informations médicales importantes.

Chirurgien ayant contribué à la technique opératoire :  
Dr J-D Métaizeau

## Description générale

Le MJ-FLEX, LE NOUVEAU CLOU DE MÉTAIZEAU™ (MJ-FLEX) est un système d'implant centro-médullaire conçu spécifiquement pour fixation des fractures par enclouage centro-médullaire élastique stable (ECMES). Le principe de l'ECMES repose sur un enclouage équilibré pour fournir élasticité et stabilité au site de la fracture.

## Utilisation prévue

Le système MJ-FLEX est conçu pour le traitement des fractures diaphysaires des os longs.

## Indications d'utilisation

Le MJ-FLEX est indiqué pour le traitement :

- des fractures des membres supérieurs et de la clavicule chez tous les patients, à l'exception des nouveau-nés et des nourrissons ;
- des fractures des membres inférieurs chez les patients pédiatriques, à l'exception des nouveau-nés et des nourrissons, où la flexibilité de l'implant est essentielle afin de ne pas rompre le cartilage de conjugaison ;
- des fractures des membres inférieurs chez les adultes de petite taille dont le canal centromédullaire est étroit.

## Caractéristiques et avantages

- Destiné au traitement des fractures diaphysaires des os longs chez les patients pédiatriques, à l'exception des nouveau-nés et des nourrissons, et chez les adultes de petite taille, chez qui la petite taille et l'encombrement minimal du dispositif est la priorité absolue
- Sa forme brevetée permet d'insérer un clou robuste pour remplir le canal centromédullaire de façon optimale
- Options en titane et en acier inoxydable
- Robuste, élastique et facile à plier
- Implants stériles
- Les clous sont fournis dans différents diamètres et longueurs afin de garantir la compatibilité avec l'anatomie du patient

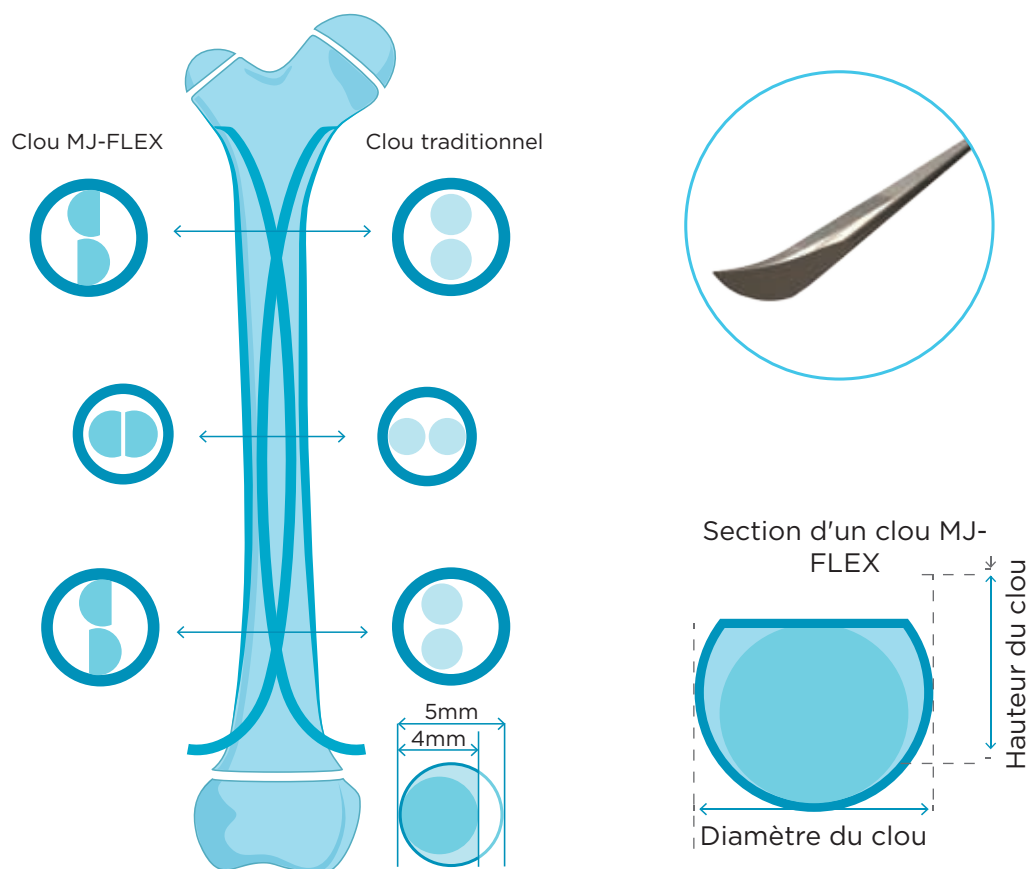
## Avantages pour le chirurgien

- Conception permettant d'avoir un contrôle visuel direct sur l'alignement de l'extrémité du clou dans le canal centromédullaire afin de potentiellement réduire l'exposition à l'amplificateur de brillance lors de l'insertion du clou au cours de l'opération
- Surface plane permettant de courber le clou sur la surface adéquate
- Instrumentation conçue pour une technique opératoire simplifiée
- Grande variété de clous de différents diamètres disponibles en titane et en acier inoxydable

## Avantages pour le patient

- Stabilité de l'ostéosynthèse sur tous les plans grâce au remplissage du canal centromédullaire supérieur par rapport aux clous cylindriques standards<sup>1</sup>
- Conception permettant de limiter l'exposition aux rayons X lors de l'insertion grâce à la forme unique afin d'avoir un contrôle visuel sur l'orientation du clou
- Encombrement minimal du dispositif

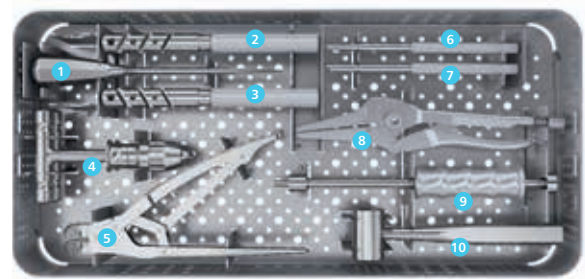
<sup>1</sup> M. Bah, Y. Suchier, D. Denis, J. D. Metaizeau (2017) *Pre-clinical analysis of the performance of a new elastic stable intramedullary nail design*. Orthopaedic Proceedings vol. 99-B no. SUPP 3 24



## Équipement requis

### 166990C MJ-FLEX Boîte de stérilisation complète

Numéro de référence	Description
166990	Boîte de stérilisation du clou MJ-FLEX, vide
166260	① Trocart
166300	② Pince à chantourner - droite
166301	③ Pince à chantourner - gauche
166955	④ Embout
W1003	⑤ Pince coupante
166381	⑥ Impacteur - 2/3
166383	⑦ Impacteur - 4/5
166978	⑧ Pinces à extraction
166370	⑨ Masse coulissante
166380	⑩ Marteau



La Pince coupante pour clous (166305) n'est pas incluse dans le plateau et est disponible sur demande.

### IMPLANTS - STÉRILES - Titane

Numéro de référence	Description
99-T662540	Clou MJ-FLEX Ti 400mm de long, 2,5mm de diamètre, stérile
99-T663040	Clou MJ-FLEX Ti 400mm de long, 3mm de diamètre, stérile
99-T663540	Clou MJ-FLEX Ti 400mm de long, 3,5mm de diamètre, stérile
99-T664045	Clou MJ-FLEX Ti 450mm de long, 4mm de diamètre, stérile
99-T664545	Clou MJ-FLEX Ti 450mm de long, 4,5mm de diamètre, stérile
99-T665045	Clou MJ-FLEX Ti 450mm de long, 5mm de diamètre, stérile

### IMPLANTS - STÉRILES - Acier inoxydable

Numéro de référence	Description
99-664045	Clou MJ-FLEX Ss 450mm de long, 4mm de diamètre, stérile
99-664545	Clou MJ-FLEX Ss 450mm de long, 4,5mm de diamètre, stérile
99-665045	Clou MJ-FLEX Ss 450mm de long, 5mm de diamètre, stérile

## Principes relatifs aux implants

L'élasticité des clous pré-pliés fournit l'énergie potentielle causant la tension des clous contre la première corticale et générant la fixation à trois points (**Fig. 1**) ainsi que les forces correctrices. Lorsqu'ils sont insérés dans un os fracturé, des clous d'un diamètre approprié devraient réduire la fracture en neutralisant constamment les forces rotatives et angulaires des muscles.

Les directives suivantes concernant les principes relatifs aux implants et une technique opératoire correcte sont recommandées :

1. L'apex du clou entièrement inséré se situe au niveau du site de la fracture (ce qui permet d'exercer des forces correctrices optimales).
2. Lorsque le clou est entièrement inséré, ses extrémités doivent se situer au niveau de l'épiphyse opposée au point d'entrée (ce qui garantit la fixation à trois points).
3. En théorie, les deux clous se croisent deux fois, une fois au-dessous et une fois au-dessus du site de la fracture.

## Sélection du clou



**REMARQUE :** La partie plate du clou MJ-FLEX engendre deux mesures différentes sur la coupe transversale (**Fig. 2**), le diamètre (D) et la hauteur (H) du clou. Lorsque vous sélectionnez le clou, supposez que  $H = 80\% D$ . La taille marquée au laser et signalée sur chaque clou et sur l'emballage correspond au diamètre (D) du clou.



**PRÉCAUTION :** Idéalement, les deux clous doivent avoir le même diamètre afin que les forces opposées soient équivalentes, ce qui limitera les déformations iatrogéniques en varus ou en valgus.



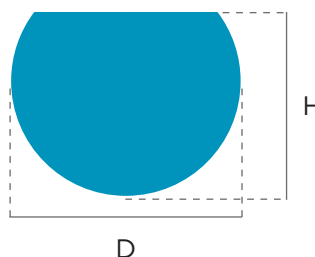
**REMARQUE :** Dans certains cas rares, par exemple lorsque des forces opposées différentes sont nécessaires au maintien de la réduction fracturaire, l'insertion de deux clous ayant des diamètres différents est admise, car cela garantit toujours une réduction correcte de la fracture à la fin de la procédure.

Lorsque vous utilisez deux clous MJ-FLEX de même taille, le diamètre (D) du clou sélectionné doit correspondre à environ 50 % du canal centro-médullaire mesuré au niveau de l'isthme.

Fig. 1

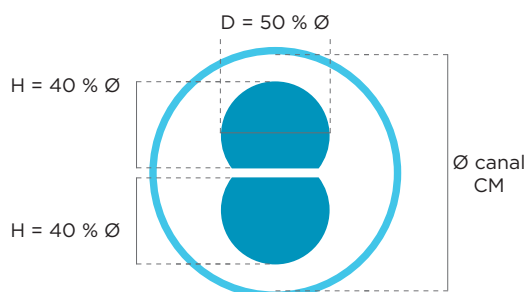


Fig. 2



Coupe transversale du clou MJ-FLEX

Fig. 3



Remplissage du canal centromédullaire

( $\varnothing$  canal CM). Compte tenu de la hauteur (H) du clou, ceci correspond automatiquement à 40 % du diamètre du canal CM, ce qui permet d'obtenir un espace libre suffisant pour le deuxième clou de même taille (Fig. 3).

Selon le diamètre du canal CM, deux calculs sont ainsi équivalents pour sélectionner la taille de clou adéquate (Tableau 1) :

$$D = 0,5 \times \varnothing \text{ canal CM}$$

ou

$$H = 0,4 \times \varnothing \text{ canal CM}$$



**PRÉCAUTION :** Le diamètre du clou sélectionné ne doit pas dépasser la moitié de la largeur du canal. Dans le cas où deux clous de diamètres différents sont utilisés, la somme des deux diamètres ne doit pas dépasser la largeur du canal.

## Informations avant utilisation

Ce produit est conçu uniquement pour un usage professionnel. Les chirurgiens qui supervisent l'utilisation de ce produit doivent posséder une parfaite connaissance des procédures de fixation orthopédique, ainsi qu'une bonne maîtrise des équipements, des instruments et des procédures chirurgicales, y compris leur application et leur ablation.



### AVERTISSEMENT :

- Les procédures préopératoires, la maîtrise de la technique chirurgicale et la sélection et la mise en place appropriées de l'implant sont des aspects importants de l'utilisation réussie du dispositif par le chirurgien.
- Ne pas combiner les clous MJ-FLEX avec des composants issus d'autres systèmes.
- Ne pas combiner des clous MJ-FLEX de constitution métallique différente au risque de provoquer une réaction électrolytique.
- Ne jamais insérer plus de deux clous dans le même canal centromédullaire.
- Les clous ne doivent pas être réutilisés. Si un implant entre en contact avec un fluide corporel, il doit être considéré comme ayant été utilisé. Le desserrage, la fêlure ou la rupture des implants peuvent provoquer une perte de stabilisation.
- Le présent dispositif ne doit pas être utilisé lors de la fixation ou de l'ancrage de fiches sur les éléments postérieurs (pédicules) des rachis cervical, thoracique ou lombaire.
- Chez les patients n'ayant pas atteint la maturité osseuse, il est recommandé d'éviter la convergence de plaques épiphysaires ouvertes pour réduire les risques de troubles de croissance importants.

$\varnothing$ canal CM	Taille du clou	
	D (marquage laser)	H
5.0	2.5	2.0
6.0	3.0	2.4
7.0	3.5	2.8
8.0	4.0	3.2
9.0	4.5	3.6
10.0	5.0	4.0

Tableau 1



### PRÉCAUTION :

- Vérifiez que tous les composants nécessaires à l'intervention sont disponibles dans la salle d'opération.
- Examinez attentivement tous les composants avant utilisation. L'intégrité, la stérilité (le cas échéant) et les performances du produit sont garanties uniquement si l'emballage n'est pas endommagé.
- Ne pas utiliser si l'emballage est endommagé ou si un élément semble être défectueux, endommagé ou suspect.
- Il convient de manipuler et stocker le produit avec le plus grand soin. La survenue d'une abrasion ou d'un endommagement d'un composant est susceptible de réduire la résistance en fatigue et mécanique des produits.
- Contrôlez la compatibilité et le fonctionnement de l'ensemble des clous et des instruments préalablement à l'implantation.
- Idéalement, deux clous doivent être utilisés. Si le canal centromédullaire est très étroit (par exemple, dans le cas d'une fracture de la clavicule, du métacarpe, des phalanges ou du métatarse, de la fibula, de l'ulna ou du radius), un seul clou peut être utilisé pour remplir le canal autant que possible.

## INFORMATIONS DE SÉCURITÉ RELATIVES À L'IRM

La compatibilité et la sécurité du clou ORTHOFIX MJ-FLEX n'ont pas été évaluées dans un environnement d'IRM. Ce système n'a pas été testé dans les conditions de chaleur, de migration ou d'artefact d'image d'un environnement IRM. La sécurité du clou ORTHOFIX MJ-FLEX dans un environnement d'IRM n'est pas connue. La réalisation d'une IRM sur un patient porteur de ce système peut entraîner des lésions.

## Nettoyage, stérilisation et entretien

Informations importantes - à lire avant toute utilisation de MJ-FLEX, le nouveau clou de Métaizeau™ - PQ MJF.

## Étapes chirurgicales pour une insertion fémorale rétrograde



**REMARQUE :** Les étapes ci-après décrivent en détail la technique rétrograde la plus courante de stabilisation des fractures du fémur, où deux clous sont insérés via des points d'entrée latéral et médial, situés au-dessus du cartilage distal. Le positionnement des clous pour différents points d'entrée et/ou sites anatomiques suit les mêmes principes relatifs aux implants et les mêmes étapes chirurgicales.

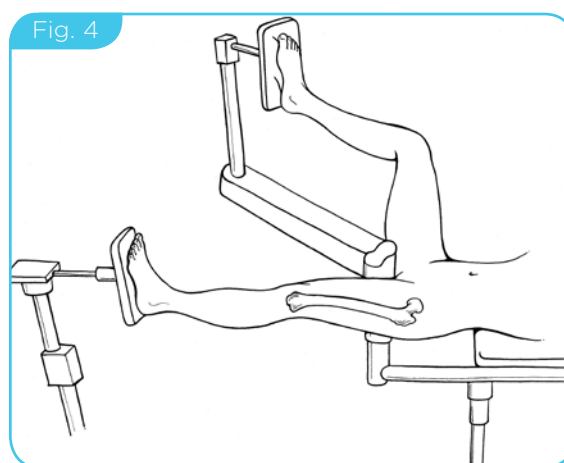
### Installation du patient



**REMARQUE :** La réduction fracturaire doit être accomplie selon la philosophie de réduction normale du chirurgien. Cependant, la procédure ci-après peut l'aider à atteindre cet objectif.

### Réduction fracturaire dans le plan frontal

Le patient est placé en décubitus dorsal sur une table orthopédique (Fig. 4), et une réduction initiale est obtenue par traction, sous amplificateur de brillance. La traction et l'abduction sont ensuite ajustées, si nécessaire, afin d'obtenir une réduction anatomique.



Installation du patient



## Visée et ouverture du point d'entrée

### Visée du point d'entrée

Les points d'entrée varieront selon l'anatomie du patient et ils se trouvent sur les côtés médial et latéral du fémur distal, au niveau de la jonction entre la métaphyse et la diaphyse, à 2 à 3 cm sur le côté proximal du cartilage distal (**Fig. 5**).

Placez l'amplificateur de brillance pour permettre la visualisation du fémur distal dans le plan AP, et placez un outil radio-opaque au-dessus de la peau et perpendiculairement à l'os pour trouver et marquer le niveau des points d'entrée.

Effectuez une incision de 2-3 cm sur le côté latéral ou médial du fémur distal, à l'endroit marqué. Incisez jusqu'au périoste afin d'exposer l'os et de dégager un espace supplémentaire permettant de manœuvrer le clou lors de son insertion.

### Ouverture des points d'entrée

Ouvrez le premier point d'entrée en insérant doucement le trocart (réf : 166260) dans l'os perpendiculairement à celui-ci (**Fig. 6A**) en appliquant un mouvement de rotation. Vous pouvez également utiliser la pointe canulée (réf : 183260). Lorsque vous avez pénétré toute première corticale, abaissez le trocart pour atteindre un angle de 45° entre l'instrument et l'os et former une ouverture oblique dans le sens de la fracture (**Fig. 6B**). Le mouvement circulaire du trocart peut aider à élargir le point d'entrée.



**REMARQUE :** Il est recommandé de commencer par insérer le clou qui contribuera le plus efficacement à réduire la fracture en réalignant le fragment proximal ou par le clou le plus difficile à insérer. Commencez donc par ouvrir le point médial ou latéral.

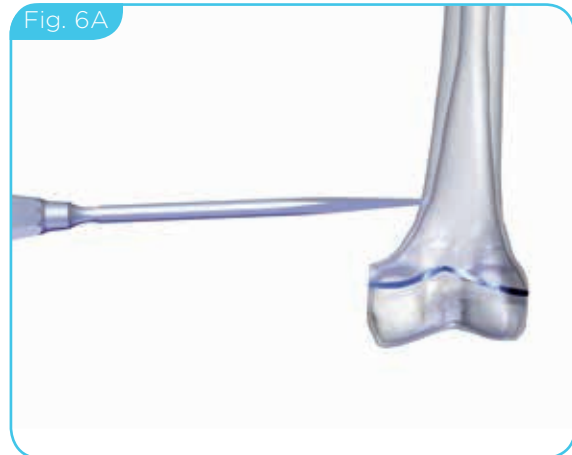
Répétez cette procédure du côté opposé lorsque vous réaliserez le deuxième point d'entrée.

Fig. 5



Visée du point d'entrée

Fig. 6A



Pénétration de la première corticale

Fig. 6B



Création d'une ouverture oblique

## Courbure du clou



**REMARQUE :** Il existe deux pinces à chantourner spécifiquement conçues pour la main droite (réf : 166300) ou gauche (réf : 166301). Chaque pince à chantourner possède trois trous différents et trois fentes de courbure différentes (**Fig. 7**) pour les différentes tailles des clous. Vous pouvez utiliser successivement les trous et les fentes pour insérer la pince à chantourner dans le clou.

Vous pouvez courber le clou à la main, en utilisant une pince à chantourner et une main (**Fig. 8A**), ou en utilisant deux pinces à chantourner (**Fig. 8B**).

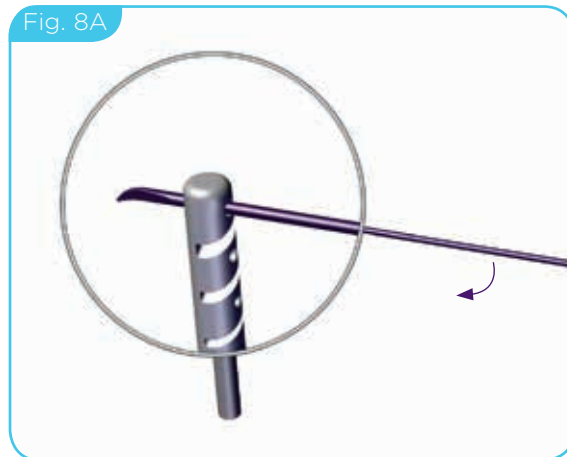
Insérez le clou dans le trou ou la fente appropriée du ou des pinces à chantourner selon la taille du clou sélectionné.

Fig. 7



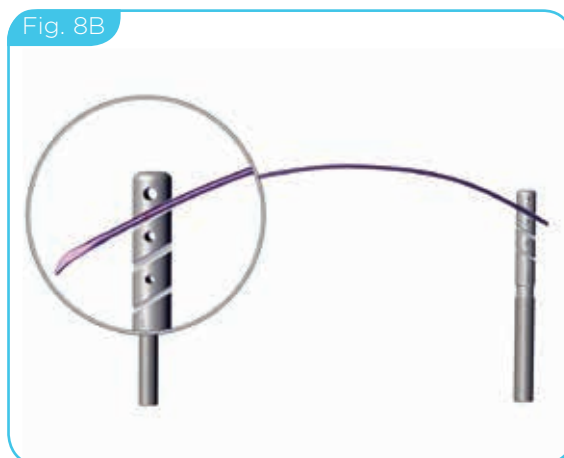
Pinces à chantourner GAUCHE et DROITE

Fig. 8A



Courbure du clou à l'aide d'une pince à chantourner

Fig. 8B



Courbure du clou à l'aide de deux pinces à chantourner

## Insertion du clou

Insérez le clou sélectionné dans la poignée américaine (réf : 166955) en laissant dépasser une longueur d'environ 10 cm du mandrin. Bloquez le clou en tenant fermement le mandrin et en tournant la poignée américaine dans le sens horaire (**Fig. 9**).



**PRÉCAUTION :** Pour le contrôle optimal du clou, vérifiez que l'un des mors du mandrin est positionné juste au-dessus de la partie plate du clou (**Fig. 10**).

Insérez le clou dans le point d'entrée en dirigeant la tête dans le sens distal (**Fig. 11**).

Fig. 9



Positionnement du clou dans l'embout

Fig. 10



Positionnement optimal du clou et du mors

Fig. 11



Insertion du clou

Dès que vous avez traversé la première corticale, faites pivoter la tête du clou de 180° vers le site de la fracture (Fig. 12).

Faites avancer le clou jusqu'à ce que l'embout soit proche de la peau, en vous assurant que la partie convexe du clou courbé touche la corticale distale (à l'opposé du point d'entrée). Débloquez le clou et faites à nouveau glisser l'embout jusqu'à ce qu'une longueur de 10 centimètres supplémentaire dépasse du mandrin.



**PRÉCAUTION :** Lors de l'insertion, vérifiez la progression du clou sous radioscopie afin de vous assurer que la tête avance sans être gênée par des obstacles. Dans le cas où l'implant ne progresse pas comme prévu, le chirurgien ne doit jamais insister mais analyser la situation et envisager les options suivantes :

- Retirez une petite partie du clou et le faire tourner avant d'essayer de l'insérer à nouveau ;
- Vérifiez que la tête du clou est orientée correctement ;
- Augmentez l'angle de l'extrémité du clou ;
- Tapez doucement sur le clou ;
- Changez de clou en choisissant un diamètre inférieur.

Une impaction au marteau vigoureuse ne doit jamais être nécessaire. Le clou devrait avancer très progressivement. Dans le cas où le clou ne progresse pas par impaction, le chirurgien ne doit jamais insister.

Continuez à faire avancer le clou jusqu'à atteindre le site de la fracture (Fig. 13).

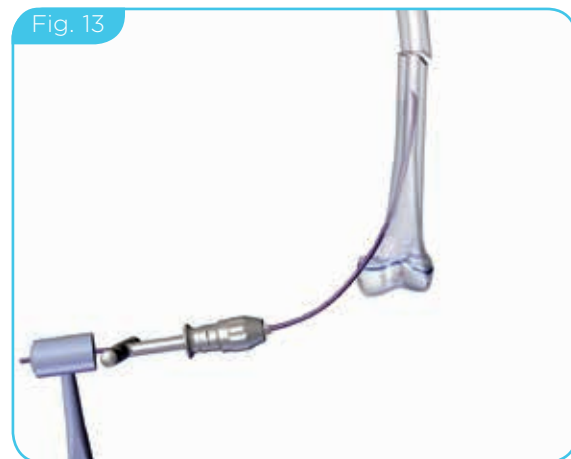


**REMARQUE :** La partie plate du clou MJ-FLEX suit le même plan que la courbure et offre ainsi une référence permettant d'orienter la tête du clou lors de l'insertion.

Une fois le site de la fracture atteint, effectuez une réduction partielle par radioscopie, puis faites progresser le clou de quelques centimètres à travers le site de la fracture, vers le deuxième fragment. Si nécessaire, faites pivoter la tête du clou vers le canal centromédullaire du fragment opposé (Fig. 14). Cette manœuvre aide souvent à traverser le site de la fracture et à éviter toute impaction de la tête du clou dans les corticales fracturées.



Insertion du clou



Progression du clou le long du premier fragment



Rotation du clou au niveau du site de la fracture

S'il est nécessaire de faire pivoter le clou pour traverser le site de fracture, faites-le pivoter dans l'autre sens pour réorienter la tête vers la corticale située au point d'entrée et continuez à faire progresser le clou de manière appropriée. Si nécessaire, faites avancer le clou en tapant doucement sur l'embout.



**REMARQUE :** Idéalement, la tête du clou doit être placée sous la coupe de la métaphyse (Fig. 15).

Fig. 15



Progression du clou le long du deuxième fragment

Répétez cette procédure pour insérer le deuxième clou via le point d'entrée opposé. Faites progresser le deuxième clou jusqu'au niveau où le premier franchit le site de la fracture.

Pour faciliter sa progression, il est possible de faire pivoter la tête du deuxième clou dans le sens antérieur ou postérieur pour éviter qu'il ne s'emmêle avec le premier clou.



**AVERTISSEMENT :** Vérifiez que la tête du second clou n'est pas courbée à plus de 180° pour éviter qu'il ne s'enroule autour du premier clou (« effet de tire-bouchon »).



**REMARQUE :** Si une traction a été appliquée pour une meilleure réduction anatomique, elle doit être relâchée avant de procéder aux étapes suivantes.

Fig. 16



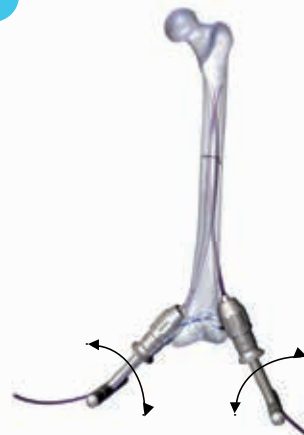
Insertion du deuxième clou

Sous radioscopie, vérifiez la rotation du fémur et, si nécessaire, orientez anatomiquement les fragments l'un vers l'autre via une manœuvre externe. Une fois les problèmes d'alignement corrigés, continuez à faire progresser successivement les deux clous jusqu'à ce qu'ils soient dans la partie spongieuse de la métaphyse du deuxième fragment (Fig. 16).



**REMARQUE :** Les clous peuvent servir d'outils de réduction, mais aussi à neutraliser les forces d'angulation pour atteindre une réduction finale satisfaisante. Si nécessaire, il est possible de traiter les angulations du fragment proximal en manipulant les embouts pour diriger les têtes des clous de manière appropriée (Fig. 17). Une fois la réduction atteinte, il convient de taper doucement sur les clous dans l'épiphyse afin d'y ancrer le dispositif

Fig. 17



Réduction finale

En théorie, il est possible de corriger une angulation en varus en dirigeant la tête dans le sens latéral, tandis qu'il est possible de corriger une angulation en valgus en dirigeant la tête dans le sens médial. Sur le plan sagittal, il est possible de corriger une angulation en recurvatum en dirigeant la tête dans le sens postérieur, tandis qu'il est possible de corriger une angulation en flexion en dirigeant la tête dans le sens antérieur.

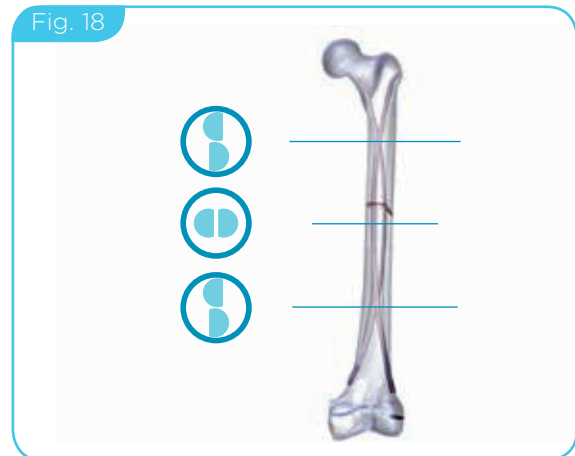
Idéalement, lorsqu'elle est entièrement insérée, la tête du clou inséré au niveau latéral doit être placée juste au-dessus du cartilage de conjugaison du grand trochanter, et la tête du clou inséré au niveau médial doit être placée juste au-dessus du petit trochanter. Supposez qu'après l'impaction finale, le clou aura progressé de 2 à 5 mm supplémentaires (Fig. 18).



**PRÉCAUTION :**

- Sous radioscopie, vérifiez la position finale de la tête du clou pour éviter tout dommage involontaire au cartilage. Il est recommandé d'arrêter l'insertion du clou au moins 1 cm avant le cartilage afin de laisser un espace adéquat pour l'impaction finale du clou.
- Un mauvais positionnement des clous peut entraîner un relâchement, une rupture ou une fracture du dispositif, de l'os ou des deux.

Fig. 18



Clou entièrement inséré

## Découpe du clou



**REMARQUE :** Deux pinces différentes sont fournies : pour les petits diamètres (D = 2.5 et 3 mm), il est recommandé de couper les clous à l'aide de la pince coupante (Fig. 19) (réf : W1003), tandis que pour les diamètres plus importants, il est recommandé d'utiliser la pince coupante pour clous (réf : 166305), qui permet 3 ouvertures différentes (Fig. 20).



**PRÉCAUTION :** S'assurer de choisir la pince coupante de la taille adaptée en fonction du diamètre du clou choisi.

Fig. 19



Pince coupante

Fig. 20



Pince coupante pour clous

Afin d'éviter une courbure importante du clou au niveau de la corticale, tenez l'extrémité du clou tout en le courbant de façon régulière à 90°, puis coupez à la bonne dimension. Marquez les points de coupure prévus à l'aide d'un stylo ou d'une mâchoire. Idéalement, le point de coupure pour le fémur doit se situer à 1 cm du clou saillant de l'os, afin de faciliter son ablation. Le clou saillant d'1 cm sera réduit après l'impaction finale.

Coupez les clous au niveau des points de coupure marqués en utilisant la pince appropriée (Fig. 21).

Répétez cette procédure pour couper le deuxième clou.



**REMARQUE :** Si le point de coupure est difficile d'accès, rétractez le clou à une distance suffisante permettant d'accéder au point de coupure depuis l'extérieur de l'incision.

## Impaction finale

Si nécessaire, réinsérez légèrement le clou pour laisser une partie suffisante du clou dépasser de l'os.



**REMARQUE :** Deux impacteurs différents sont fournis pour l'impaction finale des clous. Pour les clous ayant un petit diamètre ( $D = 2,5$  et  $3$  mm), il est recommandé d'utiliser le petit impacteur 2/3 (réf : 166381), tandis que le grand impacteur 4/5 (réf : 166383) est recommandé pour les clous de plus grand diamètre.



**PRÉCAUTION :** S'assurer de choisir l'impacteur adapté en fonction du diamètre du clou choisi.



**REMARQUE :** Selon l'orientation, le petit impacteur laissera dépasser environ 3 à 5 mm du clou hors de la corticale, tandis que le grand impacteur laissera dépasser 7 à 12 mm lorsque vous arrivez au ras du périoste (Fig. 22).

Faites pivoter l'impacteur pour atteindre la longueur de clou saillant désirée, saisissez l'extrémité du clou à l'aide de l'impacteur sélectionné, puis impactez le clou tout en maintenant fermement la réduction grâce à de légères impactions (Fig. 23).

Si le clou a été inséré trop profondément, utilisez les pinces à extraction (réf : 166978) pour faire ressortir le clou.



**PRÉCAUTION :** Des repositionnements multiples du clou peuvent entraîner le mauvais ancrage de sa tête. Refermez la plaie.

Fig. 21



Découpe du clou

Fig. 22

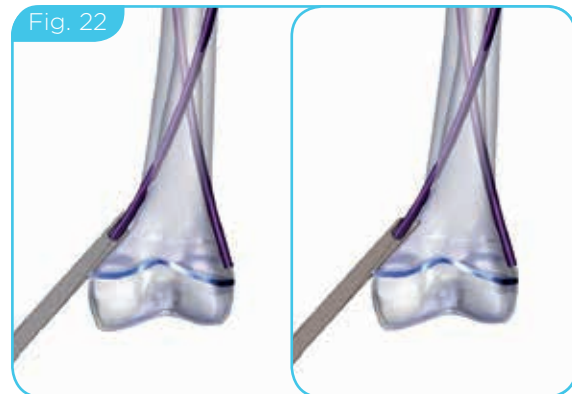


Fig. 23



Impaction finale



## Soins post opératoires

Surveillez attentivement le processus de guérison de tous les patients. Choisissez les soins postopératoires adaptés à chaque patient et application. Les soins énoncés ci-dessous sont des suggestions de la part d'Orthofix. Les soins postopératoires restent toutefois la seule responsabilité du chirurgien :

- Il n'est généralement pas nécessaire de poser un plâtre. Pour les fractures moins stables, un plâtre spica pour une seule jambe est recommandé si une déviation clinique considérable est détectée (varus de plus de 5°).
- L'utilisation de béquilles est recommandée pour améliorer le confort et permet une mise en appui progressive.
- La mobilité et la mise en appui progressives doivent être encouragées le plus tôt possible, toujours dans les limites de douleurs tolérables, à la discrétion du chirurgien. Dosez le niveau de la mise en appui, selon la consolidation et/ou la formation du cal.
- Des séances de kinésithérapie sont rarement requises.
- Il convient d'inviter le patient à signaler tout effet indésirable ou imprévu au chirurgien responsable de son traitement.



**REMARQUE :** Le clou risque de se tordre, de se fissurer voire de rompre lorsqu'il est soumis à une augmentation de charge associée à un retard de consolidation, une pseudarthrose et/ou un alignement inapproprié. Les dispositifs de fixation interne sont des dispositifs de répartition des charges destinés à maintenir les surfaces osseuses fracturées en position pour faciliter leur consolidation. Les contraintes sur le dispositif produites par la mise en charge et le niveau d'activité du patient dicteront la longévité du dispositif.



### PRÉCAUTION :

- Si le cal est lent ou ne parvient pas à se développer, l'implant peut se rompre en raison de l'usure du métal : pour éviter ce phénomène, de nouvelles mesures peuvent être requises, dont le remplacement de l'implant.
- Le cas échéant, les implants doivent être retirés au terme du traitement.

## Positionnement du clou pour différents points d'entrée et/ou sites anatomiques



Fémur (antérograde)



Avant-bras



Humérus (antérograde)



Humérus (rétrograde)



Humérus supra-condylien



Radius (rétrograde)



## Ablation des clous

Les clous peuvent être retirés lorsque la fracture est guérie.

Effectuez une incision de 2-3 cm sur le côté latéral ou médial du fémur distal, au niveau du point d'entrée. Incisez jusqu'au périoste afin d'exposer le clou saillant et de dégager un espace supplémentaire permettant d'utiliser les pinces à extraction (réf : 166978) lors de son ablation.

Placez la pince à extraction sur l'extrémité exposée du clou (**Fig. 24**). Dans la plupart des cas, la pince n'a besoin que de quelques millimètres pour l'ablation du clou.

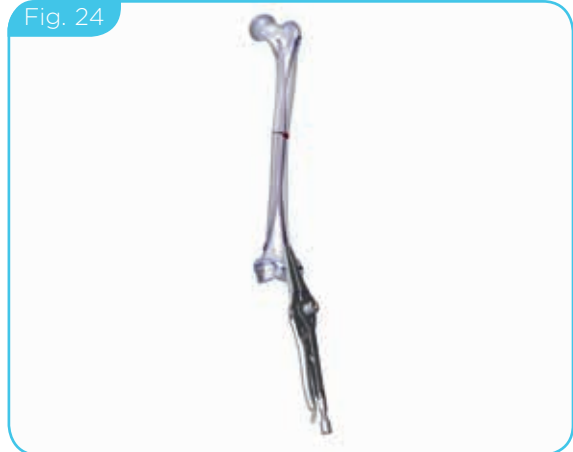


**REMARQUE :** Placez la pince conformément à la résistance du clou. Une fois le clou saisi, évitez de déplacer la pince vers la gauche ou la droite pour préserver la préhension.

Retirez le clou à l'aide de la pince à extraction. Si le clou est difficile à retirer, le marteau (réf : 166370) peut être associé aux pinces (**Fig. 25**) et utilisé pour une ablation totale (**Fig. 26**).

Refermez la plaie puis répétez cette procédure pour couper le deuxième clou.

Fig. 24



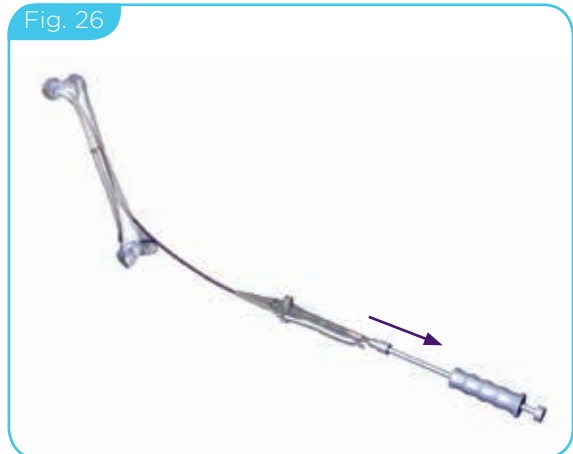
Retrait du clou exposé

Fig. 25



Assemblage de la masse coulissante

Fig. 26



Ablation du clou





Des instructions d'utilisation électroniques sont disponibles à l'adresse <http://ifu.orthofix.it>

Instructions d'utilisation électroniques - exigences minimales de consultation :

- Connexion Internet (56 kbps)
- Dispositif en mesure d'afficher des fichiers PDF (ISO/IEC 32000-1)
- Espace disque : 50 Mbits

Une copie papier gratuite peut être demandée au service clientèle (envoi dans les 7 jours) :

téléphone : +39 045 6719301, fax : +39 045 6719370, e-mail : [customerservice@orthofix.it](mailto:customerservice@orthofix.it)



Fabriqué par :



ORTHOFIX Srl  
Via Delle Nazioni 9, 37012 Bussolengo (Vérone), Italie  
**Téléphone** +39 045 6719000, **Fax** +39 045 6719380  
**Site Web** [www.orthofix.com](http://www.orthofix.com)



MJ-1702-OPT-F1 AA 09/17

#### Distribué par :

##### Orthofix SA

21/37, Rue de Stalingrad  
24/28 Villa Baudran  
94110 Arcueil  
**Téléphone** : 00 33 (0)1 41 98 33 33  
**Télécopie** : 00 33 (0)1 41 98 33 44

Avertissement : La loi fédérale des États-Unis n'autorise la vente de ce dispositif que sur ordonnance ou par un médecin.

Le choix d'une procédure chirurgicale appropriée est de la responsabilité des professionnels médicaux. Le présent manuel est fourni uniquement à titre informatif. Chaque chirurgien doit évaluer l'adéquation d'une technique en se basant sur son expérience et ses antécédents médicaux personnels. Reportez-vous aux instructions d'utilisation MJ-FLEX (PQ MJF) fournies avec les produits pour obtenir des informations spécifiques concernant les indications, les contre-indications, les avertissements, les précautions d'emploi, les effets indésirables et la stérilisation.