stryker

Gamma4™

Système d'enclouage pour fracture de la hanche

Technique opératoire

Gamma4
Système d'enclouage pour fracture de la hanche

Table des matières

1. Introduction 3

2. Indications et contre-indications 4

3. Avertissements et précautions 5

4. Informations de sécurité relatives à l'IRM 6

5. Conception de l'implant 7

6. Technique opératoire 14

Planification préopératoire 14
Installation du patient et réduction 15
Incision 17
Point d'entrée 19
Optimisation du point d'entrée 20
Préparation du canal médullaire 21
Choix du clou long 24
Viseur 25
Assemblage du viseur proximal 26
Insertion du clou 29
Positionnement de l'implant 30
Positionnement de l'implant avec l'ancillaire One Shot . . . 31
Insertion de la douille 32
Clip antirotation 33
Montage 33
Insertion de la douille antirotation 33
Positionnement de la Precision Pin™ 34
Retrait du clip antirotation 34
Mesure de la vis céphalique 36
Alésage de la vis céphalique 37
Insertion de la vis céphalique 38
Compression/apposition 39
Vis céphalique RC 40
Insertion de la vis céphalique RC 40
Insertion de la lame en U 41
Insertion du bouchon d'obturation de la lame en U 42
Fixation de la vis de blocage 43
Verrouillage guidé 45
Verrouillage distal du clou trochantérien 45
Verrouillage distal du clou intermédiaire 48
Assemblage de la douille de visée intermédiaire . . . 49
Verrouillée 50
Démontage 51
Verrouillage distal du clou long 52
Introduction 52
Montage 53
Vérification préopératoire de la longueur 54
Assemblage pour l'opération 55
Positionnement oblique de l'amplificateur de brillance 56
Hauteur et rotation orbitale de l'amplificateur de brillance 57
Réglage de la douille 58
Verrouillée 59
Démontage 60
Verrouillage distal à main levée 61
Vis verrouillées avancées 63
Insertion du bouchon d'obturation 66
Soins postopératoires et rééducation 67
Extraction 68

7. Composants du système 72

La présente publication décrit les procédures détaillées recommandées relatives à l'utilisation des dispositifs et instruments 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.

⚠ 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.

⚠ ATTENTION

Les instruments multicomposants doivent être démontés pour être nettoyés. Se reporter aux instructions d'assemblage et de démontage correspondantes.

Il est à noter que la compatibilité des différents systèmes de produits n'a pas été testée, sauf indication contraire figurant sur l'étiquette du produit. Pour la liste complète des éventuels effets indésirables, contre-indications, avertissements et précautions, consulter les instructions d'utilisation (www.ifu.stryker.com).

⚠ AVERTISSEMENT

- **Le chirurgien doit informer les patients des risques chirurgicaux, des éventuels effets indésirables, ainsi que des traitements alternatifs.**
- **L'implantation réduit la capacité du patient à porter des charges ainsi que sa mobilité et ses conditions générales de vie. Le chirurgien doit donc conseiller individuellement chaque patient quant à la conduite adéquate à tenir et à l'activité à pratiquer suite à l'opération.**
- **Il convient d'informer le patient que l'implant ne saurait être une réplication 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 révision du dispositif.**

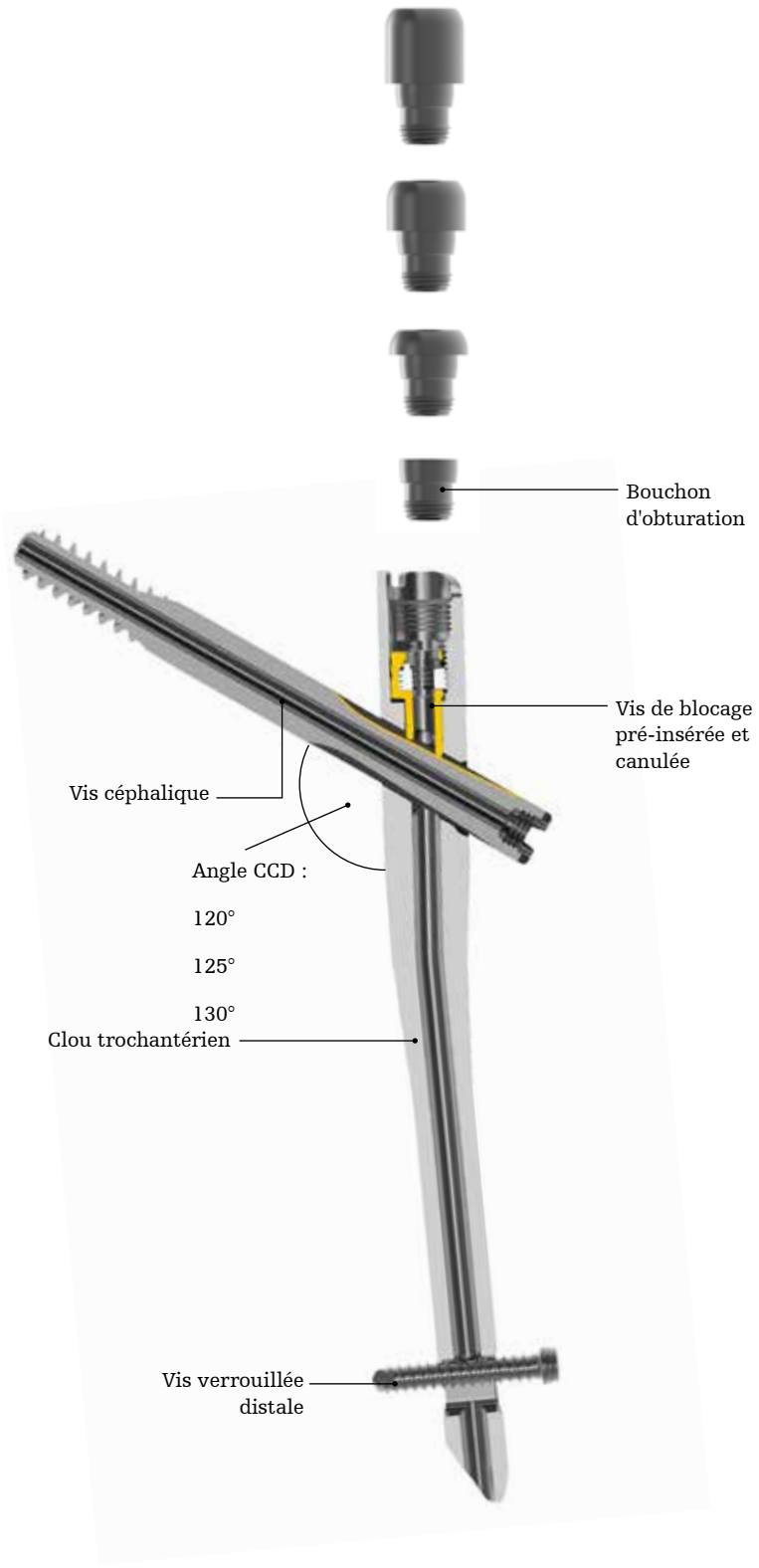
Introduction

Le système d'enclouage Gamma4 pour fracture de la hanche offre différents angles col-diaphyse (angle Centre-Col-Diaphyse [CCD]), différents diamètres distaux et différentes longueurs et configurations de verrouillage distal (clous trochantériens, intermédiaires et longs) afin de s'adapter aux différentes anatomies du fémur. Les clous sont destinés à être fixés par des vis céphaliques dans la tête du fémur et par des vis avancées/verrouillées dans la diaphyse. La vis de blocage pré-insérée et canulée est destinée à contrôler la rotation et la dynamisation du fragment proximal, afin de permettre un affaissement contrôlé. Le bouchon d'obturation est conçu pour la fermeture proximale du clou afin d'empêcher l'intrusion de tissu osseux. Pour une présentation générale de la conception et des composants d'un clou Gamma4, consulter la section « Conception de l'implant et de l'instrument » ci-dessous.

Le système Gamma4 est implanté à l'aide des instruments spécifiques à l'indication fournis dans le kit d'indication Gamma4 (1420-0000), ainsi que des instruments d'enclouage généraux fournis dans le kit d'instruments de base d'enclouage intramédullaire (2356-0580). Le kit de visée distale antérograde fémur pour enclouage intramédullaire (2356-0680) peut être utilisé pour le verrouillage distal de longs clous (voir Verrouillage distal du clou long, dans la section « Verrouillage guidé »).

Cette technique opératoire, élaborée avec des chirurgiens expérimentés du monde entier, est destinée à guider les utilisateurs peu familiarisés au système Gamma4. Certains temps opératoires autorisent différentes approches qui peuvent présenter de réels avantages dans des situations particulières ou pour certains chirurgiens.

Pour un aperçu de tous les composants et des compatibilités, consulter la section « Composants du système » ci-dessous.



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

Le système Gamma4 est indiqué pour le traitement des fractures des régions intracapsulaire, trochantérienne, sous-trochantérienne et diaphysaire du fémur (y compris les os ostéoporotiques et de très faible densité).

La vis céphalique RC est également indiquée pour les fractures instables rotationnelles.

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 de porter atteinte à l'irrigation sanguine requise dans la zone de la fracture ou le site opératoire.
- Capital osseux affaibli par une maladie, une infection ou une implantation précédente empêchant de fournir un soutien et/ou une fixation appropriée des dispositifs.
- Sensibilité aux matériaux utilisés, qu'elle soit documentée ou seulement suspectée.
- Patients présentant une couverture tissulaire insuffisante au niveau du site opératoire.
- Emploi 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 la fixation ou de complications au cours des soins postopératoires.
- Autres troubles médicaux ou chirurgicaux risquant de porter préjudice à la réussite de l'acte chirurgical.

Avertissements et précautions

⚠ AVERTISSEMENT

La fixation interne des fractures médiales du col est associée à des taux de complication élevés, mais un traitement réussi peut préserver l'articulation de la hanche du patient. Le chirurgien doit utiliser son propre jugement clinique professionnel pour évaluer minutieusement les éventuels avantages, les inconvénients et tous les risques liés à l'utilisation du système Gamma4 dans les fractures médiales du col, et en discuter avec le patient, si nécessaire.

Pour les fractures instables en rotation, une fixation supplémentaire est fortement recommandée.

⚠ AVERTISSEMENT

Le clou Gamma4 est destiné à une implantation provisoire, jusqu'à la consolidation osseuse. Par conséquent, l'absence de consolidation osseuse ou une consolidation insuffisante peut entraîner la faillite du système. Les soins postopératoires visent à favoriser la consolidation osseuse. Le clou Gamma4 ne convient pas à un appui complet chez les patients présentant des fractures instables complexes, jusqu'à confirmation d'une consolidation osseuse suffisante par radiographie de suivi.

Les longs clous peuvent offrir une plus grande stabilité en raison de la distance plus importante entre la configuration de verrouillage et la ligne de fracture, ce qui est particulièrement important pour les fractures sous-trochantériennes, et davantage pour les fractures diaphysaires.

⚠ AVERTISSEMENT

Le résultat chirurgical dépend fortement du choix des dimensions correctes de l'implant et du processus d'implantation. Choisir avec minutie les implants corrects ainsi que les configurations de verrouillage et respecter les instructions de cette technique opératoire.

⚠ AVERTISSEMENT

Les dispositifs à usage unique ne doivent pas être réutilisés, car ils ne sont pas conçus pour fonctionner tel que prévu après la première utilisation. Toute modification des caractéristiques mécaniques, physiques ou chimiques apportée dans le cadre d'une utilisation répétée, d'un nettoyage ou d'une restérilisation, risque de compromettre l'intégrité du modèle et/ou des matériaux, entraînant une diminution de la sécurité, des performances et/ou du niveau de conformité avec les normes appropriées. Se référer à l'étiquette du dispositif pour identifier s'il est à usage unique ou multiple et/ou s'il doit être nettoyé et restérilisé.

⚠ ATTENTION

Être particulièrement vigilant lors du perçage/de l'alésage afin d'éviter la formation d'os hétérotopique.

⚠ AVERTISSEMENT

Être particulièrement vigilant pendant l'opération afin d'éviter des lésions involontaires des os et des tissus mous qui pourraient entraîner de graves complications postopératoires, telles qu'une nécrose avasculaire, pouvant entraîner un dysfonctionnement de l'implant.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne pas engager la vis de blocage avant de placer correctement la vis céphalique. Cela garantit que la vis de blocage ne dépasse pas du trou de la vis céphalique et qu'elle n'est pas endommagée pendant l'opération.

⚠ AVERTISSEMENT

S'assurer que les broches/fils ne se coincent pas dans les instruments canulés pour éviter des dommages involontaires aux os ou aux tissus mous. Surveiller sous radiographie.

Informations de sécurité relatives à l'IRM

Informations de sécurité relatives à l'IRM

Un patient porteur d'implants Gamma4 peut passer un examen en toute sécurité dans les conditions suivantes. Le non-respect de ces conditions risque de blesser le patient.

Nom du dispositif	Gamma4
Puissance du champ magnétique statique (T)	1,5 T et 3,0 T
Gradient spatial maximum du champ	30 T/m (3 000 gauss/cm)
Excitation RF	Polarisation circulaire (PC)
Type de bobine de transmission RF	Bobine de transmission corps entier intégrée
Mode de fonctionnement	Mode de fonctionnement normal
DAS corps entier maximal (W/kg)	2 W/kg (mode de fonctionnement normal)
Durée de la tomodensitométrie	**1,5 tesla** DAS moyen corps entier de 2 W/kg pendant 6 minutes de RF continue (une séquence ou un balayage sans interruption) suivie d'un temps d'attente de 6 minutes, si cette limite est atteinte. Maximum 1 heure (ou 60 minutes) au total d'examen par résonance magnétique. **3,0 tesla** DAS moyen corps entier de 2 W/kg pendant 1 heure (ou 60 minutes) de RF continue (une séquence ou un balayage sans interruption).
Artefact sur les images obtenues par résonance magnétique	La présence de cet implant a produit un artefact d'image d'environ 27 mm engendré par le système Gamma4 lorsque l'image est obtenue avec une séquence écho de spin ou d'impulsions en écho de gradient et un système à résonance magnétique de 3,0 T.
Instructions supplémentaires	**⚠ 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 Gamma4, il pourrait en résulter des effets IRM supplémentaires et les informations fournies ci-dessus peuvent ne pas s'appliquer.

Conception de l'implant

5.1. Clou trochantérien

Le clou trochantérien Gamma4 mesure 170 mm de long et présente une courbure M/L de 4°. Les diamètres possibles sont : 9, 10, 11, 12 et 13 mm. Grâce à sa tige droite, il peut être utilisé de manière universelle (gauche/droite). La distance entre l'extrémité proximale du clou et la vis céphalique a été réduite de 5 mm par rapport au système précédent.

Pour les caractéristiques du modèle, se reporter à la Fig. 1.

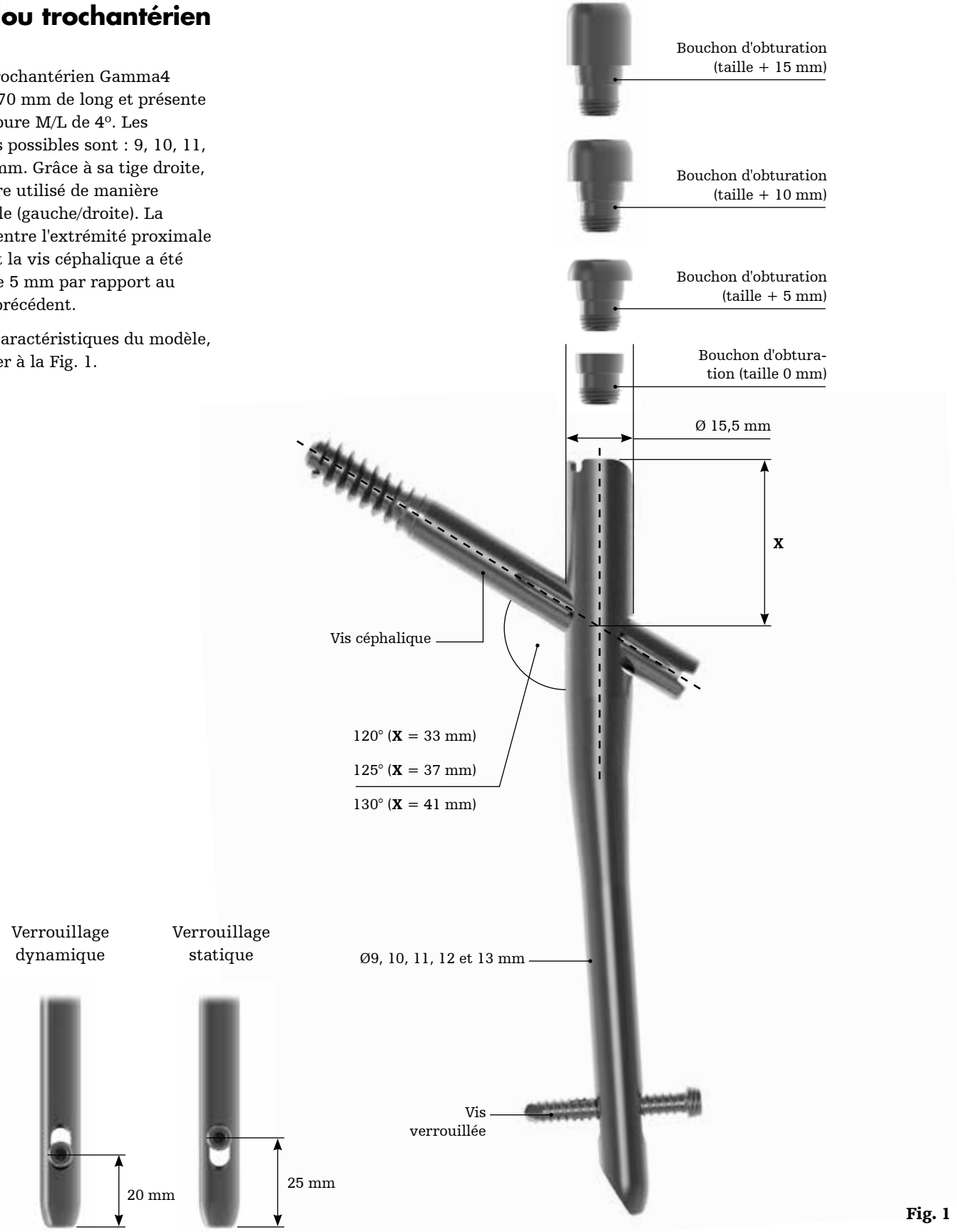


Fig. 1

Conception de l'implant

5.2. Clou intermédiaire

Le clou intermédiaire Gamma4 mesure 240 mm de long et présente une courbure ML de 4° et une courbure AP de 3°. Les diamètres possibles sont : 9, 10, 11, 12 et 13 mm. Le rayon de courbure de la diaphyse est d'environ 750 mm. La distance entre l'extrémité proximale du clou et la vis céphalique est identique à celle avec le clou trochantérien et le clou long. Pour les caractéristiques du modèle, se reporter à la Fig. 2.

Verrouillage distal

- Un trou statique pour vis verrouillées avancées et vis verrouillées standard
- Un trou oblong pour vis verrouillée uniquement

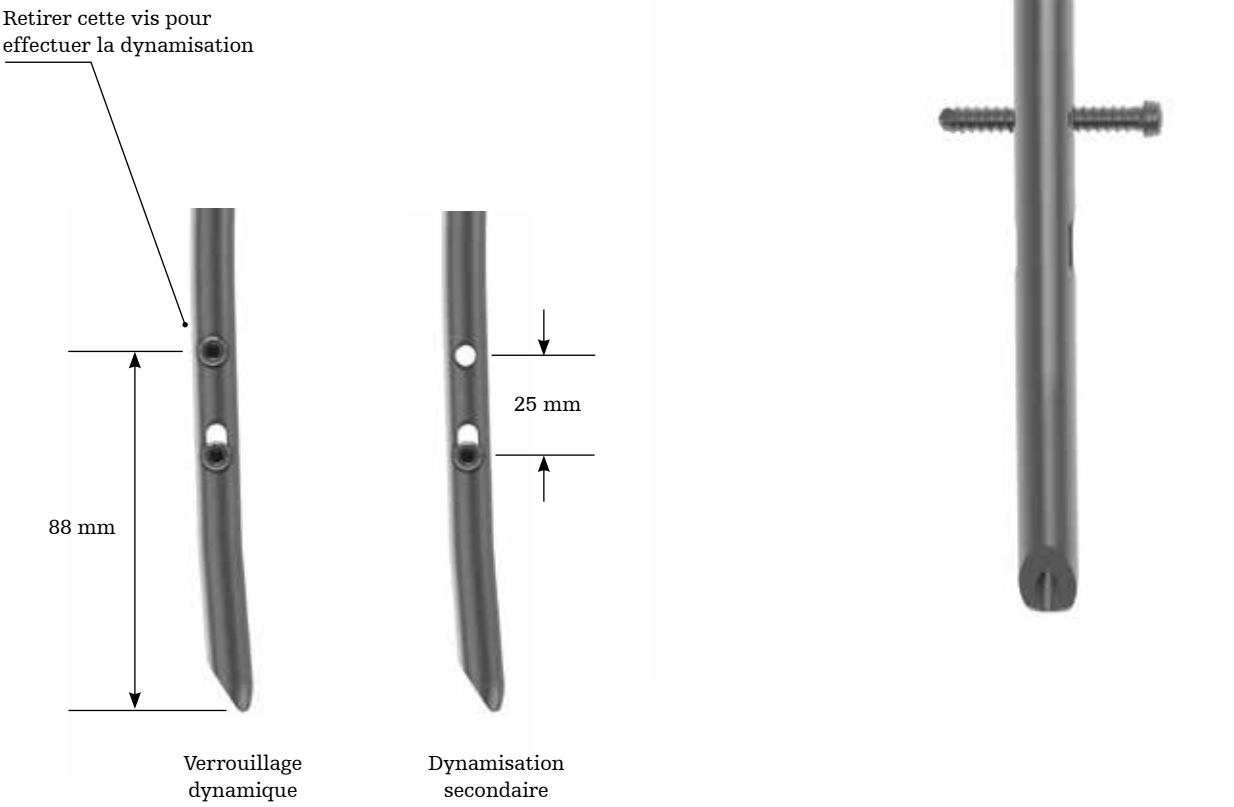


Fig. 2

Conception de l'implant

5.3. Clou long

Le clou long Gamma4 est disponible dans des longueurs de 240 mm à 480 mm (par incréments de 20 mm).

La partie proximale est identique au clou trochantérien et au clou intermédiaire. Les caractéristiques spécifiques du long clou sont les suivantes :

Ouverture de la vis céphalique

- Antéversion 10°

Tige

- Diamètres possibles : 9, 10, 11, 12, 13 et 15 mm
- Courbure AP de 3°, courbure ML de 4°
- Rayons de courbure en fonction de la longueur de 0,75 à 1,35 m

Rayon de courbure en fonction de la longueur

Longueur (mm)	RdC (m)
240	0,75
260	0,80
280	0,85
300	0,90
320	0,95
340	1,00
360	1,05
380	1,10
400	1,15
420	1,20
440	1,25
460	1,30
480	1,35

Verrouillage distal

- Deux trous statiques pour vis verrouillées avancées et vis verrouillées standard
- Un trou oblong pour vis verrouillée uniquement

Pour les caractéristiques du modèle, se reporter à la Fig. 3.

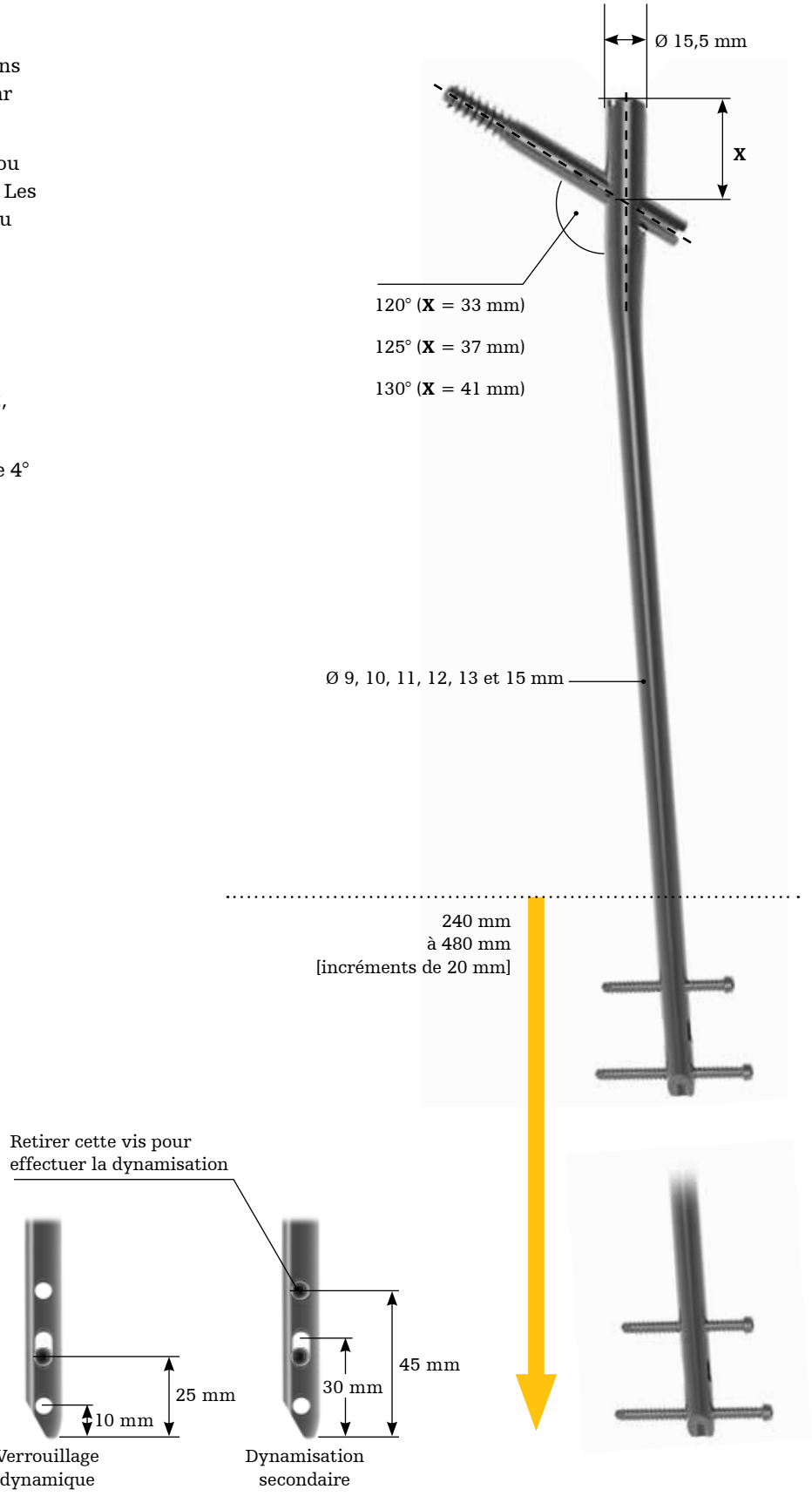


Fig. 3

Conception de l'implant

5.4. Vis et accessoires

Vis céphalique

La vis céphalique est disponible en deux types différents : Vis céphalique (Fig. 4a) et vis céphalique RC (Fig. 4b et 4c). Les deux options de vis céphaliques sont disponibles en longueurs de 70 à 130 mm, par incréments de 5 mm. Le diamètre de toutes les vis céphalique est de 10,5 mm. La vis céphalique RC est conçue pour offrir une stabilité en rotation et des performances de fixation supplémentaires*.

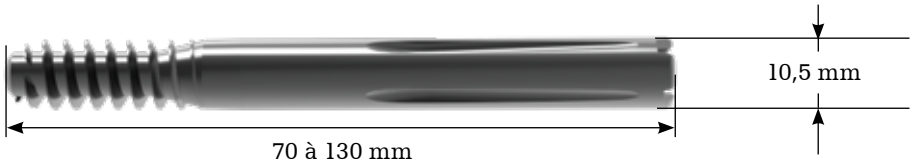


Fig. 4a

La vis RC se compose de trois parties : la vis céphalique RC, lame en U et le bouchon d'obturation de la lame en U (Fig. 4b). Elle est livrée non montée dans l'emballage.

Lorsque la lame en U est assemblée à la vis céphalique RC, la largeur de l'extrémité est augmentée à 12,5 mm en raison de l'écartement de la lame en U (Fig. 4c).

Fig. 4b

Fig. 4c

Vis de blocage

La vis de blocage (Fig. 5) est pré-insérée et canulée dans tous les clous Gamma4. Le mécanisme de la vis de blocage permet de contrôler la rotation et la dynamisation latérale du fragment proximal, tout en empêchant la migration médiale de la vis céphalique.

Fig. 5

*Born et al. Hip screw Migration Testing: First Results for Hip Screws and Helical Blades utilizing a newoscillating Test Method. J Orthop Res. 2011 May;29(5):750-6.

Conception de l'implant

Vis verrouillée

Les vis verrouillées (système de vis CIM) sont utilisées pour contrôler la fixation axiale et en rotation du clou. Elles sont disponibles en longueurs de 25 à 120 mm, par incréments de 5 mm. De 25 à 60 mm, les incréments sont de 2,5 mm. Se reporter à la Fig. 6.

Les vis verrouillées avancées de Ø 5 mm (Fig. 7) sont conçues pour limiter le mouvement axial et angulaire relatif entre le clou et la structure de la vis. Ces implants sont conçus pour accroître la stabilité de la structure en cas de fractures instables et/ou de mauvaise qualité osseuse. Ils sont disponibles en longueurs de 60 à 100 mm, par incréments de 5 mm. De 30 à 60 mm, les incréments sont de 2,5 mm. Ces vis peuvent être utilisées dans tous les trous ronds.

Vis verrouillée

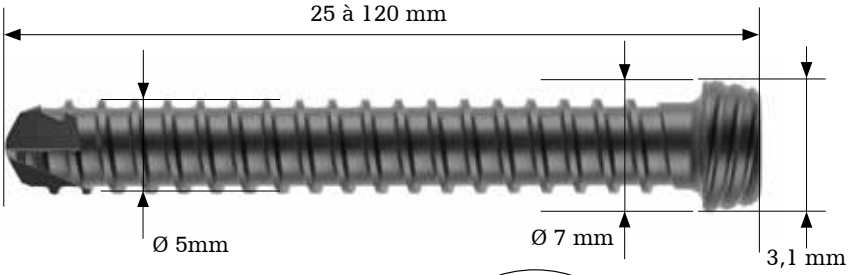
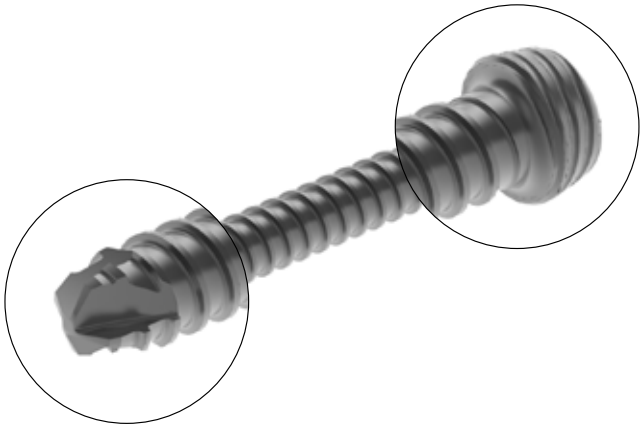


Fig. 6



Vis verrouillée avancée

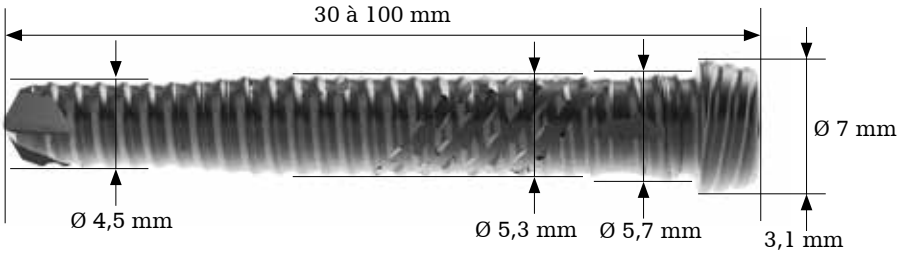


Fig. 7

Bouchon d'obturation

Le bouchon d'obturation est conçu pour la fermeture proximale du clou afin d'empêcher l'intrusion de tissu osseux. Il est disponible en quatre tailles différentes : 0 mm, 5 mm, 10 mm, 15 mm. Se reporter à la Fig. 8.

taille 0 mm **taille +5 mm** **taille +10 mm** **taille +15 mm**

Fig. 8

Conception de l'implant

Emballage

Les implants du système Gamma4 et des vis pour CIM sont conditionnés de façon à réduire au minimum le contact de l'utilisateur avec l'implant avant l'implantation. Après ouverture du sachet, tous les implants sont emballés dans un fourreau qui est introduit dans le champ stérile.

Exemple 1 : le clou est retiré du sachet (Fig. 9), l'étui est ouvert (Fig. 10), puis le clou stérile est fixé au viseur proximal avec le boulon porte-clou (Fig. 11).

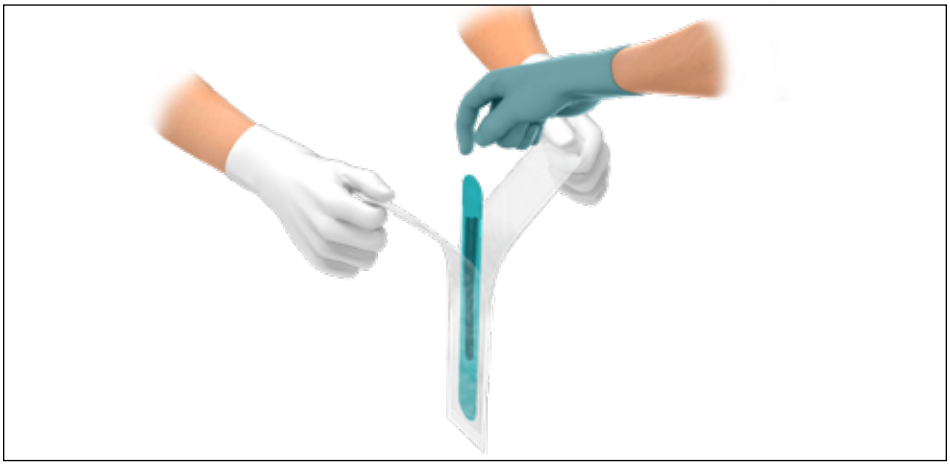


Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11

Conception de l'implant

Exemple 2 : après retrait du sachet (Fig. 12), la vis verrouillée, le bouchon d'obturation ou tout autre implant est fixé au tournevis correspondant (Fig. 13).

Fig. 12

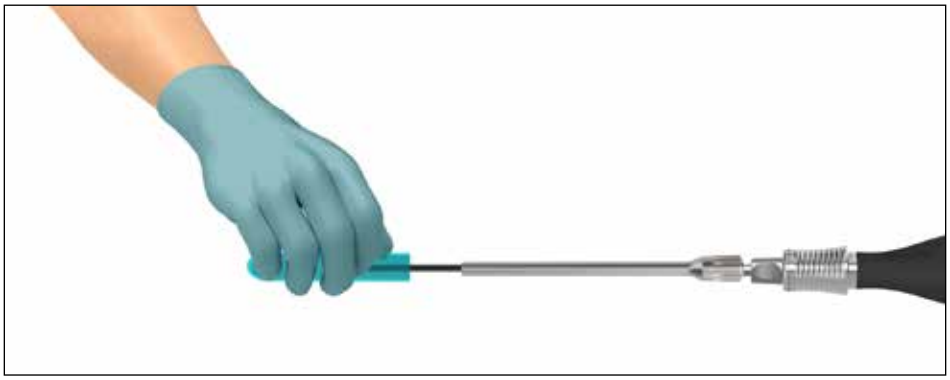


Fig. 13

Technique opératoire

Planification préopératoire

Les gabarits radiographiques de l'implant Gamma4 peuvent être fournis sous forme numérique ou en superposition. Il est fortement recommandé d'utiliser ces gabarits en association avec les radiographies/ fluoroscopie adéquates. Ils peuvent aider à sélectionner l'implant de taille appropriée (longueur, diamètre et angle CCD) lors de la planification préopératoire.

Les gabarits physiques montrent la taille réelle de l'implant à un agrandissement de 15 % en vue frontale antéro-postérieure. Si une réduction anatomique précise a été obtenue, le cliché peut être pris indifféremment du côté fracturé ou du côté controlatéral. Un angle précis col-diaphyse ne peut être mesuré que si la projection des clichés radiographiques est adaptée à l'antéversion anatomique. Cette projection peut être obtenue en ajustant le faisceau de la radiographie à 90° par rapport à une image latérale réelle, où l'axe du col du fémur est parallèle à la diaphyse proximale. Un goniomètre peut également servir à mesurer l'angle CDD, c.-à-d. l'angle formé par l'axe de la diaphyse fémorale et l'axe du col du fémur. Prendre en compte l'ajustement de l'implant à l'anatomie du patient avant l'utilisation de l'implant.

Technique opératoire

Installation du patient et réduction

L'installation du patient pour l'insertion du clou fémoral est à la libre appréciation du chirurgien. Le patient est généralement installé en décubitus dorsal sur une table orthopédique ; il est recommandé de procéder à une réduction fermée de la fracture. Le membre sain peut être étendu (Fig. 14) ou placé en abduction (Fig. 15) pour faciliter l'intervention. Procéder à la réduction de la manière la plus anatomique possible. En cas d'impossibilité, une réduction chirurgicale ouverte peut s'avérer nécessaire. Le positionnement du patient sur une table plate en position latérale peut également être envisagé, mais cela rend plus difficile l'obtention des images nécessaires.

Placer l'amplificateur de brillance de façon à obtenir facilement des projections antéro-postérieures (AP) et médiolatérales (ML) de la région trochantérienne affectée du fémur (Fig. 16). Centrer l'axe de rotation de l'amplificateur de brillance sur le col du fémur affecté. Il est important de pouvoir visualiser les extrémités distale et proximale du clou pendant l'intervention, sans être gêné par la table orthopédique.

Pour contrer le mauvais alignement, faire éventuellement pivoter le tronc vers le côté opposé et le maintenir en position par un appui thoracique ou avec un grand champ. Cette méthode renforce le muscle glutéal moyen et détend le muscle psoas, en faisant pivoter par l'extérieur le fragment proximal dans l'alignement et en exposant le grand trochanter pour une introduction plus aisée du clou.

Appliquer une légère traction à la fracture tout en gardant la jambe droite.

Tout en maintenant la traction, effectuer une rotation interne du membre lésé de 10 à 15 degrés afin de réduire complètement la fracture.

Lors du positionnement des champs, garder à l'esprit que l'incision se fera à 2 à 3 cm en amont du grand trochanter.

⚠ AVERTISSEMENT

Procéder à la réduction de la manière la plus anatomique possible. Une réduction insuffisante peut entraîner des complications postopératoires.

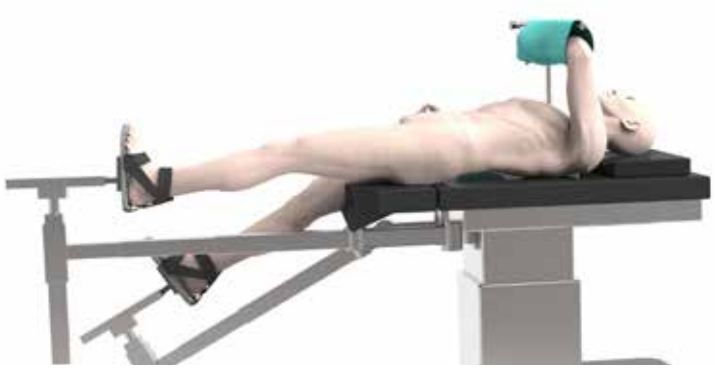


Fig. 14

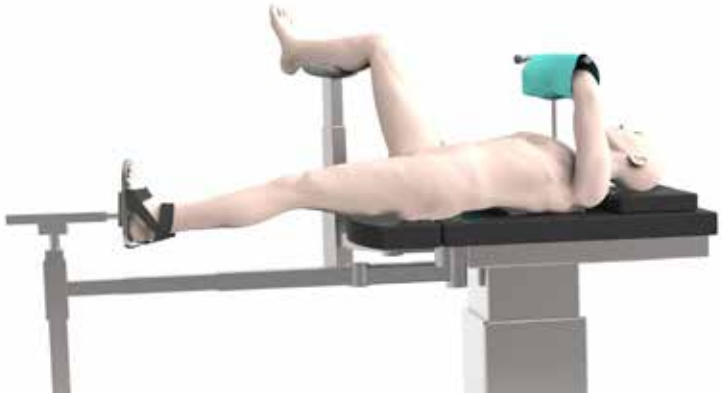


Fig. 15

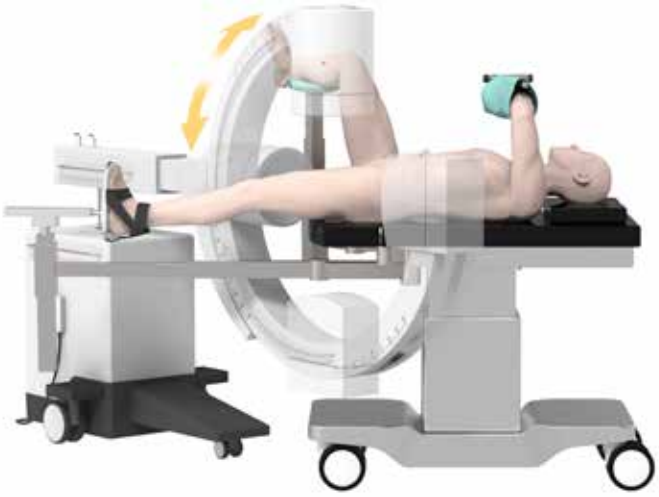


Fig. 16

Technique opératoire

Option 1 : davier réducteur linéaire

Utiliser éventuellement le davier réducteur linéaire pour faciliter la réduction de l'os et la fixation provisoire (Fig. 17, 18). En fonction du type de fracture, le davier réducteur linéaire comporte plusieurs fixations qui peuvent être passées dans une incision (Fig. 19). Le positionnement des instruments ou de toute fixation provisoire ne doit pas gêner les instruments Gamma4 ni l'intervention (Fig. 20, 21). La poignée amovible et les huit possibilités d'orientation du crochet peuvent offrir une plus grande flexibilité peropératoire tout en permettant un positionnement de l'étau qui n'interfère pas avec le matériel aux alentours. Pour plus d'informations, contacter votre représentant Stryker local.

N° de réf.	Description
1320-0225	spatule de réduction

Fig. 17

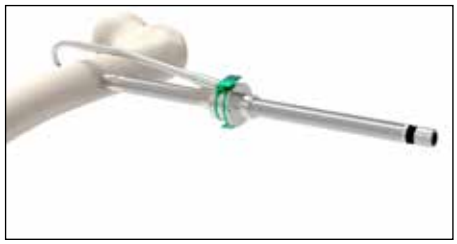


Fig. 18

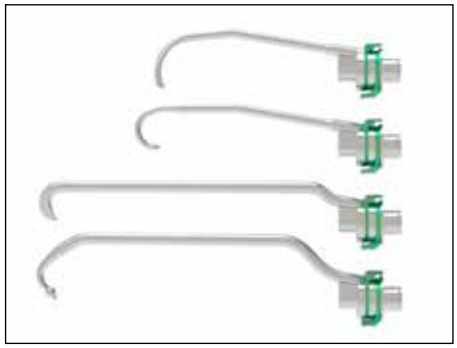


Fig. 19

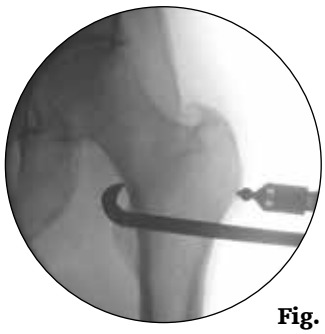


Fig. 20

Fig. 21

Option 2 : spatule de réduction

Introduire la spatule de réduction par l'incision du point d'entrée et la glisser le long de la surface du trochanter jusqu'à atteindre la fracture (Fig. 22). Utiliser la poignée pour manipuler le fragment déplacé et maintenir cette position jusqu'à l'insertion de la vis céphalique.

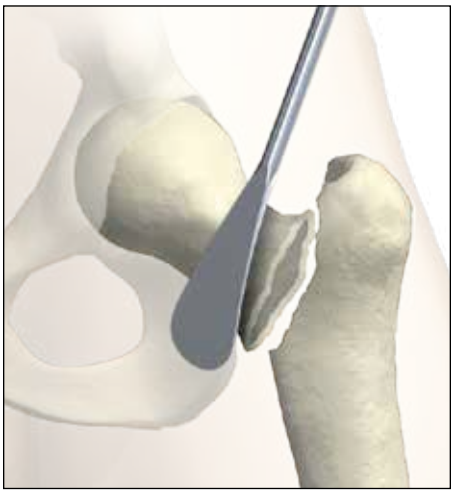


Fig. 22

Technique opératoire

Incision

Deux options de réalisation de l'incision sont décrites ci-dessous.

Option 1 :

L'extrémité du grand trochanter est localisée par palpation (Fig. 23). Pratiquer une incision horizontale à environ 2 cm au-dessus, en fonction du corps du patient. Prolonger l'incision d'environ 2 à 3 cm, voire plus pour les patients obèses, vers la crête iliaque (Fig. 24). Procéder à une petite incision dans le fascia lata pour diviser le muscle fessier sur environ 1-2 cm, juste au-dessus de l'extrémité du grand trochanter, pour l'exposer.

N° de réf.	Description	Dimensions
1420-0060S	Precision Pin™	Ø 3,9 mm × 450 mm
1420-0065S	Precision Pin™, biseautée	Ø 3,2/3,9 mm × 450 mm
2351-0390S	Scalpel de verrouillage	

Fig. 23

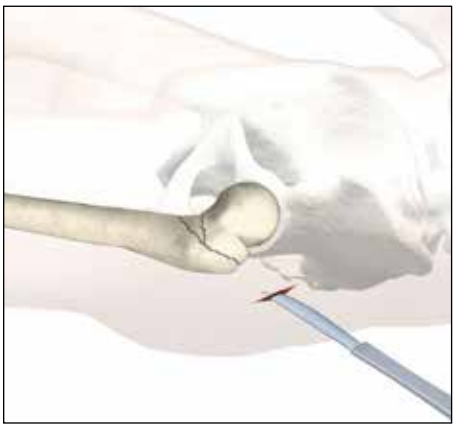


Fig. 24

Option 2 :

Placer la Precision Pin™ (450 mm) sur le côté latéral de la jambe, centrée par rapport à l'anatomie proximale et en la passant par le point d'entrée souhaité. Confirmer le positionnement par une radiographie de profil (Fig. 25). Tracer une ligne repère sur la peau (Fig. 26).

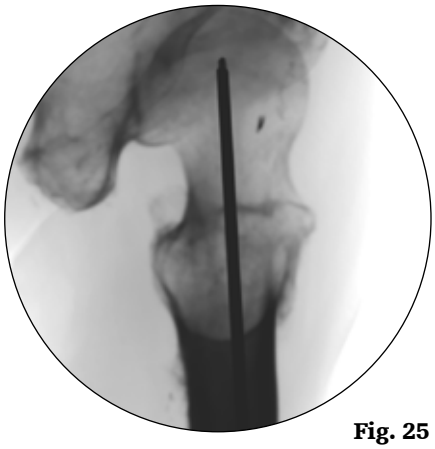


Fig. 25

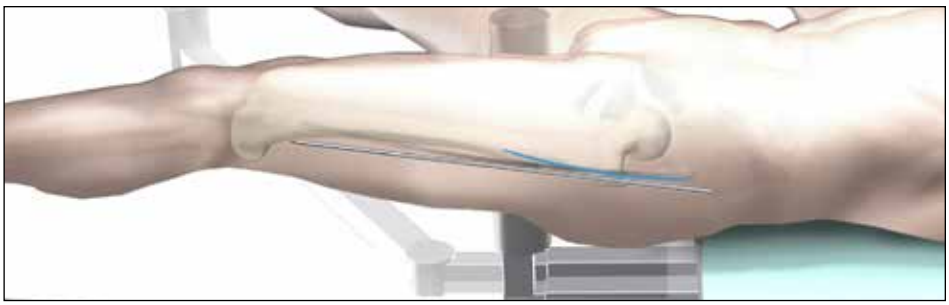


Fig. 26

Technique opératoire

Tourner l'amplificateur de brillance pour obtenir une image antéro-postérieure avec la broche positionnée sur l'extrémité du grand trochanter. (Fig. 27, 28).

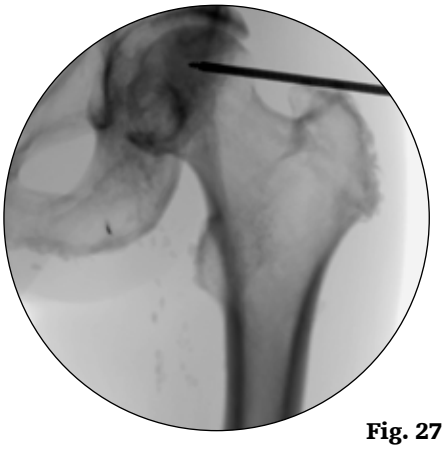


Fig. 27

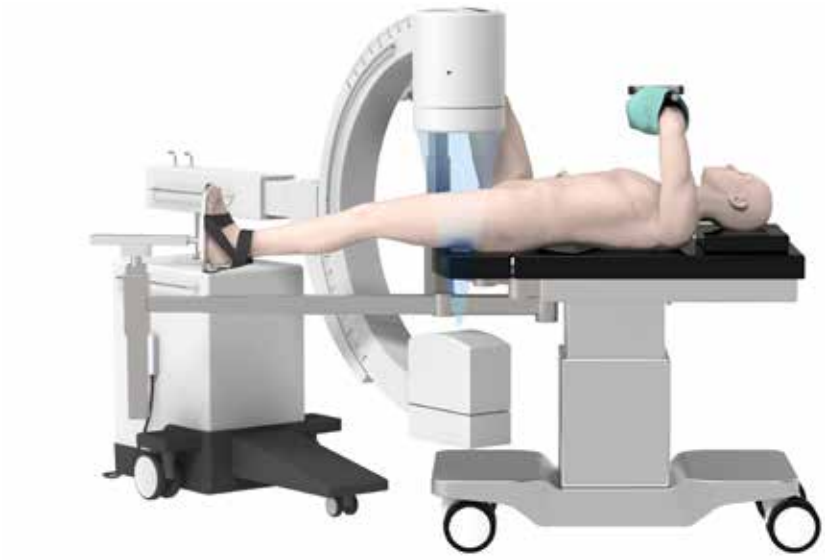


Fig. 28

Tracer une ligne verticale sur la peau (Fig. 29). Réaliser l'incision cutanée comme décrit ci-dessus à la section « Option 1 » et illustré aux Figures 30 et 31. Il est normalement maintenant possible de sentir l'extrémité du grand trochanter (Fig. 31).

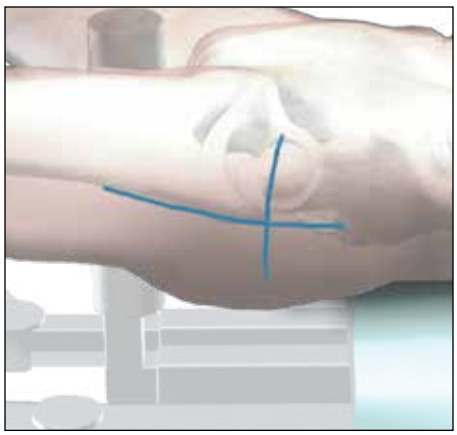


Fig. 29

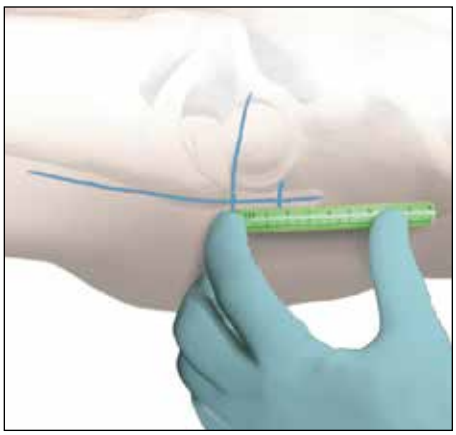


Fig. 30

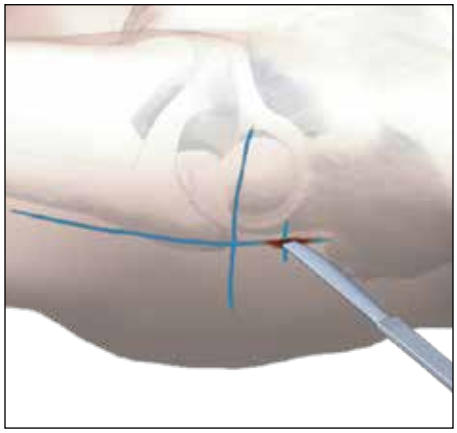


Fig. 31

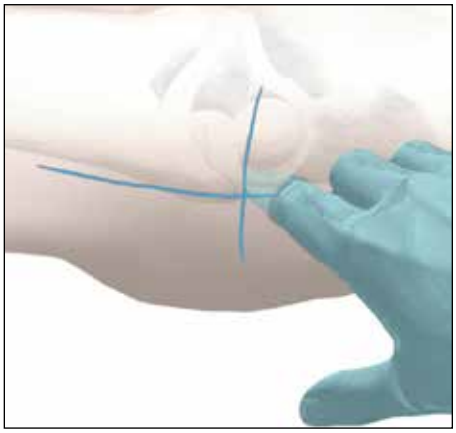


Fig. 32

Technique opératoire

Point d'entrée

Dans la vue antéro-postérieure, le point d'entrée se situe sur l'extrémité du grand trochanter. Afin de définir le point d'entrée optimal dans la vue latérale, il faut envisager l'ajustement du clou dans la diaphyse proximale et la mise en place de la vis céphalique dans le col du fémur. Chez les patients âgés, le point d'entrée optimal se trouve généralement légèrement en avant du centre du grand trochanter (Fig. 33). Dans les os plus petits ou les canaux intramédullaires étroits (par exemple, chez les patients jeunes), on peut choisir une position plutôt postérieure.

⚠ ATTENTION

Le point d'entrée exact est essentiel pour obtenir un bon résultat chirurgical. Procéder avec prudence lors de la création du point d'entrée pour éviter toute prolongation involontaire de la durée de l'intervention chirurgicale, ainsi que toute lésion des os ou des tissus mous. Éviter de glisser sur l'os lors de l'utilisation des instruments d'ouverture.

Surveiller le point d'entrée avec l'amplificateur de brillance. Insérer la Precision Pin™ au point d'entrée à environ 2-3 cm dans l'os.

N° de réf.	Description	Dimensions
1420-0060S	Precision Pin™	Ø 3,9 mm × 450 mm
1420-0065S	Precision Pin™, biseautée	Ø 3,2/3,9 mm × 450 mm
2351-0010	Pointe carrée courbe	
2351-0011	Obturateur pour pointe carrée	
2351-3100S	Guide d'enclouage avec tube à réglette (en option)	

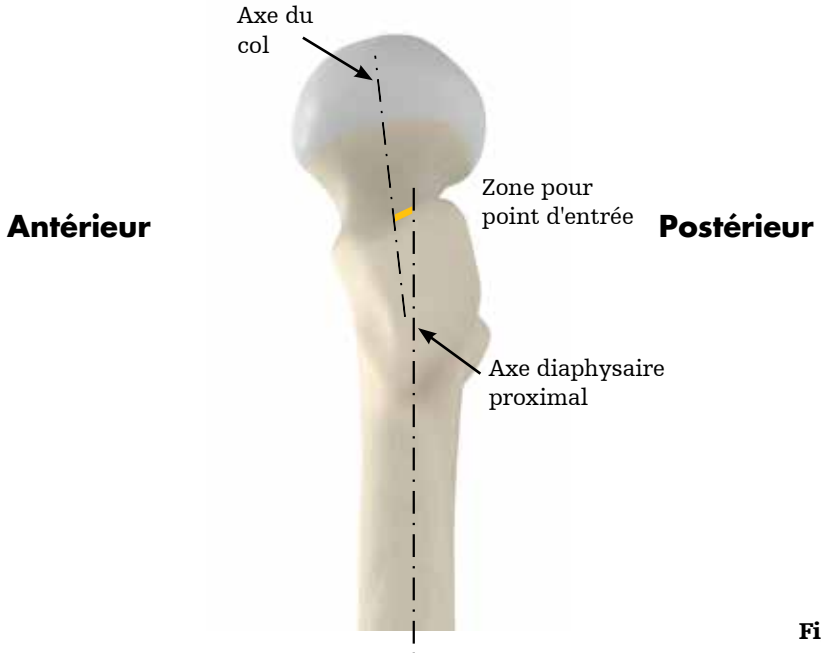


Fig. 33

Alternative :
Utiliser la pointe carrée courbe et l'obturateur pour pointe carrée pour définir le point d'entrée et ouvrir la corticale. Insérer le guide d'enclouage de Ø 3 mm à travers la pointe carrée canulée.

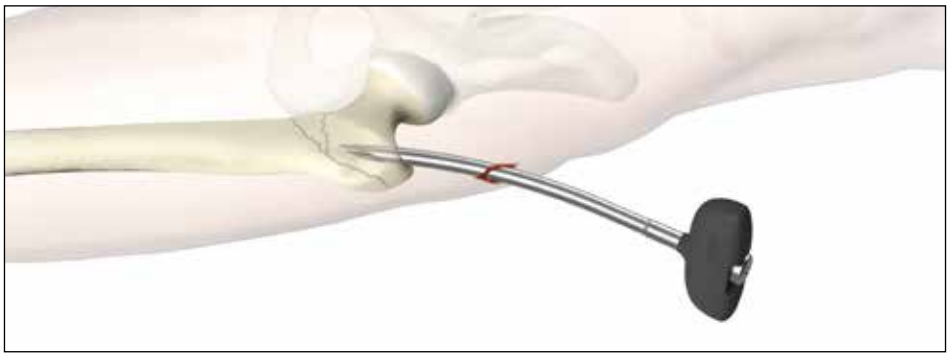


Fig. 34

Technique opératoire

Optimisation du point d'entrée

Corriger éventuellement la position de la broche à l'aide d'une seconde broche et du guide d'ouverture (Fig. 35). Deux trous excentrés supplémentaires permettent d'effectuer des corrections avec décalages de 5 ou 10 mm, selon que la broche de départ est insérée dans le trou central ou excentré.

Assembler la poignée de l'alésoir d'ouverture, la douille d'ouverture et le guide d'ouverture. Guider le montage sur la Precision Pin™ de Ø 3,9 mm, ou sur le guide d'enclouage de Ø 3 mm, à travers le trou central jusqu'à ce qu'il soit complètement en place sur l'os. Faire pivoter le guide d'ouverture et utiliser les trous excentrés pour obtenir la position de départ souhaitée. Recourir à l'imagerie dans les vues antérieure et latérale pour confirmer le positionnement.

N° de réf.	Description	Dimensions
1420-0055	Guide d'ouverture	
1420-0050	Douille d'ouverture	
2351-6000	Poignée de l'alésoir d'ouverture	
1420-0060S	Precision Pin™	Ø 3,9 mm × 450 mm
1420-0065S	Precision Pin™, biseautée	Ø 3,2/3,9 mm × 450 mm
2351-3100S	Guide d'enclouage avec tube à réglette (en option)	

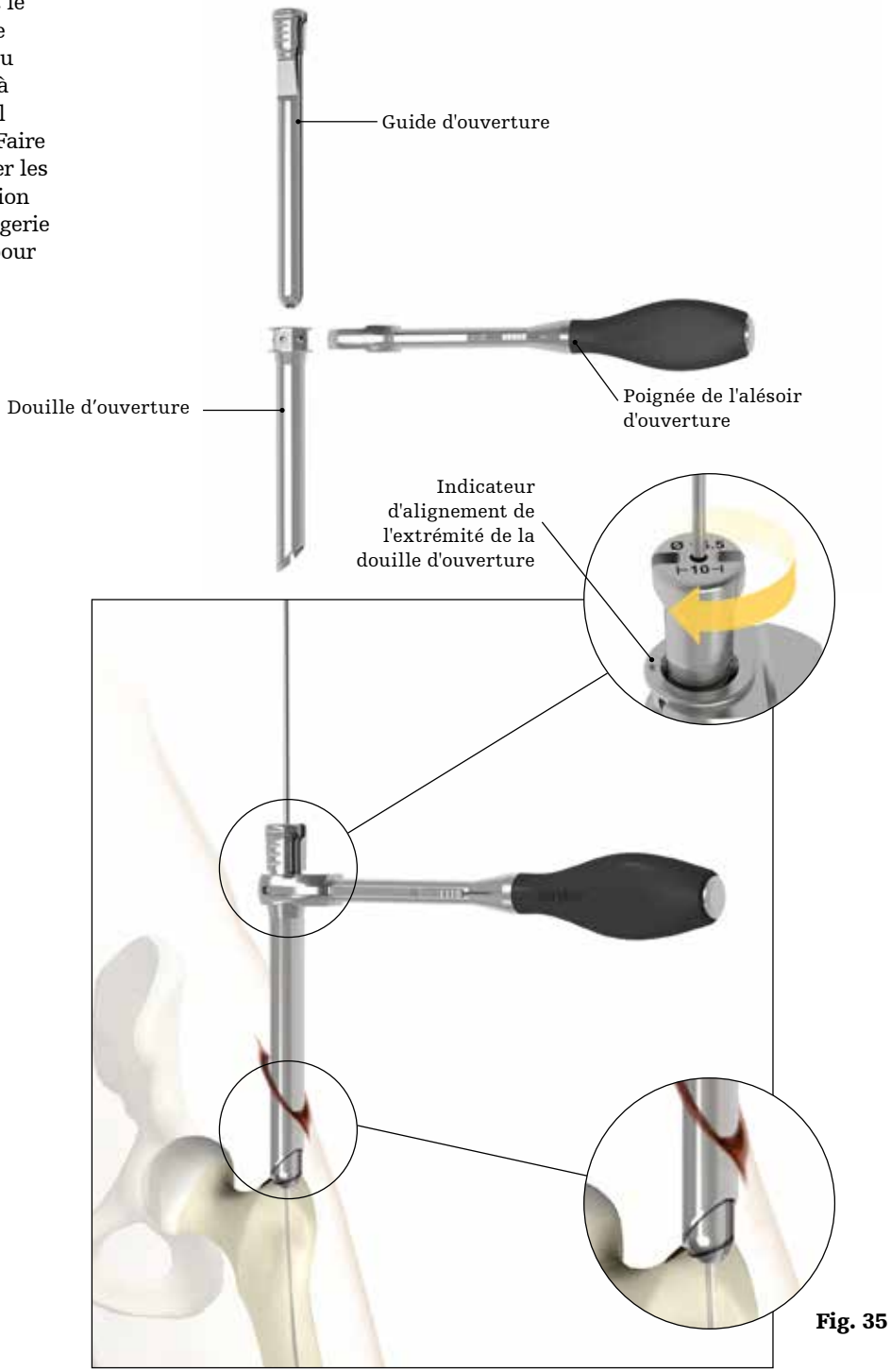


Fig. 35

Technique opératoire

Préparation du canal médullaire

Afin d'accueillir la partie proximale du clou, aléser le fémur proximal jusqu'à un Ø 15,5 mm jusqu'au moins au niveau du petit trochanter. Deux options pour ouvrir le canal médullaire sont décrites ci-dessous. Dans certains cas, l'alésage des régions sous-trochantérienne et diaphysaire de la cavité fémorale n'est pas nécessaire, notamment chez les patients âgés présentant des canaux médullaires larges. Dans ces cas, le clou peut être inséré après l'ouverture du canal.

Option 1 : Alésage du canal médullaire

La poignée américaine pour guide d'enclouage est destinée à contrôler le positionnement du guide d'enclouage et de la broche d'une seule main. La poignée peut être utilisée pour des broches d'un diamètre compris entre 1,8 et 4 mm. La rotation dans le sens antihoraire de la molette de réglage permet d'obtenir des diamètres plus grands.

Relâcher la poignée lors de l'introduction de la broche (n° 1-2). Tirer sur la poignée de fixation resserre temporairement la broche.

La poignée américaine pour guide d'enclouage dispose d'une fonction de pince à ressort pour verrouiller la broche sur la poignée. Une fois la broche insérée, relâcher la molette de réglage (dans le sens antihoraire) jusqu'à ce que la poignée de fixation puisse être complètement fermée (n° 3). Serrer ensuite la molette de réglage dans le sens horaire jusqu'à ce qu'elle s'arrête (n° 4). Ouvrir la poignée de fixation avec le levier de déverrouillage (n° 1) et tourner la roue d'¼ de tour supplémentaire (n° 4). La broche peut alors être verrouillée sur la poignée américaine pour guide d'enclouage (n° 3). La molette de réglage permet d'obtenir un réglage précis de la force du ressort lorsque la poignée est déverrouillée. Pour le nettoyage, retirer la molette de réglage et tirer la poignée de fixation le long des fentes internes. L'assemblage se fait dans le sens inverse.

L'assemblage de la barre de réduction et de la 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. 38), une fois le fémur proximal alésé. Avancer le guide d'enclouage boutonné par le foyer de la fracture jusqu'au niveau de la ligne épiphysaire distale ou du milieu du pôle de la rotule (Fig. 38a, 38b). Marquer la position de la pointe du guide d'enclouage sur les vues antérieure et latérale.

N° de réf.	Description
2351-3100S	Guide d'enclouage avec tube à réglette
2351-0030	Poignée américaine pour guide d'enclouage
1420-0050	Douille d'ouverture
2351-6000	Poignée de l'alésoir d'ouverture
2351-0020	Barre de réduction (en option)
2351-0140	Poignée Delta de verrouillage rapide (en option)
2351-0380	Outil de maintien du guide d'enclouage (en option)

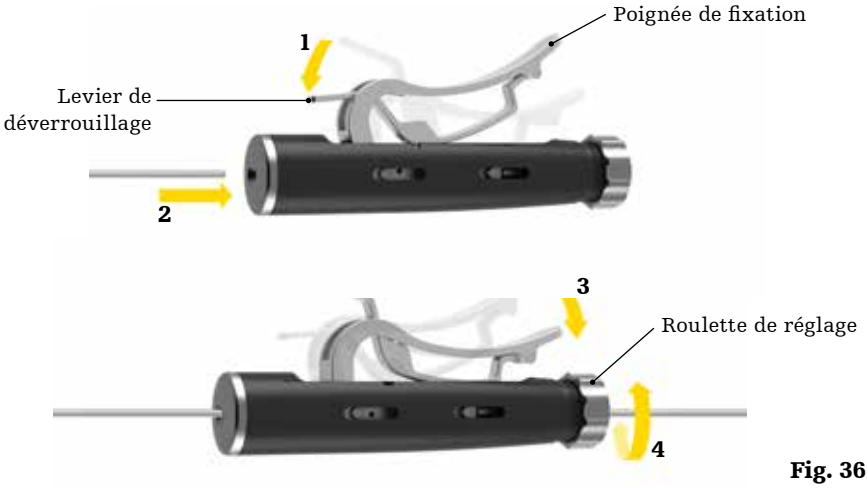


Fig. 36

Fig. 37

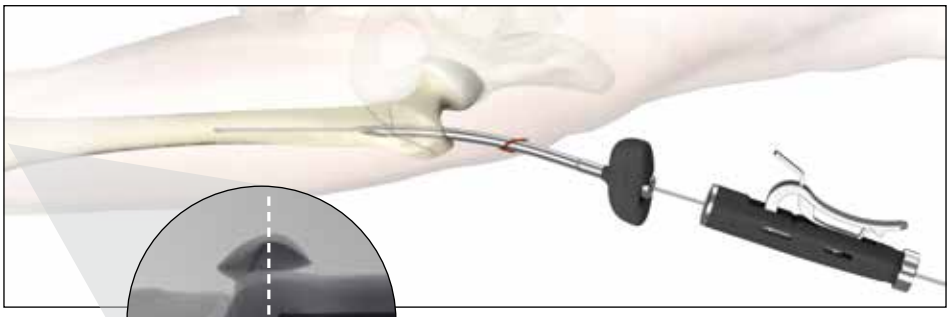


Fig. 38a

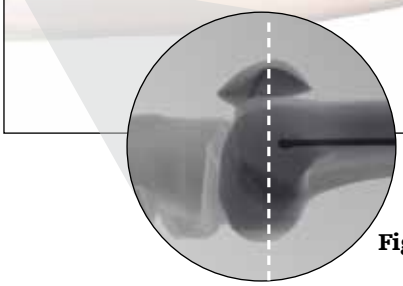


Fig. 38b

Technique opératoire

Une fois le guide d'enclouage positionné comme souhaité, retirer les instruments utilisés pour l'insertion. Utiliser le système d'alésage Bixcut de Stryker et commencer à aléser par incréments de Ø 0,5 mm (Fig. 39) jusqu'à obtenir un diamètre d'au moins 1,5 mm de plus que le diamètre du clou souhaité et une ouverture du fémur proximal de Ø 15,5 mm. Dans certains canaux médullaires étroits, un alésage supérieur peut être nécessaire. L'extrémité boutonnée du guide d'enclouage bloque la tête de l'alésoir.

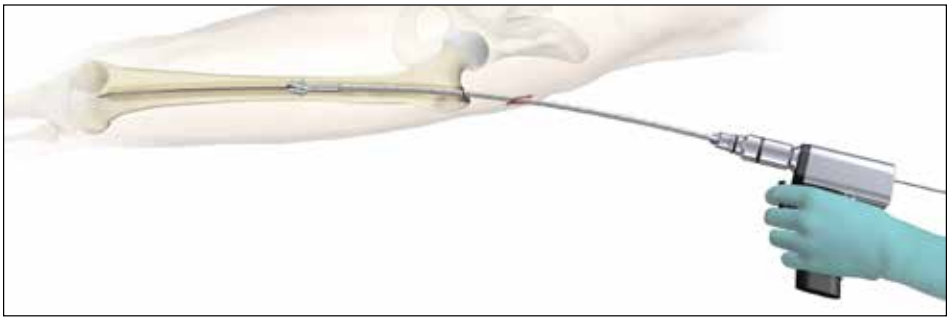


Fig. 39

Pour aider à maintenir la position du guide d'enclouage pendant l'extraction de l'alésoir, appuyer sur la pointe en forme d'entonnoir de l'outil de maintien du guide d'enclouage (Fig. 40) à l'extrémité du moteur.

Fig. 40

⚠ ATTENTION

Utiliser la douille d'ouverture afin de protéger le tissu mou pendant l'alésage.

⚠ AVERTISSEMENT

Utiliser avec précaution les alésoirs pour le canal centromédullaire. Veiller à :

- **utiliser le guide d'enclouage boutonné**
- **positionner correctement le guide d'enclouage (ne pas pousser dans l'articulation du genou)**
- **ne pas déplacer le guide d'enclouage latéralement lors de l'alésage (cela pourrait entraîner un décalage du clou et un risque plus élevé de fracture iatrogène)**

Technique opératoire

Option 2 : alésoir d'ouverture

L'alésoir d'ouverture peut être utilisé pour préparer le canal proximal du fémur (Fig. 41) à un Ø 15,5 mm.

Sans utiliser le moteur, insérer l'alésoir d'ouverture dans la douille d'ouverture et sur le guide d'enclouage ou la broche jusqu'au contact avec l'os. Lorsque l'alésoir d'ouverture et la douille d'ouverture sont bien en place sur l'os, faire avancer l'alésoir d'ouverture avec précaution en utilisant le moteur. Si un alésage au moteur est préféré, fixer la poignée Delta de verrouillage rapide et faire pivoter l'assemblage de l'alésoir. L'alésoir d'ouverture atteint une butée positive lorsque la profondeur correcte est atteinte. En cas d'utilisation d'une Precision Pin™, c'est le moment de la remplacer par un guide d'enclouage afin de faciliter l'insertion de l'implant.

⚠ 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.

N° de réf.	Description
1420-0080	alésoir d'ouverture
1420-0050	Douille d'ouverture
2351-6000	Poignée de l'alésoir d'ouverture
2351-0140	Poignée Delta de verrouillage rapide (en option)

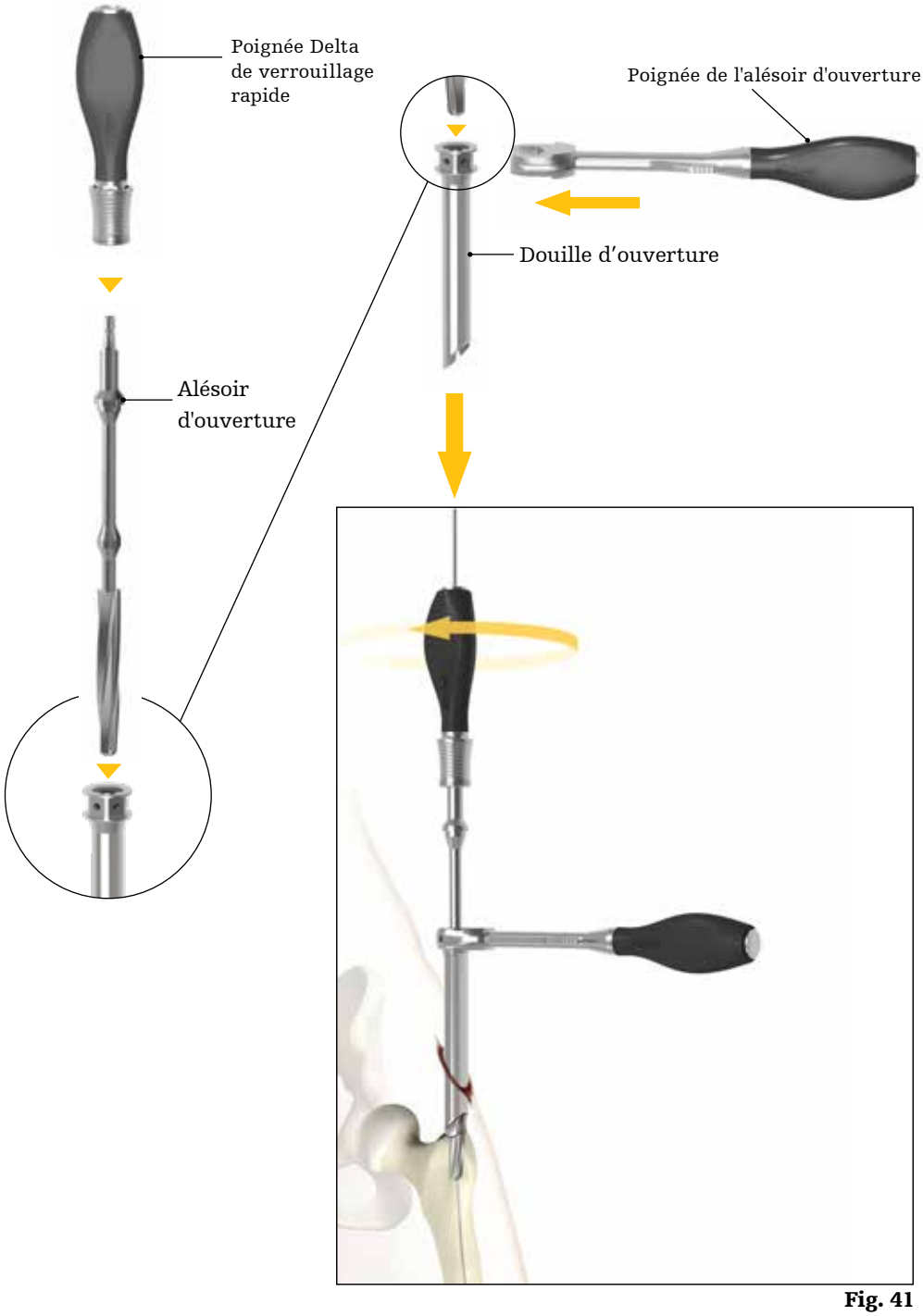


Fig. 41

Technique opératoire

Choix du clou long

Diamètre

Le diamètre du clou Gamma4 choisi doit être inférieur d'au moins 1,5 mm à celui du dernier alésoir utilisé. Le diamètre peut être déterminé sous fluoroscopie grâce à la réglette radiographique de mesure au plus petit diamètre du canal médullaire au niveau de l'isthme fémoral (Fig. 42).

Longueur

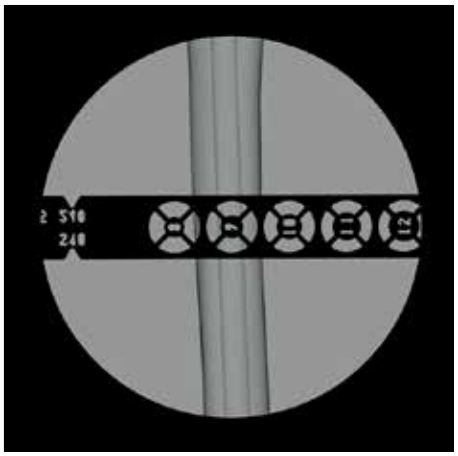
Placer le guide d'enclouage et lire la longueur correcte du clou à l'extrémité du guide d'enclouage sur la réglette pour guide d'enclouage (Fig. 43). Avant de déterminer la mesure, s'assurer que l'extrémité de la réglette pour guide d'enclouage est bien placée sur l'os. Si le guide d'enclouage se situe entre deux marques de longueur, il est recommandé d'utiliser le clou plus court.

Il est également possible d'utiliser le tube à réglette pour guide d'enclouage afin d'obtenir la longueur de l'implant (Fig. 44a, 44b). Suivre les mêmes étapes et modalités que celles décrites ci-dessus.

⚠ ATTENTION

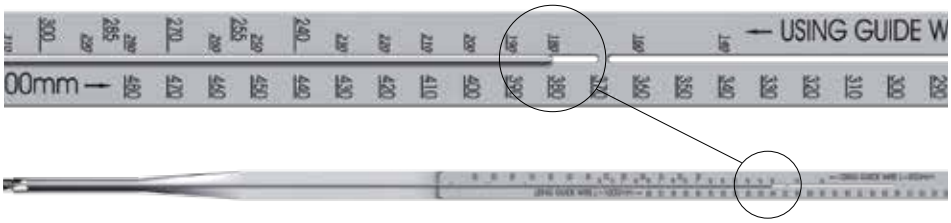
Contrôler par fluoroscopie que la courbe, la longueur et le diamètre (au moins 1,5 mm de moins que celui de l'alésoir) du clou sélectionné correspondent à l'anatomie du patient.

N° de réf.	Description
2351-0420	Réglette radiographique de mesure
1806-0022	Réglette pour guide d'enclouage
2351-3100S	Guide d'enclouage avec tube à réglette



L'image indique une estimation du diamètre/de la largeur du canal de 9 mm.

Fig. 42



L'extrémité de la réglette pour guide d'enclouage est le point de référence de la mesure.

Fig. 43

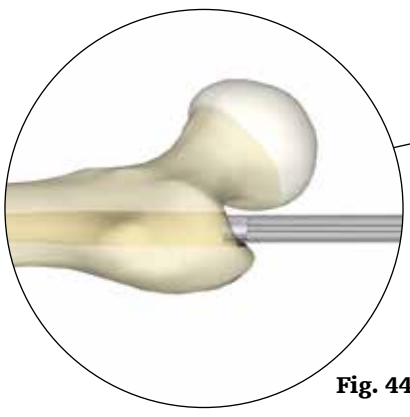


Fig. 44a

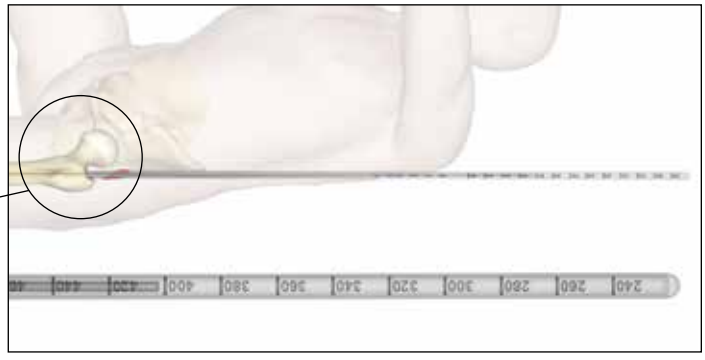


Fig. 44b

Technique opératoire

Viseur

Le viseur aide à la mise en place des implants et au guidage des instruments qui facilitent l'intervention.

Le système Gamma4 propose deux options de viseur : le viseur proximal (Figure 45a) et le viseur Plus (Figure 45b).

N° de réf.	Description
1420-0100	Viseur proximal
1420-0105	Boulon porte-clou
1420-0120	Viseur Plus
1420-0125	Boulon porte-clou Plus

Fig. 45a

Fig. 45b

Technique opératoire

Assemblage du viseur proximal

1. Assemblage du viseur proximal et de la douille de visée

L'assemblage du viseur proximal et de la douille de visée (Fig. 46a-d) est conçu pour permettre le verrouillage guidé de la vis céphalique de tous les clous et le verrouillage distal des clous trochantériens. Pour le verrouillage distal guidé des clous longs, se reporter à la section « Verrouillage distal du clou long ».

La douille de visée comporte deux parties (la douille et le bouton). Ces composants sont rangés l'un à côté de l'autre à deux endroits différents du plateau. Sans fixer la douille au viseur proximal, visser le bouton dans le sens horaire au-delà du point de résistance accrue ou visser complètement le bouton sur la douille (Fig. 46a). S'il est complètement vissé, dévisser soigneusement le bouton jusqu'à rencontrer une résistance, ce qui devrait correspondre à la moitié des filets de la douille de visée visibles (Fig. 46b).

Aligner maintenant la flèche du montage viseur proximal et douille de visée, puis pousser jusqu'à sentir la connexion magnétique (Fig. 46b). Si elle est correctement assemblée, la douille de visée devrait sentir une résistance lors de la rotation. Si la douille de visée tourne sans résistance, la maintenir contre le viseur proximal et visser le bouton au-delà du point de résistance accrue.

Pour faire tourner la douille de visée jusqu'à l'angle col-diaphyse (CCD) souhaité, pousser la douille de visée vers le haut (vers le crâne) et la faire pivoter jusqu'à la position souhaitée (Fig. 46c). Un clic doit se faire sentir lorsque la position souhaitée est atteinte. À ce stade, le bouton peut être complètement verrouillé (dans le sens horaire) pour empêcher tout desserrage lors de l'insertion du clou (Fig. 46d). Pour le clou trochantérien, le choix de la position de verrouillage distal statique ou dynamique se fait de la même manière.

Pour déverrouiller la douille de visée afin d'insérer la douille de la vis céphalique, faire tourner le bouton dans le sens antihoraire jusqu'à sentir la résistance accrue.

N° de réf.	Description
1420-0110	Douille de visée (en 2 parties)
2351-0040	Tournevis à bout sphérique
1420-0112	Bouton de douille de visée (pièce détachée)

Fig. 46a

Fig. 46b

Fig. 46c

Fig. 46d

Technique opératoire

2. Assemblage du viseur proximal et du clou

Insérer le boulon porte-clou dans le viseur proximal jusqu'à sentir un clic ; l'autoblocage est ainsi activé. Fixer le clou et s'assurer que les ergots du viseur proximal s'engagent dans les encoches correspondantes du clou. Prévisser l'assemblage en tournant le boulon porte-clou à la main (Fig. 47). Utiliser le tournevis à bout sphérique pour visser solidement l'assemblage (Fig. 48).

⚠ ATTENTION

Visser fermement le boulon porte-clou à l'aide du tournevis à bout sphérique pour éviter tout desserrage lors de l'insertion du clou. S'assurer qu'il est toujours complètement vissé après l'insertion du clou.

⚠ ATTENTION

Il existe deux types de boulons porte-clous disponibles pour le viseur proximal et le viseur Plus. S'assurer de choisir le bon boulon porte-clou afin de permettre un assemblage correct.

Fig. 47

N° de réf.	Description
1420-0100	Viseur proximal
1420-0105	Boulon porte-clou

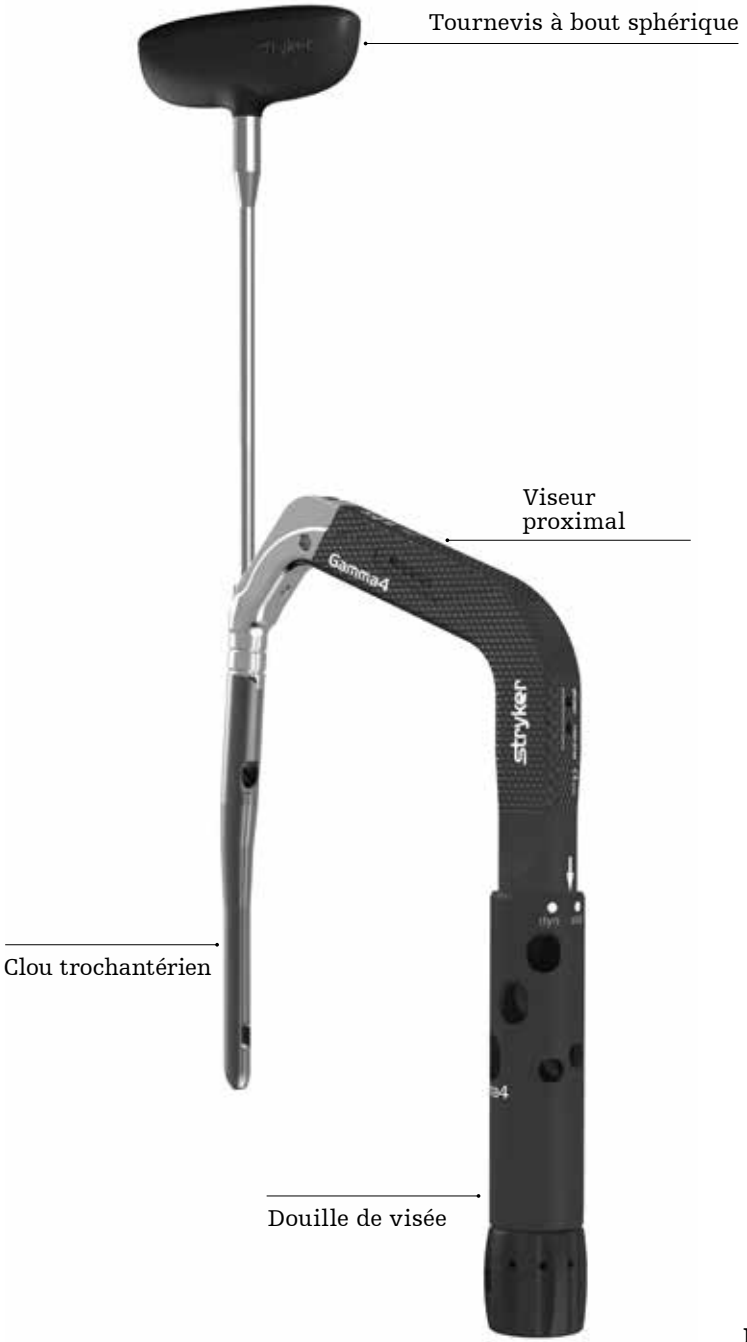


Fig. 48

Technique opératoire

⚠ ATTENTION

S'assurer que l'angle col-diaphyse (CCD) sélectionné correspond à l'angle du clou correspondant et à la configuration de verrouillage distal choisie.

S'assurer que l'angle CCD correspond à l'angle du clou choisi en insérant la douille de vis céphalique et l'alésoir pour vis céphalique (Fig. 49). Pour effectuer cette vérification, faire tourner le bouton de l'assemblage de la douille de visée dans le sens antihoraire pour le déverrouiller afin d'insérer les instruments, puis le verrouiller (dans le sens horaire) pour éviter un mauvais alignement. Rien ne doit empêcher le passage de l'alésoir à travers le clou.

Répéter ces étapes pour vérifier le choix de la bonne configuration de verrouillage distal (statique ou dynamique) en utilisant les douilles et mèches correspondantes (Fig. 50).

N° de réf.	Description
1420-0160	Douille de vis céphalique
1420-0240	Alésoir pour vis céphalique
2351-0070	Douille protectrice
2351-4280	Douille guide-mèche de verrouillage, longue
2351-4236S	Mèche de verrouillage

Fig. 49

Fig. 50

Technique opératoire

Insertion du clou

Faire progresser le clou à travers le point d'entrée via le foyer de fracture jusqu'à atteindre une position appropriée pour la vis céphalique (pour plus de détails, se reporter à la section « Positionnement de l'implant » ci-dessous). La Femoral Insertion Technology™ (ou FIT) de nos clous comprend une extrémité proximale réduite de 5 mm, une extrémité distale biseautée, ainsi qu'un rayon de courbure lié à la longueur (clous longs uniquement) ; cette technologie a pour but de faciliter l'insertion du clou. L'extrémité distale biseautée est orientée dans le sens médio-latéral pour les clous trochantériens et dans le sens antéro-postérieur pour les clous longs.

Positionner le clou à la main (Fig. 51). En présence d'un os de forte densité, commencer par réévaluer si l'alésage pratiqué est suffisant, puis, si nécessaire, fixer l'impacteur et/ou la barre universal sur le viseur proximal ou sur l'impacteur final doté du viseur Plus. Utiliser éventuellement le marteau diapason avec prudence pour obtenir le positionnement final (Fig. 52a, Fig. 52b). Revisser le boulon porte-clou après l'avoir enfoncé avec le marteau.

⚠ ATTENTION

En cas d'utilisation du marteau diapason, s'assurer que la douille de visée est verrouillée (pour éviter un desserrage) et que le viseur n'est jamais heurté (pour éviter de le casser ou de le déformer).

⚠ DANGER

Insérer lentement le clou, sans exercer une force trop importante. En cas de trop forte résistance, il est recommandé de retirer le clou et de pratiquer un alésage complémentaire.

N° de réf.	Description
2351-0060	Marteau diapason (en option)
1806-0150	Impacteur (en option)
1806-0110	Barre universal (en option)
1320-0175	Impacteur final (en option)

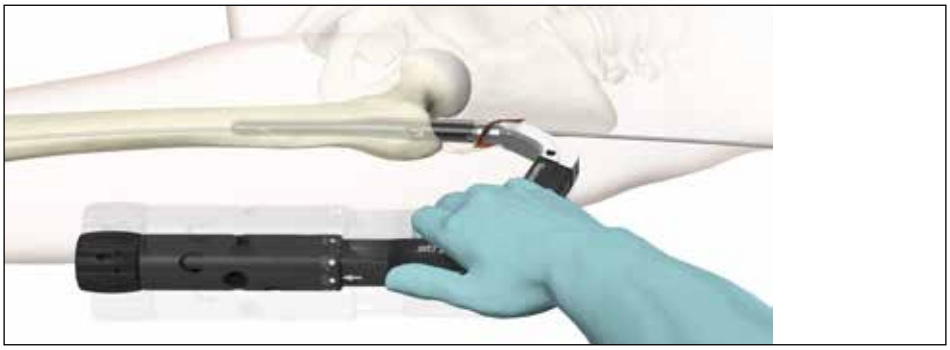


Fig. 51

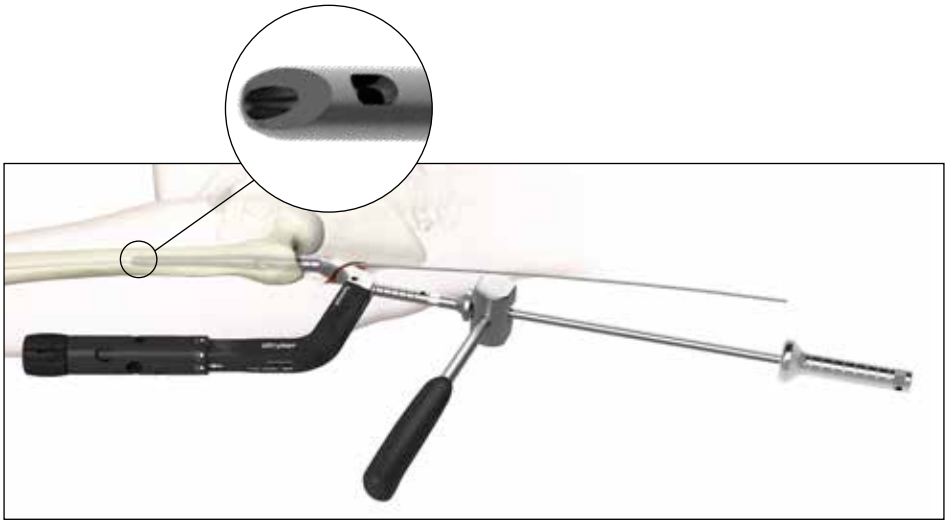


Fig. 52a

Fig. 52b

Technique opératoire

Positionnement de l'implant

Une profondeur d'insertion et une rotation appropriées du clou assurent un placement optimal de la vis céphalique dans la tête du fémur. La vis céphalique doit être positionnée au centre ou légèrement en dessous de la tête du fémur, en vue antéro-postérieure, et au centre de la tête, en vue latérale.

Placer la douille de vis céphalique jusqu'au niveau de la peau et prendre un cliché radiographique antéro-postérieur. Pour insérer la douille, s'assurer que la douille de visée est déverrouillée. La douille de vis céphalique peut être utilisée pour déterminer la profondeur d'insertion optimale du clou (Fig. 53). La Precision Pin™ peut également être insérée à travers le trou d'indication de jonction du clou sur le viseur proximal (Fig. 54). Cela permet d'identifier la jonction du clou et de la tige d'insertion afin d'identifier la profondeur du clou sous radiographie.

Une fois satisfait de la profondeur du clou, faire pivoter l'amplificateur de brillance en position latérale et prendre un cliché radiographique. Pour obtenir une image latérale réelle, faire tourner complètement l'amplificateur de brillance, puis vérifier sur l'image radiographique que l'axe du col du fémur est bien parallèle à la diaphyse proximale. L'inclinaison de la table orthopédique peut faciliter l'alignement. Faire tourner le viseur proximal jusqu'à ce que l'axe du viseur proximal et du clou pointe vers le centre de la tête du fémur (Fig. 55). La Precision Pin™ peut être placée dans le trou d'indication latéral du viseur proximal (Fig. 56). Cela peut aider à obtenir un alignement sous radiographie (Fig. 57). Placer la broche avec précaution pour éviter d'endommager les tissus mous avec l'extrémité pointue.

Utiliser l'ancillaire One Shot pour faciliter l'alignement (consulter la section « Positionnement de l'implant avec l'ancillaire One Shot » ci-dessous).

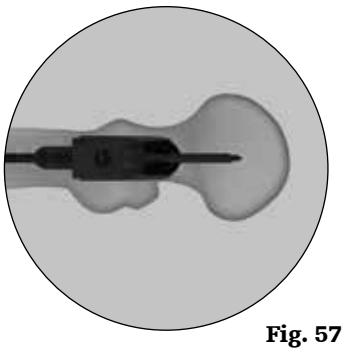


Fig. 57

N° de réf.	Description	Dimensions
1420-0160	Douille de vis céphalique	
1420-0060S	Precision Pin™	Ø 3,9 mm × 450 mm
1420-0065S	Precision Pin™, biseautée	Ø 3,2/3,9 mm × 450 mm

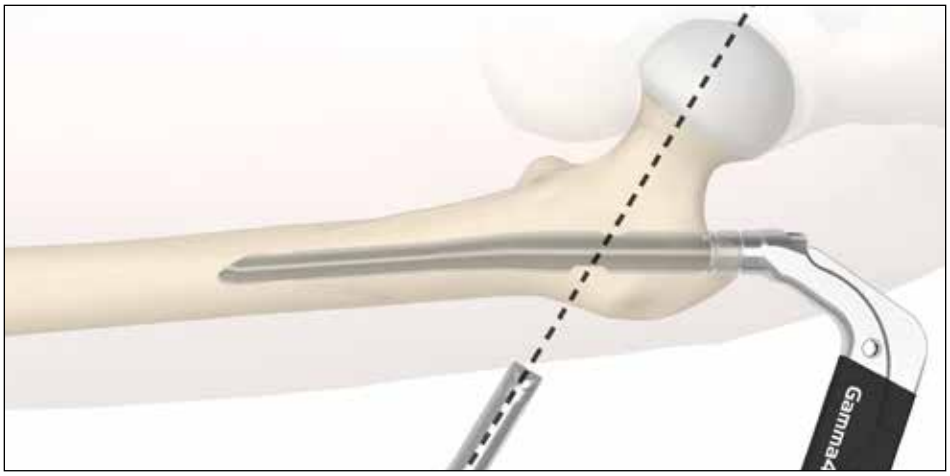


Fig. 53

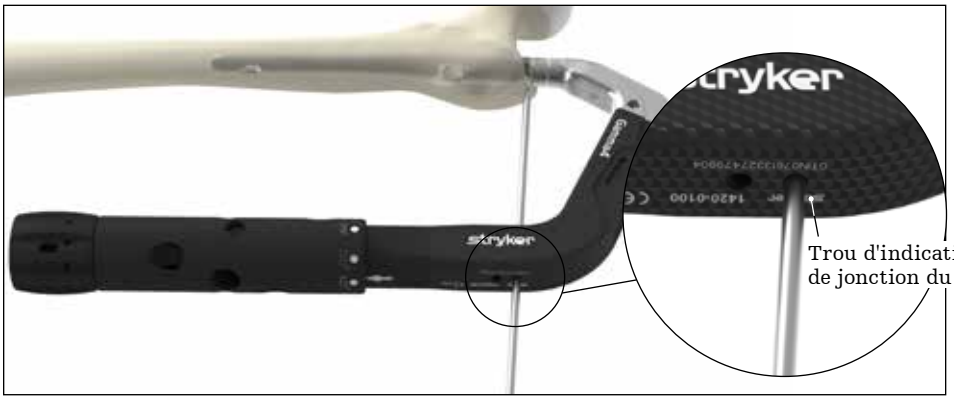


Fig. 54

Fig. 55

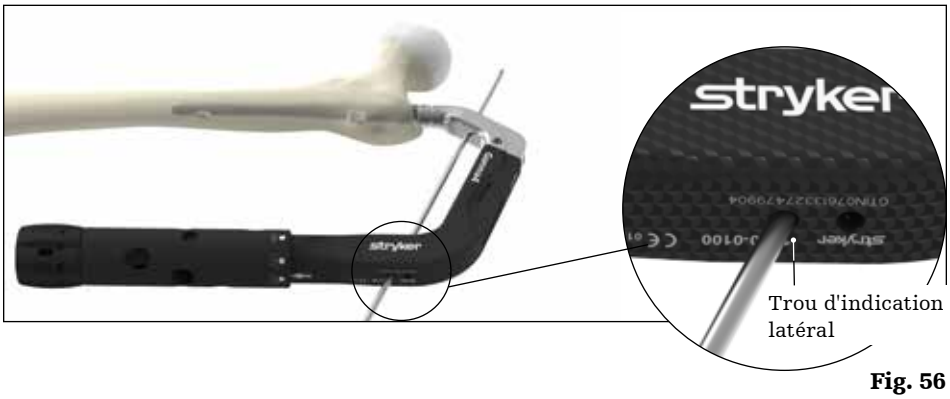


Fig. 56

Technique opératoire

Positionnement de l'implant avec l'ancillaire One Shot

L'ancillaire One Shot peut être utilisé pour prédire la position de la vis céphalique dans les vues antéro-postérieures et latérales.

Avant de pratiquer une incision, le fixer à la douille de vis céphalique en appuyant sur le mécanisme de pince à linge et en le fixant à la douille (Fig. 58). Fixer l'ancillaire One Shot à la douille afin qu'il ne puisse pas bouger, mais puisse quand même tourner. Prendre un cliché antéro-postérieur pour confirmer le positionnement de l'ancillaire One Shot.

Si des formes triangulaires apparaissent (Fig. 58a), faire tourner l'ancillaire One Shot autour de la douille de vis céphalique. Les sommets des triangles indiquent dans quelle direction faire tourner l'ancillaire One Shot. Lorsque les triangles apparaissent sous forme de lignes continues sur la ligne pointillée, cela indique la trajectoire de la vis céphalique (Fig. 58b). Si la trajectoire n'est pas positionnée de manière optimale, ajuster la position du clou jusqu'à ce que la trajectoire se trouve au centre de la tête du fémur, ou légèrement en dessous. La position peut être réglée à la main ou avec l'impacteur/la barre universal et le marteau diapason.

Tourner l'amplificateur de brillance et l'ancillaire One Shot en position latérale (Fig. 60). Indépendamment de l'alignement de l'amplificateur de brillance et de l'ancillaire One Shot, commencer par tourner le clou et viseur proximal sur le plan d'antéversion (Fig. 59a). Faire tourner le viseur proximal jusqu'à ce que la ligne pointillée de l'ancillaire One Shot soit parallèle à l'axe du col du fémur (Fig. 59b).

Faire ensuite tourner l'ancillaire One Shot jusqu'à ce que les lignes pleines apparaissent au-dessus de la ligne pointillée, ce qui indique la ligne centrale de la position de la vis céphalique (Fig. 59c). Faire tourner le viseur proximal et répéter les étapes ci-dessus jusqu'à obtenir une position centrale dans la tête du fémur.

N° de réf.	Description
1420-0160	Douille de vis céphalique
2351-0240	Ancillaire One Shot
2351-0060	Marteau diapason (en option)
1806-0150	Impacteur (en option)
1806-0110	Barre universal (en option)

Fig. 58

Fig. 58a

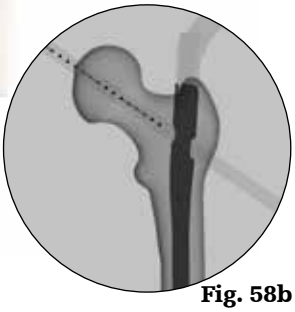


Fig. 58b

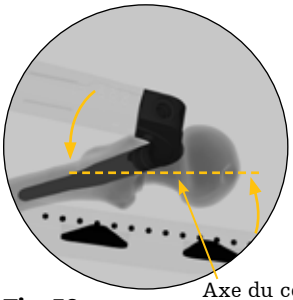


Fig. 59a

Axe du col du fémur

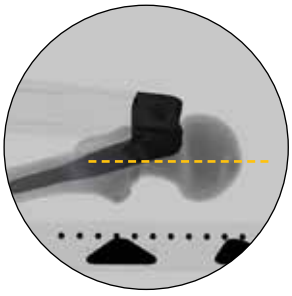


Fig. 59b

Fig. 59c

⚠ ATTENTION

Avant l'incision cutanée, vérifier la position de la douille de vis céphalique et la trajectoire projetée de la vis céphalique (c'est-à-dire, l'ancillaire One Shot). Si la position de la douille doit être corrigée par la suite, la pression sur les tissus peut entraîner un mauvais alignement et un mauvais forage.

Fig. 60

Technique opératoire

Insertion de la douille

Faire éventuellement appel à un assistant pour maintenir le viseur proximal jusqu'à la fin de l'étape suivante pour éviter d'induire (par le poids) une rotation externe du clou.

Assembler la douille de vis céphalique à la Precision Sleeve™ et insérer le montage dans le viseur proximal jusqu'au contact avec la peau. Marquer la position et pratiquer l'incision cutanée jusqu'à l'os (Fig. 61). Faire progresser le montage de la douille jusqu'à ce qu'il repose sur la corticale latérale (Fig. 63).

L'extrémité en forme de pale de la douille de vis céphalique ou de la Precision Sleeve™ (en « demi-lune ») est conçue pour faciliter une insertion en douceur en tournant et poussant simultanément les douilles. Pour une mesure précise de la vis céphalique, s'assurer que la douille de vis céphalique est orientée de manière à ce que la tête de la douille soit parallèle au sol et verrouillée en place en tournant le bouton de la douille de visée dans le sens horaire (Fig. 62).

L'ancien trocart en forme de pale Gamma3® peut être utilisé pour faciliter l'insertion. Lorsque l'extrémité du trocart en forme de pale entre en contact avec le fascia lata, appliquer une torsion manuelle. Un repère figure sur la tête du trocart en forme de pale pour indiquer l'extrémité.

AVIS

Avant de continuer, vérifier que le guide d'enclouage à bout sphérique a bien été retiré.

N° de réf.	Description
1420-0160	Douille de vis céphalique
1420-0220	Precision Sleeve™
2351-0390S	Scalpel de verrouillage (en option)
1320-0133	Trocart en forme de pale (en option)

Fig. 61

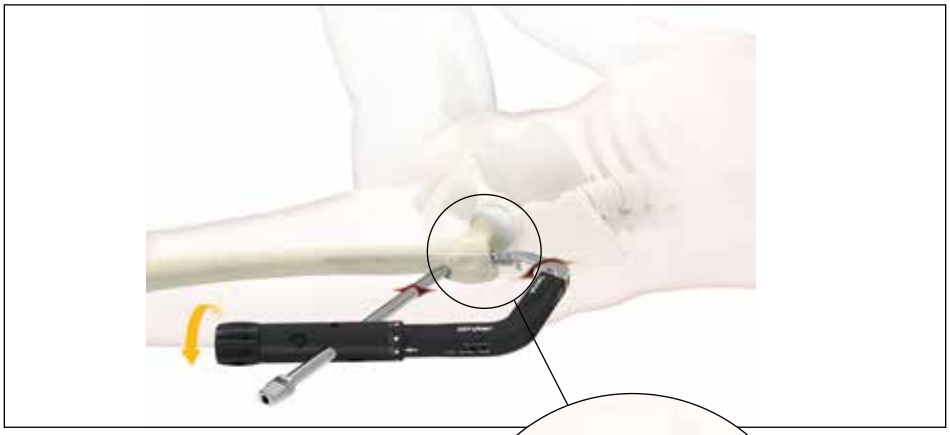


Fig. 62

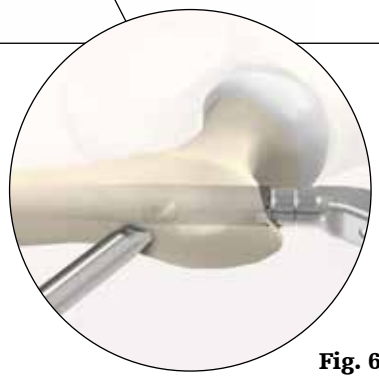


Fig. 63

Technique opératoire

Clip antirotation

Le clip antirotation (Fig. 64) est conçu pour assurer la stabilité des fragments instables en rotation de la tête et du col du fémur en fixant provisoirement le fragment de la tête du fémur pendant l'alésage et l'insertion de la vis céphalique.

Montage

Assembler le clip antirotation avec le bras de levier ouvert sur la douille de la vis céphalique insérée (verrouillée avec la douille de visée), puis sur le viseur proximal (Fig. 65). Si le clip antirotation est correctement placé sur la douille de la vis céphalique, un petit « clic » se fait sentir.

S'assurer que le clip antirotation est bien en contact avec le viseur proximal (Fig. 65). Fermer fermement le bras de levier pour stabiliser le clip antirotation (Fig. 66). Si le bras de levier a atteint sa position finale, une résistance est ressentie.

Insertion de la douille antirotation

Faire avancer la douille antirotation à travers le trou approprié (généralement antérieur) du clip antirotation (Fig. 67).

Pousser la douille antirotation au niveau de la peau pour indiquer l'endroit où réaliser une petite incision jusqu'à l'os.

Avancer ensuite la douille antirotation à travers l'incision et la pousser fermement contre l'os cortical pour l'ancrer correctement et empêcher son déplacement vers l'avant. Placer la pointe biseautée de la douille antirotation comme indiqué à la Fig. 67 (ouverture indiquée par la tête plate de la douille).

⚠ ATTENTION

Faire tourner l'extrémité pointue de la douille antirotation vers le centre du fémur (Fig. 67) afin de favoriser un ancrage correct dans l'os et le guidage de la Precision Pin™.

N° de réf.	Description
1420-0190	Clip antirotation
1420-0192	Douille antirotation

Fig. 64

Fig. 65

Fig. 66

Fig. 67

Technique opératoire

Positionnement de la Precision Pin™

Insérer la Precision Pin™ à travers la canulation de la douille antirotation et la placer dans la tête du fémur pour permettre la stabilisation du fragment tête-col (Fig. 68, 69, 70). Afin d'éviter toute interférence de la broche avec l'alésoir de vis céphalique et/ou la vis céphalique, il est recommandé de passer la ligne de fracture avec la broche jusqu'à obtenir une fixation osseuse suffisante. Pour l'insertion de la vis céphalique, se reporter aux sections « Positionnement de la Precision Pin™ », « Mesure de la vis céphalique », « Alésage de la vis céphalique » et « Insertion de la vis céphalique » ci-dessous.

Retrait du clip antirotation

Retirer la Precision Pin™ utilisée pour le contrôle de la rotation après la fixation de la vis céphalique (et avant que la compression n'ait lieu).

Retirer la douille antirotation (Fig. 71), puis retirer le clip antirotation en ouvrant le bras de levier (Fig. 72).

⚠ ATTENTION

N'utiliser le clip antirotation que si la taille du col du fémur permet l'insertion de la Precision Pin™ sans pénétrer la corticale du col du fémur. Pour éviter d'endommager les tissus environnants, il est recommandé de placer la Precision Pin™ uniquement en position antérieure.

Fig. 68

Fig. 69

Fig. 70

Fig. 71

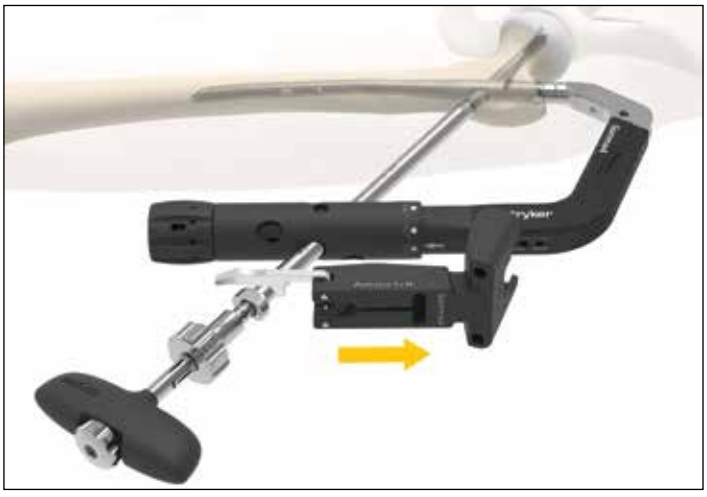


Fig. 72

Technique opératoire

Positionnement de la Precision Pin™

Insérer la Precision Pin™ dans la Precision Sleeve™ et la faire avancer jusqu'à l'os sous-chondral (Fig. 73) à l'aide de la poignée américaine pour guide d'enclouage ou d'un outil électrique à grand passe-broche (jusqu'à Ø 4,0 mm). S'assurer, par radiographie, que la Precision Pin™ est placée au centre ou légèrement en dessous dans la vue antéro-postérieure et au centre dans la vue latérale (Fig. 74a, 74b).

La Precision Pin™, biseautée, peut être utilisée avec le passe-broche de taille standard (jusqu'à Ø 3,2 mm) grâce à son extrémité conique (Fig. 75). La broche biseautée comporte des repères par incréments de 5 mm (Fig. 75a) qui correspondent à la longueur du filetage (Fig. 75b). Ils peuvent être utilisés pour indiquer la profondeur lors de son insertion dans l'os sous-chondral. Les broches Gamma4 ne sont pas compatibles avec le système Gamma3® (p. ex., l'alésoir pour vis céphalique).

N° de réf.	Description	Dimensions
1420-0060S	Precision Pin™	Ø 3,9 mm × 450 mm
1420-0065S	Precision Pin™, biseautée	Ø 3,2/3,9 mm × 450 mm
2351-0030	Poignée américaine pour guide d'enclouage (en option)	

Fig. 73

⚠ AVERTISSEMENT

S'assurer que la Precision Pin™ ne dépasse pas dans le bassin, ce qui pourrait endommager les gros vaisseaux sanguins ou provoquer d'autres blessures graves. Vérifier la position de la Precision Pin™ avec l'amplificateur de brillance dans les vues antéro-postérieure (centrée ou légèrement inférieure) et médio-latérale (centrée) lors du placement de la Precision Pin™, de l'alésage de la vis céphalique et de son placement.

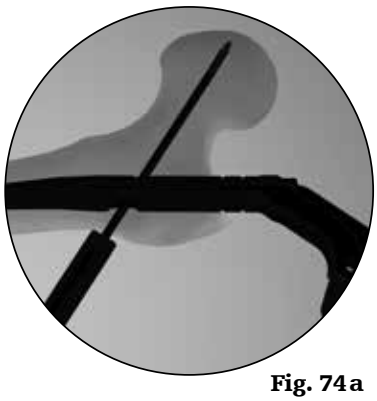


Fig. 74a

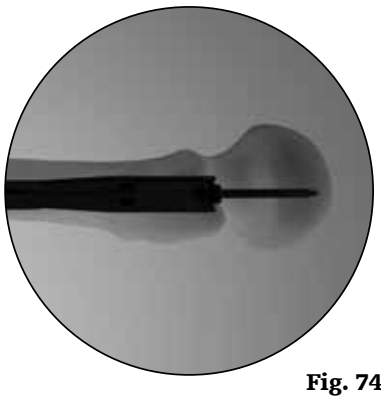


Fig. 74b

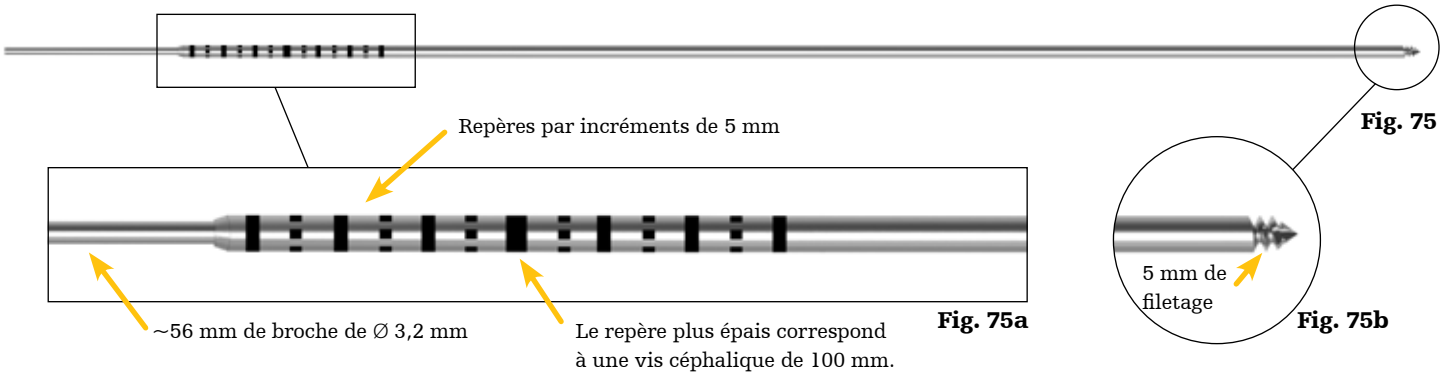


Fig. 75a

Fig. 75

Fig. 75b

Technique opératoire

Mesure de la vis céphalique

Après avoir positionné correctement la Precision Pin™, mesurer la longueur de la vis céphalique en tournant la tête de la Precision Sleeve™ dans le sens antihoraire et en la tirant vers l'arrière jusqu'à ce qu'elle affleure l'extrémité de la Precision Pin™. Pour une mesure précise, s'assurer que la Precision Pin™ n'est pas accidentellement poussée à l'intérieur de la douille et que la douille de vis céphalique est toujours fermement appuyée contre la corticale latérale du fémur (Fig. 76) avec la « demi-lune » visible sur la face avant.

Noter que la technique de mesure a été modifiée par rapport à l'ancien système Gamma3®. L'échelle mesure à partir de l'extrémité de la Precision Pin™, comme indiqué sur la Precision Sleeve™ à la Fig. 78. Il est recommandé d'insérer la vis céphalique jusqu'à la base du filet de la Precision Pin™ (à 5 mm de l'extrémité). Ces 5 mm doivent être pris en compte lors de la lecture de la mesure à partir de la Precision Sleeve™ et du choix de la taille de la vis céphalique. Dans l'exemple illustré (Fig. 77, 78), une vis céphalique de 100 mm est insérée dans la base du filet de la Precision Pin™.

⚠ AVERTISSEMENT

La réglette de la Precision Sleeve™ mesure à partir de l'extrémité de la Precision Pin™. S'assurer que la douille de vis céphalique est en contact avec la corticale latérale. Un mauvais positionnement de la vis céphalique peut entraîner de graves complications postopératoires.

Lors de la détermination de la profondeur de perçage préréglée pour l'alésoir de vis céphalique et du choix de la longueur de la vis céphalique, respecter les recommandations de la distance optimale pointe-apex tout en évitant de pénétrer la corticale sous-chondrale. Les vis céphaliques sont disponibles en différentes longueurs, par incréments de 5 mm. Si une compression/apposition est nécessaire, s'assurer de prendre en compte le foyer de fracture, car cela affectera la mesure. Pour effectuer une compression/apposition, se reporter à la section « Compression/apposition » ci-dessous. Si le foyer de fracture n'est pas pris en compte, la vis céphalique peut provoquer une irritation des tissus mous autour de la corticale latérale.

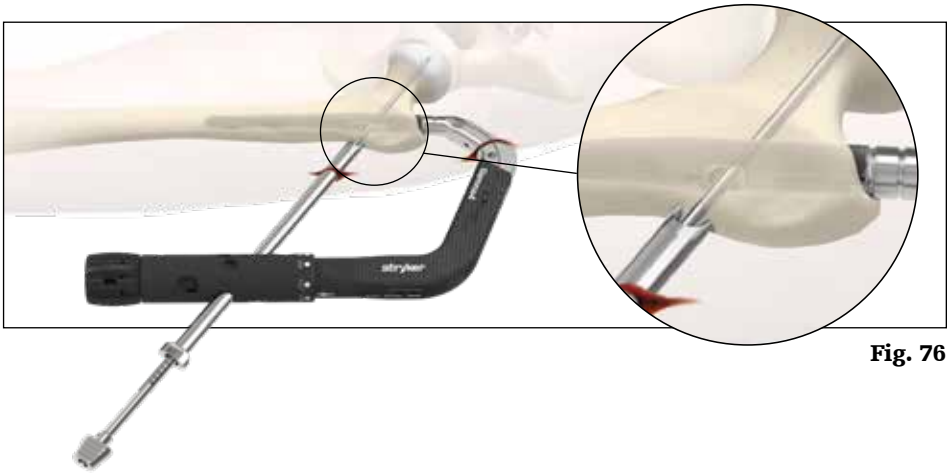


Fig. 76

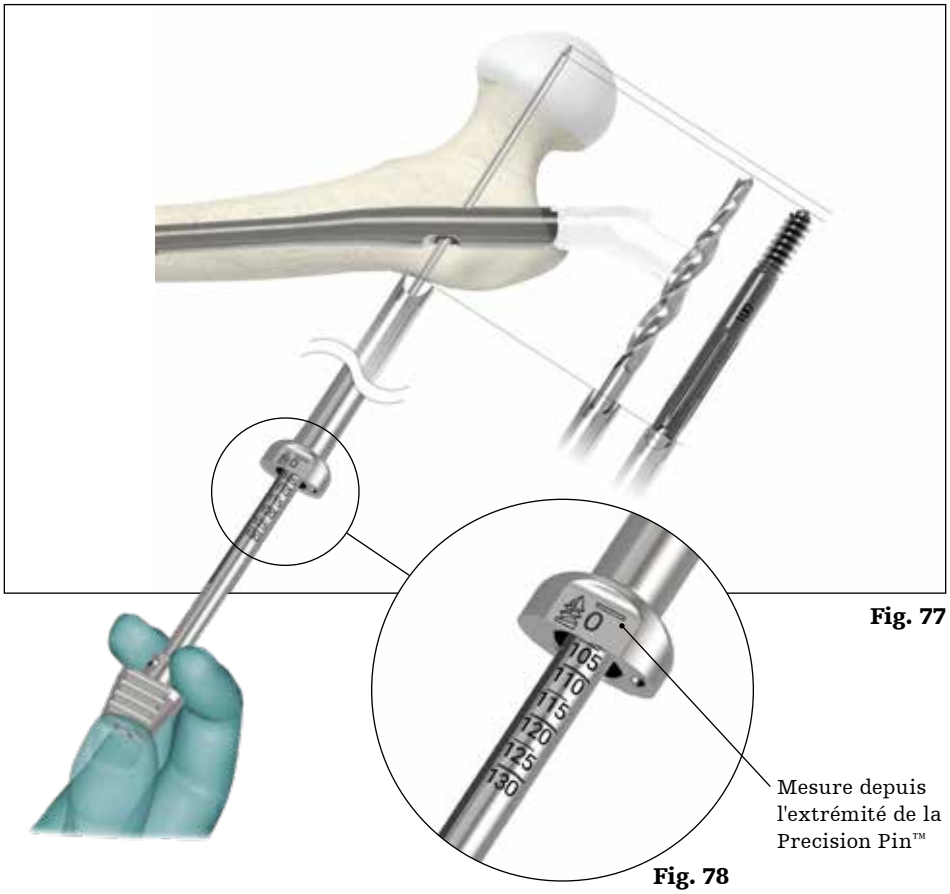


Fig. 77

Fig. 78

Technique opératoire

Alésage de la vis céphalique

Reporter la mesure effectuée sur la butée réglable de l'alésoir pour vis céphalique. La valeur, dans ce cas 100, doit apparaître dans la fenêtre (Fig. 79).

Retirer la Precision Sleeve™. La position de la Precision Pin™ à l'intérieur de la douille de vis céphalique peut indiquer un mauvais alignement en rotation du viseur proximal. Centrer la Precision Pin™ dans la douille de vis céphalique en tournant le viseur proximal (Fig. 80). Si un maillet a été utilisé, vérifier également que le boulon porte-clou est toujours bien vissé. En cas de broutage pendant l'alésage, vérifier la position de la broche dans la douille de vis céphalique (Fig. 80) et/ou la position de la Precision Pin utilisée pour le contrôle de la rotation avec le clip antirotation.

Passer l'alésoir de vis céphalique calibré sur la Precision Pin™, à travers la douille de vis céphalique afin de préparer le canal de la vis céphalique (Fig. 81). S'assurer que le bouton de la douille de visée est toujours verrouillé afin que la butée mécanique empêche d'insérer trop loin l'alésoir de vis céphalique (Fig. 81a). La fenêtre de l'alésoir de vis céphalique permet également de vérifier la position finale de la Precision Pin™ (Fig. 81b). Si la technique de positionnement et de mesure de la broche décrite ci-dessus a été respectée, le filetage de 5 mm doit réduire l'accumulation d'os, ce qui peut permettre le retrait de l'alésoir sans extraire la broche. Des instruments comme l'outil de maintien du guide d'enclouage peuvent également être utilisés pour neutraliser la force de traction sur la broche (Fig. 82).

En présence d'un os extrêmement dense, utiliser le taraud pour vis céphalique et la poignée en T Gamma3® avec la broche de Kirschner Gamma3® pour faciliter l'insertion. La longueur choisie pour l'alésoir de vis céphalique, le taraud pour vis céphalique et la vis céphalique doit être identique (100 mm dans cet exemple).

⚠ AVERTISSEMENT

Observer l'extrémité de la Precision Pin™ pendant le perçage sur l'amplificateur de brillance. Éviter toute pénétration de l'articulation de la hanche et s'assurer qu'en aucun cas la Precision Pin™ ou l'alésoir pour vis céphalique ne pénètre dans le bassin, car cela pourrait provoquer des blessures graves.

N° de réf.	Description
1420-0240	Alésoir pour vis céphalique
2351-0380	Outil de maintien du guide d'enclouage (en option)

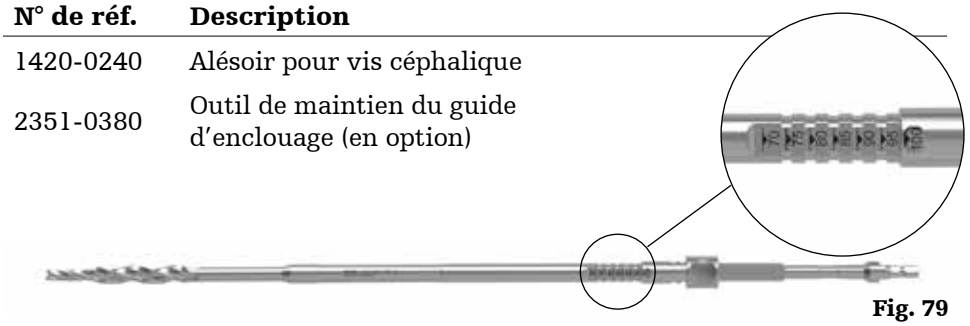


Fig. 79

Fig. 80

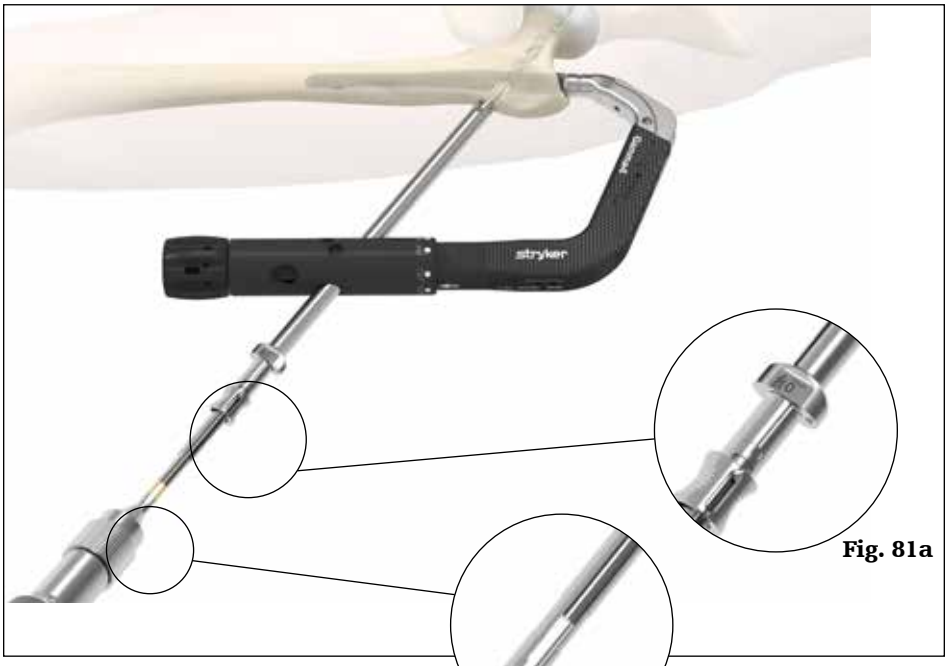


Fig. 81a

Fig. 81

Fig. 81b

⚠ AVERTISSEMENT

Un alésage supplémentaire pour les corrections peut compromettre la fixation de la vis céphalique.

⚠ AVERTISSEMENT

S'assurer que la Precision Pin™ est bien centrée dans la douille de vis céphalique (Fig. 71) lors de l'alésage afin d'éviter une collision avec le clou, ce qui pourrait réduire la résistance à la fatigue de l'implant. L'alésoir pour vis céphalique passera facilement à travers le clou.

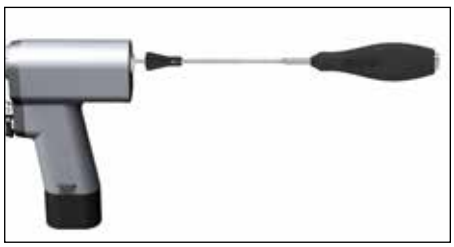


Fig. 82

Technique opératoire

Insertion de la vis céphalique

Connecter ensuite la vis céphalique au tournevis pour vis céphalique (Fig. 83).

S'assurer que les tenons du tournevis pour vis céphalique s'encastrent bien dans les fentes de la vis céphalique (deux sens de montage, rotation de 180°) (Fig. 83a) et que le filet de la barre de fixation est engagé dans la vis céphalique. Serrer la molette à la main. Utiliser éventuellement le tournevis à bout sphérique.

Insérer ensuite l'assemblage de la vis céphalique sur la Precision Pin™ dans la position souhaitée sous contrôle radiographique (Fig. 84a). Le repère d'alignement (ligne noire continue) sur la tige du tournevis pour vis céphalique peut aider à identifier la position finale de la vis céphalique lors de l'insertion (Fig. 84b).

La poignée du tournevis pour vis céphalique doit être parallèle ou perpendiculaire (pour la vis céphalique) ou perpendiculaire (90°) (pour la vis céphalique RC) au viseur proximal afin de garantir que la vis de blocage puisse s'insérer dans l'une des quatre rainures de la vis céphalique ou dans l'une des deux rainures de la vis céphalique RC (Fig. 85, Fig. 86).

Le repère d'alignement de la vis de blocage permet de déterminer la position correcte de la poignée (Fig. 84b).

⚠ AVERTISSEMENT

Contrôler, par radiologie, la position de la vis céphalique, de la Precision Pin™ et du fragment de tête du fémur. Il est recommandé de placer la vis céphalique près de l'os sous-chondral afin d'offrir une résistance maximale contre la coupure.

⚠ AVERTISSEMENT

S'assurer que la poignée du tournevis pour vis céphalique est parallèle ou perpendiculaire (90°) (pour la vis céphalique) et perpendiculaire (90°) (pour la vis céphalique RC) au viseur proximal. Procéder avec prudence lors de l'insertion de la vis de blocage pour éviter d'endommager l'implant, ce qui pourrait compromettre les performances de l'implant.

N° de réf.	Description
1420-0260	Tournevis pour vis céphalique (en 3 parties)
2351-0040	Tournevis à bout sphérique

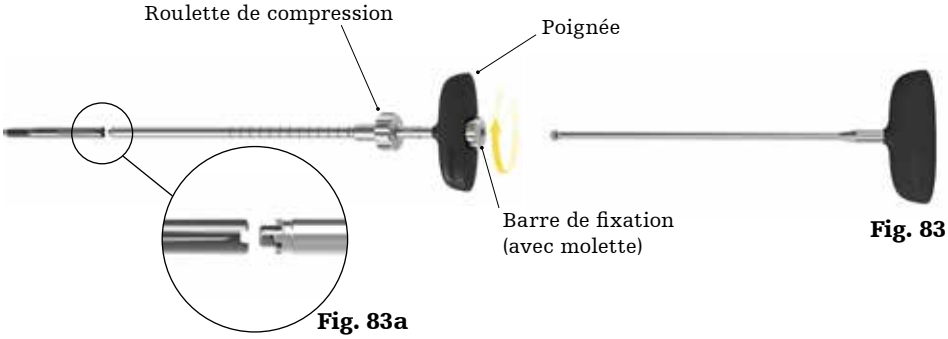


Fig. 83

Fig. 83a

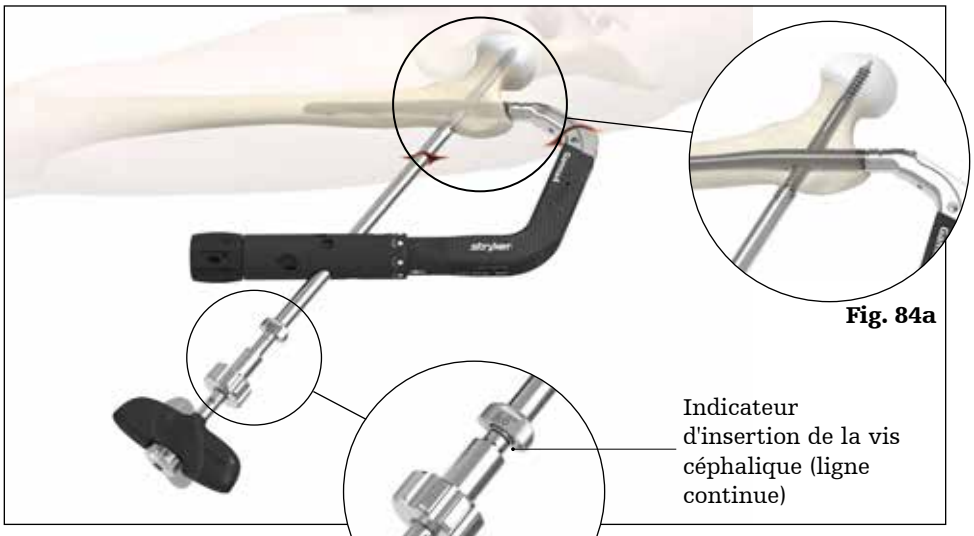


Fig. 84a

Fig. 84b

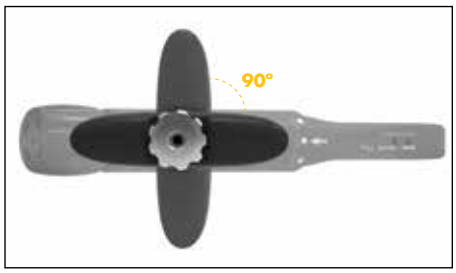


Fig. 85

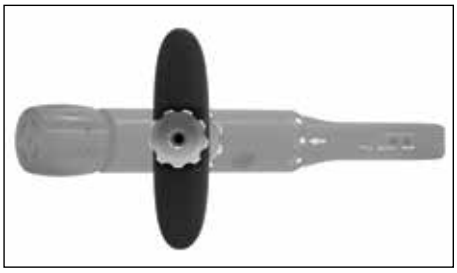


Fig. 86

Technique opératoire

Compression/apposition

Si une compression ou une apposition au niveau du foyer de fracture est nécessaire, tourner doucement la molette de compression du tournevis pour vis céphalique dans le sens horaire contre la douille de vis céphalique (Fig. 88, 89). Pour empêcher tout déplacement de la douille de vis céphalique, s'assurer que le bouton de la douille de visée est en position verrouillée (sens horaire). Il est possible d'effectuer une compression de 15 mm maximum.

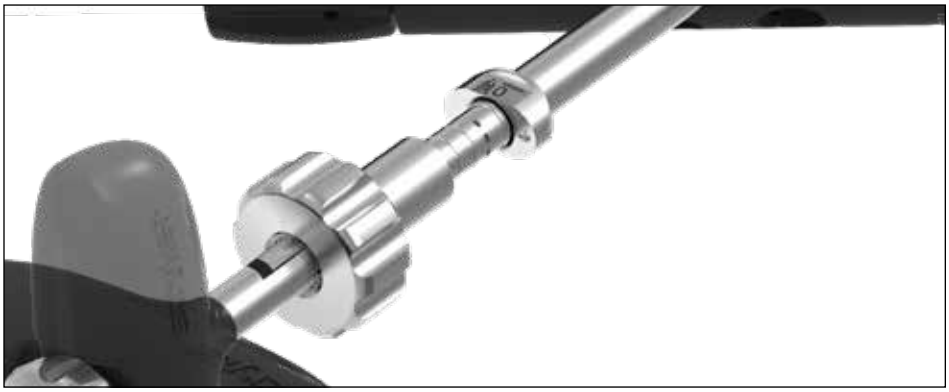


Fig. 87

AVIS

Si une compression est envisagée, la vis céphalique choisie doit être plus courte en fonction de la compression anticipée.

⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter l'arrachement de la vis céphalique, procéder délicatement à la compression (en particulier dans un os ostéoporotique).

Fig. 88

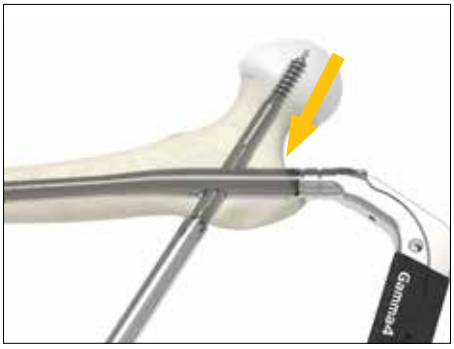


Fig. 89

Technique opératoire

Vis céphalique RC

Si une meilleure stabilité de rotation et de meilleures performances de fixation sont souhaitées, utiliser la vis céphalique RC.

Insertion de la vis céphalique RC

Fixer la vis céphalique RC (sans la lame en U et le bouchon d'obturation de la lame en U) au tournevis pour vis céphalique et serrer la molette (Fig. 90). Passer la vis céphalique RC sur la Precision Pin™ à travers la douille pour vis céphalique, et la placer dans la position souhaitée dans la tête du fémur, sous visualisation radiographique. La position finale de la vis céphalique peut également être contrôlée grâce à l'anneau d'indication (ligne pointillée) du tournevis pour vis céphalique qui doit atteindre l'extrémité de la douille pour vis céphalique (Fig. 91). La vis céphalique RC comprend deux rainures pour vis de blocage (la vis céphalique standard en comprend quatre). Pour un alignement correct de la vis céphalique RC, placer la poignée du tournevis pour vis céphalique perpendiculairement au viseur proximal (Fig. 92). Diriger les repères laser de la lame en U au niveau des indicateurs de rainure de la vis de blocage vers la limite caudale et crânienne indiquant l'orientation de la lame en U in situ.

Insérer la vis de blocage (se référer à la section « Fixation de la vis de blocage ») avant d'insérer la lame en U.

Si une compression ou une apposition du foyer de fracture est nécessaire, se reporter à la section « Compression/ apposition » ci-dessus () réaliser avant l'insertion de la lame en U).

⚠ AVERTISSEMENT

Avec des os ostéoporotiques, il est recommandé d'utiliser la vis céphalique RC afin d'obtenir une résistance supplémentaire à la migration. La vis céphalique RC est également indiquée pour les fractures instables rotationnelles.

⚠ ATTENTION

Placer la vis de blocage avant d'insérer la lame en U.

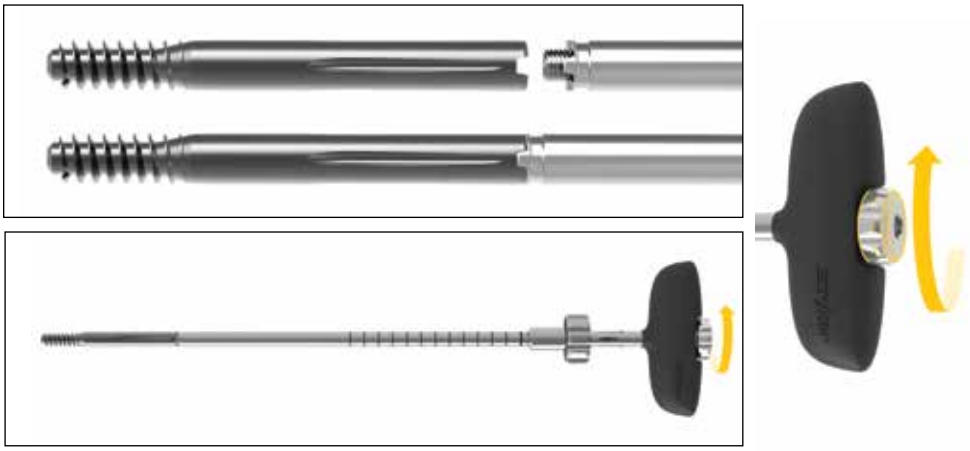


Fig. 90

Fig. 91

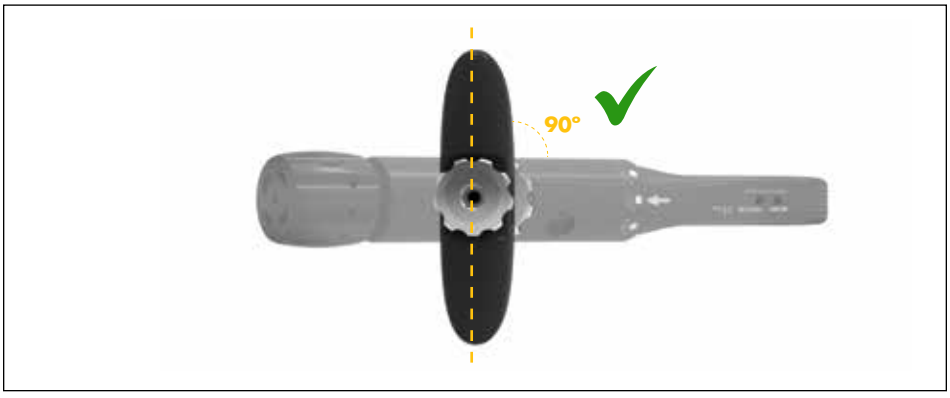


Fig. 92

Technique opératoire

Insertion de la lame en U

Avant d'insérer la lame en U, déconnecter le tournevis pour vis céphalique de la vis céphalique RC en tournant la molette dans le sens antihoraire. Retirer le tournevis pour vis céphalique et la Precision Pin™.

Fixer le guide RC à la vis céphalique RC en tournant manuellement le guide RC dans le sens horaire (Fig. 93a et 93b).

Connecter la lame en U à l'applicateur RC en le tournant manuellement dans le sens horaire (Fig. 94a et 94b).

Pousser doucement le montage de la lame en U sur le guide RC (Fig. 95) et dans les cannelures de la vis céphalique RC.

Insérer manuellement jusqu'à ce que la lame en U s'ouvre et commence à entrer en contact avec l'os environnant. À ce stade, la lame en U doit se trouver à environ 25 mm de sa position finale. Voir Fig. 96a et 96b.

Utiliser le marteau diapason et appliquer de légers coups de marteau sur l'impacteur de l'applicateur RC afin d'insérer la lame en U jusqu'à sa position finale.

La position finale de la lame en U est atteinte lorsque l'anneau d'indication du guide RC est aligné avec l'anneau d'indication de l'applicateur RC (Fig. 97).

Il est recommandé d'effectuer un contrôle visuel à l'aide de l'amplificateur de brillance dans le plan latéral pour confirmer la position finale de la lame en U.

Retirer l'applicateur RC et le guide RC.

⚠ ATTENTION

Procéder avec prudence lors de l'insertion de la lame en U avec le marteau pour éviter d'endommager l'implant et/ou l'os. Observer les anneaux d'indication du guide RC et de l'applicateur RC pour de taper sur la lame en U lorsqu'elle se trouve dans sa position finale (anneaux d'indication alignés).

⚠ ATTENTION

Utiliser le guide RC pour guider la lame en U afin d'éviter d'endommager la lame en U et la vis céphalique RC lors de son insertion avec l'applicateur RC ainsi que pour permettre l'indication de la profondeur de la lame en U (alignement des repères laser sur le guide RC et l'applicateur RC).

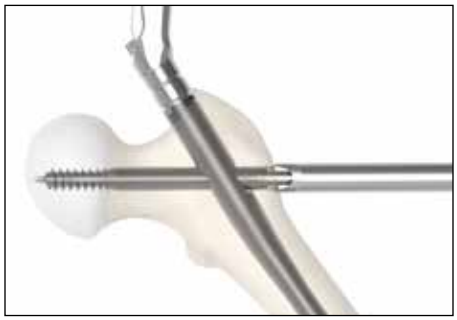


Fig. 93a

Fig. 93b

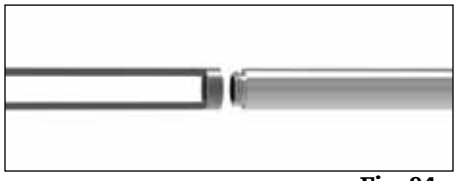


Fig. 94a

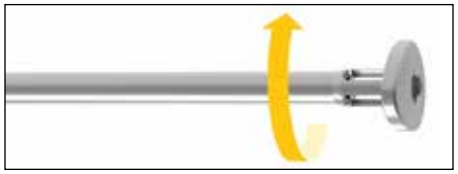


Fig. 94b

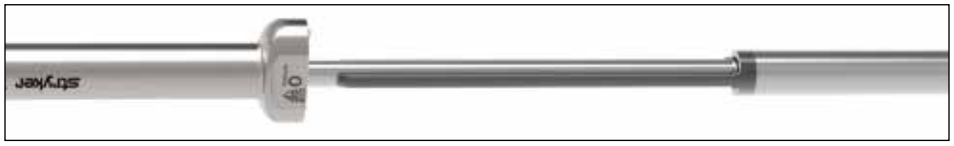


Fig. 95

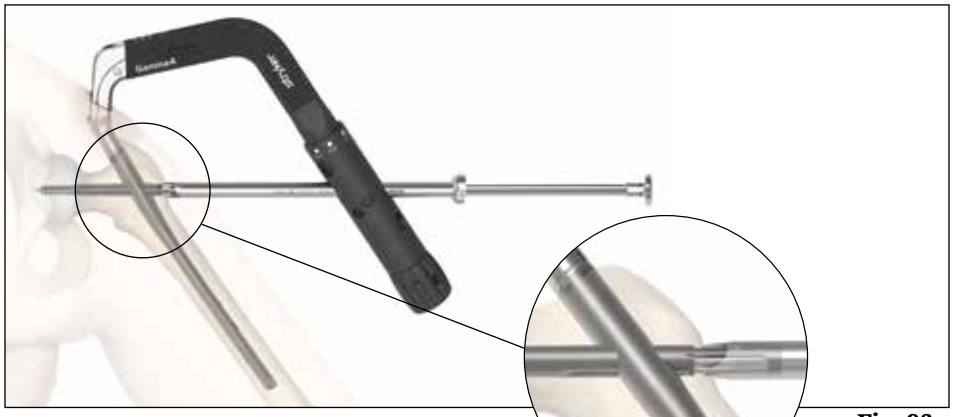


Fig. 96a

Fig. 96b

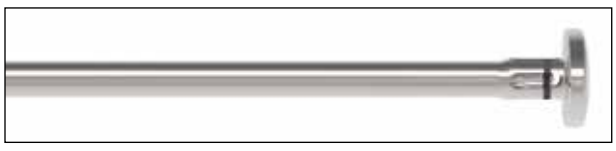


Fig. 97

⚠ ATTENTION

S'assurer que la lame en U avance dans les cannelures de la vis céphalique et avancer doucement jusqu'à la position finale pour éviter une rupture.

Technique opératoire

Insertion du bouchon d'obturation de la lame en U

Insérer le bouchon d'obturation de la lame en U à travers la douille pour vis céphalique à l'aide du tournevis pour vis de blocage (Fig. 98a) et serrer fermement (Fig. 98b).

Retirer le tournevis pour vis de blocage et la douille pour vis céphalique (Fig. 99).

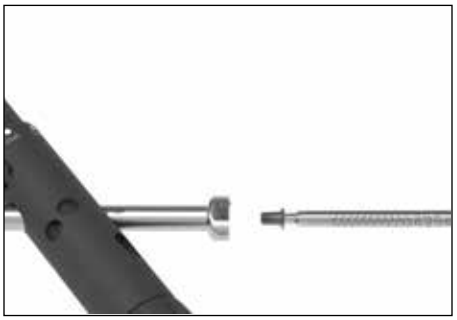


Fig. 98a

Fig. 98b

Fig. 99

⚠ AVERTISSEMENT

La fixation de la lame en U s'effectue toujours en serrant à fond le bouchon d'obturation de la lame en U dans la vis céphalique RC. Si le bouchon d'obturation n'est pas placé ou si la fixation n'est pas suffisante, cela peut entraîner une perte de fixation et des complications postopératoires.

Technique opératoire

Fixation de la vis de blocage

⚠ AVERTISSEMENT

Utiliser obligatoirement la vis de blocage. Un positionnement inadéquat de la vis de blocage pourrait entraîner une perte de fixation de la vis céphalique et des complications postopératoires.

Raccorder le tournevis pour vis de blocage à la poignée Delta de verrouillage rapide (Fig. 100). Insérer le tournevis pour vis de blocage dans le boulon porte-clou et dans le clou jusqu'à ce qu'il s'enclenche avec la vis de blocage pré-insérée (Fig. 101).

Tourner le tournevis pour vis de blocage dans le sens horaire. Une résistance sera peut-être ressentie lors de l'insertion en raison de la fonction d'autopréhension du filet de la vis de blocage.

Continuer de tourner jusqu'à ce qu'elle soit au contact de l'une des cannelures de la vis céphalique (Fig. 102).

N° de réf.	Description
2351-0140	Poignée Delta de verrouillage rapide
1420-0270	Tournevis pour vis de blocage
1320-0234	Tournevis, lame flexible (en option)

Fig. 100

Fig. 101

Fig. 102

Technique opératoire

Pour vérifier la position correcte de la vis de blocage, essayer de faire tourner le tournevis pour vis céphalique (Fig. 103). Si le tournevis est bloqué, c'est que la vis de blocage est correctement engagée dans la cannelure de la vis céphalique.

Après avoir serré la vis de blocage, la dévisser de maximum un quart (1/4) de tour, jusqu'à ce qu'une légère rotation se fasse sentir au niveau du tournevis pour vis céphalique (Fig. 104). Cela garantit un affaissement contrôlé du fragment proximal tout en empêchant la migration médiale de la vis céphalique.

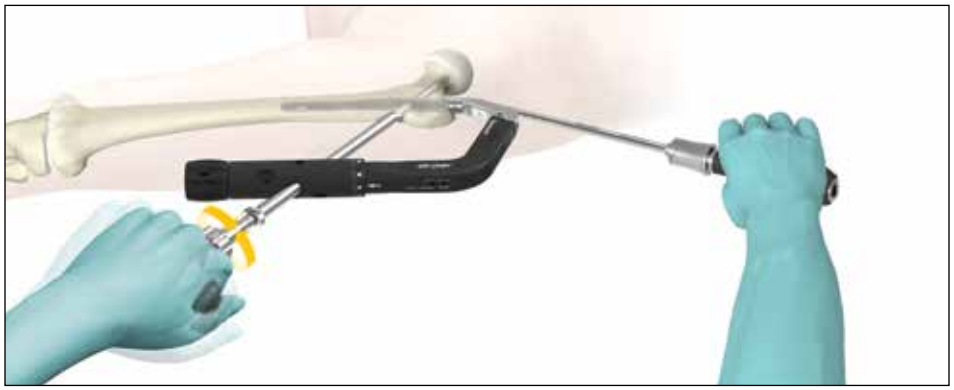


Fig. 103

⚠ AVERTISSEMENT

Ne pas dévisser la vis de blocage de plus d'¼ de tour. Un contact insuffisant entre la vis céphalique et la vis de blocage pourrait entraîner une perte de la fixation et des complications postopératoires.

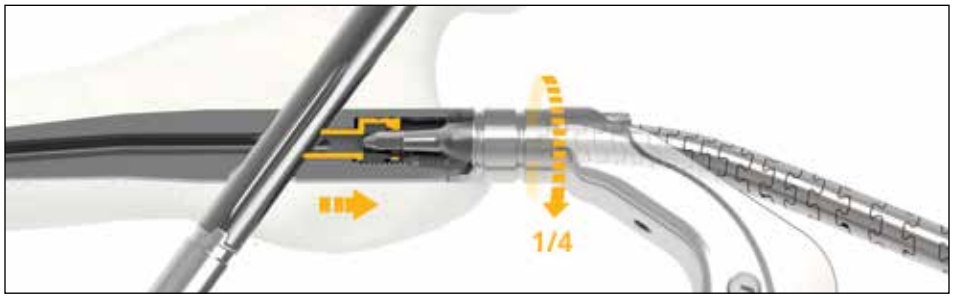


Fig. 104

Retirer le tournevis pour vis céphalique, la Precision Pin™ et la douille de vis céphalique.

Technique opératoire

Verrouillage guidé

Verrouillage distal du clou trochantérien

Les clous trochantériens peuvent être verrouillés distalement en position dynamique ou statique (Fig. 105).

Déverrouiller le bouton de la douille de visée (dans le sens antihoraire) jusqu'à sentir une résistance afin de permettre la rotation de la douille de visée en position statique ou dynamique. Pousser vers le haut (vers le crâne) et faire pivoter la douille de visée jusqu'à la position de verrouillage souhaitée.

Pour d'autres instructions, se référer à la section « Assemblage du viseur proximal ».

Positionner la douille protectrice ainsi que la douille guide-mèche de verrouillage et le trocart de verrouillage via le trou adéquat dans le montage du viseur (Fig. 106).

⚠ ATTENTION

S'assurer que l'incision à travers le fascia lata correspond à l'axe de la douille (colinéaire) pour éviter la pression des tissus mous sur la douille.

Pratiquer une petite incision cutanée au niveau du point d'entrée de la douille, jusqu'à la corticale latérale, et faire avancer le montage à travers l'incision jusqu'à ce qu'il entre en contact avec la corticale latérale.

En cas d'utilisation d'un scalpel de verrouillage, pousser le montage de la douille contre la peau pour laisser une marque (Fig. 106), retirer les douilles et insérer le scalpel par le trou adéquat du viseur, puis pratiquer une incision correspondant à la trajectoire des douilles (Fig. 107).

N° de réf.	Description
2351-0070	Douille protectrice
2351-4280	Douille guide-mèche de verrouillage, longue
2351-4290	Trocart de verrouillage, long
2351-4236S	Mèche de verrouillage
2351-0110	Embout de tournevis, long
2351-0140	Poignée Delta de verrouillage rapide
2351-0390S	Scalpel de verrouillage (en option)
2351-0150	Jauge de profondeur guidée (en option)

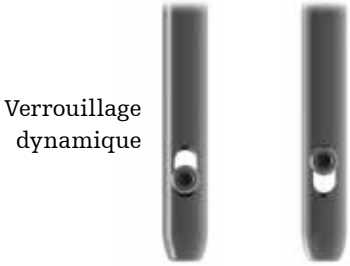


Fig. 105

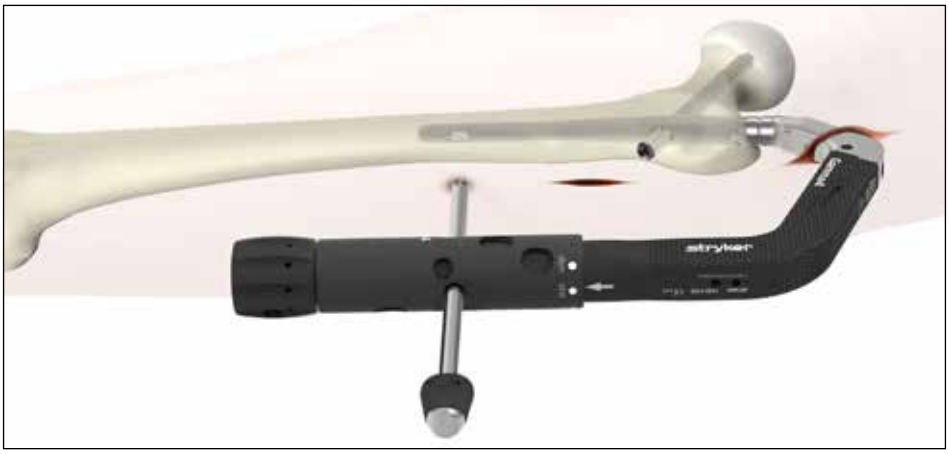


Fig. 106

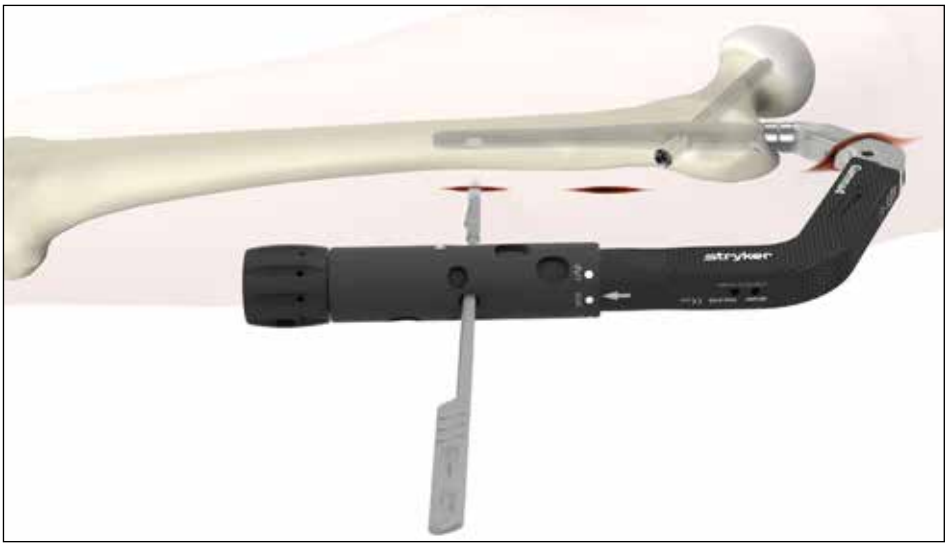


Fig. 107

Technique opératoire

Dès que la douille protectrice est bien en place sur la corticale, la tête du trocart sortira du montage de la douille (Fig. 108a).

Retirer le trocart et s'assurer que l'extrémité en forme de pale de la douille protectrice est positionnée dans le plan frontal et bien fixée sur l'os (Fig. 108b).

Faire progresser la mèche de verrouillage de Ø 4,2 x 360 mm dans la douille guide-mèche de verrouillage et sur la corticale latérale (Fig. 109). Forer jusqu'à atteindre la corticale médiale. Déterminer la mesure de la longueur en pivotant la poignée de la douille guide-mèche de verrouillage et en tirant la douille vers la fixation de la mèche jusqu'à ce que la douille atteigne la butée. Lire la mesure sur la douille guide-mèche de verrouillage à l'extrémité de la douille protectrice et ajouter l'épaisseur de la corticale médiale (Fig. 110). Percer ensuite la corticale médiale.

Option :
La jauge de profondeur guidée peut également être utilisée à travers la douille protectrice pour lire la longueur à l'extrémité de la douille (Fig. 111).

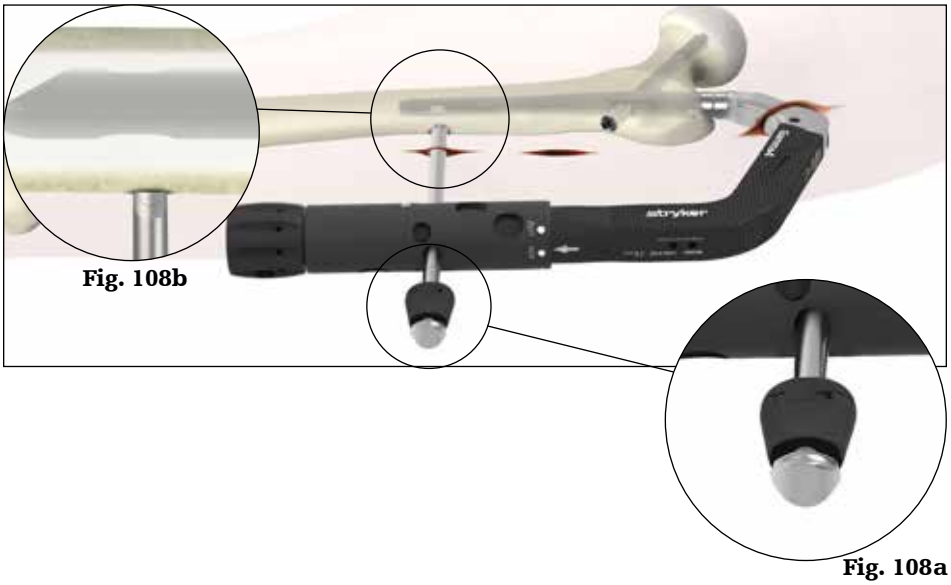


Fig. 108b

Fig. 108a

Fig. 109

Fig. 110

Fig. 111

⚠ ATTENTION

Lors du perçage, tenir compte des points suivants :

- **S'assurer que la douille protectrice est placée sur la corticale latérale pour une mesure correcte et pour protéger les tissus mous**
- **Neutraliser le poids du moteur lors du perçage et ne pas forcer sur le viseur proximal**
- **Démarrer le moteur avant que la mèche entre en contact avec l'os**

⚠ AVERTISSEMENT

Procéder avec précaution lors du perçage pour éviter toute lésion involontaire des tissus mous au-delà de la corticale médiale.

Technique opératoire

Retirer la mèche de verrouillage et la douille guide-mèche de verrouillage, puis insérer la vis sélectionnée dans la douille protectrice à l'aide de l'embout de tournevis et de la poignée Delta de verrouillage rapide (Fig. 112).

Fig. 112

Avancer la vis à travers les deux corticales jusqu'à ce qu'elle soit entièrement insérée. Lorsque le repère sur le tournevis (indicateur d'insertion de la vis verrouillée) se trouve près de l'extrémité de la douille protectrice, la vis est proche de sa position finale (Fig. 113). Confirmer le positionnement de la vis par imagerie.

L'extrémité en forme de pale de la douille permet à l'utilisateur de vérifier visuellement par radiographie si la tête de vis est placée sur l'os (Fig. 114).

⚠ ATTENTION

Faire attention à ne pas abîmer le filet dans l'os en serrant trop fort.

Fig. 113

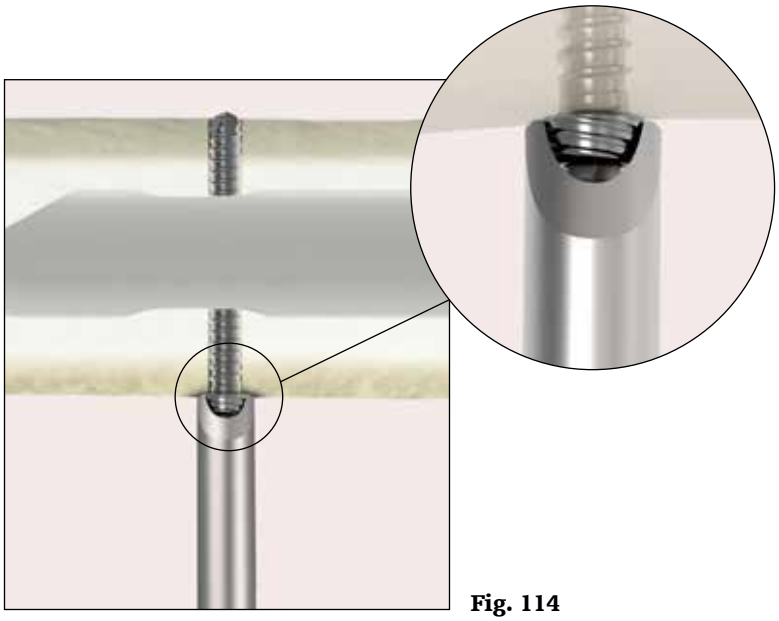


Fig. 114

Technique opératoire

Verrouillage distal du clou intermédiaire

Les clous intermédiaires permettent un verrouillage distal dans un trou rond et un trou oblong (Fig. 115)

N° de réf.	Description
1420-3100	Douille de visée intermédiaire
2351-0070	Douille protectrice
2351-4280	Douille guide-mèche de verrouillage, longue
2351-4290	Trocart de verrouillage, long
2351-4236S	Mèche de verrouillage
2351-0110	Embout de tournevis, long
2351-0140	Poignée Delta de verrouillage rapide
1210-6451S	Broche de Kirschner (en option)
2351-0390S	Scalpel de verrouillage (en option)
2351-0150	Jauge de profondeur guidée (en option)

Fig. 115

Technique opératoire

Assemblage de la douille de visée intermédiaire

Pour le verrouillage distal du clou intermédiaire, une douille de visée spécifique est nécessaire (Fig. 116).

Tout d'abord, démonter la douille de visée en relâchant le bouton, en alignant les flèches du viseur proximal et de la douille de visée et en tirant (Fig. 117).

Ensuite, assembler la douille de visée intermédiaire sur le viseur proximal (Fig. 118). Un « clic » sonore retentit lorsque la douille de visée intermédiaire est correctement positionnée.

Serrer la molette de fixation dans le sens horaire pour le fixer (Fig. 119).

Fig. 116

Fig. 117

Fig. 118

Fig. 119

Technique opératoire

Verrouillée

Insérer l'assemblage à triple douille dans la douille de visée intermédiaire et pousser pour marquer la peau (Fig. 120).

Inciser la peau au point d'entrée de la douille. Passer éventuellement le scalpel de verrouillage à travers la douille de visée intermédiaire pour pratiquer l'incision. Vérifier que l'incision est droite et n'applique pas de force sur la douille.

Faire progresser le montage de la douille par l'incision jusqu'à ce qu'il soit en contact avec la corticale latérale.

Pour une description détaillée de la façon de pratiquer l'incision, de mesurer la longueur de la vis verrouillée et d'insérer la vis, consulter la section « Verrouillage distal du clou trochantérien ».

⚠ ATTENTION

Utiliser la douille de visée intermédiaire pour le verrouillage distal du clou intermédiaire. Ne pas utiliser la douille de visée utilisée pour le positionnement de la vis céphalique.

Fig. 120

Fig. 121

Fig. 122

Technique opératoire

Démontage

Appuyer sur le levier de fixation de la douille et retirer la douille protectrice.

Ouvrir le bouton de fixation de la douille de visée intermédiaire et la retirer du viseur proximal (Fig. 123).

Poursuivre l'intervention par l'insertion du bouchon d'obturation (se reporter à la section « Insertion du bouchon d'obturation »).

Fig. 123

Technique opératoire

Verrouillage distal du clou long

Introduction

L'utilisation du système de visée distale est recommandée lors du verrouillage distal des clous longs Gamma4.

N° de réf.	Description
2356-0680	Kit de visée distale antérograde fémur pour enclouage intramédullaire
2351-0070	Douille protectrice
2351-4280	Douille guide-mèche de verrouillage, longue
2351-4290	Trocart de verrouillage, long
2351-4236S	Mèche de verrouillage
2351-0110	Embout de tournevis, long
2351-0140	Poignée Delta de verrouillage rapide
1210-6451S	Broche de Kirschner (en option)
2351-0390S	Scalpel de verrouillage (en option)
2351-0150	Jauge de profondeur guidée (en option)

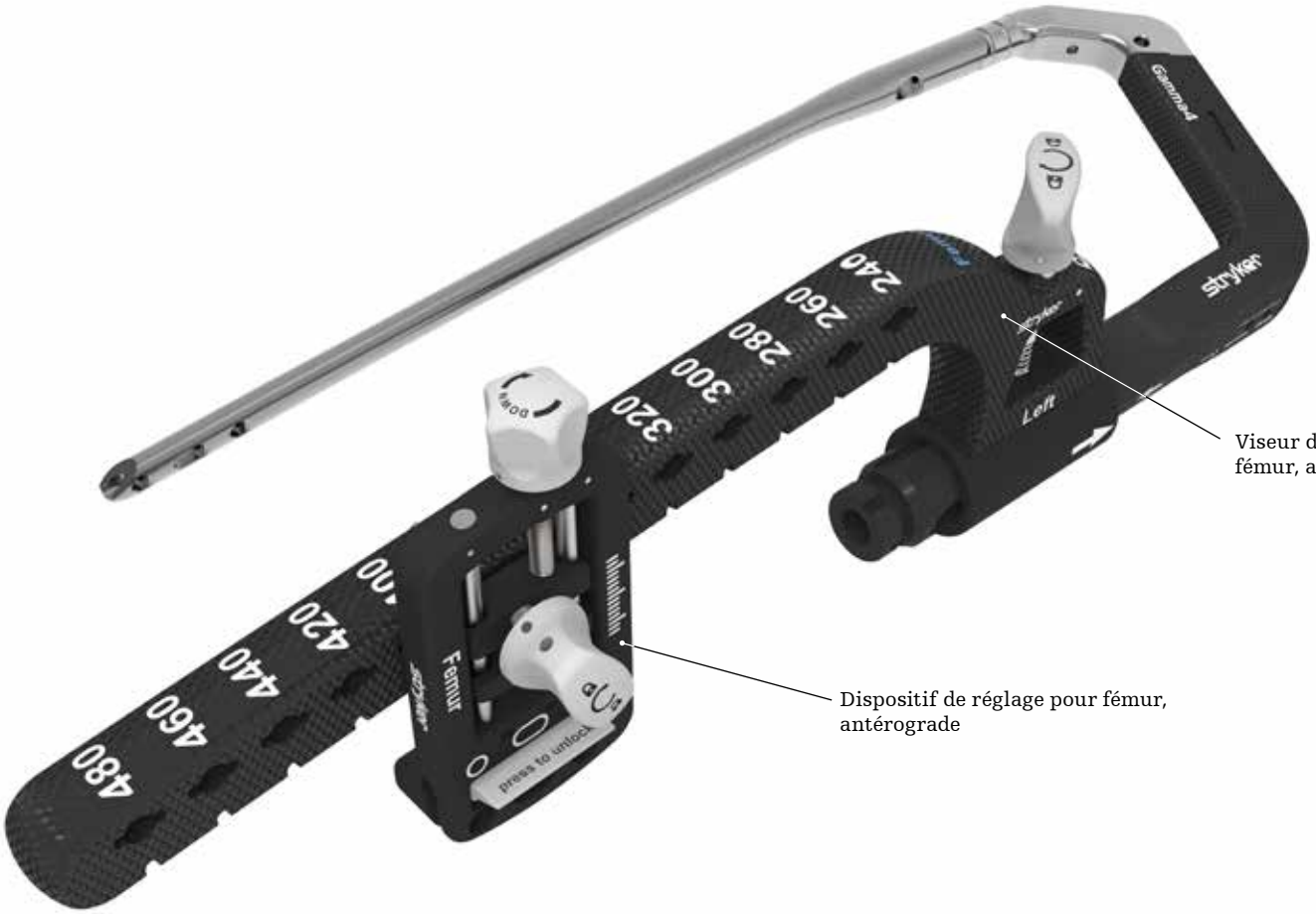


Fig. 124

Technique opératoire

Montage

Pour le montage, insérer d'abord la broche centrale du dispositif de réglage via le trou du viseur fémoral distal qui correspond à la longueur de clou sélectionnée (Fig. 125). Tourner la molette dans le sens horaire pour verrouiller en place.

Glisser ensuite l'ouverture du viseur distal à travers le viseur proximal (Fig. 126). Un « clic » sonore retentit lorsque le viseur distal est correctement positionné. Serrer la molette de fixation dans le sens horaire pour le fixer (Fig. 127).

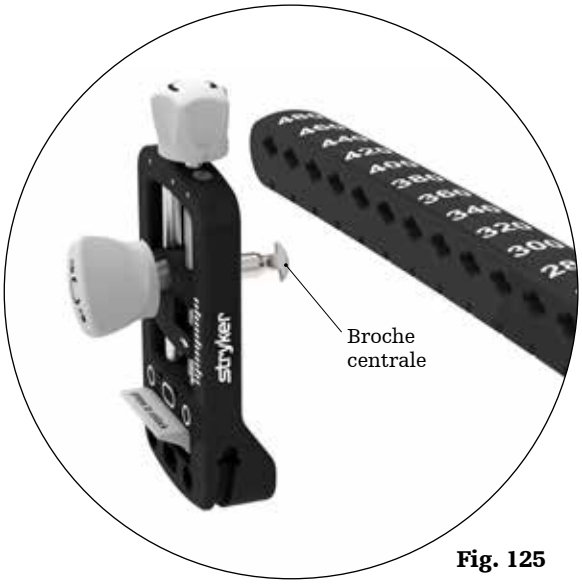


Fig. 125

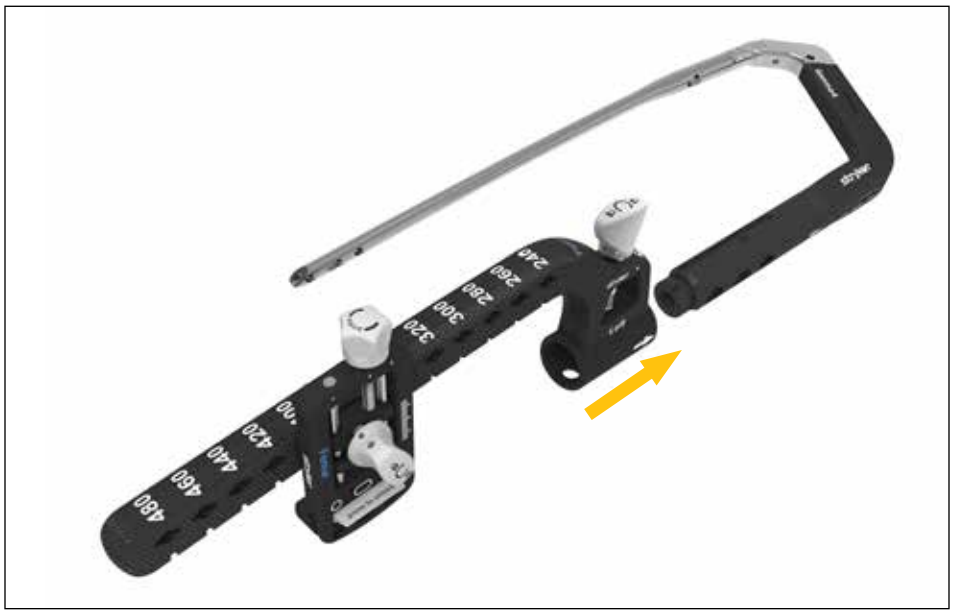


Fig. 126

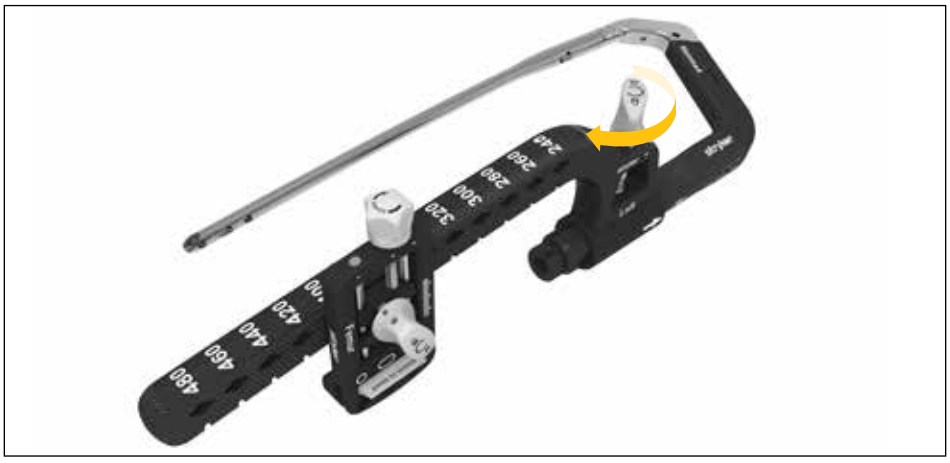


Fig. 127

Technique opératoire

Vérification préopératoire de la longueur

Afin de s'assurer que le dispositif de réglage est correctement monté sur le viseur distal, il est recommandé de procéder à la vérification préopératoire de longueur avant d'insérer le clou. Sur la table d'opération, assembler le viseur distal et insérer la douille protectrice dans un trou du dispositif de réglage et confirmer l'alignement correct avec le clou (Fig. 128). Si la douille est alignée, démonter le viseur distal du viseur proximal et le placer sur la table d'opération ou verticalement à son emplacement dans le plateau. Ne pas démonter le dispositif de réglage. Si la douille n'est pas alignée, tourner la molette (sens horaire = vers le bas, sens antihoraire = vers le haut) jusqu'à ce que la douille protectrice soit alignée avec le trou de verrouillage distal du clou.

Procéder à l'insertion du clou et de la vis céphalique et réassembler le viseur distal (y compris le dispositif de réglage) au viseur proximal avant l'insertion de la vis distale.

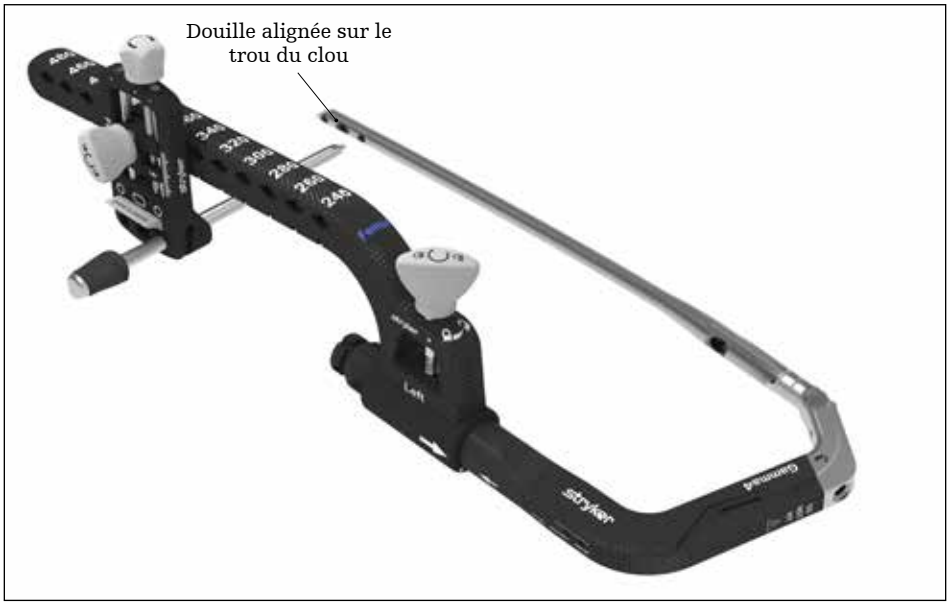


Fig. 128

⚠ ATTENTION

Avant d'insérer le clou, il est recommandé d'effectuer un précalibrage afin de vérifier que :

- **Le dispositif de réglage est à la bonne longueur**
- **Le dispositif de réglage est solidement fixé**
- **Le viseur distal se trouve devant le clou**

Technique opératoire

Assemblage pour l'opération

Lorsque vous êtes prêt pour le verrouillage distal, assembler le système de visée distale comme décrit dans la section « Assemblage » ci-dessus. Une fois assemblé, le faire glisser sur le viseur proximal (Fig. 129). Pour sécuriser le système, verrouiller la molette comme indiqué à la Fig. 130. Insérer ensuite le montage de trois douilles (Fig. 131).

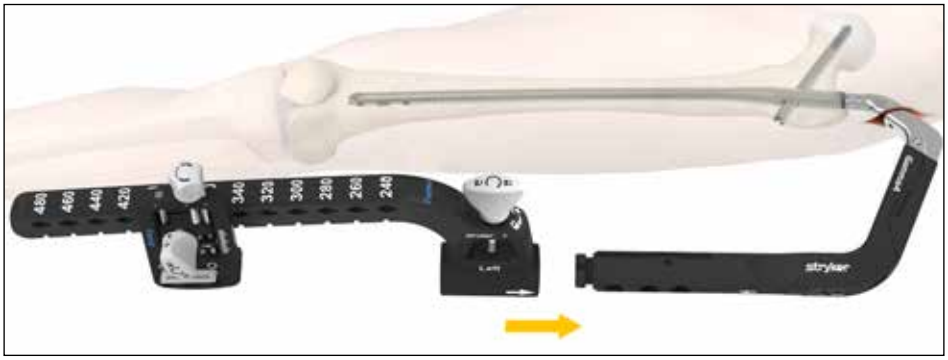


Fig. 129

Fig. 130

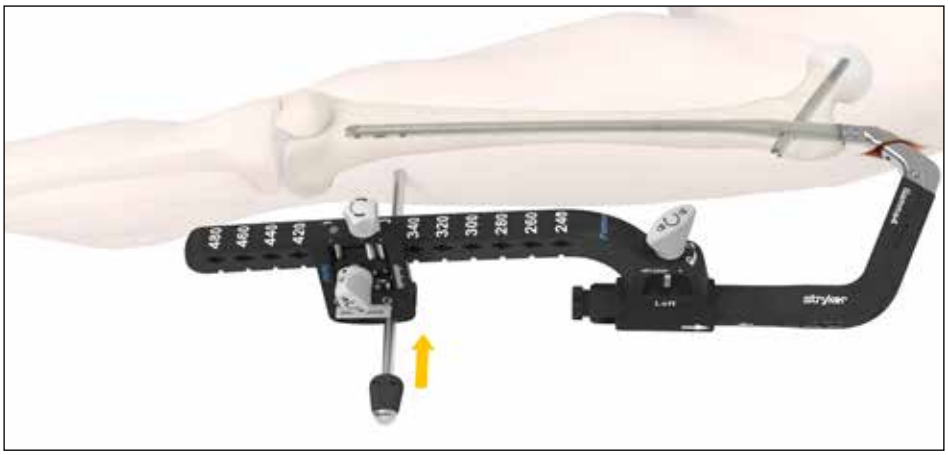


Fig. 131

Technique opératoire

Positionnement oblique de l'amplificateur de brillance

Pour procéder au verrouillage distal guidé, il est essentiel d'aligner le faisceau de la radiographie d'un amplificateur de brillance à environ 30° en oblique par rapport à l'axe du montage de la douille guide-mèche sur le plan frontal (Fig. 132).

Il est aussi envisageable d'insérer une broche/broche de Kirschner (Ø 3-3,2 mm) dans l'ouverture latérale du dispositif de réglage (Fig. 133). Le faisceau de la radiographie doit être aligné sur la broche insérée, projetant l'extrémité de la douille au centre de l'image.

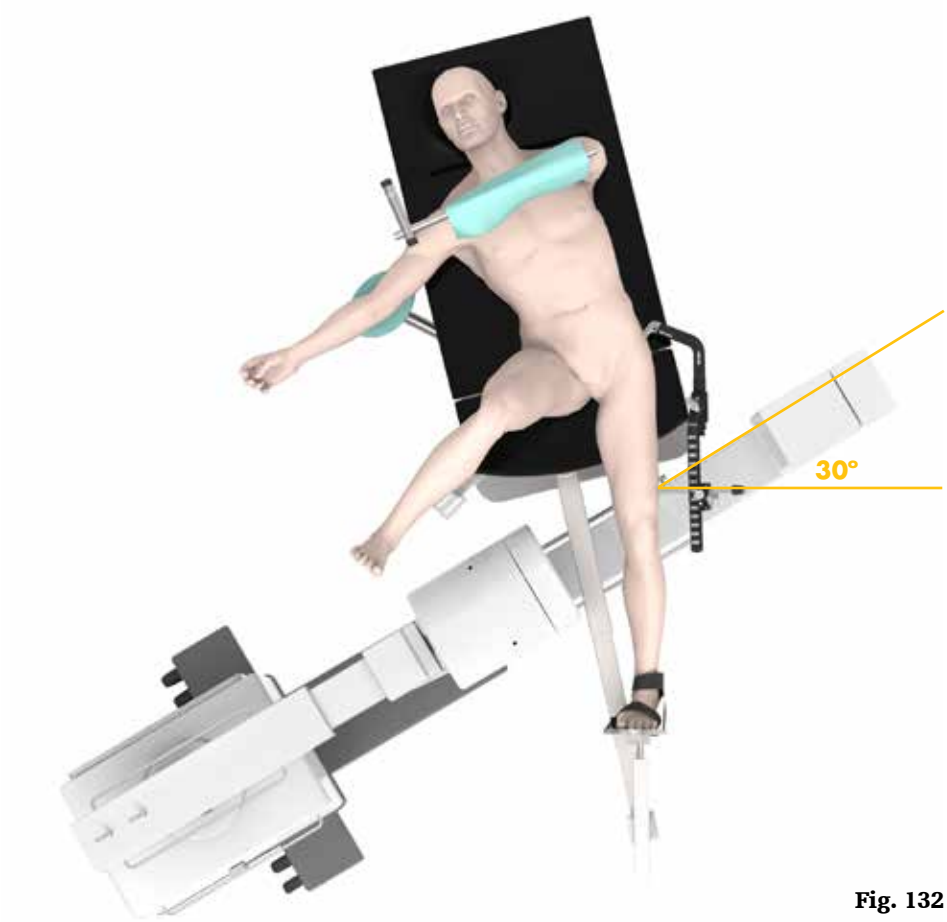


Fig. 132

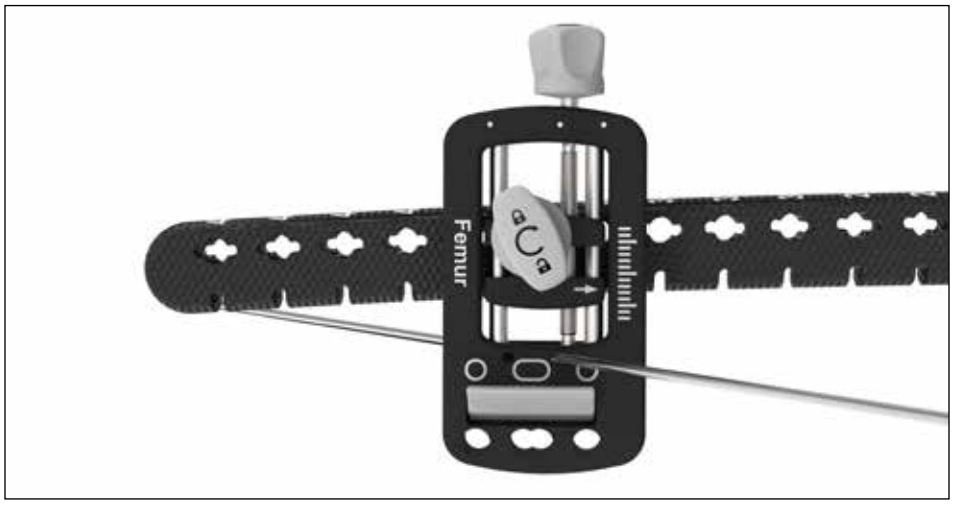


Fig. 133

Technique opératoire

Hauteur et rotation orbitale de l'amplificateur de brillance

Après avoir positionné l'amplificateur de brillance en oblique, régler la hauteur et la rotation orbitale du faisceau de rayons X (Fig. 134) afin que ce dernier se trouve sur le même plan que l'extrémité du clou et la douille (plan frontal), puis prendre une radiographie.

Le but de l'imagerie est de montrer que la douille et l'extrémité du clou sont parallèles (Fig. 135). Régler la rotation de l'amplificateur de brillance jusqu'à obtenir la position correcte.

Si les extrémités de la douille et du clou sont orientées vers le bas (en creux), déplacer le tube à rayons X vers le haut jusqu'à ce que le clou et la douille soient parallèles (Fig. 136, 137).

Si les extrémités de la douille et du clou sont orientées vers le haut (en pointe), déplacer le tube à rayons X vers le bas jusqu'à ce que le clou et la douille soient parallèles (Fig. 138, 139).

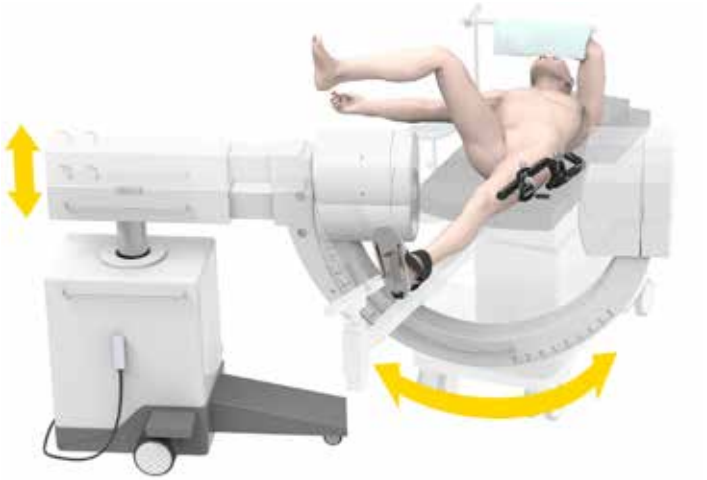


Fig. 134

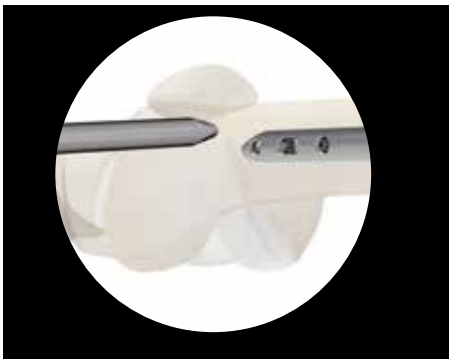


Fig. 135 : La douille et l'extrémité du clou sont parallèles

Fig. 136: La douille et l'extrémité du clou forment un creux

Fig. 137 : Faire tourner l'amplificateur de brillance vers le haut

Fig. 138 : La douille et l'extrémité du clou forment une pointe

Fig. 139: Faire tourner l'amplificateur de brillance vers le bas

Technique opératoire

Réglage de la douille

Lorsque l'amplificateur de brillance a été correctement réglé afin que le clou et la douille soient parallèles, la douille peut figurer sur l'image au-dessus ou au-dessous du clou. Si la douille et le clou apparaissent sur la même ligne (Fig. 145), cela signifie qu'aucune déviation n'a eu lieu et qu'aucun ajustement ne doit être apporté.

Si la douille et le clou ne se trouvent pas sur le même axe, la douille doit être réglée. Pour cela, tourner la molette du dispositif de réglage (Fig. 140, 142, 144). La douille se déplace vers l'avant ou vers l'arrière (Fig. 141, 143) :

- Sens horaire = vers l'arrière (bas)
- Sens antihoraire = vers l'avant (haut)

Régler la position antérieure/postérieure de la douille et du clou jusqu'à ce qu'ils soient sur la même ligne. La molette du dispositif de réglage indique le sens de rotation pour abaisser la douille (Fig. 142, 144).

AVIS

Le réglage de la douille s'effectue en tournant la molette du dispositif de réglage :

- **Sens horaire = vers l'arrière (bas)**
- **Sens antihoraire = vers l'avant (haut)**

L'anatomie du patient, le point d'entrée et d'autres facteurs peuvent provoquer une courbure excessive du clou qui ne peut pas nécessairement être compensée avec le dispositif de réglage. Dans ce cas, il convient de procéder à un verrouillage distal à main levée.

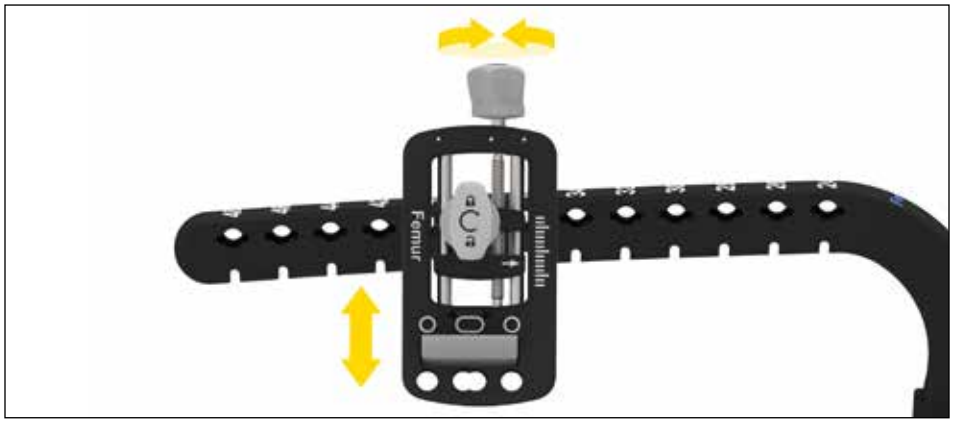


Fig. 140

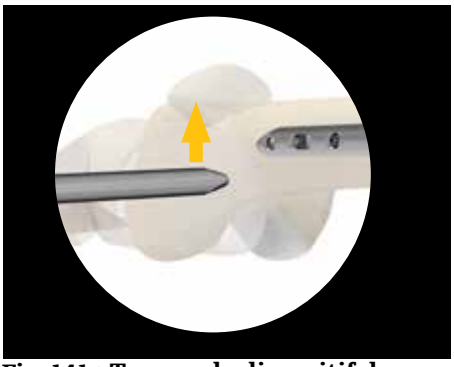


Fig. 141 : Tourner le dispositif de réglage dans le sens antihoraire (vers le haut)

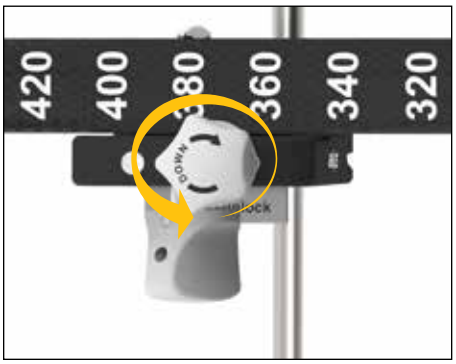


Fig. 142

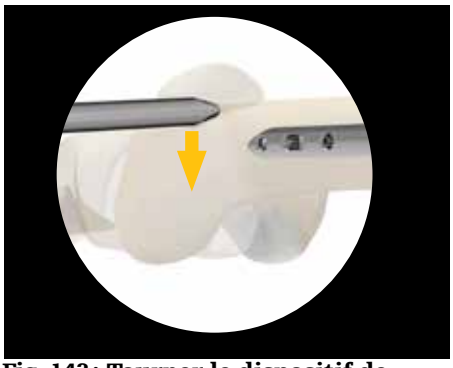


Fig. 143 : Tourner le dispositif de réglage dans le sens horaire (vers le bas)

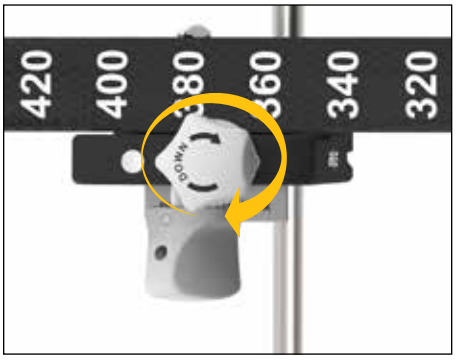


Fig. 144

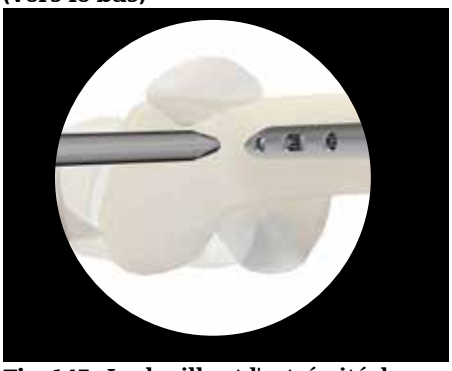


Fig. 145 : La douille et l'extrémité du clou sont parallèles et sur la même ligne. Aucun réglage nécessaire.

Technique opératoire

Verrouillée

Une fois la douille correctement positionnée, pousser le montage de la douille pour marquer la peau (Fig. 146) puis inciser la peau au point d'entrée de la douille. Le scalpel peut être passé à travers le dispositif de réglage pour pratiquer l'incision (Fig. 147). Vérifier que l'incision est droite pour éviter toute force sur la douille. Faire progresser le montage de la douille par l'incision jusqu'à ce qu'il soit en contact avec la corticale latérale.

⚠ ATTENTION

Pour éviter des erreurs de perçage, s'assurer que le clou et la douille sont sur la même ligne avant de pratiquer une incision cutanée.

Pour une description détaillée de la façon de pratiquer l'incision, de mesurer la longueur de la vis verrouillée et d'insérer la vis, consulter la section « Verrouillage distal du clou trochantérien » aux pages 39-40.

Pour insérer une ou plusieurs autres vis, utiliser l'amplificateur de brillance pour aligner les douilles et répéter les étapes susmentionnées pour le réglage de la douille, le perçage et l'insertion de la vis.

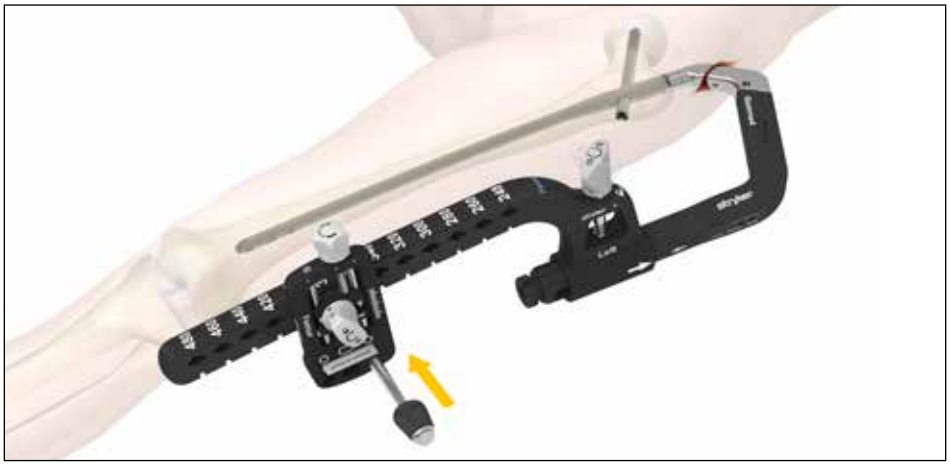


Fig. 146

Fig. 147

Technique opératoire

Démontage

Appuyer sur le bouton de fixation de douille et retirer les tournevis et douilles (Fig. 148). Ouvrir la molette de fixation du viseur distal. Retirer le viseur distal du viseur proximal (Fig. 149). Poursuivre l'intervention par l'insertion du bouchon d'obturation (se reporter à la section « Insertion du bouchon d'obturation »).

Fig. 148

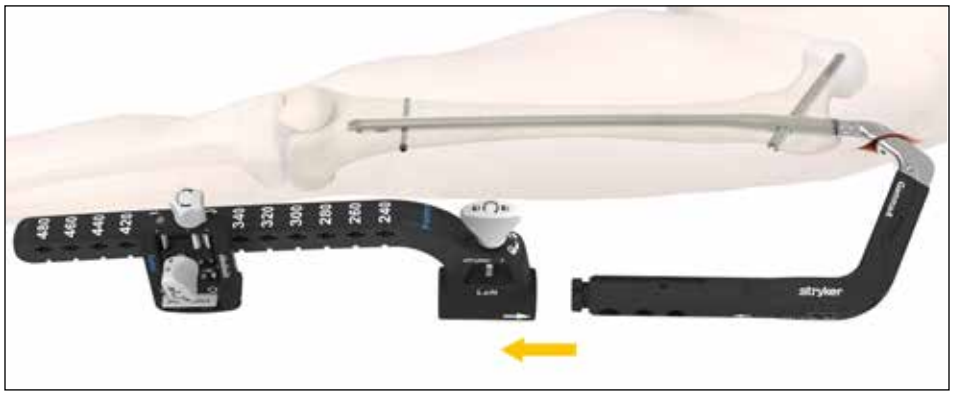


Fig. 149

Technique opératoire

Verrouillage distal à main levée

La technique à main levée peut être utilisée à la place du verrouillage distal guidé pour insérer les vis avancées/verrouillées.

L'étape critique de toute technique de verrouillage à main levée consiste à visualiser un trou de verrouillage parfaitement circulaire ou parfaitement oblong à l'aide de l'amplificateur de brillance (Fig. 150). Si les trous ressemblent plutôt à des ellipses (Fig. 151), régler la position de l'amplificateur de brillance. Il est recommandé de rectifier l'image dans un seul plan à la fois.

Après avoir pratiqué une incision, maintenir la mèche pour technique à main levée obliquement par rapport au centre du trou de verrouillage (Fig. 152).

Confirmer par radiographie que la mèche est perpendiculaire au clou et traverse les deux corticales (latérale et médiale). Sur les radiographies des vues antérieures et latérales, vérifier que la mèche pour technique à main levée traverse le trou du clou. Utiliser la réglette graduée avec la mèche pour technique à main levée pour lire directement la longueur de la vis au niveau du repère de couleur (Fig. 153a).

La jauge de profondeur pour technique à main levée peut également être utilisée après le perçage pour déterminer la longueur de vis nécessaire (Fig. 153b).

N° de réf.	Description
2351-4218S	Mèche pour technique à main levée
2351-0340	Réglette graduée
2351-0170	Jauge de profondeur, main levée, longue
2351-0110	Embout de tournevis, long
2351-0111	Douille de tournevis autopréhenseur, longue
2351-0140	Poignée Delta de verrouillage rapide
2351-0390S	Scalpel de verrouillage (en option)

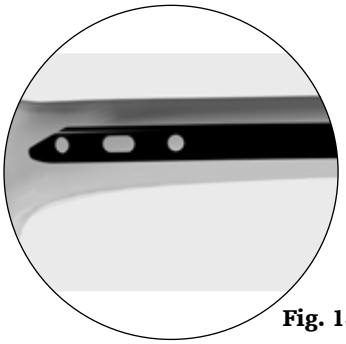


Fig. 150

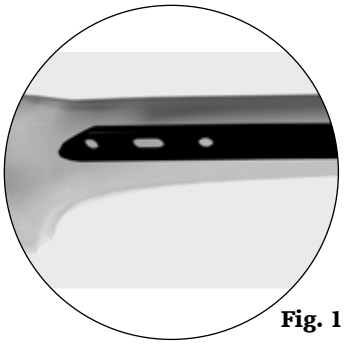


Fig. 151

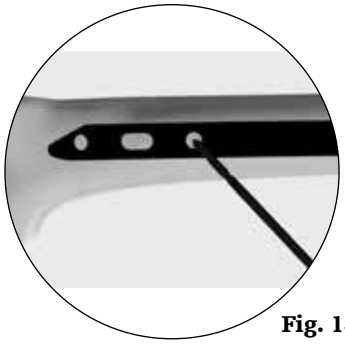


Fig. 152

AVIS

Tenir compte de l'anatomie et de la projection des clichés radiographiques qui peuvent affecter la mesure de votre vis.

⚠ ATTENTION

Veiller à ne pas entraîner de tissus mous lors du perçage à main levée. Poursuivre l'incision cutanée jusqu'à l'os.

Fig. 153a

Fig. 153b

Technique opératoire

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'embout de tournevis et à la poignée Delta de verrouillage rapide. Fixer la tête de vis à l'embout de tournevis et serrer l'assemblage à la main en tournant la douille du tournevis autopréhenseur dans le sens antihoraire (Fig. 154).

Insérer la vis verrouillée avec l'embout de tournevis et la poignée Delta de verrouillage rapide (Fig. 155).

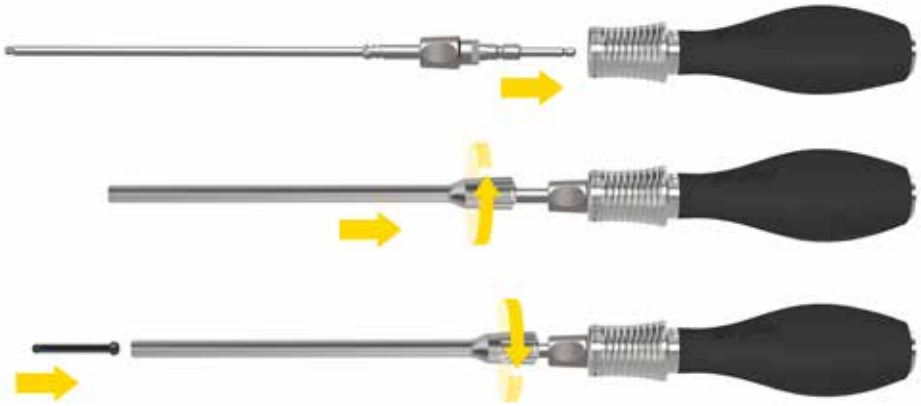


Fig. 154

⚠ ATTENTION

Faire attention à ne pas abîmer le filet dans l'os en serrant trop fort.

Fig. 155

Technique opératoire

Vis verrouillées avancées

Comme alternative au verrouillage distal dans tous les trous ronds, il est possible d'utiliser les vis verrouillées avancées (Fig. 156) du système de vis CIM. Elles sont conçues pour limiter le mouvement axial et angulaire relatif entre le clou et le montage de la vis. Les vis sont conçues pour accroître la stabilité de la structure en cas de fractures instables et/ou d'os de mauvaise qualité.

L'effet de stabilité axiale entre le clou et les vis verrouillées avancées s'obtient grâce à une interface filetée. Les caractéristiques d'insertion des vis verrouillées avancées peuvent dépendre de paramètres liés à l'utilisateur, tels que l'angle de perçage ou les décalages de déplacement pendant les processus de préperçage et d'insertion. Des conditions anatomiques telles que la qualité osseuse et les dimensions d'os cortical peuvent également influencer l'insertion de vis.

Des couples d'insertion élevés dus à un ou plusieurs des paramètres susmentionnés peuvent indiquer que le verrouillage axial stable n'est pas indispensable.

Les vis verrouillées avancées peuvent être insérées dans n'importe quel trou circulaire de 5 mm du clou (Fig. 157).

⚠ ATTENTION

En cas d'utilisation de vis verrouillées avancées, veiller à ne pas endommager le filetage ou la tête des vis en les serrant trop fort. Si un couple supérieur est nécessaire, utiliser une vis verrouillée standard.

⚠ ATTENTION

Ne pas placer de vis verrouillée avancée dans un trou oblong.

N° de réf.	Description
2351-5500S	Mèche à lamer, courte
2351-5510S	Mèche à lamer, longue
2351-5515S	Mèche à lamer, manuelle
2351-0140	Poignée Delta de verrouillage rapide
2351-0110	Embout de tournevis, long
2351-0111	Douille de tournevis autopréhenseur, longue (en option)

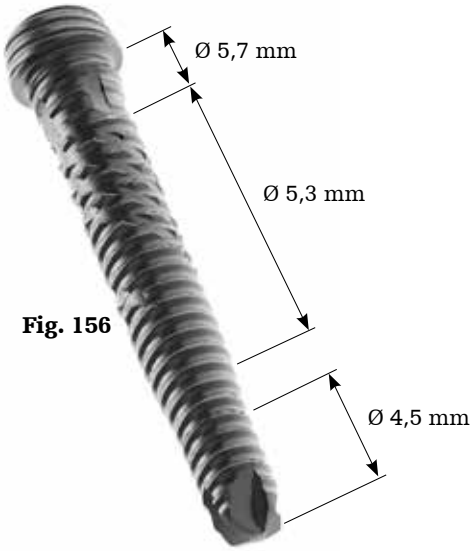


Fig. 156

Fig. 157

Technique opératoire

Percer les deux corticales et déterminer la longueur de la vis de manière guidée ou à main levée, comme décrit dans les sections « Verrouillage guidé » ou « Verrouillage distal à main levée » (Fig. 158). Lorsque la longueur de la vis est déterminée, ouvrir la corticale proche à l'aide d'une mèche à lamer. Le verrouillage guidé nécessite l'utilisation de la longue mèche à lamer.

Avant de percer la corticale, s'assurer que la mèche est centrée par rapport au trou du clou, puis percer jusqu'à la butée (Fig. 159). Vérifier par imagerie.

Dans certains cas, il se peut qu'un os cortical dense ou un os spongieux empêche la pénétration complète de la mèche à lamer dans la corticale proche ou le dégagement d'un passage vers le clou. Dans ce cas, utiliser la mèche à lamer manuelle combinée à la poignée Delta de verrouillage rapide pour assurer que le passage vers le clou est suffisamment large. Tourner la mèche délicatement dans le sens horaire avec une pression axiale modérée jusqu'à ce que le passage vers le clou soit ouvert (Fig. 160).

⚠ ATTENTION

Ne pas utiliser la mèche à lamer manuelle avec un outil électrique afin de ne pas endommager l'implant.

⚠ ATTENTION

Le surperçage avec une mèche à lamer est obligatoire avant l'insertion de la vis verrouillée avancée.

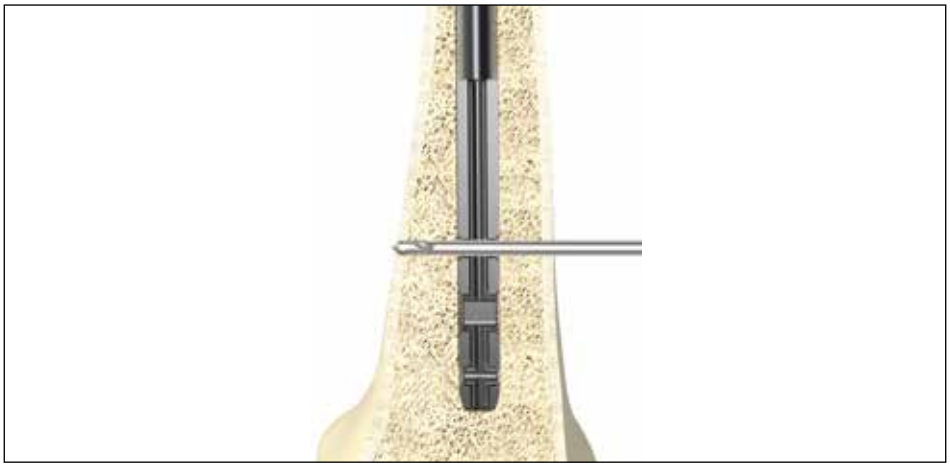


Fig. 158

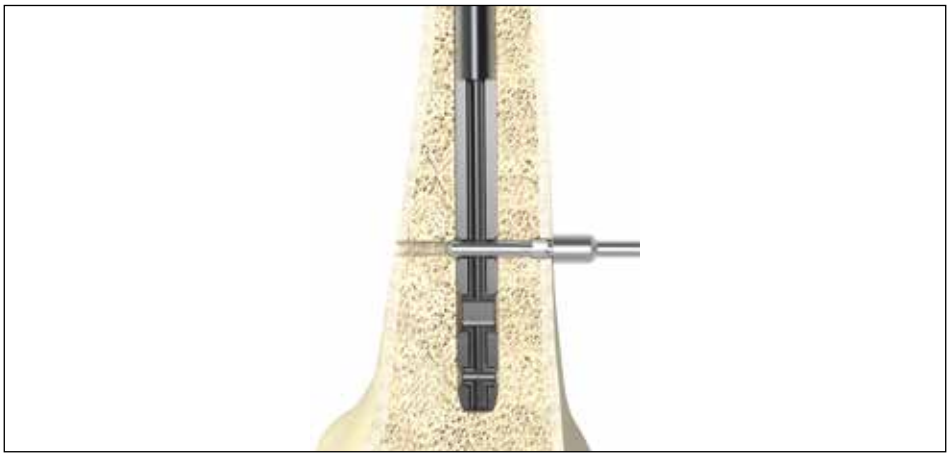


Fig. 159

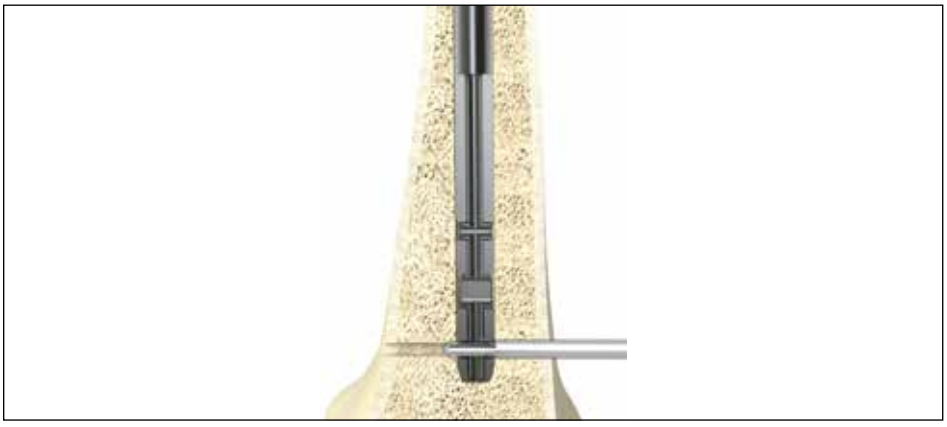


Fig. 160

Technique opératoire

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 totalement engagée dans le trou du clou.

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. 161). Un déclic 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. 162).

⚠ ATTENTION

Par radiographie, observer attentivement la position du clou lors de l'insertion de la vis verrouillée avancée.

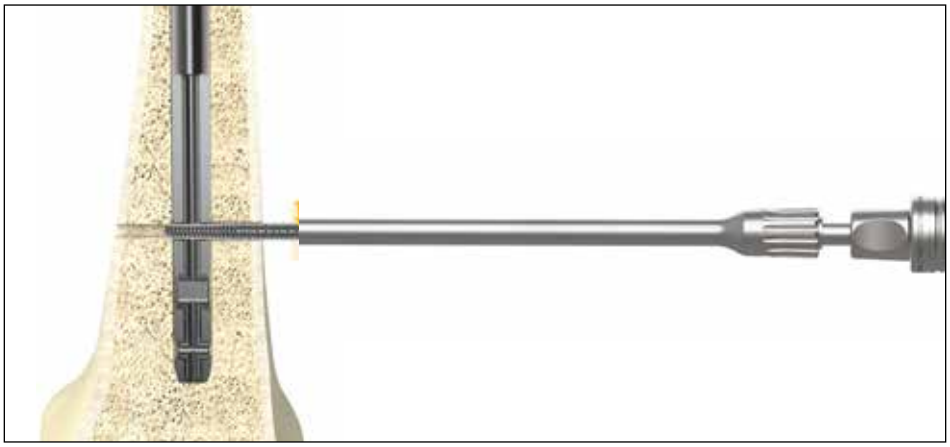


Fig. 161

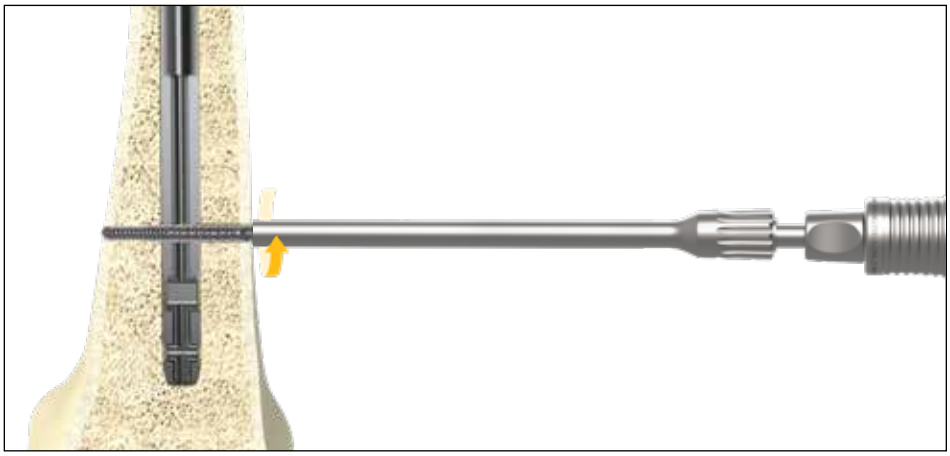


Fig. 162

Technique opératoire

Insertion du bouchon d'obturation

Un bouchon d'obturation peut être utilisé pour empêcher toute interposition osseuse.

Pour insérer le bouchon d'obturation, retirer le boulon porte-clou. Afin de maintenir le viseur proximal en place, garder le tournevis pour verrouillage distal fixé à la vis verrouillée distale (Fig. 163). Placer le bouchon d'obturation (taille 0) sur le tournevis à bout sphérique ou le tournevis pour vis de blocage et faire passer l'assemblage par le haut du viseur proximal jusqu'au clou (Fig. 164). Le tournevis pour vis de blocage est doté d'un mécanisme d'autopréhension conique qui peut être activé en appuyant sur l'extrémité du tournevis pour vis de blocage dans le bouchon d'obturation.

Tourner la poignée dans le sens horaire jusqu'à l'arrêt mécanique. Retirer le tournevis, le tournevis distal et les douilles distales, et dégager le viseur proximal (Fig. 165).

Le bouchon d'obturation peut également être mis en place à main levée après avoir retiré le viseur proximal.

Les bouchons d'obturation d'extension (taille 5, 10 ou 15) ne passent pas à travers la tige du viseur proximal. Par conséquent, il convient de retirer le viseur proximal avant d'insérer le bouchon d'extension.

N° de réf.	Description
2351-0040	Tournevis à bout sphérique
1420-0270	Tournevis pour vis de blocage
2351-0140	Poignée Delta de verrouillage rapide

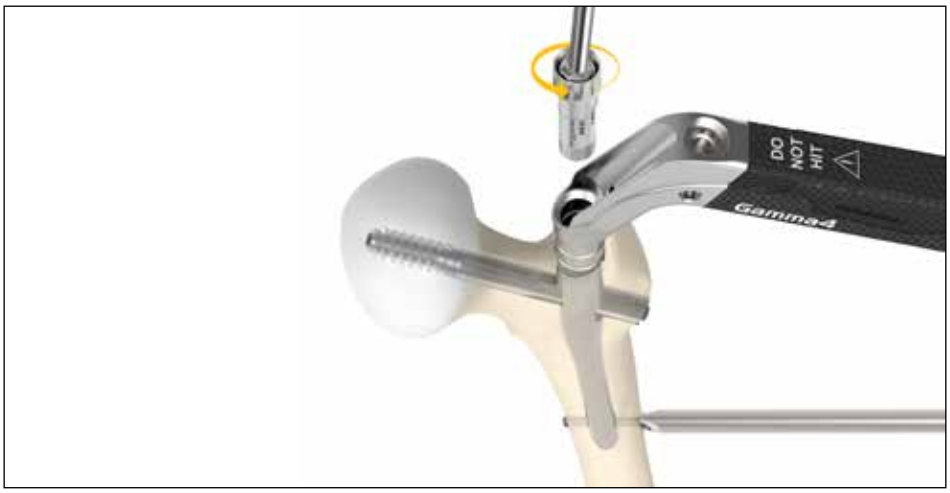


Fig. 163

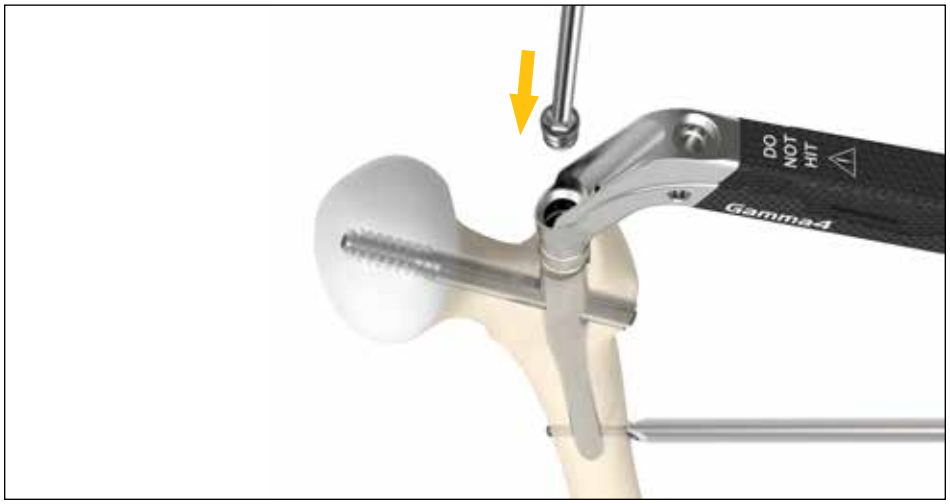


Fig. 164

Fig. 165

Technique opératoire

Soins postopératoires et rééducation

La mobilisation passive et active des membres inférieurs peut commencer immédiatement après l'intervention. Le membre opéré doit être maintenu en position surélevée.

Dans le cas d'une fracture stable avec verrouillage dynamique, la marche avec appui complet immédiat est autorisée. Dans le cas d'une fracture instable avec verrouillage statique, la marche avec appui complet immédiat n'est autorisée que s'il existe un bon contact osseux.

Dans le cas d'une fracture comminutive ayant un mauvais contact osseux, la marche avec appui partiel est autorisée pendant les 6 à 8 premières semaines après l'opération. La marche sans aides peut commencer dès l'obtention d'un cal osseux de bonne qualité (confirmé par la radiographie).

Technique opératoire

Extraction

Pour l'extraction de l'implant, il est fortement recommandé de disposer du kit d'extraction d'implant. L'implant Gamma4 se distingue du système précédent par la connexion de l'extrémité proximale du clou et le chanfrein distal (Fig. 166). Pour extraire l'implant Gamma4, procéder comme suit :

Étape 1 : retrait de la vis distale (Fig. 167)

Retirer la ou les vis distale(s) à l'aide du tournevis de Ø 3,5 mm après avoir pratiqué une incision au niveau de l'ancienne cicatrice.

Étape 2 : fixation du tournevis pour vis céphalique (Fig. 168, 169)

Pratiquer une petite incision au niveau de l'ancienne cicatrice sous le grand trochanter afin d'exposer l'extrémité de la vis céphalique. Retirer toute interposition osseuse susceptible d'obstruer l'extrémité ou le filetage interne de la vis céphalique, si nécessaire, pour permettre l'engagement complet du tournevis pour vis céphalique.

Introduire ensuite la Precision Pin™ dans la vis céphalique. Insérer le tournevis pour vis céphalique sur la Precision Pin™ et l'introduire avec l'extrémité distale de la vis céphalique. La douille de vis céphalique peut faciliter la fixation. Utiliser le tournevis à bout sphérique pour fixer le tournevis pour vis céphalique à la vis céphalique.

⚠ ATTENTION

S'assurer que le tournevis pour vis céphalique est entièrement vissé dans la vis céphalique pour éviter d'endommager l'instrument. L'interposition osseuse peut gêner la fixation.

N° de réf.	Description	Dimensions
1806-6152	Ancillaire module 1 - Extraction d'implant	
1806-6153	Ancillaire module 2 - Extraction d'implant	
2351-0110	Embout de tournevis, long	
2351-0140	Poignée Delta de verrouillage rapide	
1420-0260	Tournevis pour vis céphalique	
1420-0060S	Precision Pin™	Ø 3,9 mm × 450 mm
1420-0065S	Precision Pin™, biseautée	Ø 3,2/3,9 mm × 450 mm
2351-0040	Tournevis à bout sphérique	
1420-0220	Precision Sleeve™	
1420-0300	Tige d'extraction	
2351-0060	Marteau diapason	
1806-0110	Barre universal (en option)	
1420-0160	Douille de vis céphalique (en option)	
2351-0390S	Scalpel de verrouillage (en option)	

Fig. 166

Fig. 167

Fig. 168

Fig. 169

Technique opératoire

Étape 3 : retrait du bouchon d'obturation et libération de la vis de blocage (Fig. 170, 171)

Pratiquer une incision sur l'extrémité proximale du clou et retirer le bouchon d'obturation proximal (le cas échéant) à l'aide d'un raccord hexagonal de Ø 4 mm. Il est recommandé d'utiliser le raccord du kit d'extraction d'implant. Le retrait peut être difficile en raison de l'interposition osseuse et de l'anatomie du patient. S'il n'est pas disponible, utiliser le tournevis à bout sphérique ou le tournevis pour vis de blocage. Utiliser le tournevis pour vis de blocage pour engager la vis de blocage. Faire tourner la vis de blocage dans le sens antihoraire jusqu'à ce que la vis céphalique puisse être retirée. Pour tous les types de clous, la vis céphalique est libérée après 3 tours complets de la vis de blocage.

⚠ ATTENTION

S'il n'est pas possible de libérer la vis de blocage pendant l'extraction, donner de légers coups de marteau sur le tournevis pour vis de blocage et/ou le tournevis pour vis céphalique (vers le côté) pour faciliter la libération de la vis de blocage.

⚠ ATTENTION

Une fois la vis céphalique libérée, ne pas dévisser davantage la vis de blocage afin de permettre l'engagement complet de la tige d'extraction.

Étape 4 : extraction de la vis céphalique (Fig. 172, 173)

Visser et serrer la tige d'extraction dans l'extrémité proximale du clou. Extraire la vis céphalique en tournant dans le sens antihoraire et en tirant le tournevis pour vis céphalique. Retirer ensuite la Precision Pin™.

Étape 5 : extraction du clou (Fig.174)

Fixer un montage de marteau coulissant approprié (par exemple, une barre universal avec marteau diapason) à la tige d'extraction et retirer le clou.

Fig. 170

Fig. 171

Fig. 172

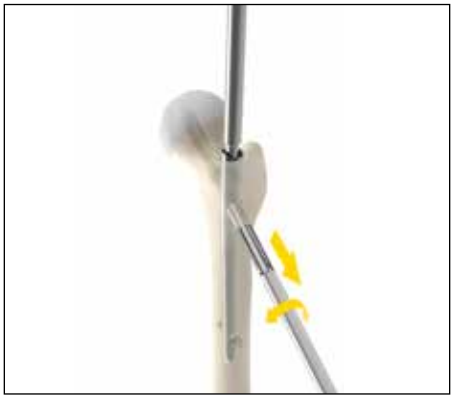


Fig. 173

Fig. 174

⚠ AVERTISSEMENT

Procéder délicatement lors de l'extraction pour éviter de graves lésions des os et/ou des tissus mous. S'assurer que tous les implants sont retirés à l'aide des instruments d'extraction appropriés. Stryker propose un kit d'extraction d'implant universel qui doit être utilisé avec la tige d'extraction Gamma4.

Technique opératoire

Extraction de la vis céphalique RC

Suivre les étapes 1 à 3 ci-dessus. Retirer le bouchon d'obturation de la lame en U de la vis céphalique RC à l'aide du tournevis pour vis de blocage.

Étape 4a : Extraction de la lame en U (Fig. 175)

Monter l'applicateur RC sur la broche de Kirschner/Precision Pin™ sur la lame en U en la tournant manuellement dans le sens horaire. Vérifier qu'aucune interposition osseuse ou tissu mou n'est pris entre les pièces de connexion. Si le filet de l'applicateur RC est engagé avec la lame en U, rétracter l'applicateur RC. Si la lame en U n'est pas encore desserrée, insérer une barre à travers les trous de l'assemblage de l'applicateur RC afin qu'elle serve de poignée pour tirer l'applicateur vers l'arrière.

Étape 4b : Extraction de la vis céphalique RC (Fig. 176)

Insérer le tournevis pour vis céphalique sur la broche de Kirschner/Precision Pin™ et l'introduire avec l'extrémité distale de la vis céphalique RC. S'assurer que les chevilles du tournevis pour vis céphalique s'adaptent à la vis céphalique RC. Serrer la molette dans le sens horaire. Suivre les étapes 4 et 5 de la section « Extraction ».

Fig. 175

Fig. 176

Gamma4™
Système d'enclouage pour fracture de la hanche

Composants du système

Composants du système

Clou trochantérien, 170 mm

N° de réf.	Diamètre (mm)	Angle CDD (°)
8120-9170S	Ø 9	120
8120-0170S	Ø 10	120
8120-1170S	Ø 11	120
8120-2170S	Ø 12	120
8120-3170S	Ø 13	120
8125-9170S	Ø 9	125
8125-0170S	Ø 10	125
8125-1170S	Ø 11	125
8125-2170S	Ø 12	125
8125-3170S	Ø 13	125
8130-9170S	Ø 9	130
8130-0170S	Ø 10	130
8130-1170S	Ø 11	130
8130-2170S	Ø 12	130
8130-3170S	Ø 13	130

Composants du système

Clou intermédiaire

N° de réf. gauche	N° de réf. droite	Longueur (mm)	Angle CDD (°)
8320-9240S	8220-9240S	Ø 9	120
8320-0240S	8220-0240S	Ø 10	120
8320-1240S	8220-1240S	Ø 11	120
8320-2240S	8220-2240S	Ø 12	120
8320-3240S	8220-3240S	Ø 13	120
8325-9240S	8225-9240S	Ø 9	125
8325-0240S	8225-0240S	Ø 10	125
8325-1240S	8225-1240S	Ø 11	125
8325-2240S	8225-2240S	Ø 12	125
8325-3240S	8225-3240S	Ø 13	125
8330-9240S	8230-9240S	Ø 9	130
8330-0240S	8230-0240S	Ø 10	130
8330-1240S	8230-1240S	Ø 11	130
8330-2240S	8230-2240S	Ø 12	130
8330-3240S	8230-3240S	Ø 13	130

Composants du système

Clou long, Ø 9 mm

N° de réf. gauche	N° de réf. droite	Longueur (mm)	Angle CDD (°)
8520-9240S	8420-9240S	240	120
8520-9260S	8420-9260S	260	120
8520-9280S	8420-9280S	280	120
8520-9300S	8420-9300S	300	120
8520-9320S	8420-9320S	320	120
8520-9340S	8420-9340S	340	120
8520-9360S	8420-9360S	360	120
8520-9380S	8420-9380S	380	120
8520-9400S	8420-9400S	400	120
8520-9420S	8420-9420S	420	120
8520-9440S	8420-9440S	440	120
8520-9460S	8420-9460S	460	120
8520-9480S	8420-9480S	480	120
8525-9240S	8425-9240S	240	125
8525-9260S	8425-9260S	260	125
8525-9280S	8425-9280S	280	125
8525-9300S	8425-9300S	300	125
8525-9320S	8425-9320S	320	125
8525-9340S	8425-9340S	340	125
8525-9360S	8425-9360S	360	125
8525-9380S	8425-9380S	380	125
8525-9400S	8425-9400S	400	125
8525-9420S	8425-9420S	420	125
8525-9440S	8425-9440S	440	125
8525-9460S	8425-9460S	460	125
8525-9480S	8425-9480S	480	125
8530-9240S	8430-9240S	240	130
8530-9260S	8430-9260S	260	130
8530-9280S	8430-9280S	280	130
8530-9300S	8430-9300S	300	130
8530-9320S	8430-9320S	320	130
8530-9340S	8430-9340S	340	130
8530-9360S	8430-9360S	360	130
8530-9380S	8430-9380S	380	130
8530-9400S	8430-9400S	400	130
8530-9420S	8430-9420S	420	130
8530-9440S	8430-9440S	440	130
8530-9460S	8430-9460S	460	130
8530-9480S	8430-9480S	480	130

Composants du système

Clou long, Ø 10 mm

N° de réf. gauche	N° de réf. droite	Longueur (mm)	Angle CDD (°)
8520-0240S	8420-0240S	240	120
8520-0260S	8420-0260S	260	120
8520-0280S	8420-0280S	280	120
8520-0300S	8420-0300S	300	120
8520-0320S	8420-0320S	320	120
8520-0340S	8420-0340S	340	120
8520-0360S	8420-0360S	360	120
8520-0380S	8420-0380S	380	120
8520-0400S	8420-0400S	400	120
8520-0420S	8420-0420S	420	120
8520-0440S	8420-0440S	440	120
8520-0460S	8420-0460S	460	120
8520-0480S	8420-0480S	480	120
8525-0240S	8425-0240S	240	125
8525-0260S	8425-0260S	260	125
8525-0280S	8425-0280S	280	125
8525-0300S	8425-0300S	300	125
8525-0320S	8425-0320S	320	125
8525-0340S	8425-0340S	340	125
8525-0360S	8425-0360S	360	125
8525-0380S	8425-0380S	380	125
8525-0400S	8425-0400S	400	125
8525-0420S	8425-0420S	420	125
8525-0440S	8425-0440S	440	125
8525-0460S	8425-0460S	460	125
8525-0480S	8425-0480S	480	125
8530-0240S	8430-0240S	240	130
8530-0260S	8430-0260S	260	130
8530-0280S	8430-0280S	280	130
8530-0300S	8430-0300S	300	130
8530-0320S	8430-0320S	320	130
8530-0340S	8430-0340S	340	130
8530-0360S	8430-0360S	360	130
8530-0380S	8430-0380S	380	130
8530-0400S	8430-0400S	400	130
8530-0420S	8430-0420S	420	130
8530-0440S	8430-0440S	440	130
8530-0460S	8430-0460S	460	130
8530-0480S	8430-0480S	480	130

Composants du système

Clou long, Ø 11 mm

N° de réf. gauche	N° de réf. droite	Longueur (mm)	Angle CDD (°)
8520-1240S	8420-1240S	240	120
8520-1260S	8420-1260S	260	120
8520-1280S	8420-1280S	280	120
8520-1300S	8420-1300S	300	120
8520-1320S	8420-1320S	320	120
8520-1340S	8420-1340S	340	120
8520-1360S	8420-1360S	360	120
8520-1380S	8420-1380S	380	120
8520-1400S	8420-1400S	400	120
8520-1420S	8420-1420S	420	120
8520-1440S	8420-1440S	440	120
8520-1460S	8420-1460S	460	120
8520-1480S	8420-1480S	480	120
8525-1240S	8425-1240S	240	125
8525-1260S	8425-1260S	260	125
8525-1280S	8425-1280S	280	125
8525-1300S	8425-1300S	300	125
8525-1320S	8425-1320S	320	125
8525-1340S	8425-1340S	340	125
8525-1360S	8425-1360S	360	125
8525-1380S	8425-1380S	380	125
8525-1400S	8425-1400S	400	125
8525-1420S	8425-1420S	420	125
8525-1440S	8425-1440S	440	125
8525-1460S	8425-1460S	460	125
8525-1480S	8425-1480S	480	125
8530-1240S	8430-1240S	240	130
8530-1260S	8430-1260S	260	130
8530-1280S	8430-1280S	280	130
8530-1300S	8430-1300S	300	130
8530-1320S	8430-1320S	320	130
8530-1340S	8430-1340S	340	130
8530-1360S	8430-1360S	360	130
8530-1380S	8430-1380S	380	130
8530-1400S	8430-1400S	400	130
8530-1420S	8430-1420S	420	130
8530-1440S	8430-1440S	440	130
8530-1460S	8430-1460S	460	130
8530-1480S	8430-1480S	480	130

Composants du système

Clou long, Ø 12 mm

N° de réf. gauche	N° de réf. droite	Longueur (mm)	Angle CDD (°)
8520-2240S	8420-2240S	240	120
8520-2260S	8420-2260S	260	120
8520-2280S	8420-2280S	280	120
8520-2300S	8420-2300S	300	120
8520-2320S	8420-2320S	320	120
8520-2340S	8420-2340S	340	120
8520-2360S	8420-2360S	360	120
8520-2380S	8420-2380S	380	120
8520-2400S	8420-2400S	400	120
8520-2420S	8420-2420S	420	120
8520-2440S	8420-2440S	440	120
8520-2460S	8420-2460S	460	120
8520-2480S	8420-2480S	480	120
8525-2240S	8425-2240S	240	125
8525-2260S	8425-2260S	260	125
8525-2280S	8425-2280S	280	125
8525-2300S	8425-2300S	300	125
8525-2320S	8425-2320S	320	125
8525-2340S	8425-2340S	340	125
8525-2360S	8425-2360S	360	125
8525-2380S	8425-2380S	380	125
8525-2400S	8425-2400S	400	125
8525-2420S	8425-2420S	420	125
8525-2440S	8425-2440S	440	125
8525-2460S	8425-2460S	460	125
8525-2480S	8425-2480S	480	125
8530-2240S	8430-2240S	240	130
8530-2260S	8430-2260S	260	130
8530-2280S	8430-2280S	280	130
8530-2300S	8430-2300S	300	130
8530-2320S	8430-2320S	320	130
8530-2340S	8430-2340S	340	130
8530-2360S	8430-2360S	360	130
8530-2380S	8430-2380S	380	130
8530-2400S	8430-2400S	400	130
8530-2420S	8430-2420S	420	130
8530-2440S	8430-2440S	440	130
8530-2460S	8430-2460S	460	130
8530-2480S	8430-2480S	480	130

Composants du système

Clou long, Ø 13 mm

N° de réf. gauche	N° de réf. droite	Longueur (mm)	Angle CDD (°)
8520-3240S	8420-3240S	240	120
8520-3260S	8420-3260S	260	120
8520-3280S	8420-3280S	280	120
8520-3300S	8420-3300S	300	120
8520-3320S	8420-3320S	320	120
8520-3340S	8420-3340S	340	120
8520-3360S	8420-3360S	360	120
8520-3380S	8420-3380S	380	120
8520-3400S	8420-3400S	400	120
8520-3420S	8420-3420S	420	120
8520-3440S	8420-3440S	440	120
8520-3460S	8420-3460S	460	120
8520-3480S	8420-3480S	480	120
8525-3240S	8425-3240S	240	125
8525-3260S	8425-3260S	260	125
8525-3280S	8425-3280S	280	125
8525-3300S	8425-3300S	300	125
8525-3320S	8425-3320S	320	125
8525-3340S	8425-3340S	340	125
8525-3360S	8425-3360S	360	125
8525-3380S	8425-3380S	380	125
8525-3400S	8425-3400S	400	125
8525-3420S	8425-3420S	420	125
8525-3440S	8425-3440S	440	125
8525-3460S	8425-3460S	460	125
8525-3480S	8425-3480S	480	125
8530-3240S	8430-3240S	240	130
8530-3260S	8430-3260S	260	130
8530-3280S	8430-3280S	280	130
8530-3300S	8430-3300S	300	130
8530-3320S	8430-3320S	320	130
8530-3340S	8430-3340S	340	130
8530-3360S	8430-3360S	360	130
8530-3380S	8430-3380S	380	130
8530-3400S	8430-3400S	400	130
8530-3420S	8430-3420S	420	130
8530-3440S	8430-3440S	440	130
8530-3460S	8430-3460S	460	130
8530-3480S	8430-3480S	480	130

Composants du système

Clou long, Ø 15 mm

N° de réf. gauche	N° de réf. droite	Longueur (mm)	Angle CDD (°)
8520-5240S	8420-5240S	240	120
8520-5260S	8420-5260S	260	120
8520-5280S	8420-5280S	280	120
8520-5300S	8420-5300S	300	120
8520-5320S	8420-5320S	320	120
8520-5340S	8420-5340S	340	120
8520-5360S	8420-5360S	360	120
8520-5380S	8420-5380S	380	120
8520-5400S	8420-5400S	400	120
8520-5420S	8420-5420S	420	120
8520-5440S	8420-5440S	440	120
8520-5460S	8420-5460S	460	120
8520-5480S	8420-5480S	480	120
8525-5240S	8425-5240S	240	125
8525-5260S	8425-5260S	260	125
8525-5280S	8425-5280S	280	125
8525-5300S	8425-5300S	300	125
8525-5320S	8425-5320S	320	125
8525-5340S	8425-5340S	340	125
8525-5360S	8425-5360S	360	125
8525-5380S	8425-5380S	380	125
8525-5400S	8425-5400S	400	125
8525-5420S	8425-5420S	420	125
8525-5440S	8425-5440S	440	125
8525-5460S	8425-5460S	460	125
8525-5480S	8425-5480S	480	125
8530-5240S	8430-5240S	240	130
8530-5260S	8430-5260S	260	130
8530-5280S	8430-5280S	280	130
8530-5300S	8430-5300S	300	130
8530-5320S	8430-5320S	320	130
8530-5340S	8430-5340S	340	130
8530-5360S	8430-5360S	360	130
8530-5380S	8430-5380S	380	130
8530-5400S	8430-5400S	400	130
8530-5420S	8430-5420S	420	130
8530-5440S	8430-5440S	440	130
8530-5460S	8430-5460S	460	130
8530-5480S	8430-5480S	480	130

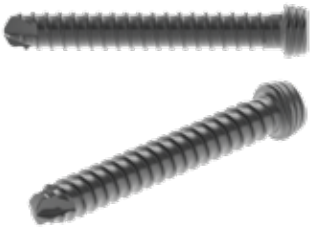
Composants du système

Vis céphalique

N° de réf.	Diamètre (mm)	Longueur (mm)
8160-0070S	Ø 10,5	70
8160-0075S	Ø 10,5	75
8160-0080S	Ø 10,5	80
8160-0085S	Ø 10,5	85
8160-0090S	Ø 10,5	90
8160-0095S	Ø 10,5	95
8160-0100S	Ø 10,5	100
8160-0105S	Ø 10,5	105
8160-0110S	Ø 10,5	110
8160-0115S	Ø 10,5	115
8160-0120S	Ø 10,5	120
8160-0125S	Ø 10,5	125
8160-0130S	Ø 10,5	130

Vis céphalique RC

N° de réf.	Diamètre (mm)	Longueur (mm)
8166-0070S	Ø 10,5	70
8166-0075S	Ø 10,5	75
8166-0080S	Ø 10,5	80
8166-0085S	Ø 10,5	85
8166-0090S	Ø 10,5	90
8166-0095S	Ø 10,5	95
8166-0100S	Ø 10,5	100
8166-0105S	Ø 10,5	105
8166-0110S	Ø 10,5	110
8166-0115S	Ø 10,5	115
8166-0120S	Ø 10,5	120
8166-0125S	Ø 10,5	125
8166-0130S	Ø 10,5	130



Vis verrouillée

N° de 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 verrouillée avancée

N° de 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

Bouchon d'obturation

N° de réf.	Diamètre (mm)	Longueur (mm)
8004-0000S	Ø 11	0
8004-0005S	Ø 15,5	5
8004-0010S	Ø 15,5	10
8004-0015S	Ø 15,5	15

Composants du système

Instruments spécifiques à l'indication

	N° de réf.	Description
	1420-0000	Kit d'indication
	1420-0050	Douille d'ouverture
	1420-0055	Guide d'ouverture
	1420-0080	alésoir d'ouverture
	1420-0100	Viseur proximal
	1420-0105	Boulon porte-clou
	1420-0110	Douille de visée
	1420-0112	Bouton de douille de visée (pièce détachée)
	1420-0190	Clip antirotation
	1420-0192	Douille antirotation
	1420-2100	Douille de visée intermédiaire
	1420-3010	Guide RC
	1420-3020	Applicateur RC
	1420-0160	Douille de vis céphalique
	1420-0220	Precision Sleeve™
	1420-0240	Alésoir pour vis céphalique
	1420-0260	Tournevis pour vis céphalique
	1420-0270	Tournevis pour vis de blocage
	1420-0300	Tige d'extraction
	2351-6000*	Poignée de l'alésoir d'ouverture
	1420-1000	Plateau pour indication spécifique
	1420-1005	Base de plateau d'indication
	1420-1010	Compartiment du plateau d'indication
	1420-1020	Tapis pour espace libre
	1500-0040	Couvercle de plateau grande taille

*Pièce existante provenant du système d'instruments CIM.

Composants du système

Instruments spécifiques pour l'indication Plus

	N° de réf.	Description
	1420-0005	Kit d'indication Plus
	1420-0050	Douille d'ouverture
	1420-0055	Guide d'ouverture
	1420-0080	alésoir d'ouverture
	1420-0120	Viseur Plus
	1420-0125	Boulon porte-clou Plus
	1420-0110	Douille de visée
	1420-0112	Bouton de douille de visée (pièce détachée)
	1420-0190	Clip antirotation
	1420-0192	Douille antirotation
	1420-2100	Douille de visée intermédiaire
	1420-3010	Guide RC
	1420-3020	Applicateur RC
	1420-0160	Douille de vis céphalique
	1420-0220	Precision Sleeve™
	1420-0240	Alésoir pour vis céphalique
	1420-0260	Tournevis pour vis céphalique
	1420-0270	Tournevis pour vis de blocage
	1420-0300	Tige d'extraction
	2351-6000*	Poignée de l'alésoir d'ouverture
	1320-0175	Impacteur final
	1420-1000	Plateau pour indication spécifique
	1420-1005	Base de plateau d'indication
	1420-1010	Compartiment du plateau d'indication
	1420-1020	Tapis pour espace libre
	1500-0040	Couvercle de plateau grande taille

*Pièce existante provenant du système d'instruments CIM.

Composants du système

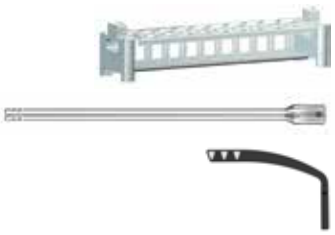
Instruments CIM de base*

N° de réf.	Description
2356-0580	Kit d'instruments de base pour enclouage intramédullaire
2351-0010	Pointe carrée courbe
2351-0011	Obturateur pour pointe carrée
2351-0020	Barre de réduction
2351-0030	Poignée américaine pour guide d'enclouage
2351-0040	Tournevis à bout sphérique
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
2351-0340	Réglette graduée
2351-0380	Outil de maintien du guide d'enclouage
2351-0420	Réglette radiographique de mesure
2351-4280	Douille guide-mèche de verrouillage, longue
2351-4290	Trocart de verrouillage, long
2355-5000	Plateau pour instruments de base
2355-5005	Base pour plateau de base
2355-5010	Compartiment pour plateau de base
1500-0040	Couvercle de plateau grande taille
1806-0022	Réglette pour guide d'enclouage
1806-0110	Barre universal
1806-0150	Impacteur
2351-0400	Tournevis pour vis compressive (non obligatoire pour Gamma4)
2351-0180	Tige d'extraction (non obligatoire pour Gamma4)

*Pièce existante provenant du système d'instruments CIM.

Composants du système

Instruments CIM en option*



N° de réf.	Description
2351-0370	Compartiment de plateau pour tête d'alésoir
2351-0111	Douille de tournevis autopréhenseur, longue
2351-0240	Ancillaire « one shot »

Instruments Gamma3® en option**

N° de réf.	Description
1320-0234	Tournevis pour vis de blocage, souple
1320-0210	Tournevis pour vis de blocage
1320-0225	spatule de réduction
1320-0195	Taraud pour vis céphalique
702628	Poignée en T, articulation AO
1320-0133	Trocart en forme de pale

Échantillons

N° de réf.	Description	Dimensions
8125-0001X	Kit échantillon clou trochantérien, standard	Ø 9 × 170 mm × 125°
8125-0002X	Kit échantillon de clou trochantérien, RC	Ø 9 × 170 mm × 125°
8325-0001X	Kit échantillon de clou intermédiaire GAUCHE, standard	Ø 9 × 240 mm × 125°
8325-0002X	Kit échantillon clou intermédiaire GAUCHE, RC	Ø 9 × 240 mm × 125°
8525-0001X	Clou long GAUCHE, kit d'échantillon, standard	Ø 9 × 380 mm × 125°
8525-0002X	Kit échantillon clou long GAUCHE, RC	Ø 9 × 380 mm × 125°
8125-9170X	Clou trochantérien, échantillon	Ø 9 × 170 mm × 125°
8325-9240X	Échantillon clou intermédiaire GAUCHE	Ø 9 × 240 mm × 125°
8525-9380X	Clou long GAUCHE, échantillon	Ø 9 × 380 mm × 125°
8160-0100X	Vis céphalique, échantillon	Ø 10,5 × 100 mm
8166-0100X	Échantillon vis céphalique RC	Ø 10,5 × 100 mm
2360-5040X	Vis verrouillée, échantillon	Ø 5 × 40 mm
2361-5040X	Vis verrouillée avancée, échantillon	Ø 5 × 40 mm
8004-0000X	Bouchon d'obturation, échantillon	Ø 11 × 0 mm

*Pièce existante provenant du système d'instruments CIM.
**Pièce existante provenant du système Gamma3®.

Composants du système

Composants à usage unique

	N° de réf.	Description
	1420-0060S	Precision Pin™, Ø 3,9 mm × 450 mm
	1420-0065S	Precision Pin™, conique, Ø 3,2/3,9 mm × 450 mm
	2351-4236S*	Mèche de verrouillage, Ø 4,2 × 360 mm
	2351-4218S*	Mèche pour technique à main levée, Ø 4,2 × 180 mm
	2351-5500S*	Mèche à lamer, courte, Ø 5,5 × 185 mm
	2351-5510S*	Mèche à lamer, longue, Ø 5,5 × 255 mm
	2351-5515S*	Mèche à lamer, manuelle, Ø 5,5 × 280 mm
	2351-0390S*	Scalpel de verrouillage
	2351-3080S*	Guide d'enclouage avec tube à réglette, Ø 3 × 800 mm
	2351-3082S*	Guide d'enclouage, Ø 3 × 800 mm
	2351-3100S*	Guide d'enclouage avec tube à réglette, Ø 3 × 1000 mm
	2351-3102S*	Guide d'enclouage, Ø 3 × 1 000 mm
	1210-6451S**	Broche de Kirschner, Ø 3,2 mm × 450 mm

Instruments pour viseur distal pour fémur, antérograde, CIM*

	N° de réf.	Description
	2356-0680	Kit de visée distale antérograde fémur pour enclouage intramédullaire
	2353-3105	Dispositif de réglage pour fémur antérograde
	2353-3106	Viseur distal pour fémur antérograde
	2355-3050	Plateau d'instruments de visée distale pour fémur, antérograde
	1320-5395**	Broche d'alignement oblique, visée distale Gamma3®, Ø 3,2 × 180 mm

*Pièce existante provenant du système d'instruments CIM.

**Pièce existante provenant du système Gamma3®.

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 :

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 informations présentées sont destinées à présenter un produit Stryker. Un chirurgien doit toujours se référer à la notice d'accompagnement, 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 détient, utilise ou a déposé les marques ou marques de service suivantes : Bixcut, Gamma3, Gamma4, Stryker. Toutes les autres marques sont des marques de leurs propriétaires ou détenteurs respectifs.

ID contenu : G4-ST-2 FR, Rév. 1, 11/2024
Copyright © 2024 Stryker

CE 0123

Stryker GmbH
Bohnackerweg 1
2545 Selzach, Suisse
Téléphone : +41 (0) 32 641 66 66
Télécopie : +41 (0) 32 641 66 60