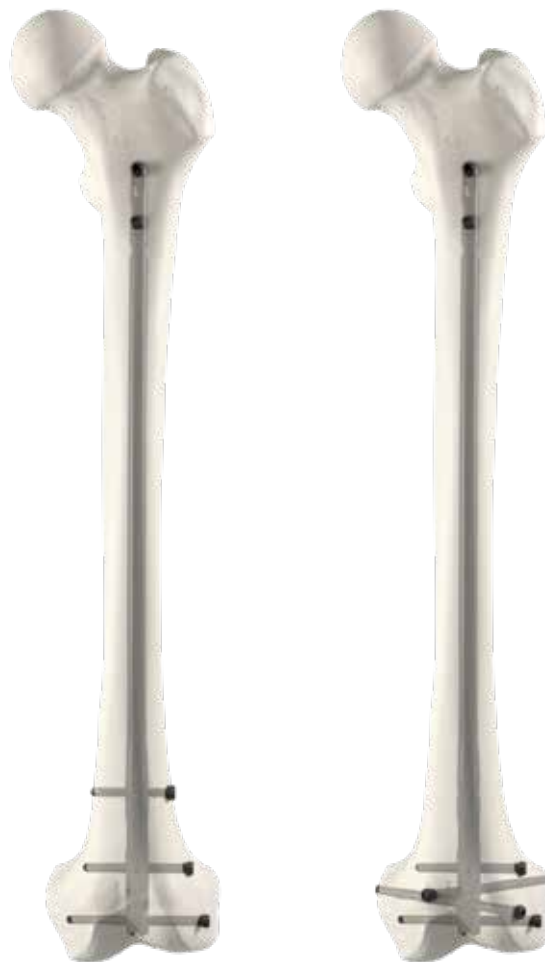


T2 Alpha[®]

Systeme d'encloUAGE féMoral rétrograde

Technique opératoire



T2 Alpha

Système d'enclouage fémoral rétrograde

Table des matières

1. Indications et contre-indications	3
2. Informations de sécurité relatives à l'IRM	4
3. Informations supplémentaires.....	5
4. Technique opératoire.....	10
Installation du patient	10
Point d'entrée	11
Alésage	14
Choix du clou.....	15
Insertion du clou.....	16
Verrouillage distal guidé	18
Compression	24
Verrouillage proximal guidé.....	26
Verrouillage proximal à main levée.....	32
Vis verrouillées avancées	33
Insertion des vis condyliennes	36
Insertion du bouchon d'obturation.....	40
Retrait du clou	41

La présente publication décrit les procédures détaillées recommandées relatives à l'utilisation des dispositifs et instruments de Stryker. Il est recommandé de suivre les conseils prodigués dans ce guide technique. Toutefois, chaque chirurgien doit tenir compte des besoins particuliers du patient et effectuer les ajustements appropriés le cas échéant. Une séance de travaux pratiques est préconisée avant la première intervention chirurgicale.

Il est à noter que la compatibilité* des différents systèmes de produits n'a pas été testée, sauf indication contraire sur les étiquettes du produit.

*Les termes « tous les systèmes IM Stryker »/« tous les systèmes d'enclouage IM en titane Stryker » sont définis comme des systèmes d'enclouage fémoral rétrograde T2 Alpha.

AVERTISSEMENT

Il est également recommandé de suivre les instructions fournies dans les instructions de nettoyage et de stérilisation (OT-RG-1). Tout dispositif non stérile doit être nettoyé et stérilisé avant utilisation.

Pour la liste complète des éventuels effets et événements indésirables, contre-indications, avertissements et précautions, consulter les instructions d'utilisation (www.ifu.stryker.com).

AVERTISSEMENT

Les instruments multicomposants doivent être démontés pour être nettoyés.

Se reporter aux instructions d'assemblage et de démontage correspondantes.

Le cas échéant, le chirurgien doit évoquer avec le patient tous les risques liés à l'opération, y compris la durée de vie limitée du dispositif.

AVERTISSEMENT

Le chirurgien doit informer les patients des risques chirurgicaux, des éventuels effets indésirables, ainsi que des traitements alternatifs.

AVERTISSEMENT

Il convient d'informer le patient que l'implant ne saurait être une réplique d'un os intact et sain, que des efforts intenses ou des traumatismes risquent d'entraîner sa rupture et son endommagement et que la durée de vie de tout implant est limitée.

Pour raison médicale, il est possible qu'il faille procéder ultérieurement au retrait ou à la reprise du dispositif.

ATTENTION

Utiliser les instruments/implants comme décrit dans cette technique opératoire afin d'éviter de les abîmer ou d'endommager les os et les tissus mous.

Indications et contre-indications

Utilisation prévue

Les dispositifs sont des implants non actifs destinés à assurer une stabilisation provisoire des os ou des fragments osseux.

Indications d'utilisation (Europe)

Les implants du système d'enclouage fémoral rétrograde T2 Alpha sont indiqués pour le traitement des cas suivants :

- Fractures du fémur ouvertes et fermées.
- Fractures du fémur supracondyliennes, y compris avec une extension intra-articulaire.

La vis compressive pour fémur est également indiquée pour le système d'enclouage fémoral antérograde T2 Alpha.

Contre-indications

Pour le choix du dispositif et du traitement les mieux appropriés, il faut pouvoir se fier à l'expérience, à la formation et à la capacité de jugement du professionnel de santé agréé. Celui-ci doit avertir les patients de ces contre-indications et limites, le cas échéant.

Facteurs pouvant entraîner un risque d'échec élevé de l'opération :

- Toute infection active ou latente suspectée, ou toute inflammation localisée marquée dans la zone ou à proximité de la zone concernée.
- État vasculaire risquant d'inhiber une irrigation sanguine appropriée du foyer de la fracture ou au niveau du site opératoire.
- Capital osseux affaibli par une maladie, une infection ou une implantation antérieure empêchant de fournir un soutien adéquat et/ou une fixation appropriée des dispositifs.
- Hypersensibilité aux matériaux utilisés, qu'elle soit documentée ou seulement suspectée.
- Patients pour lesquels il n'est pas possible d'obtenir une couverture tissulaire adéquate sur le site opératoire.
- Utilisation d'implant risquant d'être en conflit avec les structures anatomiques ou les capacités physiologiques.

- Tout trouble mental ou neuromusculaire pouvant créer un risque inacceptable d'échec de fixation ou de complications au cours des soins postopératoires.
- Autres troubles médicaux ou chirurgicaux risquant de porter préjudice au succès de l'acte chirurgical.
- Surcharge pondérale. Un patient en surpoids ou obèse risque de produire des charges s'exerçant sur l'implant qui peuvent entraîner l'échec de la fixation du dispositif ou l'échec du dispositif.

Les clous du système rétrograde pour fémur T2 Alpha ne sont pas indiqués pour les fractures proximales du petit trochanter.

Utilisation prévue du système de vis pour CIM

Le système de vis pour CIM est conçu pour stabiliser provisoirement l'armature os-clou intramédullaire.

Utilisation prévue des instruments pour CIM

Le système d'instruments pour CIM est conçu pour permettre l'implantation et l'extraction des vis et des clous intramédullaires.



AVERTISSEMENT

Le clou fémoral rétrograde T2 Alpha ne convient pas à un appui complet chez les patients présentant des fractures instables complexes, jusqu'à ce qu'une consolidation osseuse soit confirmée par radiographie.



AVERTISSEMENT

Le clou fémoral rétrograde T2 Alpha est destiné à une implantation provisoire, jusqu'à la consolidation osseuse. En l'absence de consolidation osseuse ou si la consolidation est insuffisante, l'implant peut casser. Les soins postopératoires visent à favoriser la consolidation osseuse.

Informations de sécurité relatives à l'IRM

Des tests non cliniques ont démontré que le système d'enclouage fémoral rétrograde T2 Alpha et le système de vis pour CIM sont compatibles avec l'IRM sous conditions. Les patients porteurs de ce dispositif peuvent subir un examen à résonance magnétique en toute sécurité dans un appareil respectant les conditions suivantes :



- Champ magnétique statique de 1,5 T ou 3,0 T.
- Gradient spatial maximum du champ égal à 3 000 gauss/cm (30 T/m).
- Système IRM maximum rapporté, moyenne du débit d'absorption spécifique (DAS) pour le corps entier de 2 W/kg (mode de fonctionnement normal).

Sous les conditions d'examen énoncées ci-dessus, le système d'enclouage fémoral rétrograde T2 Alpha et le système de vis pour CIM devraient présenter une augmentation de température inférieure à 2,1 °C* après 15 minutes d'examen continu.

Lors de tests non cliniques, l'artefact d'image engendré par le dispositif s'étend à approximativement 27 mm du système d'enclouage rétrograde T2 Alpha et du système de vis pour CIM lorsque l'image est obtenue avec une séquence écho de spin ou une séquence d'impulsion en écho de gradient et un système à résonance magnétique de 3,0 T.

ATTENTION

Les informations de sécurité relatives à l'IRM se basent sur des tests qui n'ont pas inclus d'autres dispositifs. Si d'autres dispositifs (plaques, vis, guides, etc.) sont utilisés à proximité du système d'enclouage fémoral rétrograde T2 Alpha et du système de vis pour CIM, il pourrait en résulter des effets IRM supplémentaires et les informations fournies ci-dessus peuvent ne pas s'appliquer.

* $\Delta 1\text{ }^{\circ}\text{C} = 1,8\text{ }^{\circ}\text{F}$

$\Delta 2,1\text{ }^{\circ}\text{C} = 3,78\text{ }^{\circ}\text{F}$

Informations supplémentaires

Système d'enclouage rétrograde du fémur T2 Alpha

Diamètre du clou

Ø 9 mm–Ø 14 mm¹

Diamètre de l'extrémité d'entraînement

Le diamètre de l'extrémité d'entraînement des clous de 9 à 11 mm est de 11,5 mm ; le diamètre des clous de 12 à 14 mm est constant.

Longueur du clou

Clou fémoral rétrograde, court : 170 mm et 200 mm

Clou fémoral rétrograde : 220 mm à 480 mm par incréments de 20 mm



Vis verrouillée^{2,3}

Ø 5 mm, longueur 25 mm à 120 mm

25 mm à 60 mm par incréments de 2,5 mm

60 mm à 120 mm par incréments de 5 mm



Vis verrouillées avancées^{2,3}

Ø 5 mm, longueur 30 mm à 100 mm

30 mm à 60 mm par incréments de 2,5 mm

60 mm à 100 mm par incréments de 5 mm



Vis condyliennes et écrou pour condyle⁴

Ø 5 mm, longueur 40 mm à 120 mm

par incréments de 5 mm



Vis compressive pour fémur



Bouchon d'obturation pour clou supracondylien⁴

Mèches⁵

4,2 mm - vert

5,5 mm - vert (mèche à lamer)

1. Pour connaître les dimensions d'implants disponibles, contacter le représentant local.
2. La longueur de la vis est mesurée du sommet de la tête à l'extrémité
3. Produit du système de vis pour CIM
4. Produit de T2 SCN
5. Produit du système d'instruments pour CIM



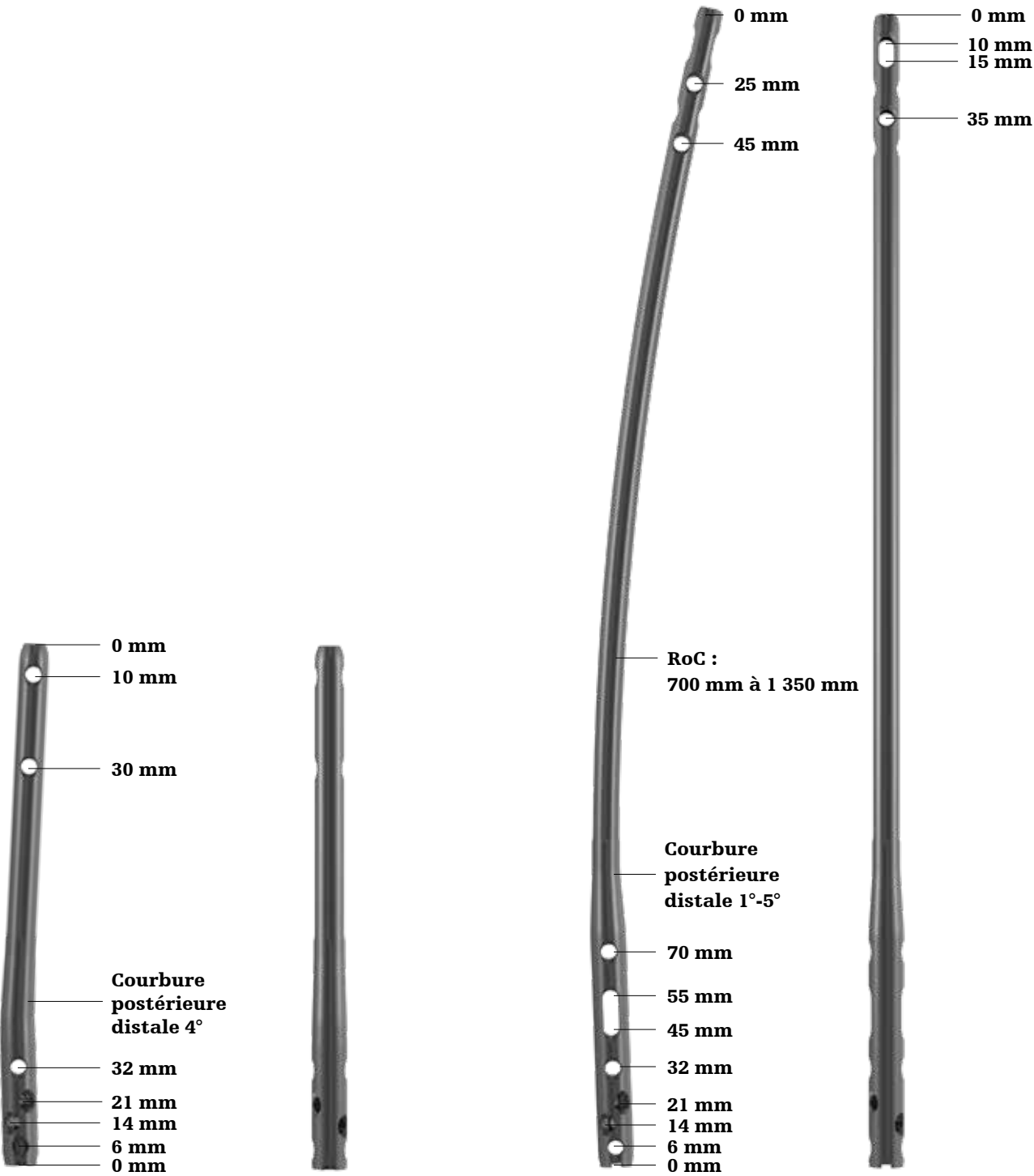
Clou fémoral rétrograde, court



Clou fémoral rétrograde

Informations supplémentaires

Longueur du système d'encloUAGE fémoral rétrograde T2 Alpha



Informations supplémentaires

Options de verrouillage du système d'enclouage fémoral rétrograde T2 Alpha



Verrouillage statique



Verrouillage statique



Mode dynamique
(dynamisation proximale)



Compression interne



Compression externe



Clou court, statique

Remarque : l'option de verrouillage distal dépend du patient et de la fracture. Le chirurgien peut choisir d'utiliser n'importe quelle combinaison d'options de verrouillage distal.

Informations supplémentaires

Emballage

Les implants des systèmes d'enclouage fémoral rétrograde T2 Alpha et de vis pour CIM sont conditionnés dans un emballage qui minimise le contact de l'utilisateur avec l'implant avant l'implantation. Après ouverture du sachet, tous les implants sont emballés dans une gaine qui est introduite dans le champ stérile.

Exemple 1 : retirer le clou du sachet, ouvrir la gaine et la fixer au porte-clou fémoral rétrograde (Fig. 1, 2, 3).



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

Informations supplémentaires

Emballage

Exemple 2 : après retrait du sachet, fixer la vis (Fig. 4, 5) ou tout autre implant (Fig. 6, 7) au tournevis correspondant.

AVERTISSEMENT

Ne pas toucher les bords tranchants des mèches, des têtes d'alésoir et des outils de découpe avec des gants chirurgicaux. Manipuler avec soin les bords tranchants des emballages et des instruments.



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7

Technique opératoire

Planification préopératoire

Installation du patient et réduction

Réaliser l'insertion du clou rétrograde après avoir installé le patient en décubitus dorsal sur une table radiotransparente. Draper de manière libre l'extrémité inférieure et la région de la hanche affectées et placer le genou sur un coussin stérile de manière à permettre la flexion du genou (Fig. 8). Utiliser si nécessaire un dispositif de traction manuelle par le biais d'un genou plié ou d'un dispositif de distraction afin de faciliter la réduction de la plupart des fractures du fémur.



Fig. 8

Incision

Réaliser une incision longitudinale de 5 cm, ou de taille appropriée, distalement au pôle inférieur, sur la ligne médiane du tendon rotulien (Fig. 9). Écarter les tissus de façon médiale par rapport au tendon rotulien et le rétracter doucement pour permettre l'insertion du guide d'enclouage. Il est également possible de réaliser une incision du tendon rotulien. Dans certains cas (par exemple, fractures avec extensions intra-articulaires nécessitant la fixation des condyles), une incision plus large peut être nécessaire. Les fractures fémorales distales sont souvent compliquées par une extension intra-articulaire de la ligne de fracture. Réduire et fixer de manière anatomique ce type de fractures. Utiliser des vis



Fig. 9

canulées Asnis III en titane ainsi que des davier porte-os afin de fixer la région intracondylienne pour l'insertion du clou.

Envisager le placement des vis canulées pour éviter toute interférence avec le clou lors de l'insertion du clou.

Il est également possible d'utiliser un davier réducteur pointu pour réduire et maintenir la réduction des condyles fémoraux et de n'utiliser les vis verrouillées en croix que pour la fixation définitive.

Technique opératoire

Point d'entrée

Ouvrir le canal médullaire par l'échancrure intercondylienne en avant de la ligne de Blumensaat observée sur la radiographie médio-latérale (Fig. 10). Trouver le point d'entrée en palpant une arête distincte légèrement respectivement antérieure et latérale au ligament croisé postérieur. La localisation de cette zone sur les radiographies est cruciale afin d'empêcher toute lésion de la surface intra-articulaire lors de l'ouverture et de l'insertion du clou.

En cas d'arthroplastie totale du genou, s'assurer que le carter fémoral est ouvert et pourra accueillir le clou ; il se peut qu'il faille ajuster le point d'entrée pour afin de permettre l'entrée par le carter.

L'ouverture doit être centralisée vis-à-vis du canal médullaire. Insérer la broche de Kirschner de 3 x 285 mm au point d'entrée identifié et dans le canal médullaire. Assembler la poignée de l'alésoir d'ouverture et la douille-guide d'alésage pour ouverture de Ø 11,5 mm, et avec le trocart d'ouverture de Ø 11,5 mm (Fig. 11a), avancer le montage au-dessus de la broche de Kirschner jusqu'à ce que le trocart d'ouverture soit bien en place sur l'os. La coquille de la douille-guide d'alésage pour ouverture est conçue pour se placer dans l'échancrure intercondylienne.

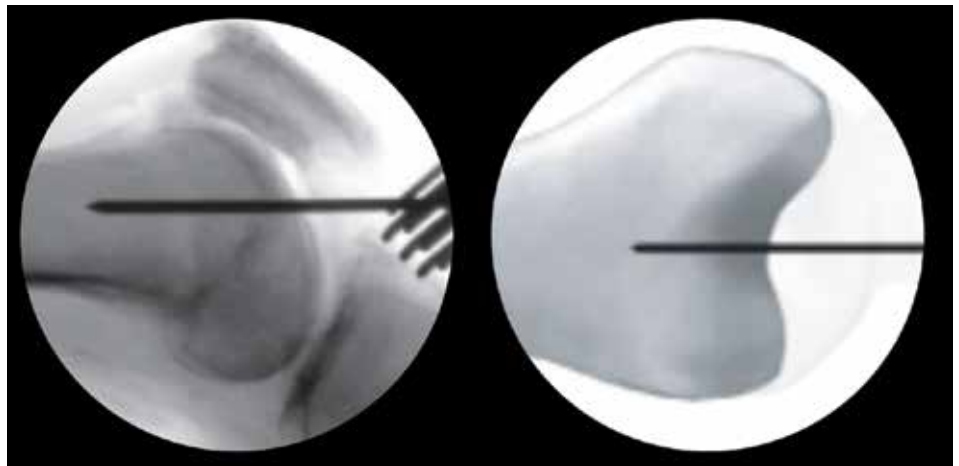


Fig. 10

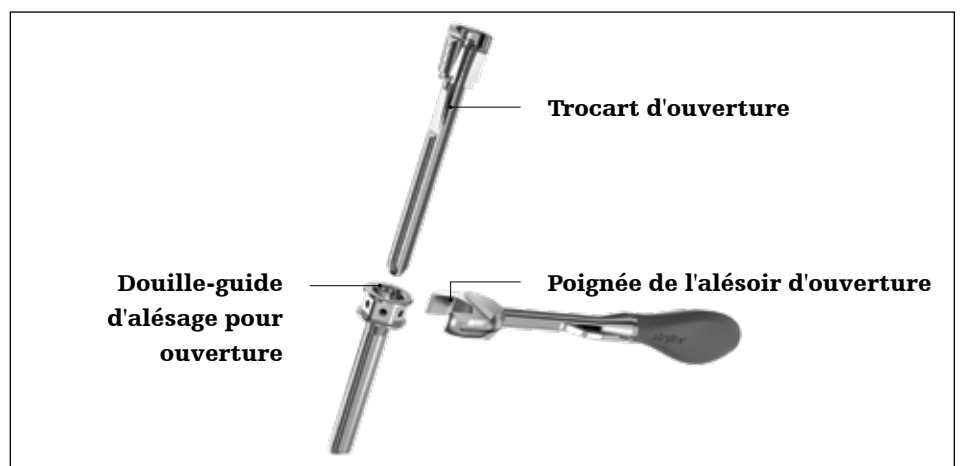


Fig. 11a

AVIS

Ne pas utiliser de broche de Kirschner pliée pour définir le point d'entrée.

⚠ ATTENTION

Vérifier que le point d'entrée est correct avant d'ouvrir la corticale.

Technique opératoire

Point d'entrée

Si la première broche de Kirschner n'est pas parfaitement positionnée, les trous excentrés du trocart peuvent être utilisés pour corriger le point d'entrée en insérant une seconde broche de Kirschner. Dans ce cas, faire pivoter le trocart à la position souhaitée et placer une seconde broche de Kirschner de 3 x 285 mm par un des trous excentrés. La distance depuis le trou central est de 4 mm (Fig. 11b). Une fois la seconde broche de Kirschner en place comme souhaité, retirer la broche de Kirschner initiale et le trocart.

Si une correction supérieure à 4 mm est nécessaire, il est possible d'obtenir une correction de 8 mm en retirant l'assemblage douille et trocart de la première broche de Kirschner, puis en réinsérant l'assemblage sur la broche de Kirschner par l'un des trous excentrés du trocart (Fig. 11c). Insérer ensuite une seconde broche de Kirschner par le trou excentré restant. Lorsque la seconde broche de Kirschner est placée comme souhaité, retirer la broche de Kirschner initiale et le trocart.

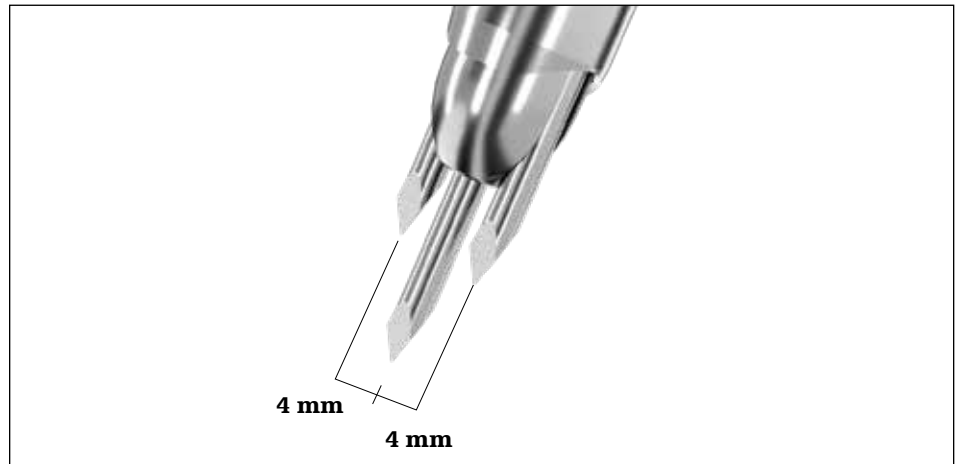


Fig. 11b

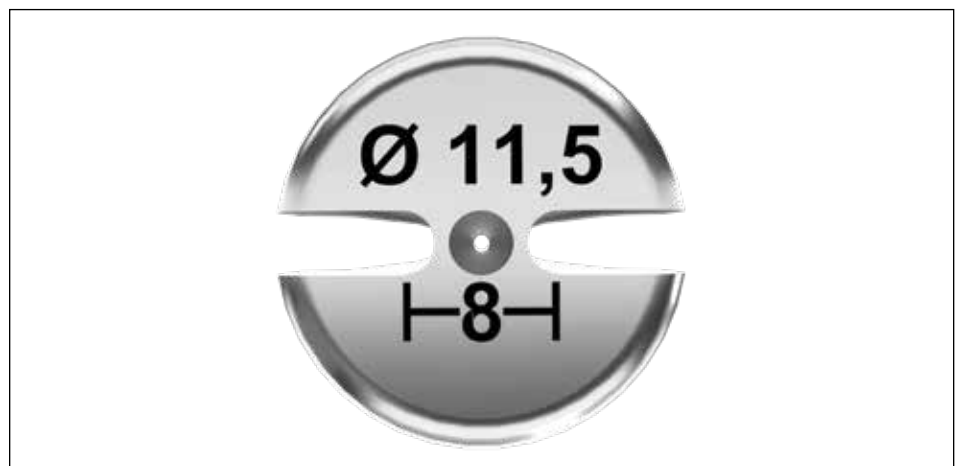


Fig. 11c

AVIS

La douille guide-mèche peut être fixée à la poignée modulaire tous les 90 degrés en fonction des préférences du chirurgien.

AVIS

Si la première broche de Kirschner n'est pas parfaitement positionnée, utiliser les trous excentrés du trocart d'ouverture pour corriger le point d'entrée en insérant une seconde broche de Kirschner.

⚠ ATTENTION

Procéder avec prudence afin de ne pas causer de lésion à la rotule, à l'échancrure intercondyliaire et aux tissus environnants.

⚠ ATTENTION

Il est conseillé d'utiliser la douille-guide d'alésage pour ouverture. La douille-guide d'alésage pour ouverture peut réduire le risque d'ossification hétérotrophe.

Technique opératoire

Après avoir vérifié que la douille-guide d'alésage pour ouverture est bien en place sur l'os (Fig. 12), avancer l'alésoir d'ouverture au-dessus de la broche de Kirschner afin d'ouvrir le canal médullaire. Pour éviter d'endommager le cartilage, n'avancer au moteur qu'une fois que l'alésoir d'ouverture a complètement traversé la douille. Si un alésage manuel est préféré, fixer l'alésoir d'ouverture sur la poignée Delta de verrouillage rapide et faire pivoter l'assemblage de l'alésoir pour ouvrir le canal médullaire. Retirer la broche de Kirschner. Il est également possible d'ouvrir la corticale avec la pointe carrée courbe.

Le diamètre de l'extrémité d'entraînement des clous de 9 à 11 mm est de 11,5 mm ; le diamètre des clous de 12 à 14 mm est constant. Aléser suffisamment pour s'adapter à la partie distale du clou. Confirmer la profondeur par radiographie.

Insertion du guide d'enclouage

Insérer le guide d'enclouage boutonné 3 x 1 000 mm par la poignée américaine pour guide d'enclouage (Fig. 13). Ajuster la poignée comme souhaité et verrouiller l'assemblage en fermant le levier de fixation. La poignée américaine pour guide d'enclouage est compatible avec les guides d'enclouage et les broches de Kirschner de diamètres compris entre 1,8 et 4 mm. Si nécessaire, desserrer ou resserrer la roulette de réglage pour augmenter ou diminuer le diamètre du trou d'insertion. Insérer le guide d'enclouage boutonné à travers le foyer de la fracture jusqu'à la profondeur souhaitée. Sur les vues antéropostérieure et latérale, le guide d'enclouage doit être centré sur la métaphyse et la diaphyse afin d'éviter tout décalage du clou.

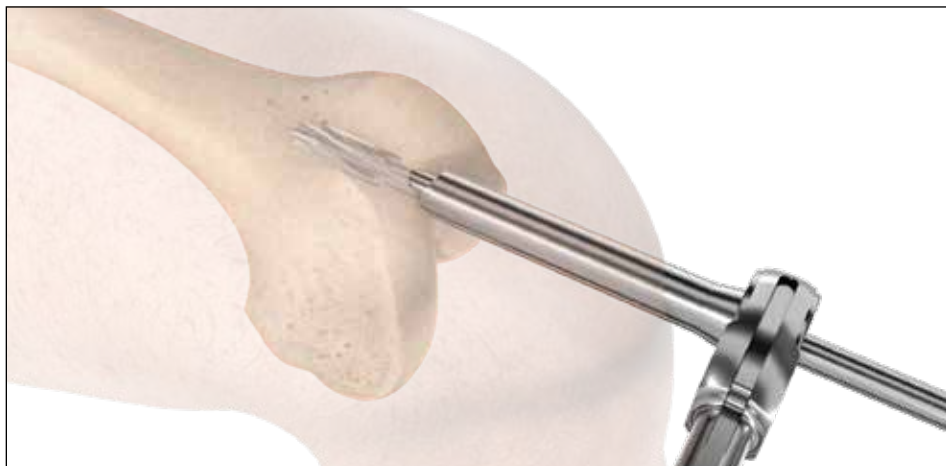


Fig. 12

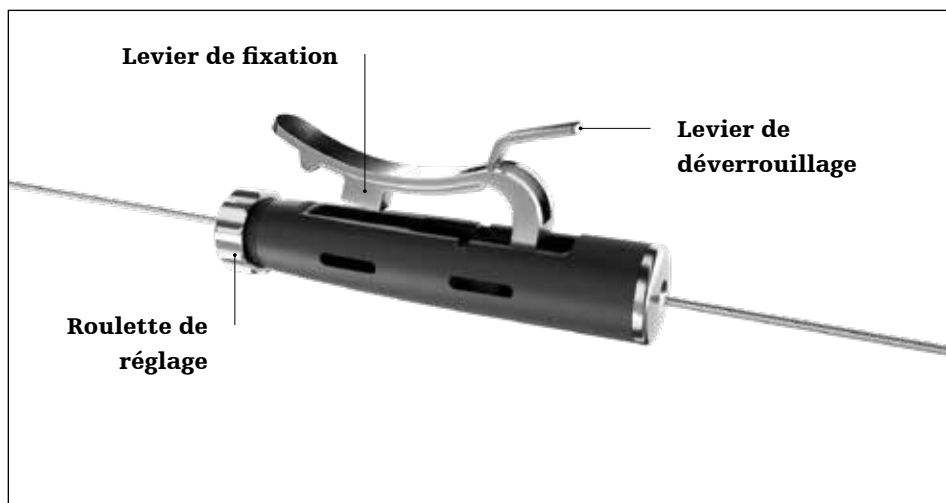


Fig. 13

AVIS

Ne pas utiliser de guide d'enclouage courbé.

⚠ ATTENTION

Confirmer la position correcte du guide d'enclouage boutonné avant l'alésage.

⚠ ATTENTION

L'alésoir d'ouverture est un instrument à coupe frontale et latérale ; il doit être utilisé avec prudence pour ne pas endommager accidentellement l'os ou les tissus mous. Il est conseillé d'utiliser la douille-guide d'alésage pour ouverture.

Technique opératoire

L'assemblage barre de réduction et poignée Delta de verrouillage rapide peut servir d'ancillaire de réduction pour faciliter l'insertion du guide d'enclouage dans le foyer de la fracture (Fig. 14).

Alésage

Commencer l'alésage par incréments de 0,5 mm jusqu'à atteindre le diamètre souhaité. Pour faciliter le maintien de la position du guide d'enclouage pendant l'extraction de la tige de l'alésoir, appuyer sur la pointe en forme d'entonnoir de l'outil de maintien du guide d'enclouage à l'extrémité du guide tout en pratiquant l'extraction de l'alésoir du canal médullaire (Fig. 15).

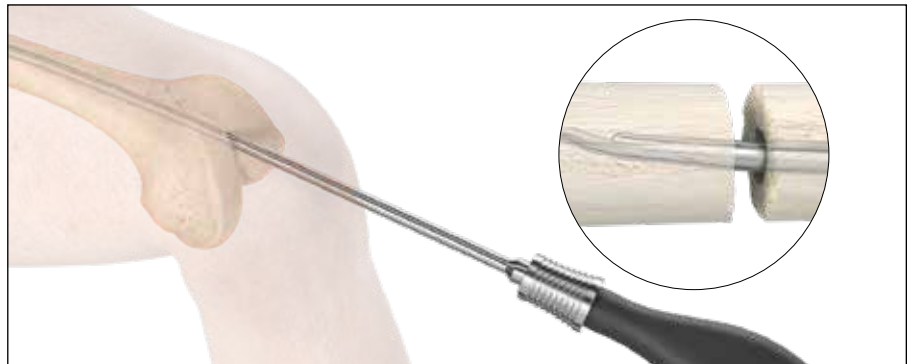


Fig. 14

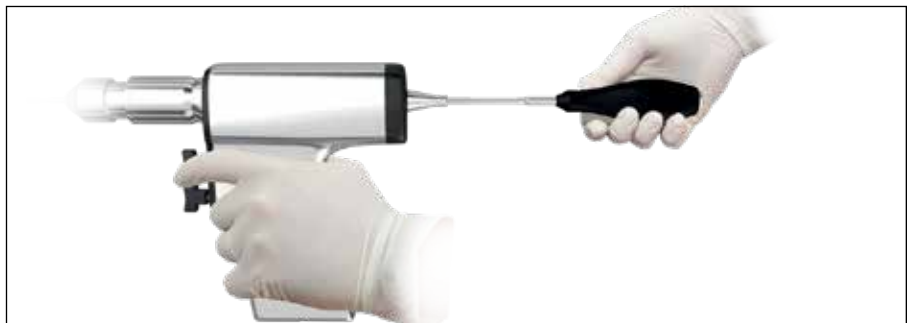


Fig. 15

AVIS

Le diamètre du clou fémoral rétrograde T2 Alpha sélectionné doit être inférieur de 1 à 1,5 mm à celui du dernier alésoir utilisé.

Le diamètre du clou fémoral rétrograde sélectionné doit être inférieur de 1 à 1,5 mm à celui du dernier alésoir utilisé. En outre, le diamètre du clou peut également être déterminé en utilisant la règle radiographique de mesure sous fluoroscopie avant ou après l'insertion du guide d'enclouage. Pour déterminer le diamètre, utiliser la règle au niveau du plus petit diamètre du canal médullaire (Fig. 16).

ATTENTION

Une génération excessive de chaleur pendant l'alésage/le perçage peut endommager les tissus mous ou l'os.

AVERTISSEMENT

S'assurer que le point d'entrée n'est pas étendu pendant l'alésage. Cela risque d'entraîner un décalage de la position du clou et un risque de fracture diaphysaire.

AVIS

Pour garantir un positionnement correct de la pointe du guide d'enclouage pendant l'alésage, l'outil de maintien du guide d'enclouage peut être remplacé par un autre guide d'enclouage 3 mm Stryker.

AVIS

Le plus petit diamètre de clou disponible est de 9 mm. L'os diaphysaire doit être suffisamment grand pour permettre l'alésage du canal médullaire jusqu'à minimum 10 mm.

ATTENTION

Le diamètre de connexion des clous de 9 à 11 mm de diamètre est égal à 11,5 mm. Un alésage métaphysaire supplémentaire peut être nécessaire pour faciliter l'insertion du clou. Les clous de 12 à 14 mm ont un diamètre constant.

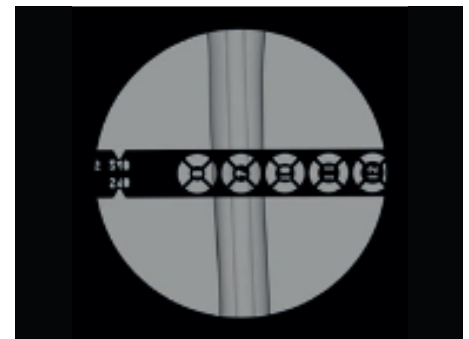


Fig. 16

AVIS

L'extrémité boutonnée du guide d'enclouage/d'alésage bloque la tête de l'alésoir.

Technique opératoire

Choix du clou

Longueur

Déterminer la longueur adéquate du clou en mesurant la longueur résiduelle du guide d'enclouage boutonné (Fig. 17). Positionner la réglette pour guide d'enclouage sur le guide d'enclouage boutonné, puis lire la longueur correcte du clou à l'extrémité du guide d'enclouage boutonné sur la réglette pour guide d'enclouage (Fig. 18). Avant de déterminer la mesure, s'assurer que la pointe de la réglette pour guide d'enclouage est complètement insérée sur l'os.

Si la mesure se situe entre les marques, il est recommandé d'utiliser le clou le plus court. En cas d'utilisation d'un clou court (170 mm ou 200 mm), toujours utiliser d'abord le clou le plus court (170 mm), puis un clou plus long, le cas échéant, pour une fracture.

Si une apposition/compression est prévue, le clou sélectionné doit être au moins 10 mm plus court que la longueur mesurée.

⚠ ATTENTION

Sous contrôle fluoroscopique, s'assurer que le guide d'enclouage boutonné et la réglette pour guide d'enclouage sont correctement positionnés, et vérifier la mesure de la longueur du clou avant d'insérer celui-ci.

⚠ ATTENTION

Si la fracture peut être traitée par apposition/compression, l'implant choisi doit être au moins 10 mm plus court que la longueur mesurée afin d'éviter la migration du clou au-delà site d'insertion.



Fig. 17



Fig. 18

AVIS

L'extrémité de la réglette pour guide d'enclouage doit être alignée avec l'extrémité distale du clou après son insertion.

⚠ ATTENTION

La réglette pour guide d'enclouage est calibrée pour des guides d'enclouage de 800 mm et 1 000 mm.

Technique opératoire

Insertion du clou

Assembler le clou sélectionné sur le porte-clou pour fémur rétrograde avec le boulon porte-clou du fémur rétrograde. Pré-visser la vis sur le clou à la main, puis utiliser le tournevis à bout sphérique pour visser l'assemblage (Fig. 19). Il est recommandé d'assembler le distal viseur avant l'opération d'insertion du clou. Fixer le viseur distal au porte-clou pour fémur rétrograde, s'assurer que la molette du porte-clou pour fémur rétrograde est en position ouverte et faire glisser le bras vers le haut le long de la tige du porte-clou pour fémur rétrograde jusqu'à ce qu'il touche la butée. Tourner la molette pour verrouiller (Fig. 19). Insérer la douille protectrice, longue, avec la douille guide-mèche, longue, dans l'un des trous du viseur distal du clou rétrograde et confirmer que le dispositif a été assemblé correctement. Si le verrouillage proximal guidé doit être effectué, suivre les instructions de montage préopératoires décrites dans la présente technique opératoire. Retirer le viseur pour fémur rétrograde du porte-clou avant d'insérer le clou. Introduire le clou manuellement sur le guide d'enclouage boutonné et dans le point d'entrée du fémur distal. Faire avancer le clou au-delà du foyer de la fracture. En utilisant la ligne de Blumensaat comme référence, insérer le clou de manière à ce qu'il soit enfoui sous l'os sous-chondral. Ne pas laisser dépasser le clou, car cela pourrait endommager le cartilage rotulien. Une fois que le clou est correctement placé, retirer le guide d'enclouage. En présence d'un os dense, confirmer d'abord qu'un alésage suffisant a été réalisé. Si l'utilisation d'un marteau est souhaitée, filer l'impacteur dans le porte-clou pour fémur rétrograde et donner de légers coups secs avec le marteau diapason pour faire avancer le clou plus profondément (Fig. 20).

AVIS

Ne pas taper sur le porte-clou pour fémur rétrograde avec le marteau diapason. Taper uniquement sur l'impacteur.

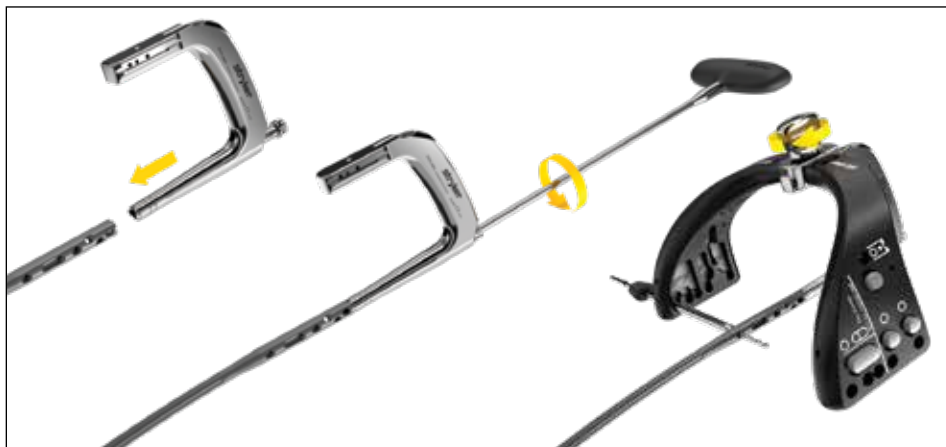


Fig. 19



Fig. 20

⚠ ATTENTION

Vérifier par fluoroscopie que la courbure, la longueur et le diamètre du clou sélectionné sont adaptés à l'anatomie du patient.

⚠ ATTENTION

Avant d'insérer le clou, s'assurer que les mesures suivantes ont été prises :

1. Vérifier que le clou est correctement vissé sur le porte-clou pour fémur rétrograde.
2. S'assurer que la tête du boulon porte-clou pour fémur rétrograde et l'extrémité d'entraînement du clou sont correctement alignées avec le porte-clou adapté.
3. Vérifier l'alignement correct en introduisant une mèche à travers l'assemblage douille/viseur. La mèche doit traverser les trous du clou.
4. Si le verrouillage proximal guidé doit être effectué, suivre les instructions de montage préopératoires décrites dans la présente technique opératoire.

Technique opératoire

Insertion du clou

Repositionner le clou s'il a été inséré trop profondément. Réaliser le repositionnement du clou soit manuellement, soit à l'aide de la barre universal.

Apporter un mouvement de recul à l'aide du marteau diapason pour retirer l'assemblage.

Le chanfrein à l'extrémité distale du clou permet de localiser sous fluoroscopie la jonction clou/tige d'insertion. La tige d'insertion du viseur comprend trois rainures, situées respectivement à 1 mm, 10 mm et 15 mm de l'extrémité d'entraînement du clou (Fig. 21, 22). Visualiser la profondeur d'insertion sous fluoroscopie. Lorsque une apposition/compression est souhaitée, la profondeur d'insertion recommandée est d'au moins 10 mm pour éviter la protrusion du clou.

Pour fixer le viseur pour fémur rétrograde au porte-clou pour fémur rétrograde, s'assurer que la molette du viseur pour fémur rétrograde est en position fermée et faire glisser le bras vers le haut le long de la tige du porte-clou pour fémur rétrograde jusqu'à ce qu'il touche la butée. Tourner la molette pour verrouiller (Fig. 23). Ne pas insérer le clou avec le viseur pour fémur rétrograde attaché au porte-clou pour fémur rétrograde.

ATTENTION

Il convient de vérifier la position finale des implants sous contrôle radiographique.

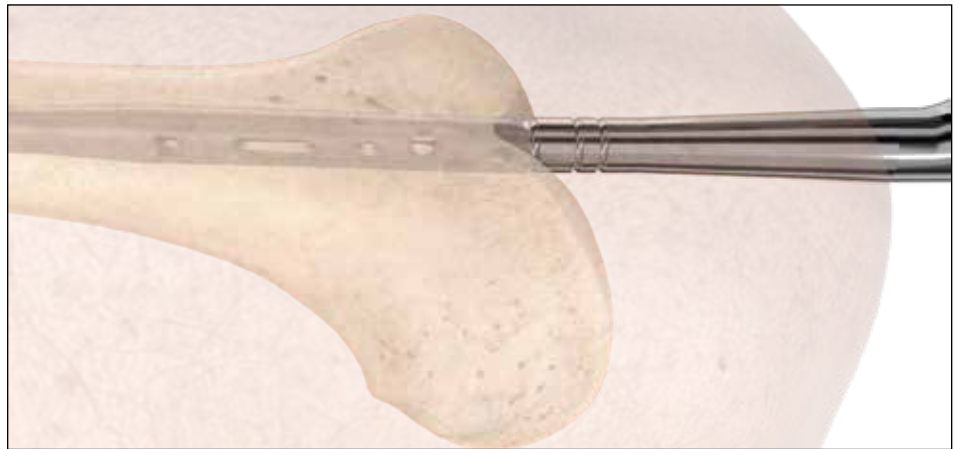


Fig. 21

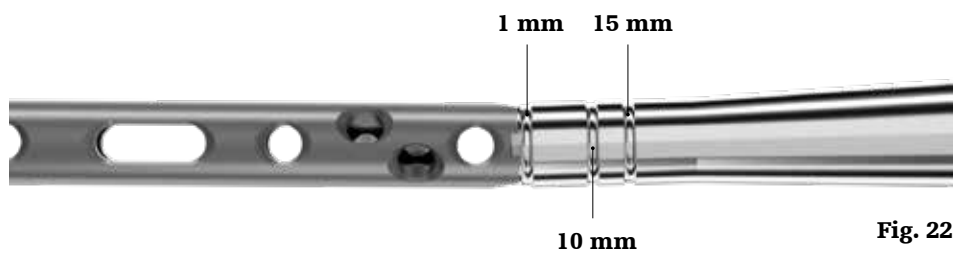


Fig. 22



Fig. 23

ATTENTION

Ne pas heurter ou appliquer un mouvement de recul au clou avec le viseur pour fémur rétrograde attaché au porte-clou pour fémur rétrograde.

AVERTISSEMENT

Ne pas appliquer de force excessive pendant l'alésage et l'insertion du clou. En cas de forte résistance, il est recommandé de retirer le clou et de pratiquer un alésage complémentaire, ou de choisir un clou de plus petit diamètre.

Technique opératoire

Verrouillage distal guidé

Avant de verrouiller le clou distalement, vérifier que le boulon porte-clou pour fémur rétrograde est bien vissé et que le viseur pour fémur rétrograde est correctement fixé au porte-clou pour fémur rétrograde.

Le clou fémoral rétrograde T2 Alpha, long, permet 7 options de verrouillage distal.

1. Verrouillage statique (clou fémoral rétrograde).

Toute combinaison de trous de verrouillage statique peut être utilisée (Fig. 24,25,26).

1. Statique médio-latéral
2. Statique oblique
3. Statique oblique
4. Statique médio-latéral
5. Statique médio-latéral
6. Statique médio-latéral
7. Dynamique/Compression

AVIS

Les numéros sont uniquement notés à titre d'illustration. Le viseur ne comporte pas de numéros. Tous les cercles marqués sur le viseur indiquent une possibilité de verrouillage. Les options de verrouillage dynamique/par compression sont marquées en conséquence.

AVIS

Les vis verrouillées de 5,0 mm et les vis verrouillées avancées nécessitent la mèche de 4,2 mm (mèche à code couleur vert).

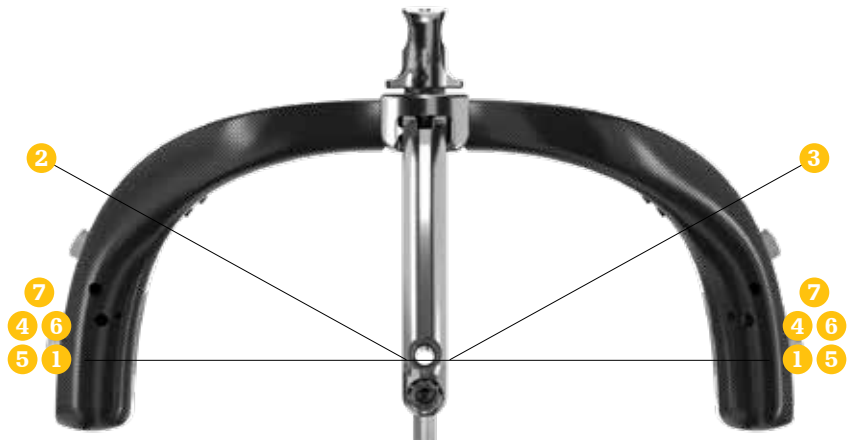


Fig. 24

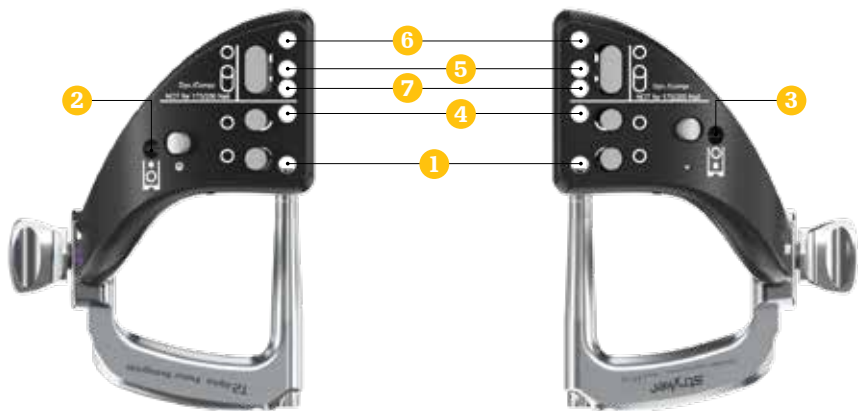


Fig. 25

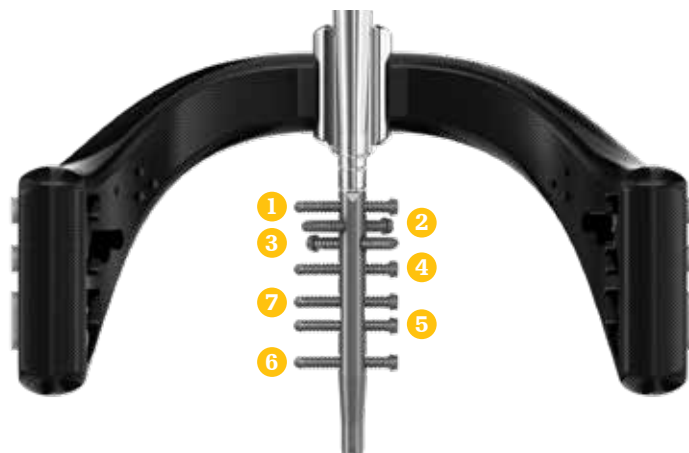


Fig. 26

Technique opératoire

Verrouillage distal guidé

Le clou fémoral rétrograde T2 Alpha, court, offre 4 options de verrouillage distal (Fig. 27).

2. Verrouillage statique distal.

1. Statique médio-latéral
2. Statique oblique
3. Statique oblique
4. Statique médio-latéral

3. Verrouillage distal (clou fémoral rétrograde, court).

Toute combinaison de trous de verrouillage statique peut être utilisée (Fig. 27).

1. Statique médio-latéral
2. Statique oblique
3. Statique oblique
4. Statique médio-latéral

Le clou fémoral rétrograde permet une compression active à l'aide d'un vis compressive (compression interne) ou d'un dispositif de compression externe (compression externe).

4. Apposition/compression interne (clou fémoral rétrograde (Fig. 28)).

En mode d'apposition/compression interne, il est obligatoire d'utiliser le trou dynamique. L'utilisation de la seconde vis distale est recommandée.

7. Dynamique/compression
6. Statique médio-latéral (recommandé)

5. Apposition/compression externe (clou fémoral rétrograde (Fig. 29)).

En mode d'apposition/compression externe, il est obligatoire d'utiliser le trou dynamique. Il est nécessaire d'utiliser la plus proximale des vis distales (n° 6).

7. Dynamique/compression
6. Statique médio-latéral (obligatoire)

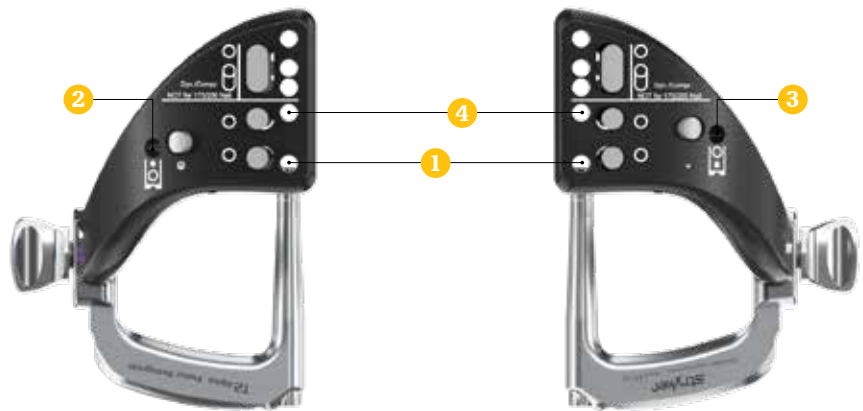


Fig. 27



Fig. 28



Fig. 29

Technique opératoire

Verrouillage distal guidé

Après l'insertion du clou et la vérification du positionnement sous radiographie, préparer l'os pour l'insertion de la vis. Le système d'enclouage fémoral rétrograde T2 Alpha offre 3 options d'insertion des vis : les vis verrouillées pour CIM, les vis verrouillées avancées et les vis condyliennes.

Insertion de la vis distale des vis verrouillées pour CIM

Assembler le trocart de verrouillage long, la douille guide-mèche de verrouillage longue et la douille protectrice de verrouillage longue (Fig. 30). Insérer l'assemblage par le trou adéquat du viseur pour fémur rétrograde (Fig. 31).

Pratiquer une petite incision initiale au point d'entrée de douille.

S'assurer que l'extrémité en forme de pale de la douille protectrice longue, est positionnée le long des fibres musculaires. Avancer l'assemblage de douille par l'incision jusqu'à ce qu'il soit en contact avec la corticale. Fixer fermement la douille protectrice sur la corticale. La tête du trocart de verrouillage, longue, sera ainsi guidée depuis l'assemblage de douille (Fig. 32). Fixer fermement la douille protectrice sur l'os et retirer le trocart de verrouillage long.



Fig. 30



Fig. 31



Fig. 32

⚠ ATTENTION

Retirer le guide d'enclouage boutonné avant de percer.

Technique opératoire

Verrouillage distal guidé

Avancer la douille de verrouillage 4,2 x 360 mm dans la longue douille guide-mèche de verrouillage et sur la corticale. Percer les deux corticales (Fig. 33). Positionner le foret à l'emplacement final souhaité de l'extrémité de vis. Déterminer la mesure de la vis en pivotant la poignée de la douille guide-mèche de verrouillage longue et en tirant la douille vers la fixation de la mèche jusqu'à ce que la douille atteigne la butée (Fig. 34). Lire la mesure sur la douille guide-mèche de verrouillage longue à l'intersection de la douille protectrice longue. La jauge de profondeur guidée peut également être utilisée à travers la douille protectrice longue pour lire la longueur à l'extrémité de la douille (Fig. 35). Avancer la vis à travers les deux corticales jusqu'à ce qu'elle soit entièrement insérée.

AVERTISSEMENT

Un perçage au-delà de la corticale opposée risque d'endommager les tissus mous.

AVERTISSEMENT

Tout dommage du clou en cours de perçage peut réduire la résistance à l'effort de l'implant, ce qui risque d'entraîner la rupture du clou.

ATTENTION

L'application d'une force excessive pourrait provoquer une rupture de la mèche qu'il faudrait alors récupérer. Ceci pourrait entraîner une fracture iatrogène et/ou une détérioration de l'os.



Fig. 33

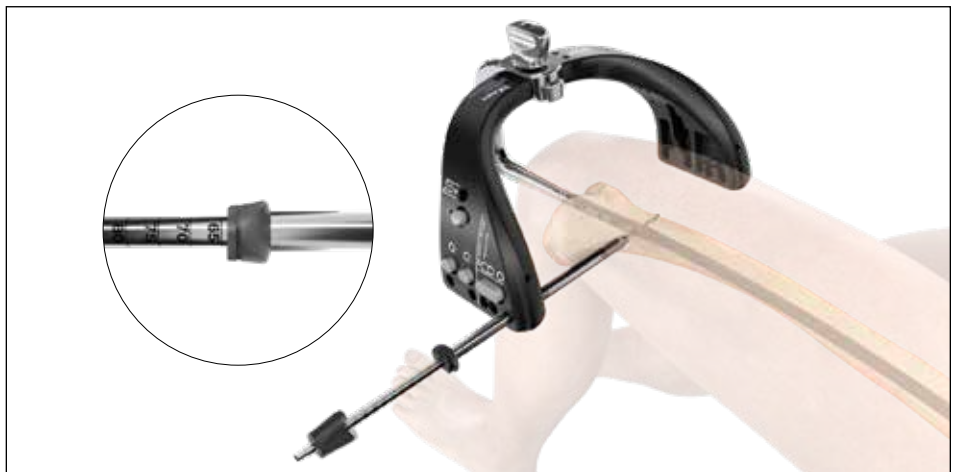


Fig. 34

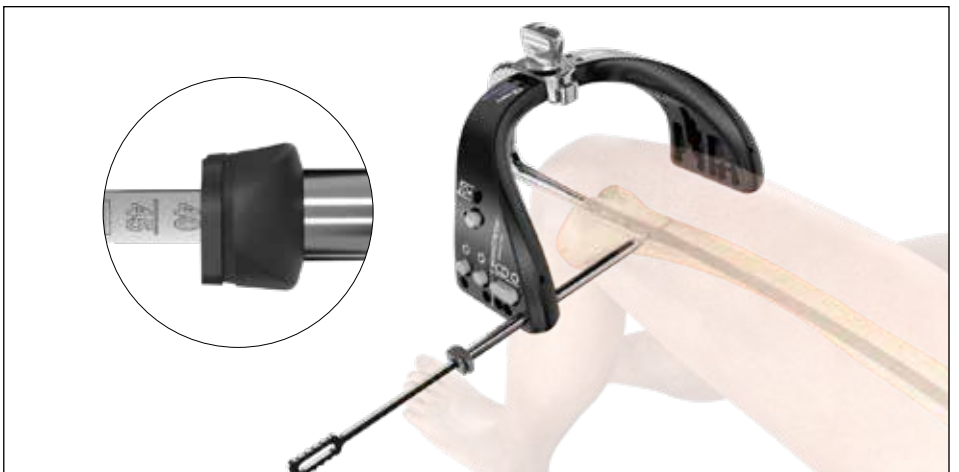


Fig. 35

Technique opératoire

Verrouillage distal guidé

Retirer la mèche de verrouillage et la longue douille guide-mèche de verrouillage, puis insérer la vis verrouillée sélectionnée dans la douille protectrice longue à l'aide de l'embout de tournevis long et de la poignée Delta de verrouillage rapide (Fig. 36).

⚠ ATTENTION

S'assurer que l'assemblage de douille est en place sur l'os avant de percer et de mesurer la longueur de la vis. Avant de percer, vérifier par imagerie que la douille est bien positionnée. Le mécanisme gris de verrouillage par frottement est conçu pour maintenir la position des douilles guide-mèche.

Pour retirer l'assemblage de douille du viseur, appuyer sur le mécanisme gris tout en tirant sur les douilles et le trocart.

Lorsque le repère sur le tournevis se trouve près de la tête de la douille protectrice longue, la vis est proche de sa position finale (Fig. 37). Confirmer le positionnement de la vis par imagerie. L'extrémité en forme de pale de la douille protectrice longue permet de vérifier visuellement par radiographie que la tête de vis est fixée sur l'os sans devoir écarter la douille de l'os.

La douille peut également être retirée de l'os pour vérifier que la vis est entièrement insérée. Répéter la procédure de verrouillage pour la seconde vis oblique et/ou les vis statiques ou dynamiques médio-latérales, selon le cas.

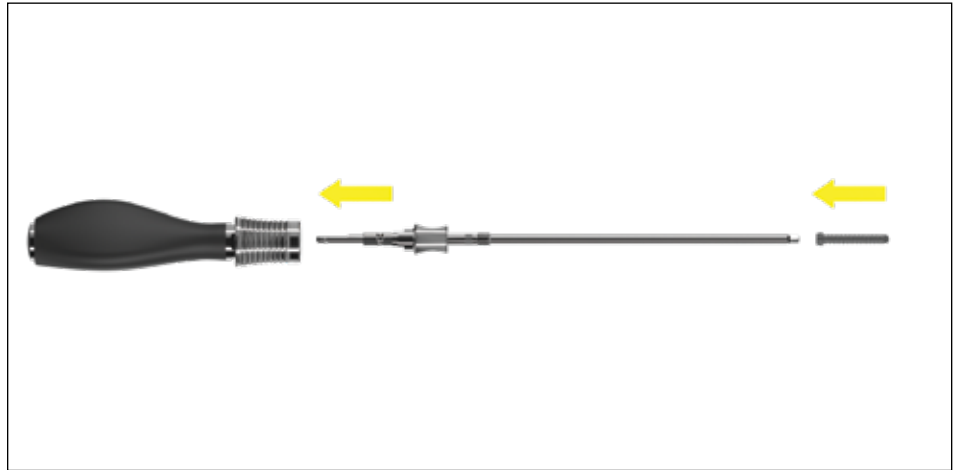


Fig. 36



Fig. 37

Technique opératoire

Verrouillage distal guidé

Mode de verrouillage dynamique

Appliquer un verrouillage dynamique contrôlé pour les fractures transversales avec stabilité axiale lorsque le cas s'y prête. Alors que le verrouillage dynamique peut être effectué à chaque extrémité du clou, le verrouillage dynamique rétrograde doit utiliser le trou oblong à l'extrémité proximale du clou, car cela réduit le risque de migration du clou dans l'articulation.

Voir les sections sur le verrouillage proximal guidé ou sur le verrouillage à main levée de cette technique opératoire pour connaître les techniques d'insertion de vis proximales. Pour la dynamisation rétrograde, procéder au verrouillage statique du clou en position distale à l'aide du viseur pour fémur rétrograde.

Placer ensuite une vis en position dynamique dans le trou oblong proximal.

Cela permet la mobilisation du clou et la réduction de la fracture sans compromettre la stabilité en torsion. Cette opération peut se faire avec la technique à main levée ou guidée.

ATTENTION

Un verrouillage dynamique peut être associé à un raccourcissement de l'os pendant la période de consolidation. L'utilisation simultanée d'une option de dynamisation proximale et distale pourrait conduire à un raccourcissement involontaire de l'os.

Technique opératoire

Compression

Mode d'apposition/de compression interne (clou long uniquement)

Dans les fractures transversales ou avec stabilité axiale, l'apposition/la compression mécanique active peut être souhaitée.

La vis compressive fémorale peut être utilisée pour appliquer une apposition/compression. En cas de compression du clou, insérer l'implant à une certaine distance du point d'entrée pour permettre de supporter la compression active de 10 mm.

Les trois cannelures sur le porte-clou aident à atteindre la profondeur d'insertion précise de l'implant. Une fois l'insertion des deux vis verrouillées proximales effectuée, insérer une vis verrouillée du côté proximal distal dans la position dynamique du trou oblong.

Pour appliquer la compression, fixer la vis compressive pour fémur sur l'assemblage tournevis de compression et poignée Delta de verrouillage rapide. Insérer le tournevis de compression via le boulon porte-clou pour fémur rétrograde et appliquer une apposition/compression (Fig. 38, 39).

Lorsque l'apposition/la compression a été appliquée, retirer le tournevis de compression. L'insertion de la vis médio-latérale distale suivante est recommandée (Fig. 40).

ATTENTION

Effectuer l'apposition/la compression sous contrôle radiographique. Une compression excessive peut entraîner la rupture du clou ou de la vis.

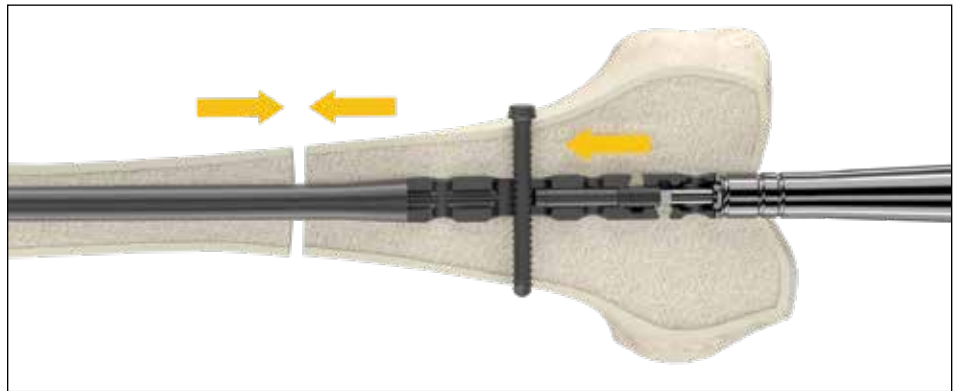


Fig. 38

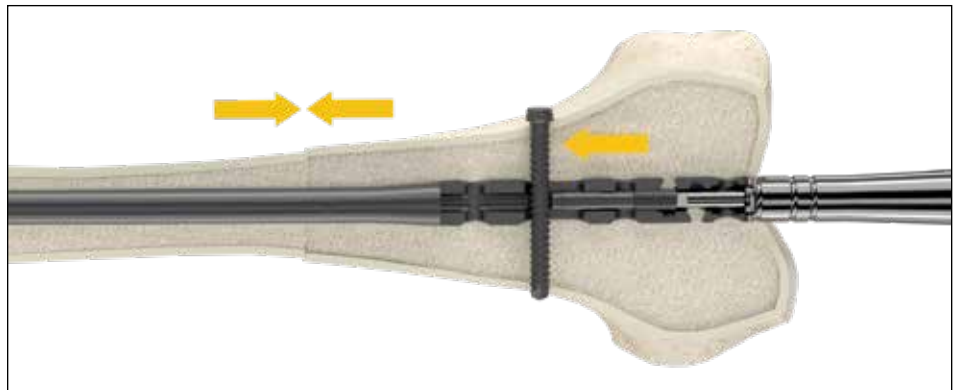


Fig. 39

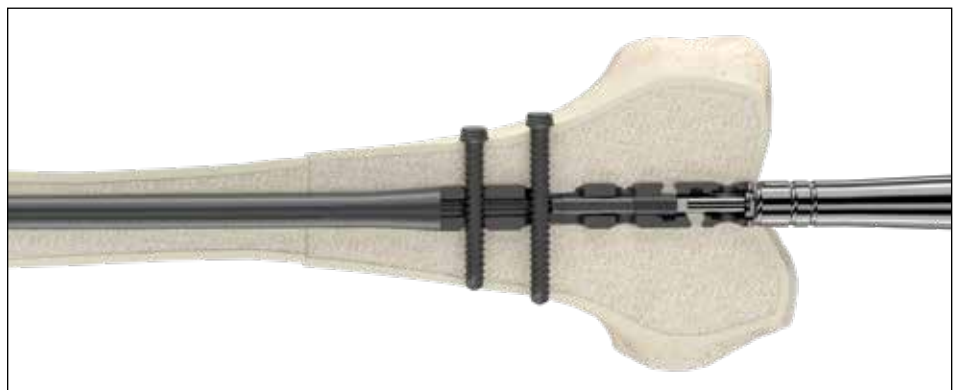


Fig. 40

ATTENTION

Pour assurer la fonction souhaitée et éviter d'endommager les implants/instruments, serrer la vis compressive pour fémur correctement et en appliquant des forces raisonnables. Une déformation excessive de la vis verrouillée peut être le signe d'une force excessive.

AVIS

Une fois les premiers signes de flexion de la vis verrouillée observés, limiter la compression suivante à un tour supplémentaire de la vis compressive pour fémur.

Technique opératoire

Compression

Mode d'apposition/de compression externe (clou long uniquement)

Le dispositif de compression externe pour fémur (Fig. 41) peut être utilisé comme alternative à la compression interne pour appliquer une apposition/compression. En cas de compression du clou, insérer l'implant à une certaine distance du point d'entrée pour permettre de supporter la compression active de 10 mm.

Les trois cannelures sur le porte-clou aident à atteindre la profondeur d'insertion précise de l'implant. Une fois l'insertion des deux vis verrouillées proximales effectuée, insérer une vis verrouillée dans la position dynamique du trou oblong distal. Pour appliquer la compression, fixer le dispositif de compression externe à la poignée Delta de verrouillage rapide et insérer le dispositif de compression externe à travers le boulon porte-clou pour fémur rétrograde afin d'enclencher les filetages internes du clou. Tourner pour appliquer la compression (Fig. 42, 43).

Une fois l'apposition/la compression appliquée, insérer la vis médio-latérale distale la plus proximale. Dès que la seconde vis est insérée, détacher le dispositif de compression externe pour fémur.

AVIS

Une fois les premiers signes de flexion de la vis verrouillée observés, limiter la compression suivante à un tour supplémentaire de la vis compressive pour fémur.



Fig. 41

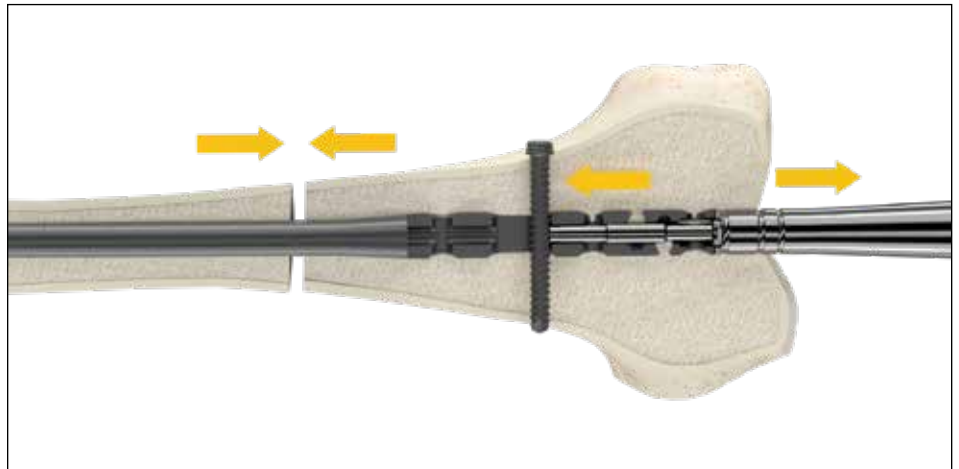


Fig. 42

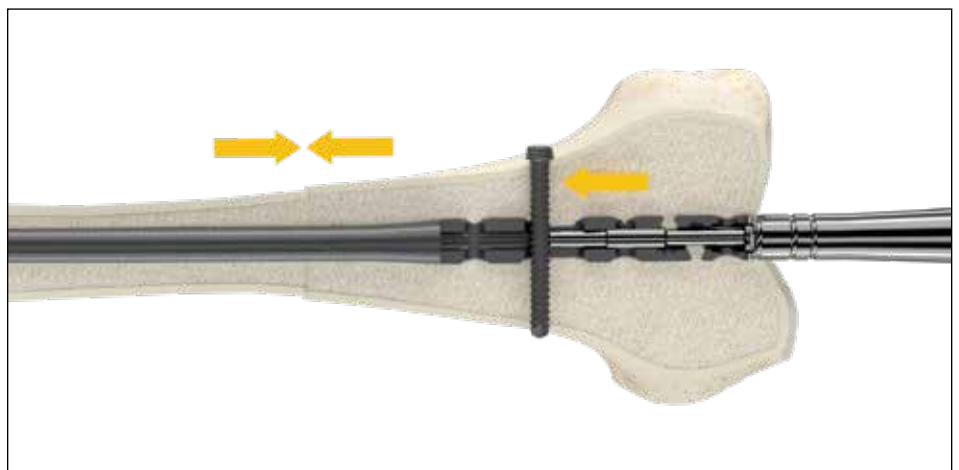


Fig. 43

Technique opératoire

Verrouillage proximal guidé

Verrouillage proximal guidé – clou long

L'utilisation du viseur proximal pour fémur rétrograde est recommandée lors du verrouillage proximal des vis antéro-postérieures. Les vis médio-latérales proximales nécessitent un verrouillage distal à main levée. Le montage préopératoire est recommandé avant l'insertion du clou. Les étapes du montage préopératoire sont les suivantes :

1. Fixer l'adaptateur tibia/fémur rétrograde au viseur proximal pour fémur rétrograde. Le point de fixation est fonction de la longueur du clou choisi. Insérer la broche centrale de l'adaptateur tibia/fémur rétrograde dans le trou du viseur proximal pour fémur rétrograde qui correspond au clou sélectionné. Tourner la molette pour verrouiller (Fig. 44, 45).



Fig. 44



Fig. 45

Technique opératoire

Verrouillage proximal guidé

2. Fixer l'assemblage du viseur proximal au porte-clou pour fémur rétrograde. Tourner la molette pour verrouiller (Fig. 46, 47).
3. Insérer la douille protectrice longue dans un des trous du viseur proximal pour fémur rétrograde et confirmer que le dispositif assemblé correspond à la longueur du clou choisi (à l'aide d'une mèche) (Fig. 48).

Si la douille est correctement positionnée, la retirer et démonter l'assemblage du viseur proximal du porte-clou pour fémur rétrograde et la placer sur la face arrière. Ne pas démonter l'assemblage. Effectuer l'insertion du clou et de la vis distale comme décrit dans cette technique opératoire. En fonction de la configuration de verrouillage privilégiée, l'insertion de la vis proximale peut être réalisée avant le verrouillage distal. Fixer l'assemblage du viseur proximal au porte-clou pour fémur rétrograde comme décrit précédemment. Insérer l'assemblage de la douille par le trou approprié du viseur proximal. Les douilles ne doivent pas entrer en contact avec la peau du patient. Ne pas pratiquer d'incision avant d'avoir correctement positionné l'amplificateur de brillance et les douilles, comme décrit aux étapes ci-dessous.

Le perçage doit être précédé des trois opérations ci-dessous.

1. Positionnement oblique de l'amplificateur de brillance
2. Rotation orbitale et réglage du deuxième plan de rotation de l'amplificateur de brillance
3. Alignement de la douille sur l'axe du clou

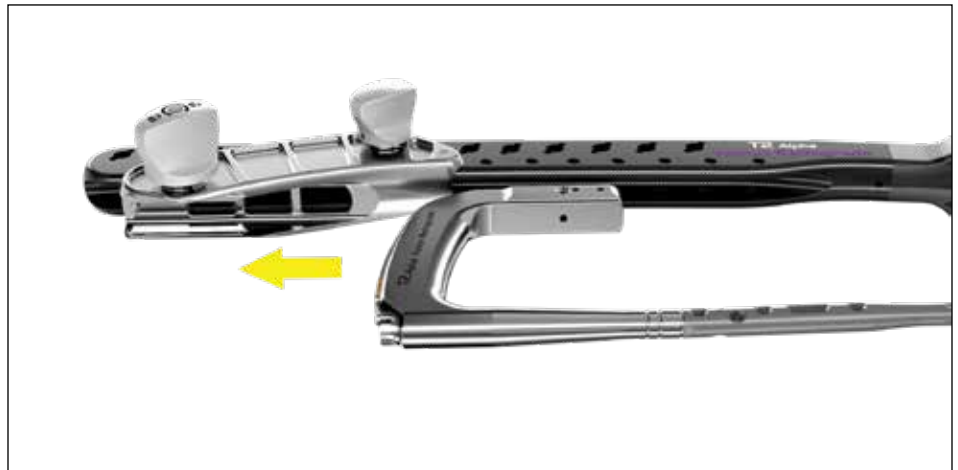


Fig. 46



Fig. 47



Fig. 48

Technique opératoire

Verrouillage proximal guidé

Positionnement oblique de l'amplificateur de brillance

Pour procéder au verrouillage proximal guidé, il est essentiel de placer le faisceau de rayons X d'un amplificateur de brillance à environ 30° en oblique par rapport à l'axe de l'assemblage de la douille guide-mèche (Fig. 49). Il est également possible d'insérer la broche de Kirschner 3 x 285 mm ou la broche d'alignement à partir du trou pour broche de Kirschner du dispositif de réglage. La broche indique un axe de 30° par rapport à l'assemblage de la douille guide-mèche pour faciliter le positionnement correct de l'amplificateur de brillance.

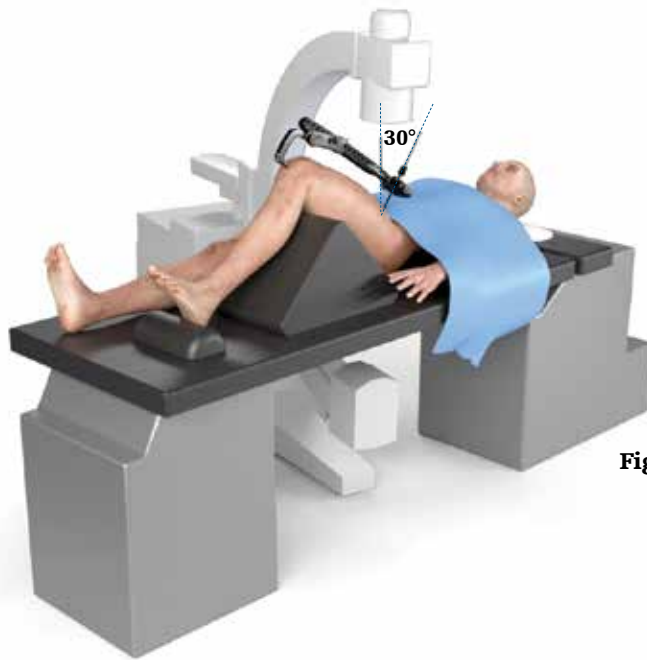


Fig. 49

Rotation orbitale et deuxième rotation de l'amplificateur de brillance

Pour cette étape, il est important de positionner l'amplificateur de brillance de sorte que l'extrémité du clou et l'axe de la douille se trouvent sur des axes parallèles sur l'image fluoroscopique.

Après avoir positionné l'amplificateur de brillance en oblique, régler la hauteur et la rotation orbitale du faisceau de rayons X afin que ce dernier se trouve sur le même plan que l'assemblage de la douille guide-mèche. Prendre une radiographie.

Si la douille et l'extrémité du clou sont parallèles (Fig. 50) ou colinéaires sur la radiographie, l'amplificateur de brillance est correctement positionné et aucun ajustement n'est nécessaire. Si la douille et l'extrémité du clou ne sont pas parallèles, l'amplificateur de brillance n'est pas correctement positionné (Fig. 51).

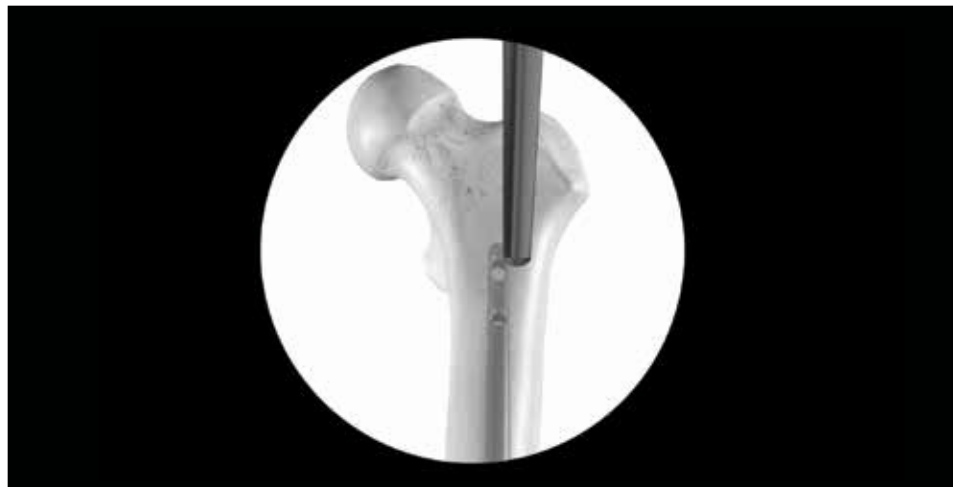


Fig. 50

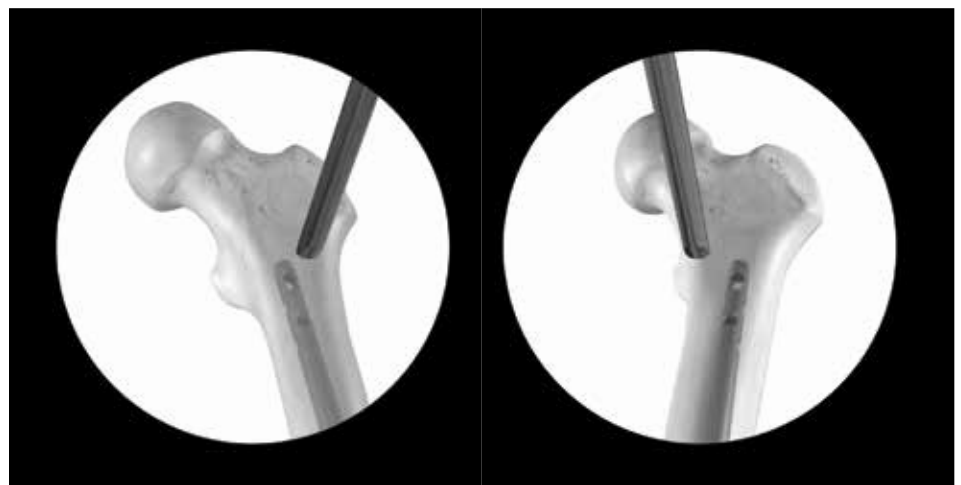


Fig. 51

Technique opératoire

Verrouillage proximal guidé

Ajuster la rotation de l'amplificateur de brillance (Fig. 52) jusqu'à ce que l'extrémité du clou et la douille soient parallèles ou colinéaires sur la radiographie.

Cette étape nécessite uniquement un positionnement adéquat de l'amplificateur de brillance. Ne pas tourner la molette du viseur proximal avant que le clou et la douille soient parallèles.

Alignement de la douille sur l'axe du clou

Une fois l'amplificateur de brillance réglé de façon à ce que le clou et la douille soient parallèles (Fig. 50), la douille apparaît sur l'image déviée de manière médiale ou latérale par rapport au clou. Si la douille et le clou apparaissent parallèles et colinéaires (Fig. 54), aucun réglage supplémentaire de la douille n'est nécessaire.

Si la douille et l'extrémité du clou ne se trouvent pas sur le même axe, la douille doit être ajustée. Pour cela, tourner la molette du viseur proximal pour fémur rétrograde. En tournant la molette de réglage, les douilles se déplacent du côté médial ou latéral (Fig. 53).

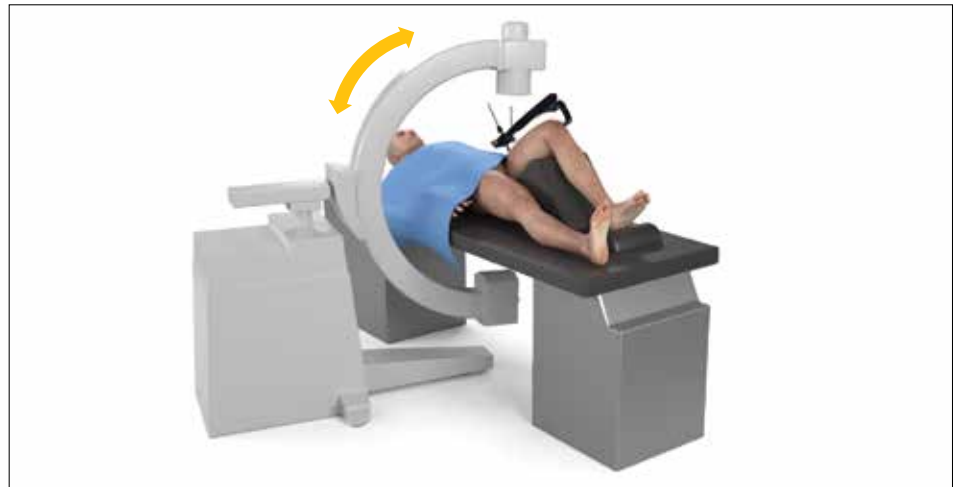


Fig. 52



Fig. 53



Fig. 54

Technique opératoire

Verrouillage proximal guidé

Forage proximal et verrouillage

Une fois le bon ajustement du clou et de la douille obtenu, faire une petite incision cutanée au point d'entrée de la douille. Vérifier que l'incision est droite pour éviter toute force sur la douille.

Insérer la douille protectrice de verrouillage longue, la douille guide-mèche de verrouillage longue et le trocart de verrouillage long dans l'incision jusqu'à ce que l'extrémité de la douille soit proche de la corticale. Ne pas forcer les chanfreins de la douille dans l'os, car cela risque de causer des déviations. Prendre une radiographie pour confirmer la position correcte de la douille, car l'alignement de celle-ci peut être compromis par les tissus mous ou le glissement sur l'os. Ajuster la position de la douille si nécessaire.

Lorsque la position de la douille est confirmée, commencer le forage distal (Fig. 55) et l'insertion de la vis comme expliqué à la section sur le verrouillage distal. Répéter cette procédure pour insérer une deuxième vis antéro-postérieure.



Fig. 55

⚠ ATTENTION

Pour éviter le biseautage de la douille tout en assurant le contact avec l'os pour une mesure correcte de la vis, placer délicatement la douille sur l'os. Ne pas appliquer de force excessive sur la douille.

⚠ ATTENTION

Éviter la pression des tissus mous sur l'assemblage de la douille. Ne pas pratiquer d'incision cutanée tant que l'alignement correct de la trajectoire de la vis n'est pas confirmé.

AVIS

L'anatomie du patient, le point d'entrée et d'autres facteurs peuvent provoquer une courbure excessive du clou impossible à compenser par la conception ou le réglage. Dans ce cas, il convient de procéder à un verrouillage proximal à main levée.

Technique opératoire

Verrouillage proximal guidé

Verrouillage proximal guidé – clou court uniquement

Le viseur proximal pour fémur rétrograde court est conçu pour permettre un verrouillage proximal guidé pour la version courte des clous fémoraux rétrogrades T2 Alpha (170 et 200 mm).

Pour l'utiliser, fixer le dispositif au viseur pour fémur rétrograde en insérant les broches du viseur proximal pour fémur rétrograde court dans le viseur pour fémur rétrograde (Fig. 56).

Fixer la molette du viseur proximal pour fémur rétrograde court au viseur proximal. La rotation de cette molette permet de fixer l'assemblage de la douille (Fig. 57).

Procéder au forage et à l'insertion de vis comme décrit précédemment en vous assurant de ne pas appliquer de forces sur le viseur ou l'assemblage de la douille guide-mèche (Fig. 58).



Fig. 56



Fig. 57

AVIS

L'anatomie du patient, le point d'entrée et d'autres facteurs peuvent provoquer une courbure excessive du clou impossible à compenser par la conception ou le réglage. Dans ce cas, il convient de procéder à un verrouillage proximal à main levée.



Fig. 58

Technique opératoire

Verrouillage proximal à main levée

La technique à main levée peut être utilisée pour insérer les vis proximales antéro-postérieures. L'étape essentielle de toute technique de verrouillage à main levée consiste à ajuster l'amplificateur de brillance jusqu'à ce qu'un trou de verrouillage parfaitement rond soit observé à l'amplificateur (Fig. 59b). Une fois l'amplificateur de brillance correctement positionné, pratiquer une incision cutanée dans l'alignement du trou distal du clou (Fig. 60a). Placer la mèche pour technique à main levée de 4,2 x 130 mm ou de 4,2 x 185 mm en oblique dans le plan frontal, l'extrémité étant sur le trou central (Fig. 60b). Déplacer la mèche dans le même axe que les trous du clou et percer dans la première corticale du clou jusqu'à sentir la résistance de la deuxième corticale. Vérifier sur les plans antéropostérieurs et médio-latéraux que la mèche pour technique à main levée traverse bien le trou du clou. Utiliser la règle graduée avec la mèche pour lire directement la longueur de la vis au niveau du repère de code couleur (Fig. 61a).

Il est également possible d'utiliser la jauge de profondeur à main levée, longue ou courte, après le forage afin de déterminer la longueur de vis requise (Fig. 61b).

Si besoin, répéter les étapes pour insérer d'autres vis.

⚠ ATTENTION

Veiller à ne pas entraîner de tissus mous lors du perçage à main levée.

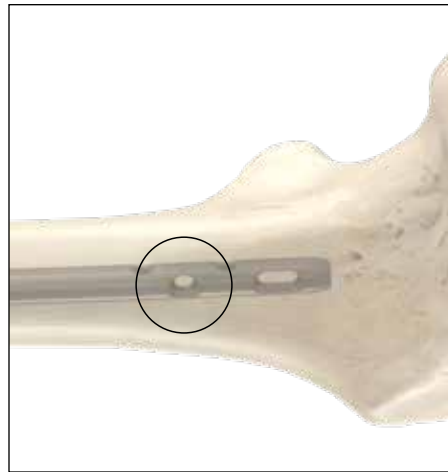


Fig. 59a : Le trou de verrouillage n'est pas parfaitement circulaire. L'amplificateur de brillance n'est pas correctement positionné.

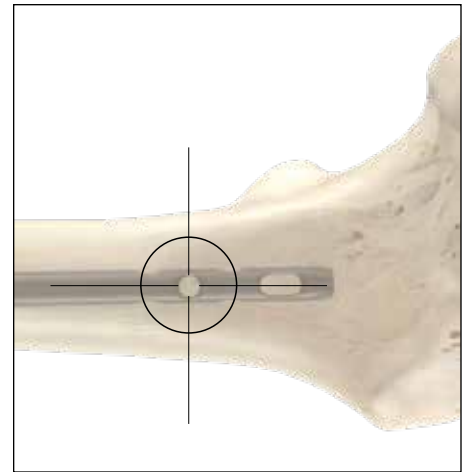


Fig. 59b : Le trou de verrouillage est parfaitement circulaire. L'amplificateur de brillance est correctement positionné.



Fig. 60a

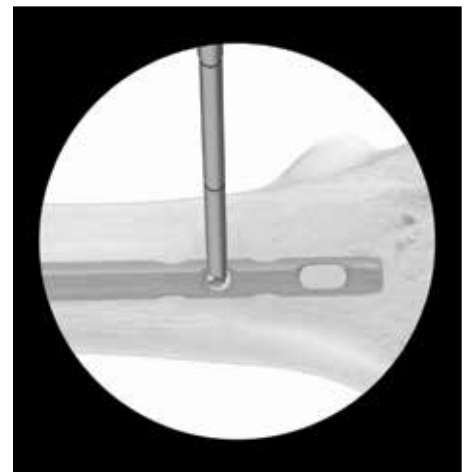


Fig. 60b

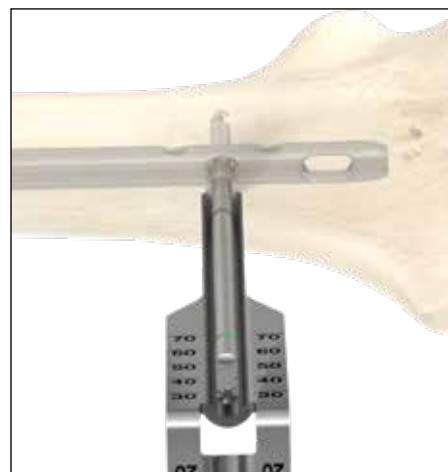


Fig. 61a

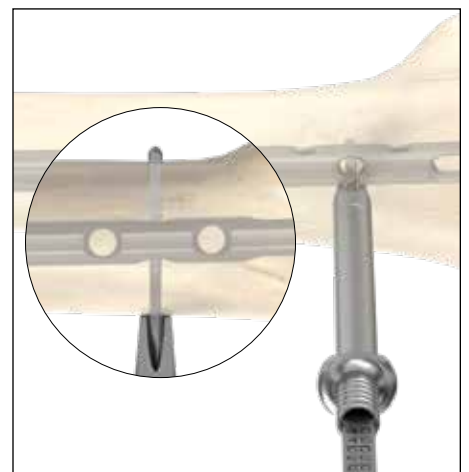


Fig. 61b

Technique opératoire

Vis verrouillées avancées

Il est également possible d'utiliser le montage de tournevis autopréhenseur pour faciliter le verrouillage à main levée. Dans ce cas, fixer la douille de tournevis autopréhenseur à l'assemblage embout de tournevis autopréhenseur et poignée Delta de verrouillage rapide (Fig. 62), puis fixer le tournevis sur la vis. Serrer ensuite la connexion en tournant la douille dans le sens antihoraire.

Utiliser la technique standard d'insertion de vis pour insérer la vis.



Fig. 62

Vis verrouillées avancées

Les vis verrouillées avancées (Fig. 63) peuvent être utilisées à la place des vis verrouillées standard. Les vis verrouillées avancées sont pourvues de filetages surdimensionnés qui entrent en prise avec les filetages internes du clou fémoral rétrograde T2 Alpha tout en assurant une prise bicorticale.

Réaliser le surperçage de la corticale proche pour créer un passage pour la vis. Les vis verrouillées avancées seront préférées en cas d'os de faible densité et lorsqu'une stabilité axiale est souhaitée.

Les vis verrouillées avancées peuvent être insérées dans n'importe quel trou circulaire du clou (Fig. 64). Elles ne peuvent pas être introduites dans les trous dynamiques/oblongs.

Insérer les vis verrouillées avancées selon une technique de verrouillage guidé via le viseur pour fémur rétrograde et/ou le viseur proximal pour fémur rétrograde, ou à l'aide d'une technique proximale à main levée.



Fig. 63

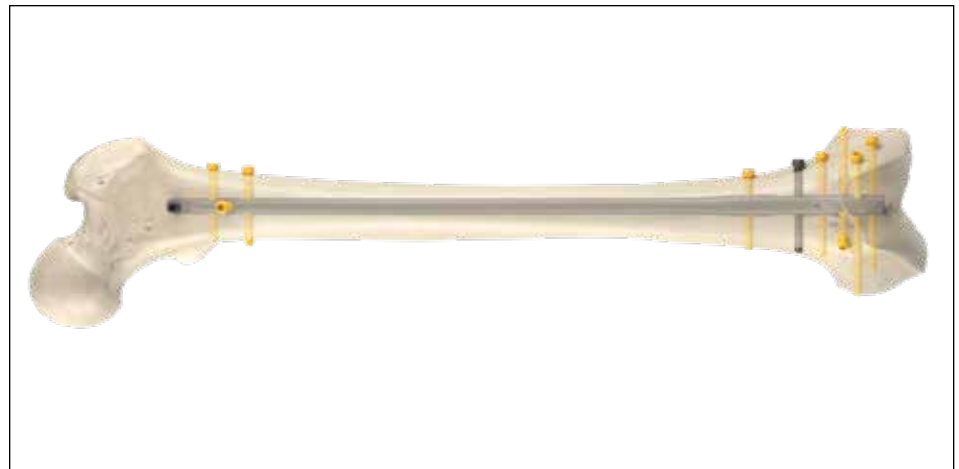


Fig. 64

Les vis dorées indiquent les trous qui acceptent les vis verrouillées avancées.

Technique opératoire

Vis verrouillées avancées

Dans le cas de la technique guidée, effectuer le forage et l'insertion des vis verrouillées avancées à travers la(es) douille(s) du viseur proximal pour fémur rétrograde ou du viseur distal. Percer les deux corticales (Fig. 65) et déterminer la longueur de vis de manière guidée ou à main levée comme précédemment décrit dans cette technique opératoire. Lorsque la longueur de vis est déterminée, ouvrir la corticale proche à l'aide de la mèche à lamer (Fig. 66, 67). Un verrouillage à main levée nécessite l'utilisation d'une mèche à lamer courte et un verrouillage guidé requiert l'utilisation d'une mèche à lamer longue.

Avant l'insertion, s'assurer que la mèche est centrée par rapport au trou du clou, puis percer jusqu'à la butée. Vérifier par imagerie. Dans certains cas, il se peut qu'un os cortical épais ou un capital osseux trabéculaire dur empêche la mèche à lamer de dégager le passage jusqu'au clou.

Dans ce cas, utiliser la mèche à lamer manuelle combinée à la poignée de verrouillage rapide pour assurer que le passage vers le clou est suffisamment large.

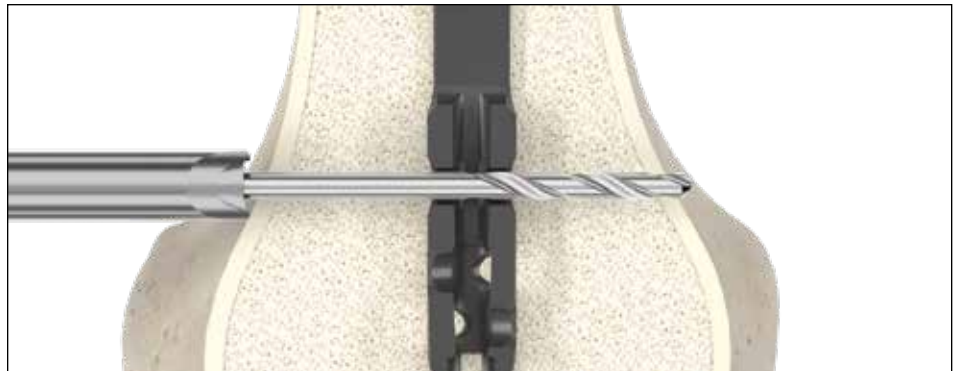


Fig. 65



Fig. 66



Fig. 67

⚠ ATTENTION

Effectuer le surperçage avec la mèche à lamer avant l'insertion de la vis verrouillée avancée.

AVIS

Ne pas utiliser la mèche à lamer manuelle avec l'outil à moteur.

Technique opératoire

Vis verrouillées avancées

Pour cela, insérer la mèche à lamer manuelle dans le passage créé par la première mèche à lamer, puis tourner doucement la mèche dans le sens horaire en appliquant une pression axiale modérée jusqu'à ce que le chemin d'accès au clou soit ouvert (Fig. 68). Une fois le perçage terminé, insérer la vis verrouillée avancée en appliquant une légère force axiale à l'aide du tournevis adéquat via la corticale proche, sans tourner la vis, tout en s'assurant que l'axe de la vis est aligné sur le trou de verrouillage correspondant. Pousser la vis jusqu'à ce que l'extrémité soit engagée dans le trou du clou. Confirmer la position par radiographie. Pour confirmer que le point de départ et l'alignement axial de la vis sont corrects, tourner doucement la vis dans le sens antihoraire tout en appliquant une légère force axiale (Fig. 69). Un dé clic ou un claquement du filetage indique que la vis est dans la bonne position.

Une fois la position confirmée, insérer la vis en tournant dans le sens horaire jusqu'à ce qu'elle soit bien en place (fig. 70). Confirmer par radiographie.

⚠ ATTENTION

Insérer la vis verrouillée avancée en appliquant une force raisonnable pour assurer la fonction souhaitée et éviter d'endommager la vis. Si un couple d'insertion excessif est constaté, arrêter l'insertion, tourner la vis dans le sens antihoraire, puis essayer d'insérer la vis. Si un couple d'insertion excessif est toujours constaté, retirer la vis, puis poursuivre avec une vis verrouillée.

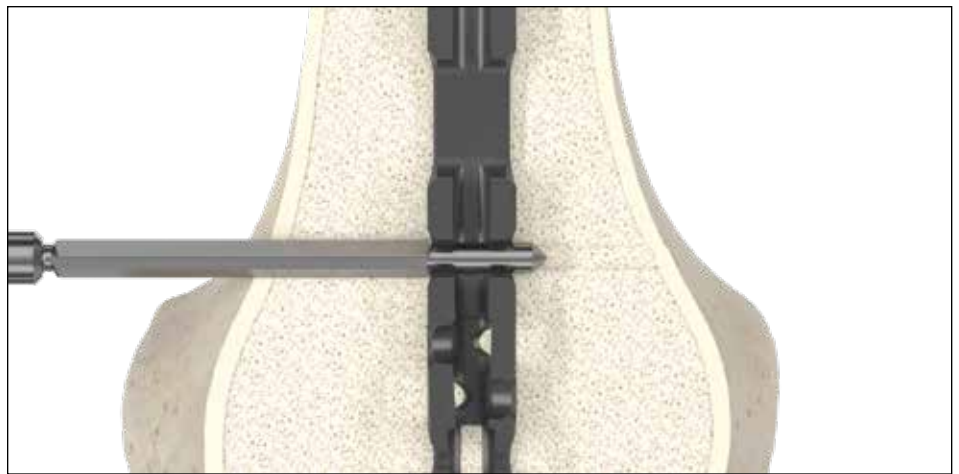


Fig. 68



Fig. 69



Fig. 70

Technique opératoire

Insertion des vis condyliennes

Il est également possible d'utiliser des vis condyliennes à la place vis verrouillées avancées ou des vis verrouillées standard dans les trous statiques transversaux distaux. S'il faut insérer une vis condylienne, percer les deux corticales avec la mèche de 4,2 x 360 mm à travers l'assemblage des trois douilles (Fig. 71). Déterminer la mesure de la longueur de la vis comme décrit précédemment dans cette technique opératoire.

Remarque : la mesure correspond à la longueur de fixation de la vis condylienne (à partir de l'extrémité de la tête de la vis condylienne jusqu'à l'extrémité de la tête de l'écrou pour condyle). La longueur de la vis condylienne est définie lorsque l'extrémité de la vis condylienne est à ras de la tête de l'écrou pour condyle. La longueur de fixation possible se situe entre 2 mm de plus que la longueur de la vis condylienne et 5 mm de moins que celle-ci. Veiller à ce que l'écrou pour condyle soit serré en faisant au minimum 5 tours sur la vis condylienne.

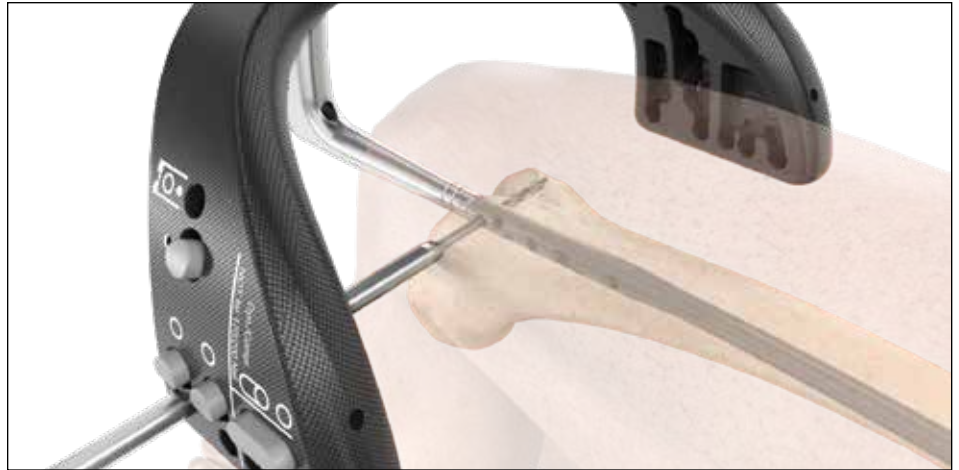


Fig. 71

Technique opératoire

Insertion des vis condyliennes

L'utilisation de la fraise (Fig. 72) est nécessaire pour élargir le passage vers le clou et préparer la corticale pour fixer correctement la vis condylienne et l'écrou. Pour cela, fixer la fraise à la poignée Delta de verrouillage rapide et insérer la fraise dans la douille protectrice par le chemin créé par la mèche de 4,2 mm. Tourner l'embout de fraise pour vis condylienne dans le sens horaire tout en appliquant une légère pression axiale jusqu'à la butée au niveau de la douille protectrice (Fig. 73). Effectuer cette étape du côté latéral puis du côté médial.

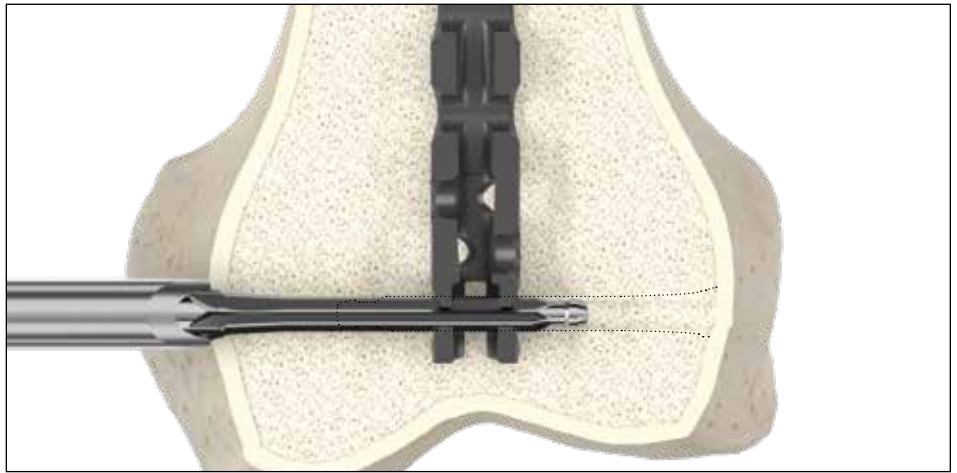


Fig. 72

AVIS

- Si la vis condylienne choisie est trop longue, retirer la vis avec l'embout de tournevis pour vis condylienne de reprise (1806-0257) placé à l'extrémité du tournevis pour vis condylienne.
- Ne pas utiliser l'embout de tournevis pour vis condylienne de reprise pour l'insertion et/ou la compression des vis.

⚠ ATTENTION

La mesure correspond à la longueur de fixation de la vis condylienne (à partir de l'extrémité de la tête de la vis condylienne jusqu'à l'extrémité de la tête de l'écrou pour condyle). La longueur de la vis condylienne est définie lorsque l'extrémité de la vis condylienne est à ras de la tête de l'écrou pour condyle. La longueur de fixation possible se situe entre 2 mm de plus que la longueur de la vis condylienne et 5 mm de moins que celle-ci. Veiller à ce que l'écrou pour condyle soit serré en faisant au minimum 5 tours sur la vis condylienne !

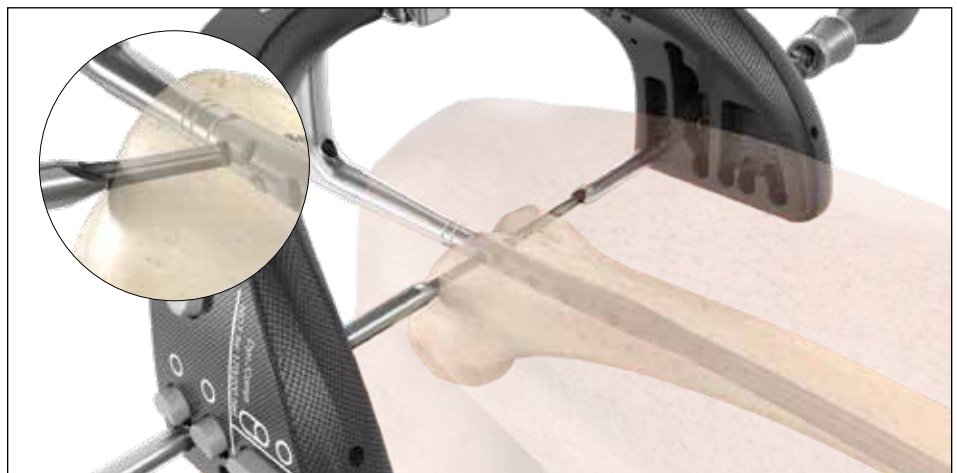


Fig. 73

Technique opératoire

Insertion des vis condyliennes

Une fois les côtés médiaux et latéraux ouverts avec la fraise, insérer la broche de Kirschner de 1,8 x 310 mm à travers le passage créé par la fraise afin qu'elle passe tout le long de la jambe. (La broche de Kirschner devra peut-être être pliée sous le viseur). Retirer ensuite le viseur du porte-clou (Fig. 74, 75, 76). Avancer la vis condylienne à partir du côté médial jusque sur la broche de Kirschner et l'insérer à l'aide de l'assemblage embout de tournevis pour vis condylienne/poignée delta.



Fig. 74



Fig. 75

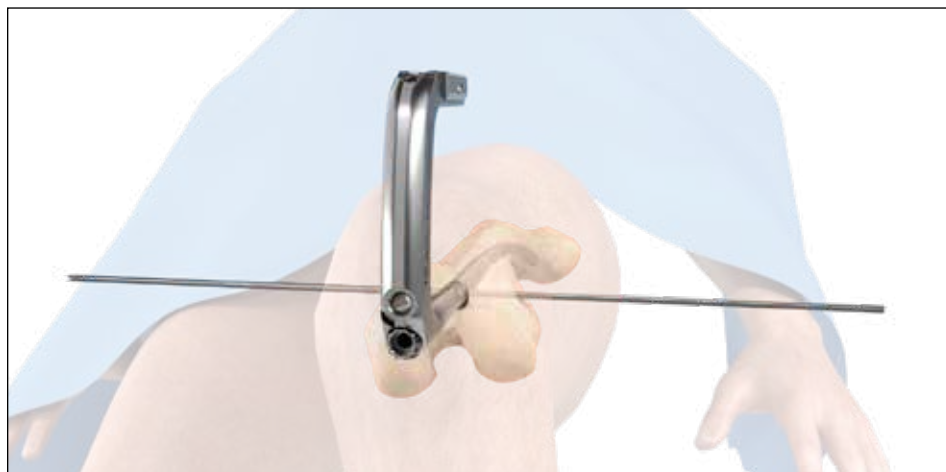


Fig. 76

Technique opératoire

Insertion des vis condyliennes

Serrer l'écrou pour condyle et la vis condylienne en utilisant les deux embouts de tournevis pour vis condyliennes. Une fois ceux-ci serrés, retirer la broche de Kirschner (Fig. 77, 78).

La vis condylienne peut également être introduite du côté latéral vers le côté médial de manière similaire à celle décrite plus haut.

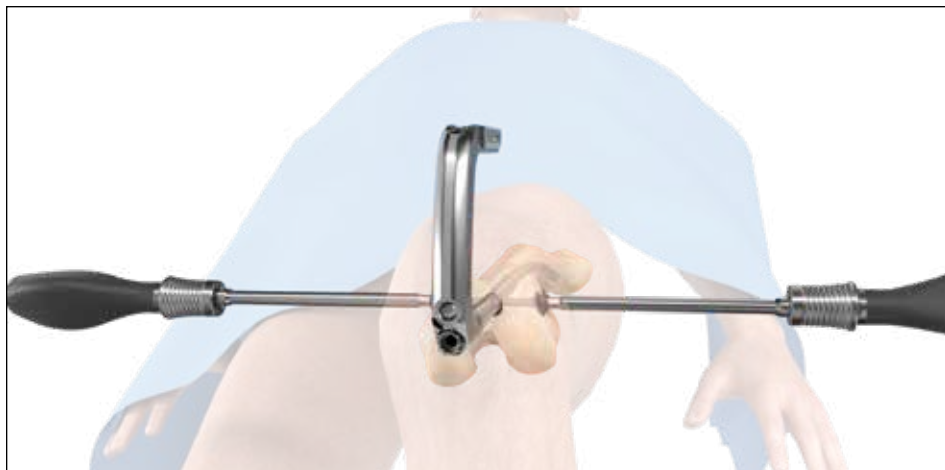


Fig. 77

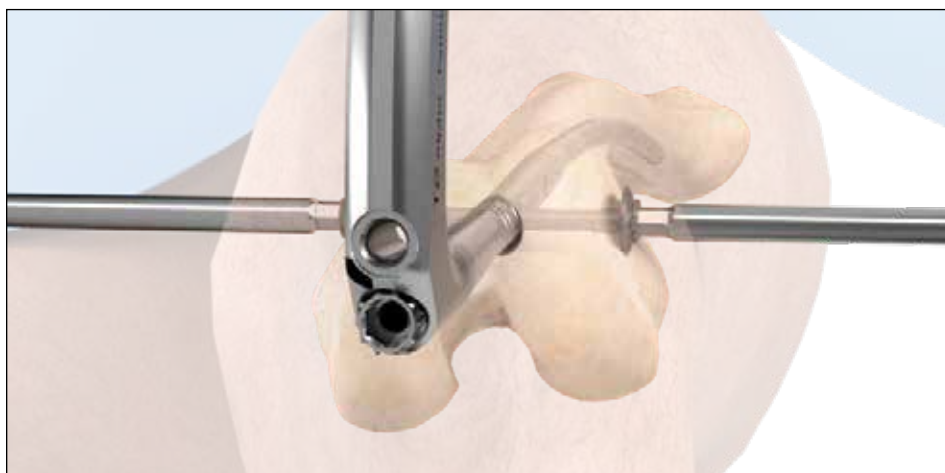


Fig. 78

Technique opératoire

Insertion du bouchon d'obturation

Retirer le viseur et le boulon porte-clou. S'assurer de maintenir la position de porte-clou et du clou lors du retrait du boulon porte-clou (Fig. 79). Insérer le bouchon d'obturation dans l'adaptateur de clou à l'aide de l'assemblage tournevis long et poignée delta (Fig. 80). Serrer fermement le bouchon d'obturation afin de minimiser le risque de desserrement. Le bouchon d'obturation bloque la vis verrouillée à l'extrémité distale du clou. Cela permet de créer un angle fixe entre le clou et la vis verrouillée et d'empêcher le glissement du clou. Retirer le porte-clou (Fig. 81). Irriguer abondamment la plaie pour éviter qu'un débris reste dans l'articulation du genou et la refermer par une technique standard.



Fig. 79



Fig. 80

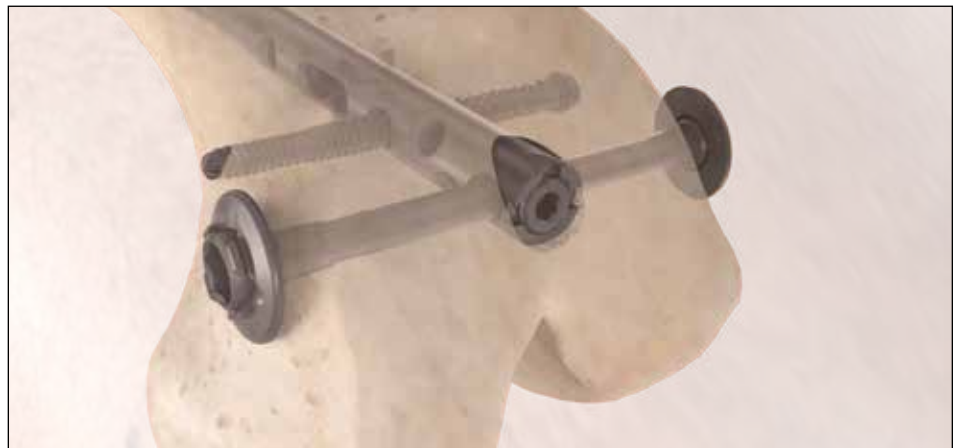


Fig. 81

Technique opératoire

Retrait du clou

Retirer le bouchon d'obturation du clou supracondylien et la vis verrouillée distale à l'aide de l'assemblage embout de tournevis long et poignée Delta de verrouillage rapide. Pour retirer le clou, enfiler la barre universal dans l'extrémité d'entraînement du clou et utiliser le marteau diapason pour extraire le clou de manière contrôlée. Ou enfiler la barre universal et la tige d'extraction dans le clou pour procéder à l'extraction. Retirer toutes les vis avant de retirer le clou.

Retirer toutes les vis pour CIM à l'aide de l'embout de tournevis. Si la vis compressive pour fémur a été utilisée, elle doit être retirée avant de fixer la tige d'extraction. Déverrouiller et desserrer la vis compressive pour fémur avec le tournevis de compression.

Retirer les vis condyliennes avec le tournevis de reprise pour vis condylienne.

Lors de l'extraction d'une vis condylienne, il peut être plus facile de l'extraire avec l'embout de tournevis pour vis condylienne de reprise placé à l'extrémité du tournevis pour vis condylienne.

ATTENTION

Vérifier minutieusement si le clou se déplace de manière excentrique par rapport au point d'entrée lors du retrait des vis. Toute tentative de retrait d'un clou qui est excentré peut entraîner des fractures dans la région condylienne distale.

Lors de l'extraction d'une vis condylienne, il peut être plus facile de l'extraire avec l'embout de tournevis d'urgence T2 placé à l'extrémité du tournevis pour vis condylienne.

ATTENTION

Stryker propose un kit universel d'extraction d'implant qui n'est pas compatible avec le système d'enclouage fémoral rétrograde T2 Alpha. L'utilisation de la tige d'extraction T2 Alpha est requise pour le retrait. Ce kit universel d'extraction d'implant peut être utilisé pour le retrait de vis pour CIM ou d'autres systèmes de fixation interne.

Composants du système

Clou fémoral rétrograde

9,0 mm

N° réf.	Diamètre (mm)	Longueur (mm)
2339-0922S	Ø 9,0	220
2339-0924S	Ø 9,0	240
2339-0926S	Ø 9,0	260
2339-0928S	Ø 9,0	280
2339-0930S	Ø 9,0	300
2339-0932S	Ø 9,0	320
2339-0934S	Ø 9,0	340
2339-0936S	Ø 9,0	360
2339-0938S	Ø 9,0	380
2339-0940S	Ø 9,0	400
2339-0942S	Ø 9,0	420
2339-0944S	Ø 9,0	440
2339-0946S	Ø 9,0	460
2339-0948S	Ø 9,0	480

10,0 mm

N° réf.	Diamètre (mm)	Longueur (mm)
2339-1022S	Ø 10,0	220
2339-1024S	Ø 10,0	240
2339-1026S	Ø 10,0	260
2339-1028S	Ø 10,0	280
2339-1030S	Ø 10,0	300
2339-1032S	Ø 10,0	320
2339-1034S	Ø 10,0	340
2339-1036S	Ø 10,0	360
2339-1038S	Ø 10,0	380
2339-1040S	Ø 10,0	400
2339-1042S	Ø 10,0	420
2339-1044S	Ø 10,0	440
2339-1046S	Ø 10,0	460
2339-1048S	Ø 10,0	480

11,0 mm

N° réf.	Diamètre (mm)	Longueur (mm)
2339-1122S	Ø 11,0	220
2339-1124S	Ø 11,0	240
2339-1126S	Ø 11,0	260
2339-1128S	Ø 11,0	280
2339-1130S	Ø 11,0	300
2339-1132S	Ø 11,0	320
2339-1134S	Ø 11,0	340
2339-1136S	Ø 11,0	360
2339-1138S	Ø 11,0	380
2339-1140S	Ø 11,0	400
2339-1142S	Ø 11,0	420
2339-1144S	Ø 11,0	440
2339-1146S	Ø 11,0	460
2339-1148S	Ø 11,0	480

12,0 mm

N° réf.	Diamètre (mm)	Longueur (mm)
2339-1222S	Ø 12,0	220
2339-1224S	Ø 12,0	240
2339-1226S	Ø 12,0	260
2339-1228S	Ø 12,0	280
2339-1230S	Ø 12,0	300
2339-1232S	Ø 12,0	320
2339-1234S	Ø 12,0	340
2339-1236S	Ø 12,0	360
2339-1238S	Ø 12,0	380
2339-1240S	Ø 12,0	400
2339-1242S	Ø 12,0	420
2339-1244S	Ø 12,0	440
2339-1246S	Ø 12,0	460
2339-1248S	Ø 12,0	480

13,0 mm

N° réf.	Diamètre (mm)	Longueur (mm)
2339-1322S	Ø 13,0	220
2339-1324S	Ø 13,0	240
2339-1326S	Ø 13,0	260
2339-1328S	Ø 13,0	280
2339-1330S	Ø 13,0	300
2339-1332S	Ø 13,0	320
2339-1334S	Ø 13,0	340
2339-1336S	Ø 13,0	360
2339-1338S	Ø 13,0	380
2339-1340S	Ø 13,0	400
2339-1342S	Ø 13,0	420
2339-1344S	Ø 13,0	440
2339-1346S	Ø 13,0	460
2339-1348S	Ø 13,0	480

14,0 mm

N° réf.	Diamètre (mm)	Longueur (mm)
2339-1422S	Ø 14,0	220
2339-1424S	Ø 14,0	240
2339-1426S	Ø 14,0	260
2339-1428S	Ø 14,0	280
2339-1430S	Ø 14,0	300
2339-1432S	Ø 14,0	320
2339-1434S	Ø 14,0	340
2339-1436S	Ø 14,0	360
2339-1438S	Ø 14,0	380
2339-1440S	Ø 14,0	400
2339-1442S	Ø 14,0	420
2339-1444S	Ø 14,0	440
2339-1446S	Ø 14,0	460
2339-1448S	Ø 14,0	480

Composants du système

Clou fémoral rétrograde, court



N° réf.	Diamètre (mm)	Longueur (mm)
2339-0917S	Ø 9,0	170
2339-0920S	Ø 9,0	200
2339-1017S	Ø 10,0	170
2339-1020S	Ø 10,0	200
2339-1117S	Ø 11,0	170
2339-1120S	Ø 11,0	200
2339-1217S	Ø 12,0	170
2339-1220S	Ø 12,0	200
2339-1317S	Ø 13,0	170
2339-1320S	Ø 13,0	200
2339-1417S	Ø 14,0	170
2339-1420S	Ø 14,0	200

Composants du système

Bouchon d'obturation



N° réf.	Diamètre (mm)
1826-0003S	Ø 8,0

Vis compressive, fémur



N° réf.	Diamètre (mm)
2330-0001S	Ø 5,5

Vis condyliennes



N° réf.	Diamètre (mm)	Longueur (mm)
1895-5040S	Ø 5,0	40
1895-5045S	Ø 5,0	45
1895-5050S	Ø 5,0	50
1895-5055S	Ø 5,0	55
1895-5060S	Ø 5,0	60
1895-5065S	Ø 5,0	65
1895-5070S	Ø 5,0	70
1895-5075S	Ø 5,0	75
1895-5080S	Ø 5,0	80
1895-5085S	Ø 5,0	85
1895-5090S	Ø 5,0	90
1895-5095S	Ø 5,0	95
1895-5100S	Ø 5,0	100
1895-5105S	Ø 5,0	105
1895-5110S	Ø 5,0	110
1895-5115S	Ø 5,0	115
1895-5120S	Ø 5,0	120

Écrou pour vis condylienne



N° réf.	Diamètre (mm)
1895-5001S	Ø 5,0

Composants du système

Vis verrouillées



N° réf.	Diamètre (mm)	Longueur (mm)
2360-5025S	Ø 5,0	25,0
2360-5027S	Ø 5,0	27,5
2360-5030S	Ø 5,0	30,0
2360-5032S	Ø 5,0	32,5
2360-5035S	Ø 5,0	35,0
2360-5037S	Ø 5,0	37,5
2360-5040S	Ø 5,0	40,0
2360-5042S	Ø 5,0	42,5
2360-5045S	Ø 5,0	45,0
2360-5047S	Ø 5,0	47,5
2360-5050S	Ø 5,0	50,0
2360-5052S	Ø 5,0	52,5
2360-5055S	Ø 5,0	55,0
2360-5057S	Ø 5,0	57,5
2360-5060S	Ø 5,0	60,0
2360-5065S	Ø 5,0	65,0
2360-5070S	Ø 5,0	70,0
2360-5075S	Ø 5,0	75,0
2360-5080S	Ø 5,0	80,0
2360-5085S	Ø 5,0	85,0
2360-5090S	Ø 5,0	90,0
2360-5095S	Ø 5,0	95,0
2360-5100S	Ø 5,0	100,0
2360-5105S	Ø 5,0	105,0
2360-5110S	Ø 5,0	110,0
2360-5115S	Ø 5,0	115,0
2360-5120S	Ø 5,0	120,0

Composants du système

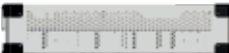


Vis verrouillées avancées

N° réf.	Diamètre (mm)	Longueur (mm)
2361-5030S	Ø 5,0	30,0
2361-5032S	Ø 5,0	32,5
2361-5035S	Ø 5,0	35,0
2361-5037S	Ø 5,0	37,5
2361-5040S	Ø 5,0	40,0
2361-5042S	Ø 5,0	42,5
2361-5045S	Ø 5,0	45,0
2361-5047S	Ø 5,0	47,5
2361-5050S	Ø 5,0	50,0
2361-5052S	Ø 5,0	52,5
2361-5055S	Ø 5,0	55,0
2361-5057S	Ø 5,0	57,5
2361-5060S	Ø 5,0	60,0
2361-5065S	Ø 5,0	65,0
2361-5070S	Ø 5,0	70,0
2361-5075S	Ø 5,0	75,0
2361-5080S	Ø 5,0	80,0
2361-5085S	Ø 5,0	85,0
2361-5090S	Ø 5,0	90,0
2361-5095S	Ø 5,0	95,0
2361-5100S	Ø 5,0	100,0

Composants du système

Instruments de base longs*

	N° réf.	Description
	2351-0010	Pointe carrée courbe
	2351-0011	Obturbateur pour pointe carrée
	2351-0020	Barre de réduction
	2351-0030	Poignée américaine pour guide d'enclouage
	2351-0040	Tournevis à bout sphérique
	1806-0150	Impacteur
	2351-0060	Marteau diapason
	2351-0070	Douille protectrice, longue
	2351-0100	Embout de tournevis, court
	2351-0101	Douille de tournevis autopréhenseur, courte
	2351-0105	Embout de tournevis, moyen
	2351-0106	Douille de tournevis autopréhenseur, moyenne
	2351-0110	Embout de tournevis, long
	2351-0140	Poignée Delta de verrouillage rapide, trinkle modifié
	2351-0150	Jauge de profondeur guidée
	2351-0160	Jauge de profondeur à main levée, courte
	2351-0170	Jauge de profondeur à main levée, longue
	2351-0180	Tige d'extraction
	2351-0340	Réglette graduée
	2351-0380	Outil de maintien du guide d'enclouage
	2351-0400	Tournevis de compression
	2351-0420	Réglette radiographique de mesure
	2351-4280	Douille guide-mèche de verrouillage, longue
	2351-4290	Trocant de verrouillage, long
	2355-5000	Plateau de base, instruments pour CIM
	2355-5005	Base du plateau de base, instruments pour CIM
	2355-5010	Insert de plateau de base, instruments pour CIM
	2355-5020	Compartment pour mise à niveau du plateau, instruments pour CIM

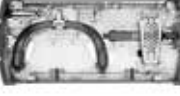
* Système d'instruments pour CIM

Composants du système

Instruments en option*

N° réf.	Description
 2351-0145	Poignée en T de verrouillage rapide, trinkle modifié
 2351-0370	Compartiment de plateau pour têtes d'alésoir
 2355-5030	Compartiment pour mèches et broches
 2351-0111	Douille de tournevis autopréhenseur, longue
 1806-0022	Réglette pour guide d'enclouage
 1806-0110	Barre universal, Ø 9 mm

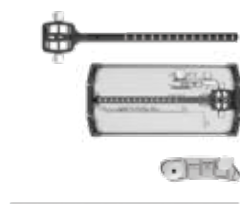
Kit d'indication rétrograde

N° réf.	Description
 1806-0257	Embout de tournevis d'urgence T2 6,3 mm
 2351-0070	Douille protectrice, longue
 2351-0140	Poignée Delta de verrouillage rapide, trinkle modifié
 2351-0250	Dispositif de compression externe pour fémur
 2351-0330	Embout de tournevis pour condyles
 2351-0335	Embout de fraise pour condyles
 2351-6000	Poignée de l'alésoir d'ouverture
 2351-6112	Alésoir d'ouverture, Ø 11,5
 2351-6212	Douille-guide d'alésage d'ouverture, Ø 11,5
 2351-6312	Trocant pour alésoir d'ouverture, Ø 11,5
 2353-3903	Porte-clou pour fémur rétrograde
 2353-3904	Boulon porte-clou pour fémur rétrograde
 2353-3907	Viseur distal (DTD) pour fémur rétrograde
 2355-3910	Plateau pour fémur rétrograde
 2355-3920	Compartiment de plateau pour fémur rétrograde

* Système d'instruments pour CIM

Composants du système

Instruments pour viseur proximal



N° réf.	Description
2353-3906	Viseur proximal (PTD) pour fémur rétrograde
2355-3915	Plateau de visée proximale pour fémur rétrograde
2353-4109	Adaptateur tibia/fémur rétrograde
1320-5395	Broche d'alignement oblique

Instruments pour viseur proximal, court (en option)



N° réf.	Description
2353-3908	Viseur proximal (PTD) court pour fémur rétrograde
2353-3909	Molette pour viseur proximal (PTD) court

Composants à usage unique*

N° réf.	Description
2351-3028S	Broche de Kirschner, Ø 3,0 × 285 mm
0152-0218S	Broche de Kirschner, Ø 1,8 × 310 mm
2351-4236S	Mèche de verrouillage, Ø 4,2 × 360 mm
2351-4213S	Mèche pour technique à main levée, Ø 4,2 × 130 mm
2351-4218S	Mèche pour technique à main levée, Ø 4,2 × 185 mm
1806-0085S	Guide d'enclouage, boutonné, Ø 3,0 × 1 000 mm
2351-5500	Mèche à lamer, courte, Ø 5,5 mm × 185 mm
2351-5500S	Mèche à lamer, courte, Ø 5,5 mm × 185 mm, stérile
2351-5510	Mèche à lamer, longue, Ø 5,5 × 255 mm
2351-5510S	Mèche à lamer, longue, Ø 5,5 × 255 mm, stérile
2351-5515	Mèche à lamer, manuelle, Ø 5,5 × 280 mm
2351-5515S	Mèche à lamer, manuelle, Ø 5,5 × 280 mm, stérile
2351-0335S	Embout de fraise pour condyles, stérile

* Système d'instruments pour CIM

Les informations contenues dans cette rubrique ne sont pas destinées à être utilisées à des fins de vente et/ou de promotion. Ces informations sont uniquement destinées à être utilisées comme référence pour un usage clinique.

Notes

Notes

Ce document est destiné uniquement aux professionnels de santé. Un chirurgien doit toujours se fier à son propre jugement clinique professionnel dans le choix de l'utilisation d'un produit particulier pour traiter un patient particulier. Stryker ne donne aucun avis médical et recommande aux chirurgiens de suivre une formation relative à l'utilisation d'un produit particulier avant de l'utiliser dans le cadre d'une intervention chirurgicale.

Les présentes informations sont destinées à présenter un produit Stryker. Un chirurgien doit toujours se référer à l'étiquette du produit et/ou aux instructions d'utilisation, notamment aux instructions de nettoyage et de stérilisation (le cas échéant), avant d'utiliser les produits Stryker. Les produits ne sont pas disponibles sur tous les marchés. La disponibilité des produits est sujette aux pratiques réglementaires et/ou médicales qui gouvernent les marchés individuels. Contacter le représentant Stryker pour toute question relative à la disponibilité des produits Stryker dans une région spécifique.

Les instructions d'utilisation, les techniques opératoires, les instructions de nettoyage, les brochures d'informations aux patients et les étiquetages connexes peuvent être obtenus sur le site Internet www.stryker.com ou www.ifu.stryker.com. Si les instructions d'utilisation, les techniques opératoires et les instructions de nettoyage sont enregistrées à partir des sites Web mentionnés ci-dessus, s'assurer que vous disposez toujours de la version la plus récente avant utilisation.

Stryker Corporation ou ses divisions ou toute autre société affiliée détiennent, utilisent ou ont déposé les marques ou marques de service suivantes : Stryker, T2, T2 Alpha. Toutes les autres marques sont des marques de leurs propriétaires ou détenteurs respectifs.

Ce document s'applique uniquement à l'Europe.

Les produits répertoriés ci-dessus portent la marque CE.

ID contenu : T2-ST-53 FR, Rév. 1, 09-2022

Copyright © 2022 Stryker

 Fabricant :
Stryker GmbH
Bohnackerweg 1
2545 Selzach, Suisse