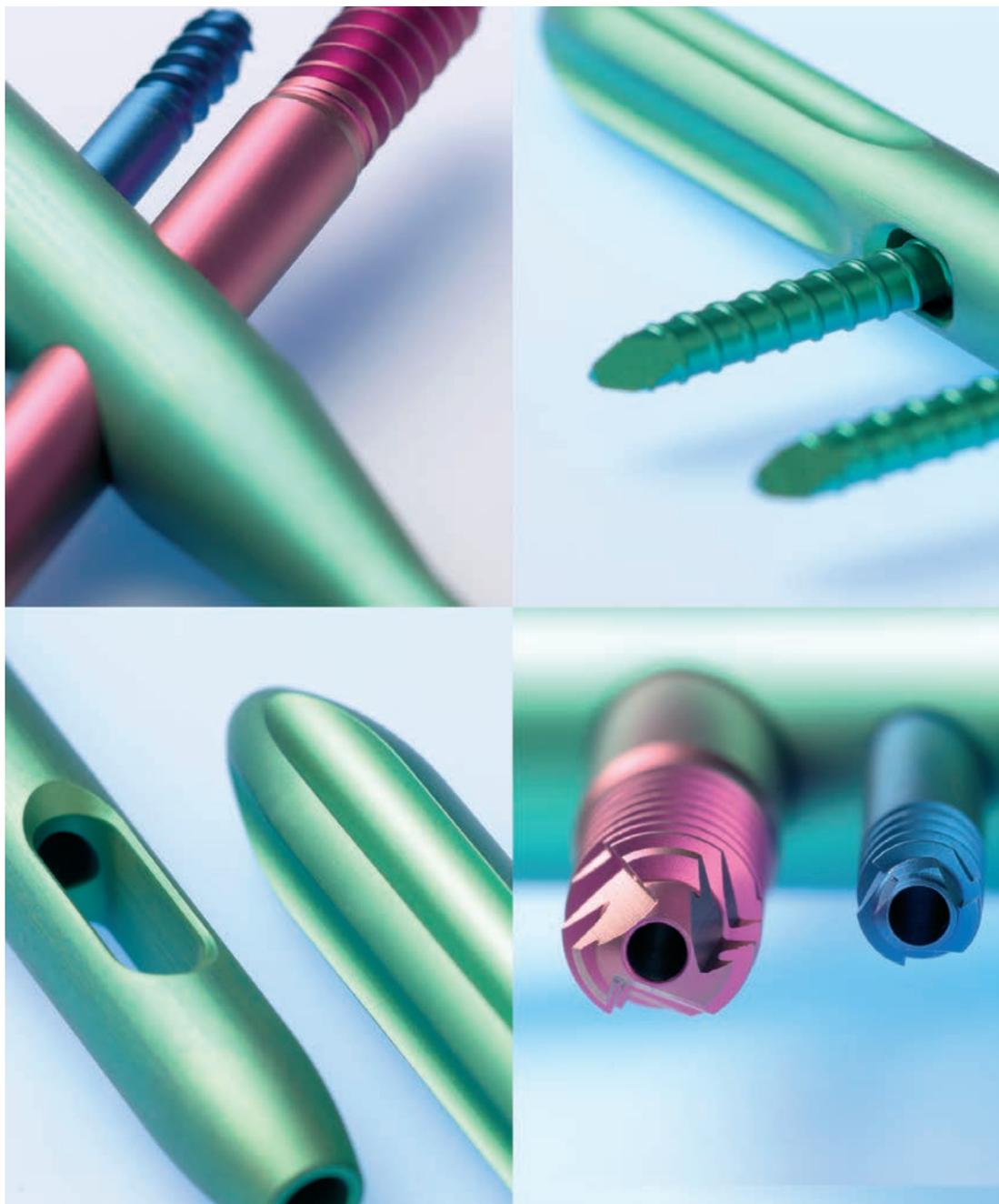


PFN – Clou pour fémur proximal.

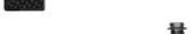
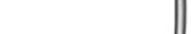
PFN standard et PFN long

Technique
chirurgicale



Publication non destinée à être
diffusée aux États-Unis.

Instruments et implants
approuvés par l'AO Foundation.

	357.001	Douille protectrice 20.0/17.0
	357.002	Guide-mèche 17.0/2.8
	357.003	Trocart de Ø 2.8 mm
	357.039	Tige conductrice de Ø 2.8 mm, longueur 350 mm
	357.005	Mèche perforée de Ø 17.0 mm
	393.100	Mandrin universel avec poignée en T
	357.023	Clé à cardan hexagonale avec poignée en T
	357.021	Vis de connexion pour PFN, pour No. 357.012
	357.013	Douille pour filetage pour tige conductrice, pour No. 357.012
	357.011	Plaque de protection, pour No. 357.012
	357.012	Arceau d'enclouage pour PFN
	357.015-017	Viseur pour PFN
	357.105-107	Viseur pour PFN
	234./434.071-120 NG	Vis glissable pour hanche de Ø 6.5 mm
	234./434.072-110	Vis glissable pour hanche de Ø 6.5 mm
	273./473.080-120	Vis pour col de fémur de Ø 11.0 mm
	357.036NG	Douille protectrice 8.0/6.5, bleue
	357.037NG	Guide-mèche 6.5/2.8, bleu
	357.038NG	Trocart de Ø 2.8 mm, bleu
	273/473.150	Vis d'obturation pour PFN
	357.031	Douille protectrice 14.0/11.0, rose
	357.032	Guide-mèche 11.0/2.8, rose
	357.033	Trocart de Ø 2.8 mm, rose
	273/473.125-137	Clou pour fémur proximal
	273/473.340-649	Clou pour fémur proximal, perforé, long
	259/459.260-960	Boulon de verrouillage Ø 4.9 mm, autotaraudant
	357.039	Tige conductrice de Ø 2.8 mm, longueur 350 mm
	357.042	Jauge de profondeur pour tige conductrice de Ø 2.8 mm, pour No. 357.039
	357.047	Mèche perforée de Ø 6.5 mm
	357.055	Tournevis hexagonal perforé, pour PFN
	357.044	Alésoir de Ø 11.0 mm, pour vis pour col de fémur, complète (composé de 357.045/357.046)
	357.053	Clé pour vis pour col de fémur PFN, complète (composée de 357.051/357.054)
	357.061	Douille protectrice 11.0/8.0, verte
	357.063	Guide-mèche 8.0/4.0, vert
	357.065	Trocart de Ø 4.0 mm, pour No. 357.063, vert
	357.068	Mèche de Ø 4.0 mm, longueur 250 mm, à trois tranchants, pour embout à verrouillage rapide
	314.260	Tournevis, hexagonal, grand

	357.590	Jauge de profondeur
	357.008	Poinçon pour PFN
	351.050	Bouclier de protection
	399.505	Marteau, synthétique
	311.720	Taraud perforé de Ø 6.5 mm, calibré, pour vis glissable pour hanche
	357.048	Clé pour vis pour col de fémur, complète, avec dispositif de compression (composée de 357.050/357.051/357.052)*
	357.791	Jauge de profondeur pour boulons de verrouillage
	319.460	Fil de nettoyage Ø 2.8 mm
	357.009	Fil de nettoyage Ø 2.8 mm, longueur 450 mm
	357.071	Tige conductrice, pour No. 357.026
	357.026	Marteau diapason 400 g, amovible
	321.170	Clé coudée de Ø 4.5 mm
	357.073	Douille d'extraction pour vis glissable pour hanche

*Alternative pour No. 357.053

 Contrôle par amplification de brillance

Cette seule description est insuffisante pour l'utilisation immédiate des produits DePuy Synthes. Il est vivement recommandé de suivre une formation à la manipulation de ces produits dispensée par un chirurgien expérimenté.

Traitement, retraitement, entretien et maintenance

Pour des instructions générales, le contrôle du fonctionnement et le démontage des instruments composés de plusieurs pièces ainsi que pour les directives concernant le traitement des implants, contacter votre représentant local ou se reporter à la page suivante :

<http://emea.depuyssynthes.com/hcp/reprocessing-care-maintenance>

Pour des informations générales sur le retraitement, l'entretien et la maintenance des dispositifs, des supports et des coffrets pour instruments réutilisables Synthes, ainsi que pour le traitement des implants non stériles Synthes, consulter la brochure Informations importantes (SE_023827) ou se reporter à :

<http://emea.depuyssynthes.com/hcp/reprocessing-care-maintenance>

Table des matières

Indications / Contre-indications	PFN standard	2
	PFN long	2
Implants pour le PFN standard		3
Étapes rapides pour le PFN standard		4
Préparation	Positionnement du patient	8
	Détermination de l'angle cervico-diaphysaire	8
	Réduction de la fracture	8
	Détermination du diamètre du clou	9
	Abord	9
Technique chirurgicale pour le PFN standard		10
Implants pour le PFN long		20
Préparation		21
Technique chirurgicale pour le PFN long		22
Retrait de l'implant		27
Nettoyage		28
Informations relatives à l'IRM		29

Indications / Contre-indications

PFN standard

Indications

- Fractures pertrochantériennes
- Fractures intertrochantériennes
- Fractures sous-trochantériennes hautes

Contre-indications

- Fractures sous-trochantériennes basses
- Fractures de la diaphyse fémorale
- Fractures isolées ou combinées du col du fémur médial

PFN long

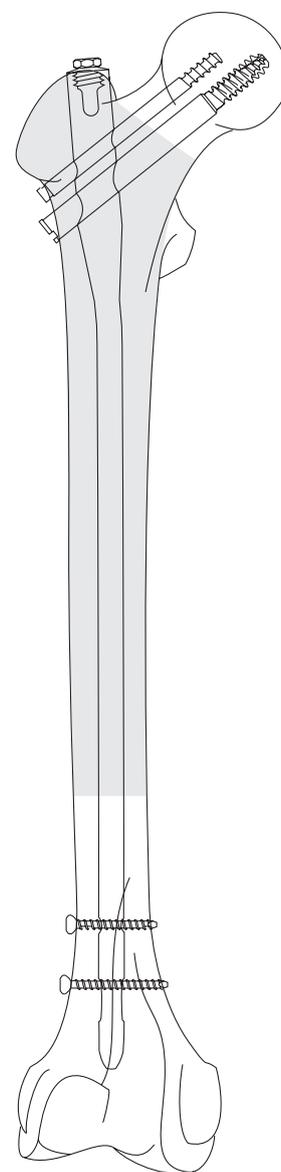
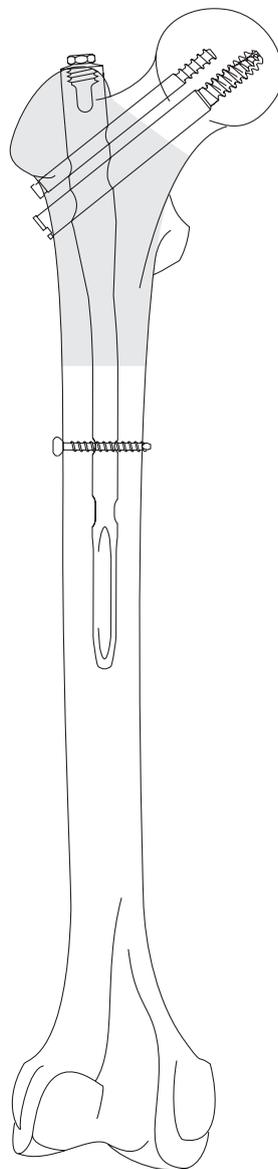
Indications

- Fractures sous-trochantériennes basses et étendues
- Fractures trochantériennes ipsilatérales
- Fractures combinées (dans la région trochantérienne/ diaphysaire)
- Fractures pathologiques

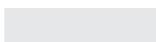
Contre-indications

- Fractures isolées ou combinées du col du fémur médial

Remarque : L'ASLS, le système de verrouillage angulaire stable, est indiqué dans les cas où une plus grande stabilité est requise, pour des fractures plus proches de la zone métaphysaire ou des os de mauvaise qualité. Pour des informations détaillées sur le principe du fixateur centromédullaire, consulter la technique chirurgicale ASLS (DSEM/TRM/0115/0284) et la brochure sur le concept (036.001.017).



Champ des indications



Implants pour le PFN standard

- Vis d'obturation
- Diamètre proximal 17.0 mm
- Vis glissable pour hanche autotaraudante de 6.5 mm
- Longueurs 55–100 mm (<5 mm>)
- Pour une stabilité rotatoire sûre
- Avec butée de sécurité contre le glissement
- Angle cervico-diaphysaire de 125°/130°/135°
- Vis pour col de fémur autotaraudante de Ø 11.0 mm
- Longueurs 80–120 mm (<5 mm>)
- Avec butée de sécurité contre le glissement
- Angle médio-latéral anatomique de 6°
- Diamètres distaux de 10, 11 et 12 mm permettant une introduction sans alésage
- Boulon de verrouillage de 4.9 mm
- Longueurs 26–52 mm (<2 mm>)
- Verrouillage statique ou dynamique au choix (dynamisation : 5 mm)
- Extrémité distale du clou flexible (longueur : 58 mm)
- Le PFN est disponible en alliage de titane *(TAN) et en acier (SSt)
- Longueur totale : 240 mm

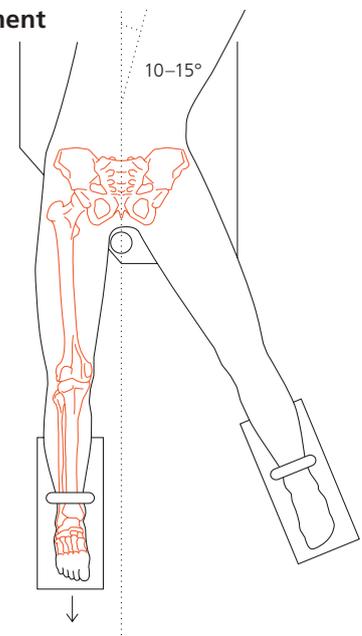


* Ti-6Al-7Nb

Étapes rapides pour le PFN standard

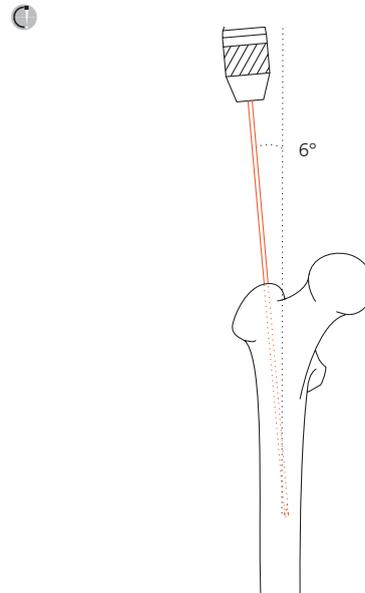
Préparation

A Positionnement du patient



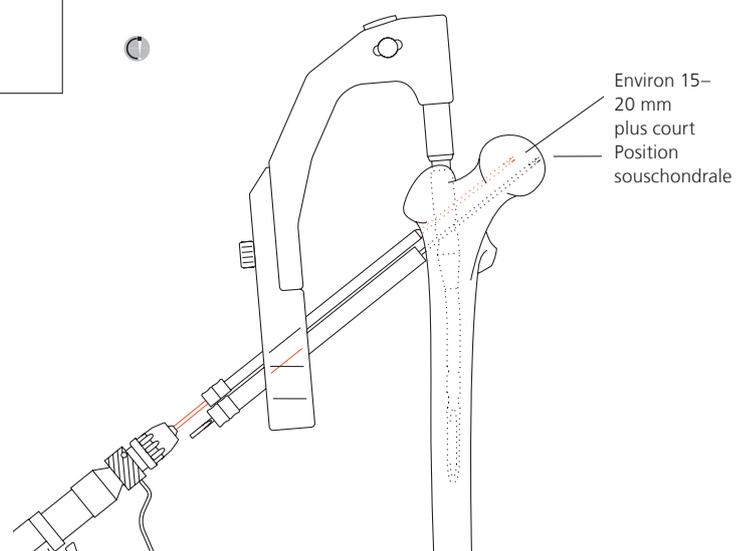
Insertion du clou pour fémur proximal

A Insertion de la tige conductrice pour l'ouverture du fémur

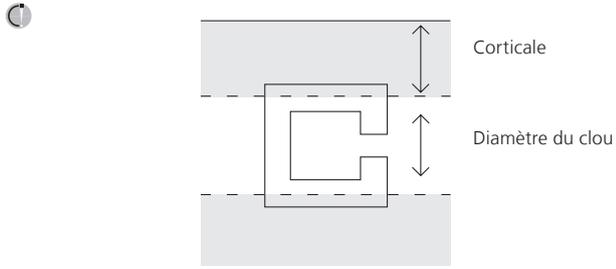


Positionnement des broches conductrices

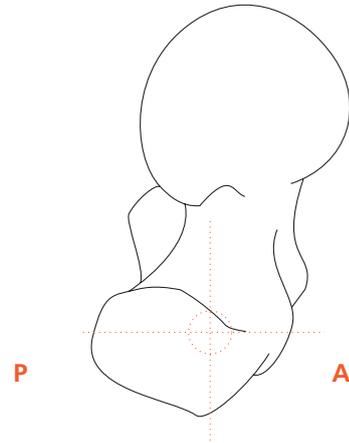
A Insertion des broches conductrices pour la vis pour col du fémur et la vis glissable pour hanche



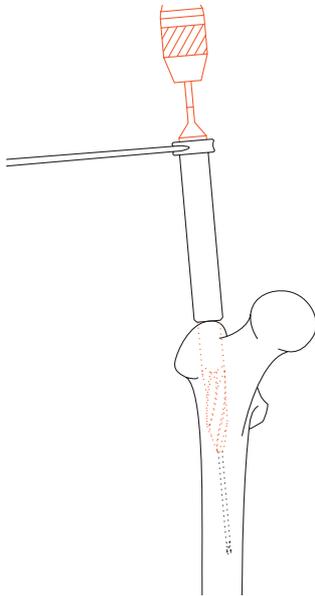
B Planification préopératoire



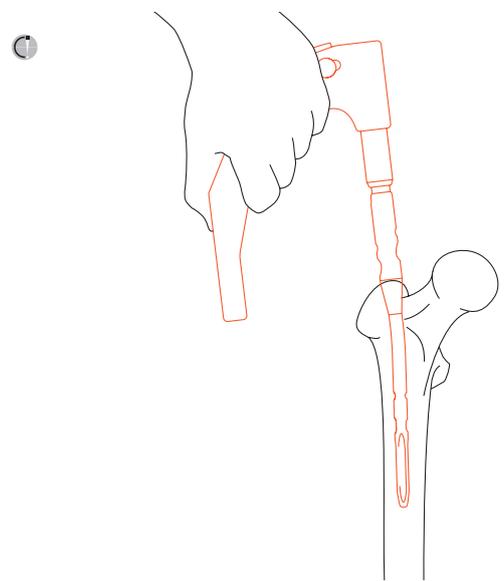
C Point d'insertion



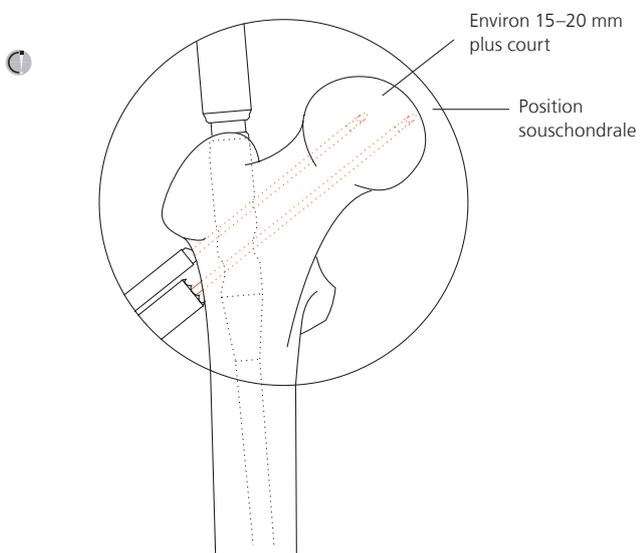
B Ouverture du fémur



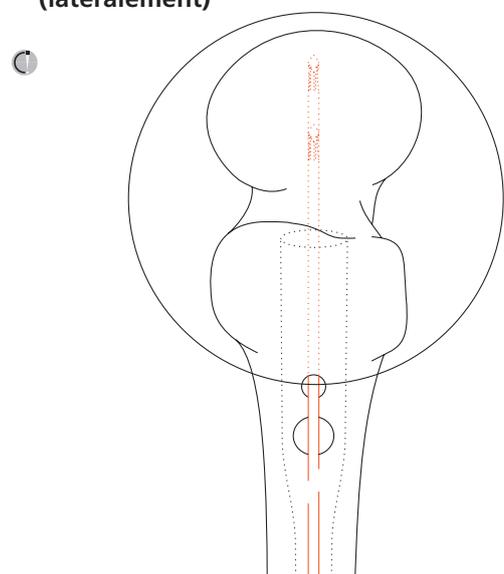
C Insertion du clou pour fémur proximal



B Contrôle par amplificateur de brillance (a-p)

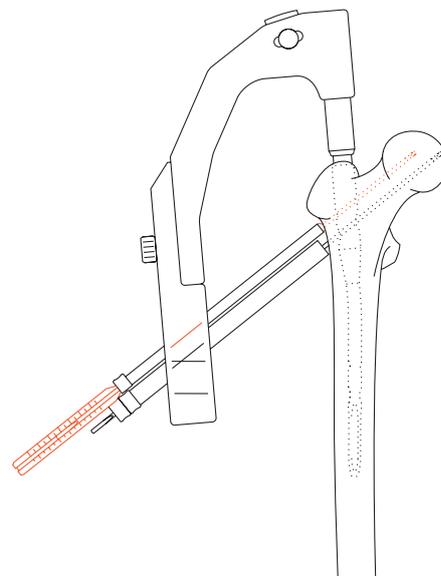
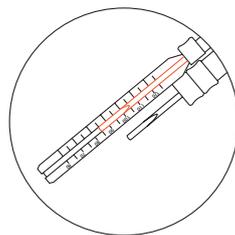


C Contrôle par amplificateur de brillance (latéralement)



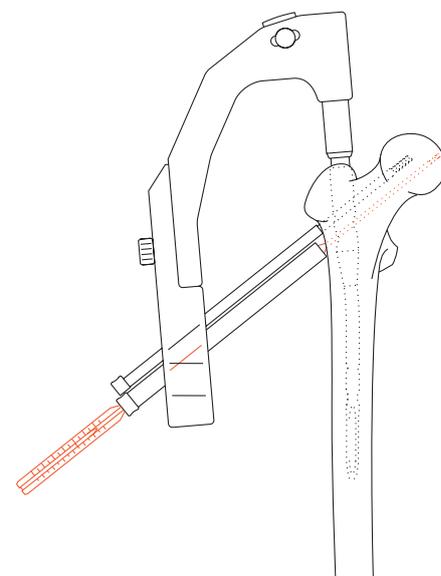
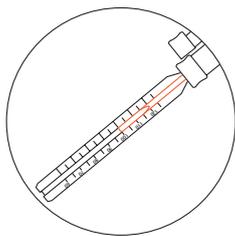
A Mesure de longueur pour la vis glissable pour hanche

Insertion de la vis glissable pour hanche



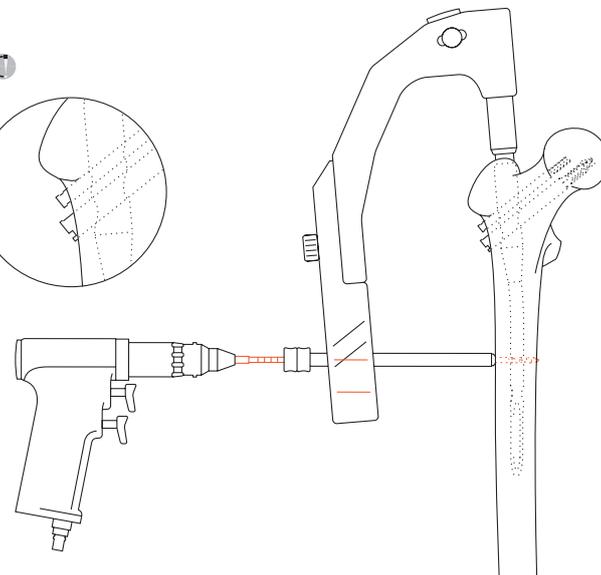
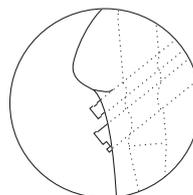
A Mesure de longueur pour la vis pour col du fémur

Insertion de la vis pour col du fémur

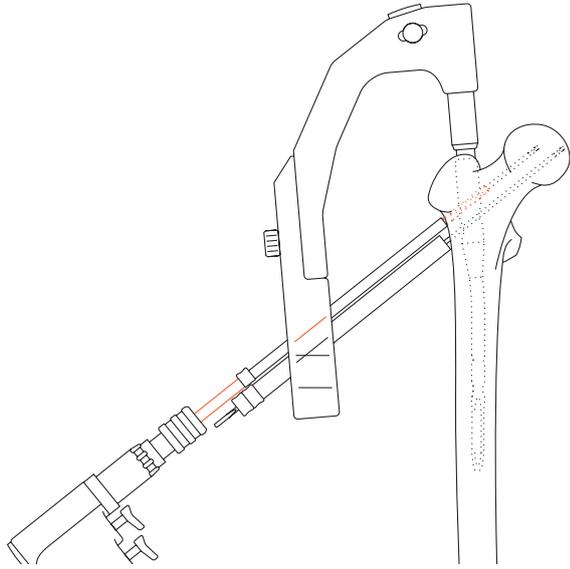


A Forage du trou pour le verrouillage distal

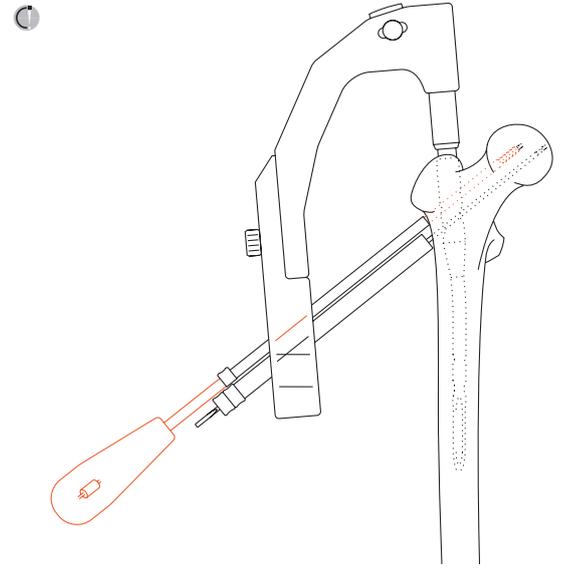
Insertion du boulon de verrouillage et de la vis d'obturation



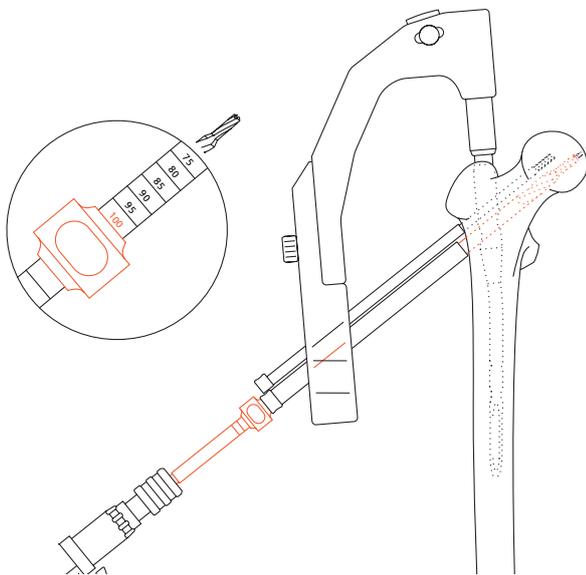
B Forage du trou pour la vis glissable pour hanche



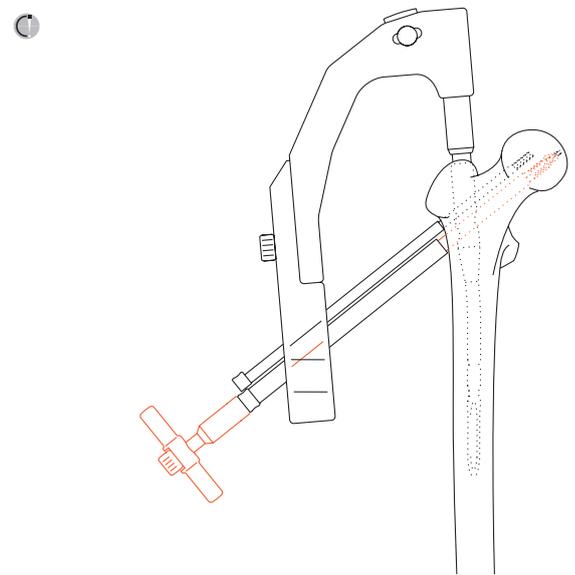
C Insertion de la vis glissable pour hanche



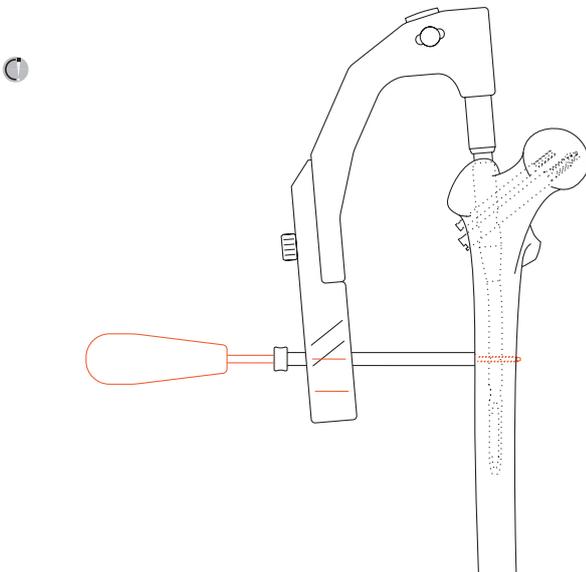
B Forage du trou pour la vis pour le col du fémur



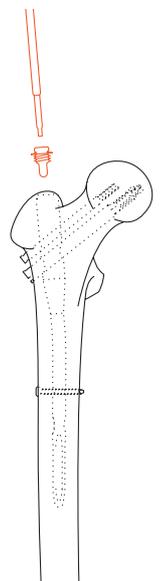
C Insertion de la vis pour col du fémur



B Insertion du boulon de verrouillage



C Insertion de la vis d'obturation



Préparation

Positionnement du patient

Installer le patient en décubitus dorsal sur une table orthopédique ou une table d'opération radiotransparente. Orienter le bras de l'amplificateur de brillance de manière à obtenir des incidences radiographiques a-p et latérales du fémur proximal.

Pour assurer un abord sans obstacle au canal médullaire, placer le torse en abduction d'environ 10–15° du côté controlatéral (ou placer la jambe concernée en abduction de 10–15°).

Déterminer l'angle CCD

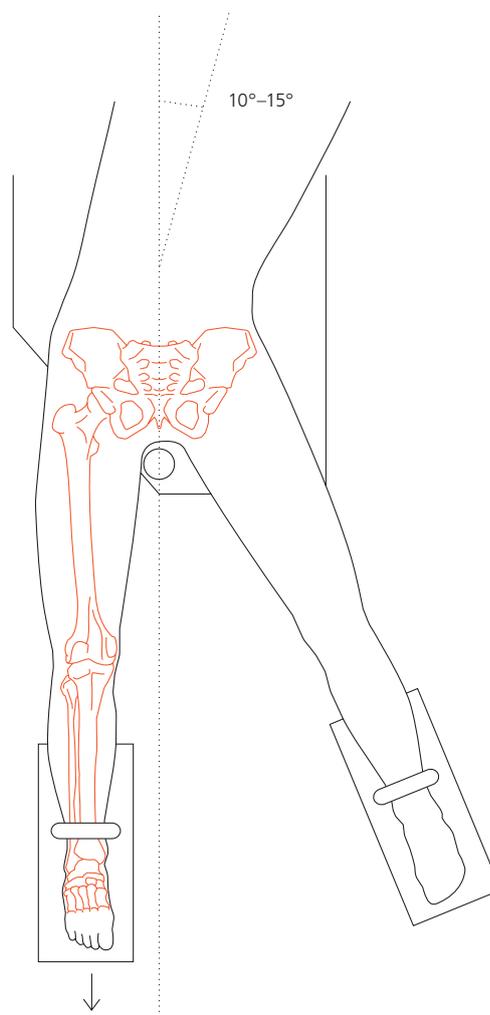
Avant l'intervention, faire une radiographie a-p du côté sain. Mesurer l'angle cervico-diaphysaire à l'aide d'un goniomètre ou du gabarit de planification préopératoire (no. 036.588.).

Le PFN standard est disponible avec un angle de 125°, 130° et 135°.

Réduction de la fracture

Si possible, réduire la fracture à ciel fermé sous contrôle de l'amplificateur de brillance.

La bonne réduction anatomique et le positionnement stable du patient sur la table d'opération sont indispensables pour assurer une manipulation simple et un bon résultat opératoire.

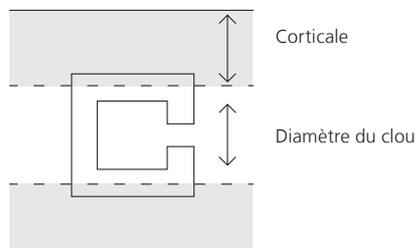


Précautions :

- Les instruments et vis peuvent présenter des bords acérés ou des articulations mobiles susceptibles de pincer ou de déchirer le gant ou la peau de l'utilisateur.
- Manier les dispositifs avec précaution et éliminer les instruments de découpe osseuse usagés dans un conteneur homologué pour objets acérés.

Déterminer le diamètre du clou

Déterminer le diamètre distal du clou en plaçant le gabarit de planification AO/ASIF (no. 036.588) au-dessus de l'isthme sur un cliché en incidence a-p.



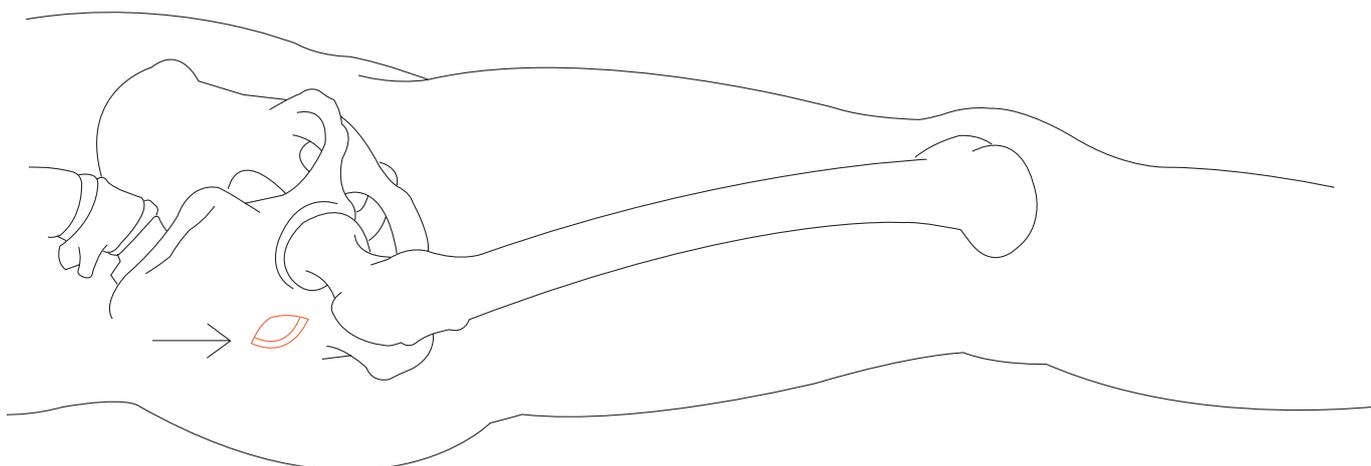
Autre technique : Sous contrôle par amplificateur de brillance, placer la règle radiographique (357.590) sur le fémur et positionner la marque carrée sur l'isthme. Si la transition vers la corticale est toujours visible à gauche et à droite de la marque, choisir un clou d'un diamètre correspondant.

Remarque : La sélection de la taille du clou doit tenir compte du diamètre du canal médullaire, du type de fracture, de la configuration anatomique du patient et du protocole postopératoire.

Abord

Repérer le grand trochanter à la palpation.

Pratiquer une incision de 5 cm, environ 5 à 8 cm proximale à l'extrémité du grand trochanter. Pratiquer une incision parallèle dans la fascia du moyen fessier et séparer en deux le moyen fessier dans le sens des fibres.



● BV-Kontrolle

Technique chirurgicale pour le PFN standard

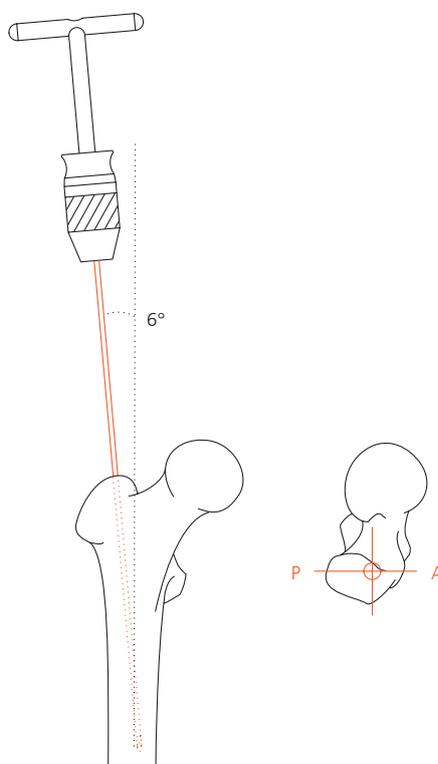
1

Détermination du point d'entrée du clou et insertion de la tige conductrice

En incidence a-p, le point d'insertion du clou se trouve généralement à l'extrémité du grand trochanter ou à un point très faiblement éloigné, latéralement, de celle-ci, sur l'extension courbée de la cavité médullaire. L'angle médio-latéral de l'implant est de 6°. Cela implique que la tige conductrice de 2.8 mm (357.039) soit insérée du côté latéral selon un angle de 6° par rapport à la diaphyse. La tige conductrice peut être introduite manuellement à l'aide du mandrin universel à poignée en T (393.100) ou avec le Compact Air Drive II et le mandrin à verrouillage rapide pour broches de Kirschner.

- Dans l'incidence latérale, insérer la tige conductrice au milieu du canal médullaire jusqu'à une profondeur d'environ 15 cm. Technique par voie percutanée : Insérer une tige conductrice à travers la douille protectrice 20.0/17.0 (357.001) et le guide-mèche 17.0/2.8 (357.002). Retirer ensuite le guide-mèche 17.0/2.8.

Remarque : Un point et un angle d'insertion convenablement sélectionnés sont primordiaux pour un bon résultat chirurgical. Vérifier la position correcte de la tige conductrice à l'aide d'une radiographie en positionnant un clou antérieurement sur le fémur.



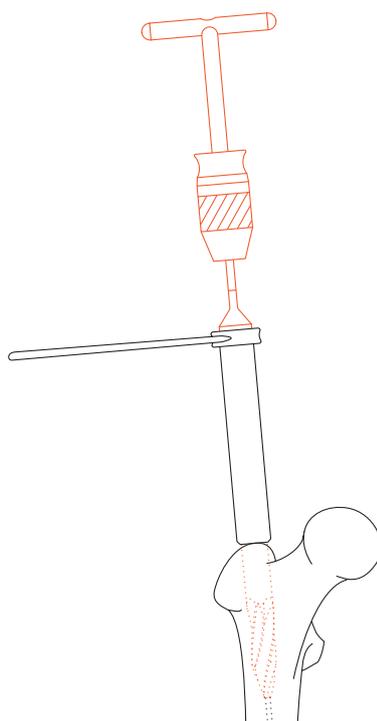
2

Ouverture du fémur

Guider la mèche perforée de 17.0 mm (357.005) à travers la douille protectrice 20.0/17.0 sur la tige conductrice et aléser manuellement à l'aide du mandrin universel à poignée en T (393.100) jusqu'à la butée de la douille protectrice. Retirer la douille protectrice et la tige conductrice.

Précautions :

- Éliminer les broches conductrices, ne jamais les réutiliser.
- Un forage très délicat est nécessaire avec des fractures instables multifragmentaires. Plus précisément, éviter le déplacement en varus du fragment médial en veillant à ce que le trou soit foré dans le fragment médial et dans la partie latérale du fémur.

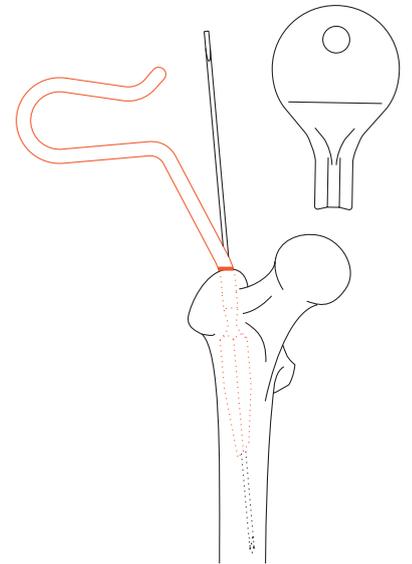


Optionnel : ouverture avec le poinçon

Ouvrir le fémur ou élargir le point d'entrée à l'aide du poinçon (357.008). Utiliser le bouclier de protection (351.050) pour protéger les tissus mous.

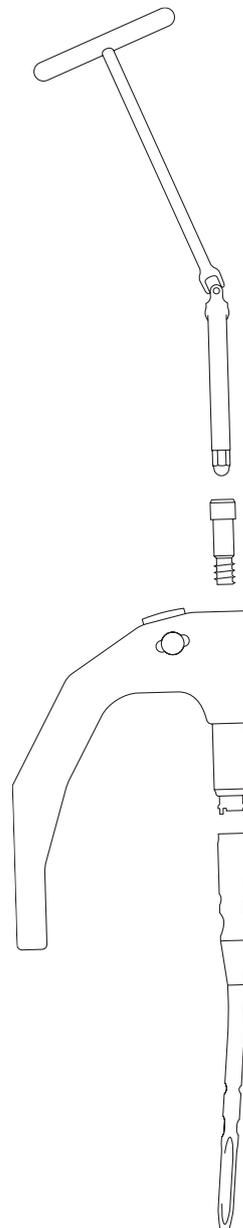
Enfoncer le poinçon sur la tige conductrice dans le fémur jusqu'à ce que la marque sur la tige du poinçon se trouve au

- niveau de l'extrémité du trochanter.



3**Assemblage des instruments**

Faire passer la vis de raccordement (357.021) à travers l'arc de enclouage (357.012) et fixer le clou à l'arc à l'aide de la clé à cardan hexagonal (357.023). Le diamètre du clou a été déterminé lors de la préparation chirurgicale. Vérifier si la connexion est bien serrée pour éviter des déviations lors de l'introduction des vis à travers le viseur. Le viseur ne doit pas encore être monté à ce stade.



4

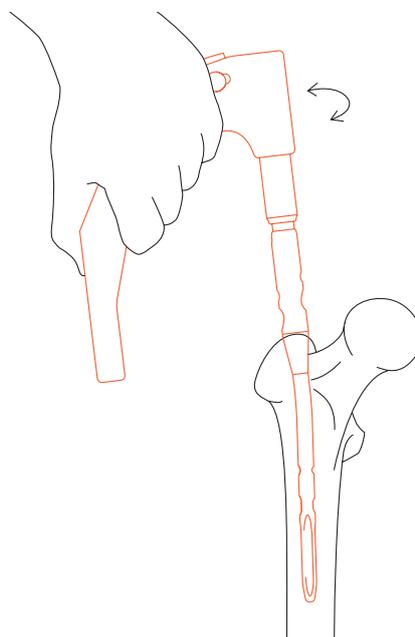
Insertion du PFN standard

À la main, insérer délicatement le clou le plus loin possible dans l'ouverture fémorale. L'insertion peut être facilitée par de légers mouvements de rotation de la main. Si le clou ne peut pas être introduit, choisir un clou d'un diamètre inférieur.

L'insertion est également possible en frappant légèrement au moyen du marteau synthétique (399.505) sur la plaque de protection montée sur l'arceau d'enclouage.

Précautions :

- Si le canal médullaire est trop étroit, l'aléser au moins à un diamètre de 10 mm.
- Veiller à ce que le clou soit toujours bien vissé dans l'arceau d'enclouage avant d'insérer le clou.
- Frapper doucement sur l'arceau d'enclouage. L'utilisation d'une force excessive provoquera une perte de réduction ou une fracture de l'os.
Ne frapper que sur la plaque de protection.
- Une position trop crânienne ou caudale du clou provoquera un positionnement incorrect des vis et sera donc évitée.



5

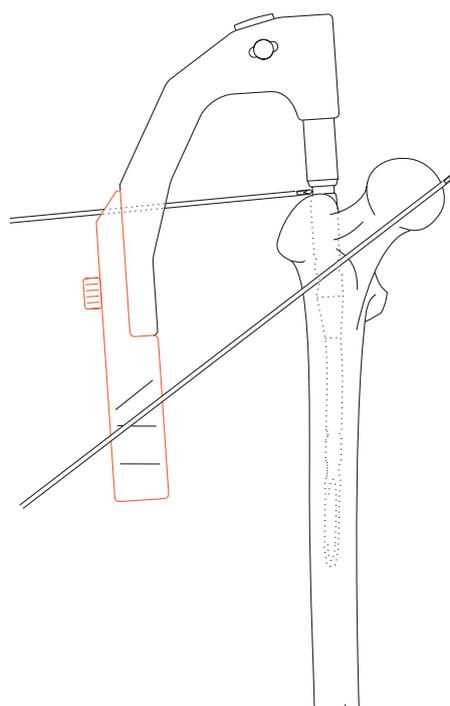
Insertion de la vis pour col du fémur et de la vis glissable pour hanche

Insérer ces vis à l'aide des systèmes de guide-mèche à code de couleur, composés d'une douille protectrice, d'un guide-mèche et d'un trocart.

Fixer le viseur correspondant (357.015/125°, 357.016/130°, 357.017/135°) fermement à l'arceau d'enclouage.

Contrôler la position du clou en posant une tige conductrice sur l'arceau d'enclouage. Vérifier la position de l'extrémité du clou en introduisant une tige conductrice dans l'arceau d'enclouage.

Pour assurer une antéverson correcte de l'implant, on peut insérer une tige conductrice supplémentaire, ventrale au col du fémur, dans la tête fémorale.



6

Insertion de la tige conductrice pour vis pour col du fémur

Pratiquer une incision punctiforme et insérer l'ensemble du guide-mèche rose (357.031/ 357.032/357.033) à travers le bras viseur jusqu'à l'os. Repérer le fémur et retirer le trocart. Glisser une **nouvelle** tige conductrice de 2.8 mm (357.039) dans le guide-mèche, puis vérifier la direction et la position dans les incidences a-p et latérale de l'amplificateur de brillance. Choisir une position dans la région caudale de la tête du fémur qui va permettre d'introduire les deux vis proximales. Insérer la tige conductrice de 5 mm plus profondément dans la tête du fémur que la vis pour col du fémur planifiée. La position correcte de la tige conductrice doit se situer dans la moitié inférieure du col du fémur. Dans l'incidence latérale, la broche doit être positionnée au milieu du col du fémur.

- **Remarque :** S'il faut changer la position du clou, retirer la tige conductrice, la douille protectrice et le guide-mèche. Changer ensuite la position du clou en le tournant, en l'introduisant plus profondément ou en le retirant partiellement. Réinsérer l'ensemble du guide-mèche et la tige conductrice.

Précaution : Veiller à ce que la poignée ne bouge pas avant d'insérer la tige conductrice de la vis glissable pour hanche. Le forage au-dessus d'une tige conductrice pliée peut provoquer la rupture de la mèche ou endommager le clou lui-même.

7

Insertion de la tige conductrice pour vis glissable pour hanche

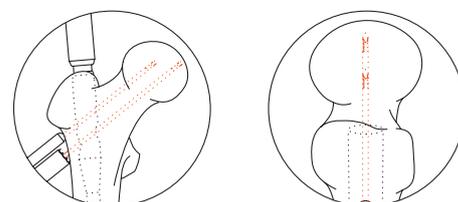
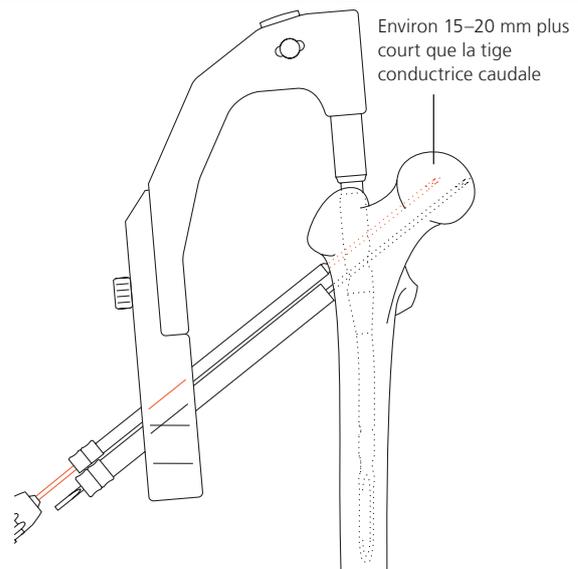
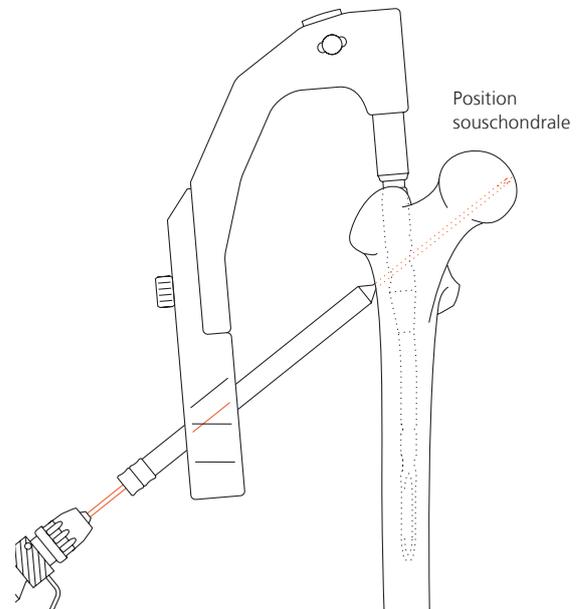
Insérer l'ensemble du guide-mèche bleu (357.036 NG/ 357.037 NG/ 357.038 NG) à travers le trou bleu du viseur jusqu'à l'os.

- **nouvelle** tige conductrice de 2.8 mm à travers le guide-mèche jusque dans l'os. La pointe de la tige conductrice doit se trouver au moins à 20 mm en direction médiale du trait de fracture et doit être insérée 5 mm au-delà de la vis glissable pour hanche planifiée, mais environ 15–20 mm moins profond que la vis pour col du fémur planifiée.

Remarque : Vérifier que les broches conductrices sont parallèles aux deux plans et que leurs extrémités forment une ligne horizontale en incidence a-p.

Précaution : L'utilisation d'une vis glissable pour hanche est primordiale afin d'éviter toute rotation.

Remarque : Puisque seule la vis pour col du fémur va porter le poids, il faut choisir une vis glissable pour hanche d'une longueur inférieure de 15–20 mm à celle de la vis pour col du fémur (comme illustré par le dessin).

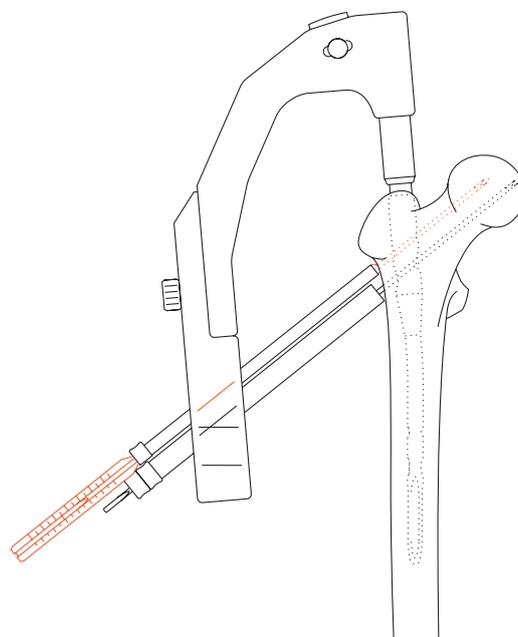
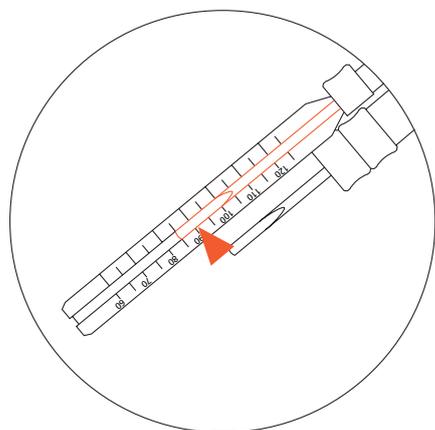


8

Mesure de longueur pour la vis glissable pour hanche

Il est recommandé de commencer par l'introduction de la vis glissable pour hanche, afin d'éviter une rotation du fragment médial lors de l'insertion de la vis pour col du fémur.

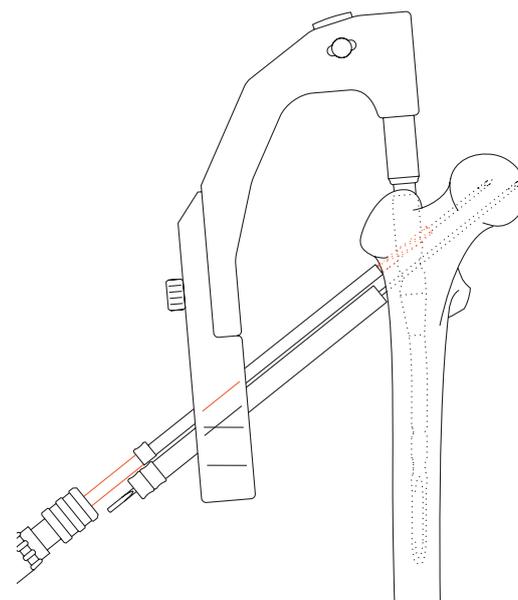
Retirer le guide-mèche 6.5/2.8. Faire progresser la jauge de profondeur (357.042) à travers la douille protectrice 8.0/6.5 jusqu'à l'os et déterminer la longueur de la vis glissable pour hanche. La longueur de cette vis est indiquée sur la jauge et est calculée pour que la vis s'arrête à 5 mm de la pointe de la tige conductrice.



9

Forage du trou pour la vis glissable pour hanche

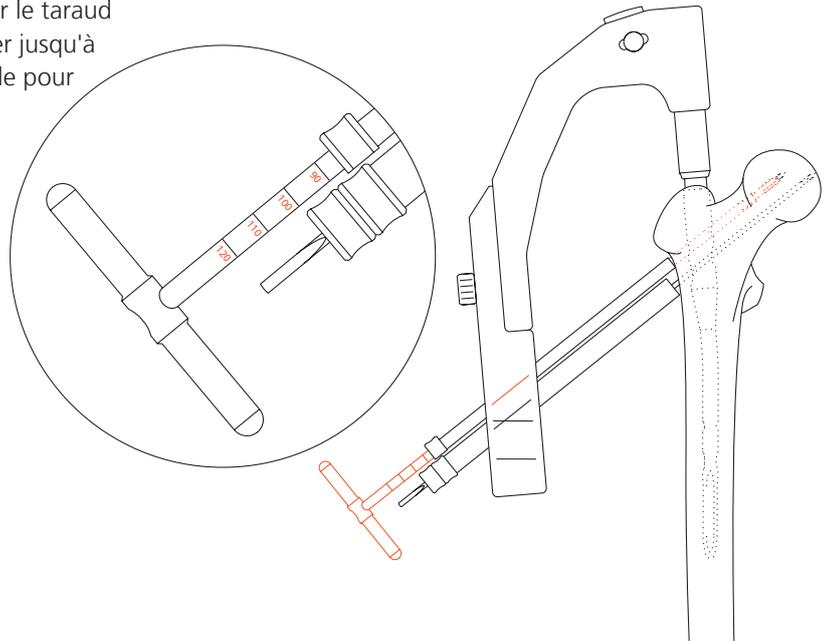
Glisser la mèche perforée de 6.5 mm (357.047) sur la tige conductrice de 2.8 mm. Forer jusqu'à la butée (profondeur de forage maximale : 45 mm). La pointe de la vis glissable pour hanche étant autotaraudante, généralement, le forage supplémentaire et le taraudage sont superflus.



10

Procédure dans l'os dur

- 1 Dans l'os dur ou jeune, il est recommandé d'utiliser le taraud perforé de 6.5 mm (311.720) pour forer et tarauder jusqu'à la longueur préalablement relevée de la vis glissable pour hanche.

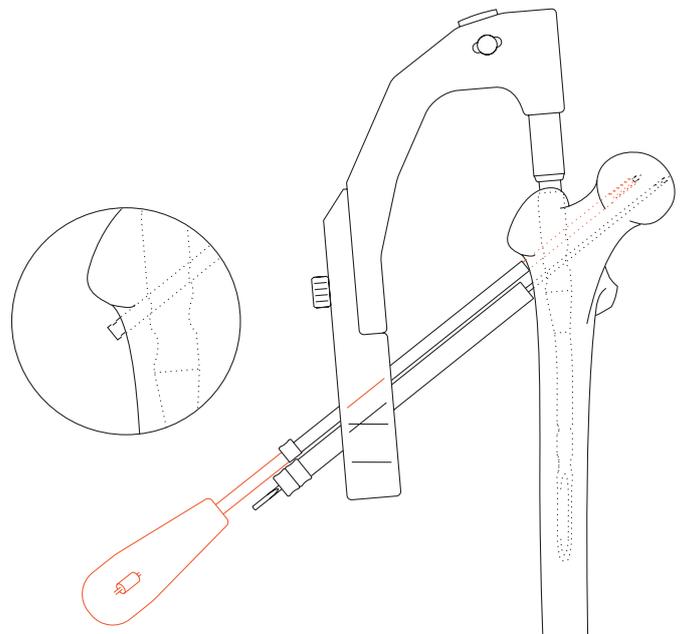


11

Insertion de la vis glissable pour hanche

- 1 Utiliser le tournevis hexagonal perforé (357.055) pour insérer la vis glissable pour hanche choisie sur la tige conductrice jusqu'à la butée. Retirer la tige conductrice de 2.8 mm de la vis glissable pour hanche et l'éliminer.

Précaution : Éviter toute force excessive lors de l'introduction de la vis glissable pour hanche. Veiller à ce que l'extrémité latérale de la vis glissable pour hanche ressorte clairement de la corticale latérale. Utiliser l'amplificateur de brillance pour vérifier que la vis glissable pour hanche n'est pas introduite trop profondément.

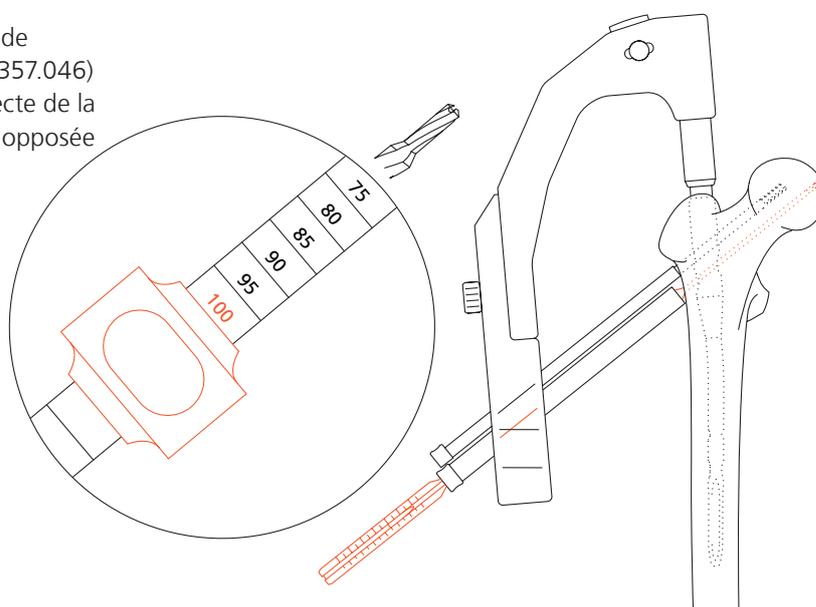


12

Mesure de longueur pour la vis pour col du fémur

Retirer le guide-mèche rose 11.0/2.8 (357.032). Guider la jauge de profondeur (357.042) sur la deuxième tige conductrice de 2.8 mm à travers la douille protectrice rose 14.0/11.0 jusqu'à l'os et déterminer la longueur de la vis pour col du fémur. La longueur correcte de la vis est indiquée sur la jauge et est calculée pour que la vis s'arrête à environ 5 mm de la pointe de la tige conductrice.

Maintenant, régler la longueur relevée sur l'alésoir de 11.0 mm (357.045) en fixant la douille de serrage (357.046) dans la position correspondante. La longueur correcte de la vis est indiquée sur le côté de la douille de serrage opposée à la pointe de l'alésoir.



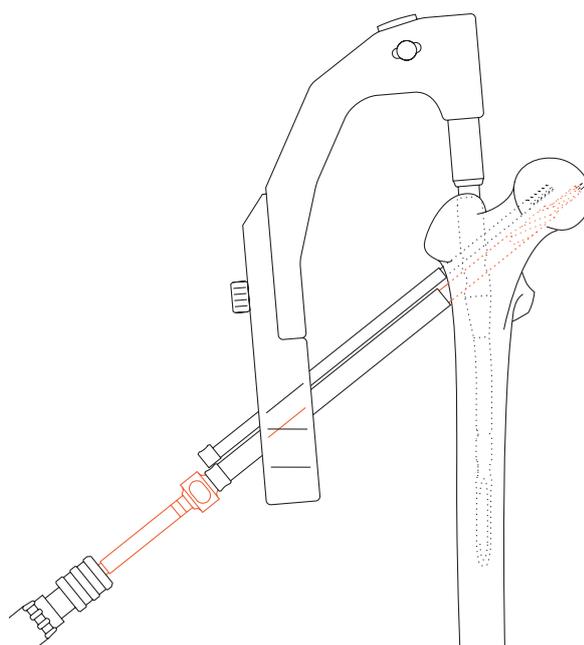
13

Forage du trou pour la vis pour le col du fémur

Glisser l'alésoir de 11.0 mm sur la tige conductrice de 2.8 mm. Forer jusqu'à la butée. La douille de serrage empêche de forer plus loin que nécessaire. Le taraudage est superflu grâce à la pointe autotaraudante de la vis pour col du fémur.

Précautions :

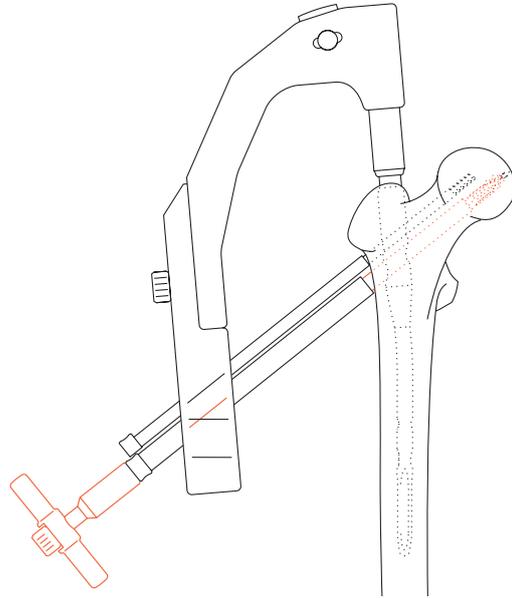
- Si l'introduction a légèrement déformé la tige conductrice, utiliser des mouvements de va-et-vient pour guider la mèche sur la broche.
- Si la broche est fortement déformée, elle doit être remise en place ou remplacée par une nouvelle tige conductrice. Cependant, dans certains cas, l'alésage peut éventuellement être terminé sans tige conductrice, mais en procédant avec précaution.



14

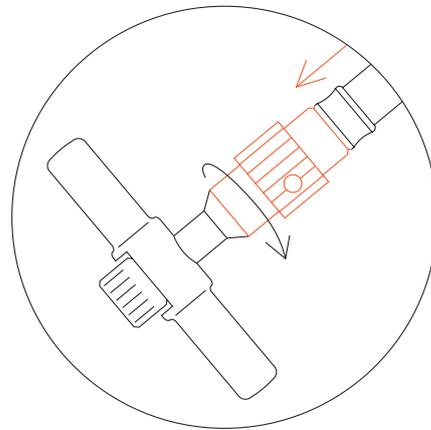
Insertion de la vis pour col du fémur

- 1 Monter la clé pour vis pour col du fémur (357.053 composée de : 357.054/ 357.051) et la fixer fermement à la vis pour col du fémur choisie.
Introduire la vis pour col du fémur sur la tige conductrice de 2.8 mm jusqu'à la butée.
Retirer la clé pour vis pour col du fémur, si nécessaire à l'aide de la clé à cardan hexagonale (357.023).
Retirer la tige conductrice de 2.8 mm de la vis pour col du fémur et l'éliminer. Pour terminer, retirer les douilles protectrices du bras viseur.
Vérifier à l'amplificateur de brillance si la vis pour col du fémur saillit légèrement de la corticale latérale.



Optionnel : Clé pour vis pour col du fémur avec dispositif de compression

- 1 Monter la clé pour vis pour col du fémur (357.048 composée de : 357.050/357.051/357.052) et la fixer fermement à la vis pour col du fémur choisie. L'écrou de compression (357.052) doit être entièrement desserré en direction latérale.
2 Introduire la vis pour col du fémur sur la tige conductrice de 2.8 mm jusqu'à la butée. Si nécessaire, la fracture peut être comprimée à l'aide de l'écrou de compression (357.052) sur la vis pour col du fémur. Procéder avec prudence pour empêcher un arrachement de la vis. Ne pas appliquer de compression dans l'os ostéoporotique.



15

Forage pour le verrouillage distal

Le verrouillage distal se fait normalement avec un seul boulon de verrouillage. N'utiliser que le trou de verrouillage crânien pour le verrouillage statique et que le trou de verrouillage caudal pour le verrouillage dynamique. Les fractures soustrochantériennes permettent l'exécution d'un double verrouillage. L'extraction postopératoire du boulon de verrouillage statique permet de réaliser une dynamisation secondaire.

Pratiquer une incision punctiforme et introduire l'ensemble du guide-mèche vert (357.061/357.063/ 357.065) à travers le trou de verrouillage choisi du viseur jusqu'à l'os.

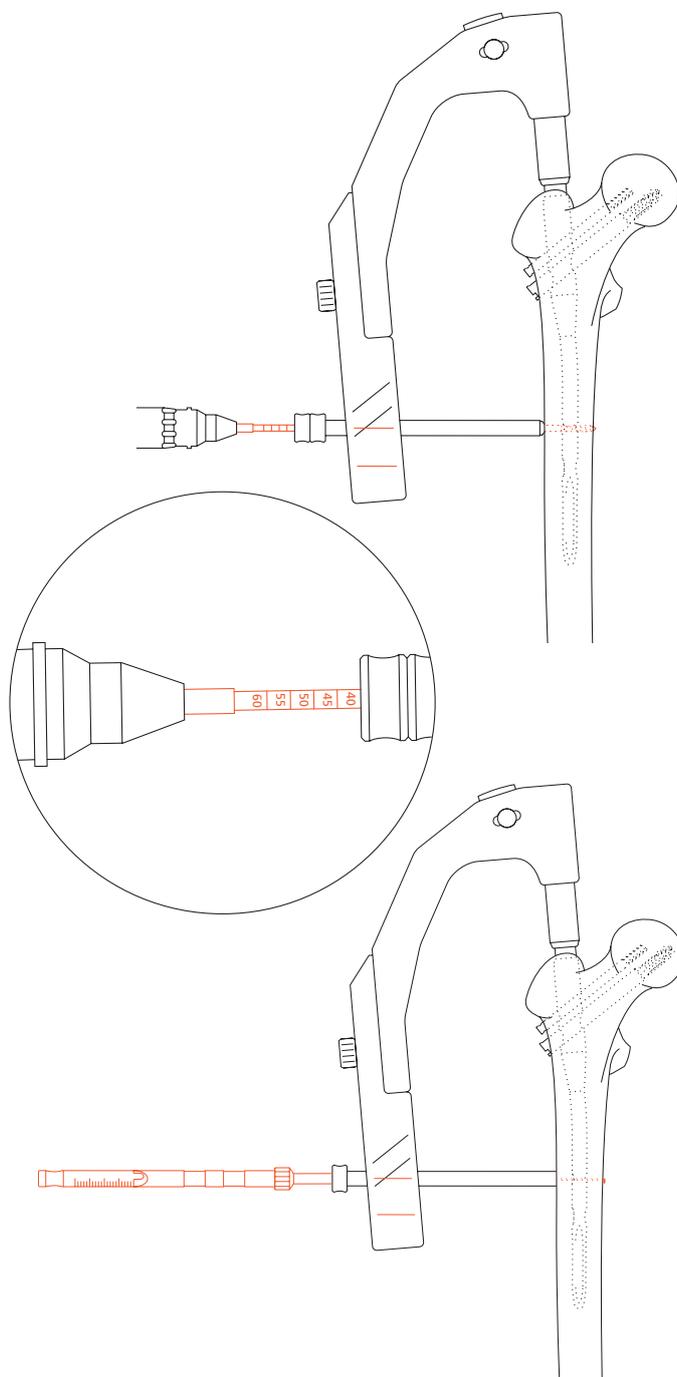
- Retirer le trocart vert de 4.0 mm (357.065) et utiliser la mèche de 4.0 mm (357.068) pour forer à travers les deux corticales. Lire directement la longueur du boulon de verrouillage sur la mèche graduée. Veiller à ce que le guide-mèche 8.0/4.0 reste en contact avec l'os.

Précautions :

- Avant de procéder au verrouillage distal, veiller à ce qu'aucune diastase ne soit survenue au cours de l'intervention. Un retard de guérison est possible si les boulons de verrouillage distal sont fixés malgré la présence d'une diastase.
- Veiller à ce que toutes les connexions entre le clou, l'arceau d'enclouage et le viseur soient toujours fixes, sinon le clou lui-même pourrait être endommagé pendant le forage des trous de verrouillage distaux.

Autre méthode pour la mesure de la longueur

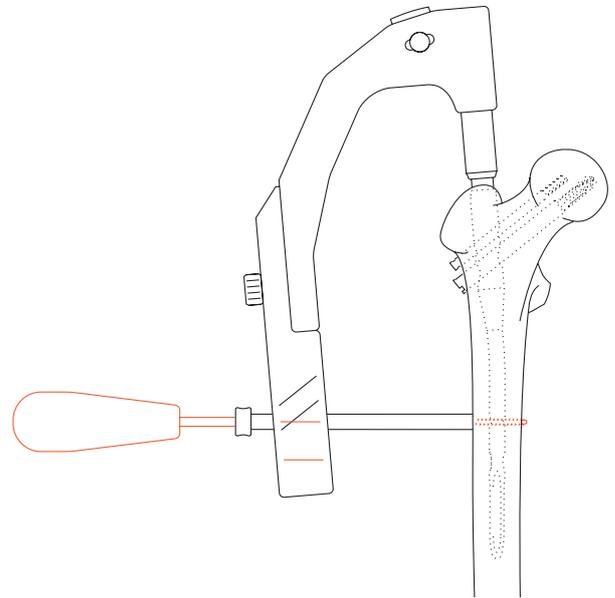
Retirer le guide-mèche 8.0/4.0 et déterminer la longueur du boulon à l'aide de la jauge de profondeur pour boulons de verrouillage (357.791). Ajouter 2-4 mm à la valeur lue afin d'assurer la prise du filetage dans la seconde corticale.



16

Insertion du boulon de verrouillage

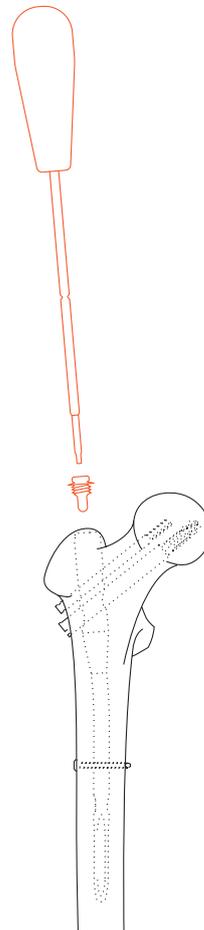
- Introduire le boulon de verrouillage à travers la douille protectrice au moyen du grand tournevis hexagonal (314.260). Retirer la douille protectrice et le viseur. Puis, détacher l'arceau d'enclouage à l'aide de la clé à cardan hexagonale (357.023).



17

Insertion de la vis d'obturation

- Utiliser le tournevis hexagonal pour orienter la vis d'obturation en direction de l'axe du clou et pour empêcher la vis de basculer. Visser la vis d'obturation à fond dans le clou jusqu'à ce que son collet touche l'extrémité proximale du clou.
- L'introduction de la vis d'obturation à travers la douille protectrice 20.0/17.0 (357.001) peut empêcher la perte de la vis d'obturation et faciliter l'insertion.



Implants pour le PFN long

- Vis d'obturation
- Diamètre proximal 17.0 mm
- Vis glissable pour hanche autotaraudante de 6.5 mm
- Longueurs 55–100 mm (<5 mm>)
- Pour une stabilité rotatoire sûre
- Avec butée de sécurité contre le glissement
- Vis pour col de fémur autotaraudante de Ø 11.0 mm
- Longueurs 80–120 mm (<5 mm>)
- Avec butée de sécurité contre le glissement
- Angle cervico-diaphysaire de 125°, 130°
- Antéversion anatomique de 10°
- Deux clous différents, anatomiquement adaptés à la jambe droite ou à la jambe gauche
- Angle médio-latéral anatomique de 6°
- Rayon de courbure anatomique de 1.5 m (antécourvation)
- Diamètre distal de 10.0 mm
- Clou perforé
- Longueur totale : 340, 380 et 420 mm

- Boulon de verrouillage distal de 4.9 mm
- Longueurs 26–100 mm (<2 mm> de 26 à 60 mm, <4 mm> de 60 à 80 mm, <5 mm> de 80 à 100 mm)
- Verrouillage statique ou dynamique au choix (dynamisation : 10 mm)

Le PFN long est disponible en alliage de titane et en acier. Les rainures du clou en acier garantissent la flexibilité du PFN long comparable à un clou plein pour fémur de 12 mm (UFN) en alliage de titane (avec rainures).



Préparation

Technique chirurgicale détaillée

Cette technique chirurgicale se base sur la technique chirurgicale pour le PFN standard. Consulter les sections correspondantes de la technique chirurgicale standard pour les procédures correctes des étapes individuelles. Cette partie détaille uniquement les étapes qui concernent l'insertion et le verrouillage distal du PFN long, car elles se distinguent de celles de la technique chirurgicale standard. En règle générale, le clou avec un angle de 130° convient pour la plupart des indications. Dans certains cas cependant, un clou avec un angle de 125° est indiqué.

Positionnement du patient

Procéder en suivant la technique chirurgicale pour le PFN standard.

Déterminer l'angle CCD

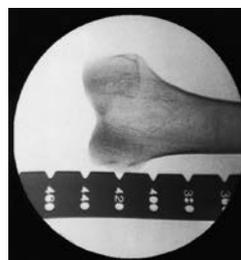
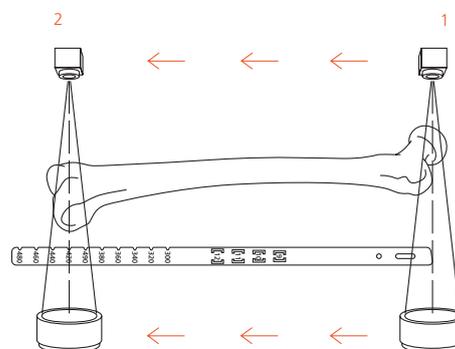
- Procéder en suivant la technique chirurgicale pour le PFN standard.

Réduction de la fracture

- Procéder en suivant la technique chirurgicale pour le PFN standard. Cependant, tenir compte des conditions spéciales des différents types de fracture.

Déterminer la longueur du clou

- Positionner l'amplificateur de brillance pour une incidence a-p du fémur proximal (1). Utiliser une pince longue pour tenir la jauge de profondeur (357.590) le long de la surface latérale de la cuisse, parallèlement au fémur et au même niveau que celui-ci. Pour diminuer les erreurs d'agrandissement, placer le bras de l'amplificateur de brillance de manière à centrer le rayon entre le fémur et la jauge de profondeur. Ajuster la jauge de profondeur jusqu'à ce que l'extrémité supérieure se trouve au même niveau que le sommet du grand trochanter. Tracer un repère sur la peau au bord supérieur de la jauge de profondeur. Déplacer l'amplificateur de brillance sur le fémur distal (2), placer le bord proximal de la jauge de profondeur au niveau du repère de la peau et effectuer une radiographie a-p du fémur distal. Vérifier la réduction de fracture. Relever la longueur du clou directement sur l'image de la jauge de profondeur et choisir la mesure au niveau de la cicatrice physique ou juste proximale à celle-ci ou à la profondeur de l'insertion choisie. Envisager les clous d'une longueur de 340, 380 ou de 420 mm.



2. Lire la longueur du clou



1. Position de la jauge de profondeur

Technique chirurgicale pour le PFN long

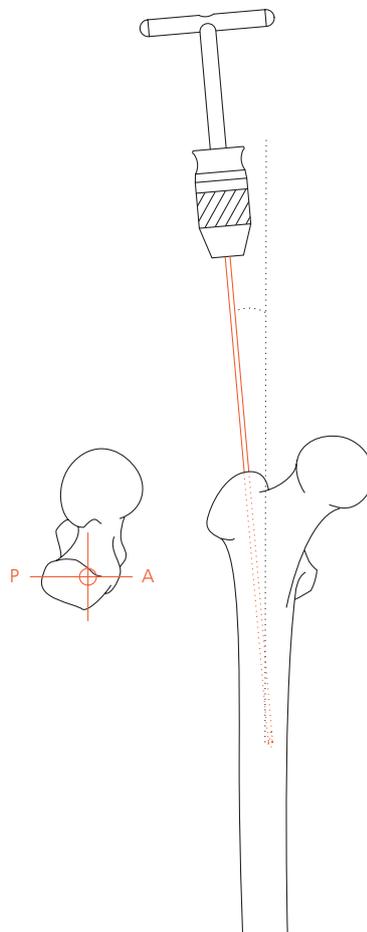
Abord

Procéder en suivant la technique chirurgicale pour le PFN standard.

1

Détermination du point d'entrée du clou et insertion de la tige conductrice

- En incidence a-p, le point d'insertion du clou se trouve généralement à l'extrémité du grand trochanter ou à un point très faiblement éloigné, latéralement, de celle-ci, sur l'extension courbée de la cavité médullaire. L'angle médio-latéral de l'implant est de 6° . Cela implique que la tige conductrice de 2.8 mm (357.039) soit insérée du côté latéral selon un angle de 6° par rapport à la diaphyse. La tige conductrice peut être introduite manuellement à l'aide du mandrin universel à poignée en T (393.100) ou avec le Compact Air Drive II et le mandrin à verrouillage rapide pour broches de Kirschner.
- Dans l'incidence latérale, insérer la tige conductrice au milieu du canal médullaire.



2

Ouverture du fémur

Guider la mèche perforée de 17.0 mm (357.005) à travers la douille protectrice 20.0/17.0 (357.001) sur la tige conductrice et aléser manuellement avec le mandrin universel à poignée en T (393.100) jusqu'à la butée de la douille protectrice (voir PFN standard, page 12).

Retirer la douille protectrice et la tige conductrice. Ne pas réutiliser la tige conductrice.

Précaution : Un forage très délicat est nécessaire avec des fractures instables multifragmentaires. Plus précisément, éviter le déplacement en varus du fragment médial en veillant à ce que le trou soit foré dans le fragment médial et dans la partie latérale du fémur.

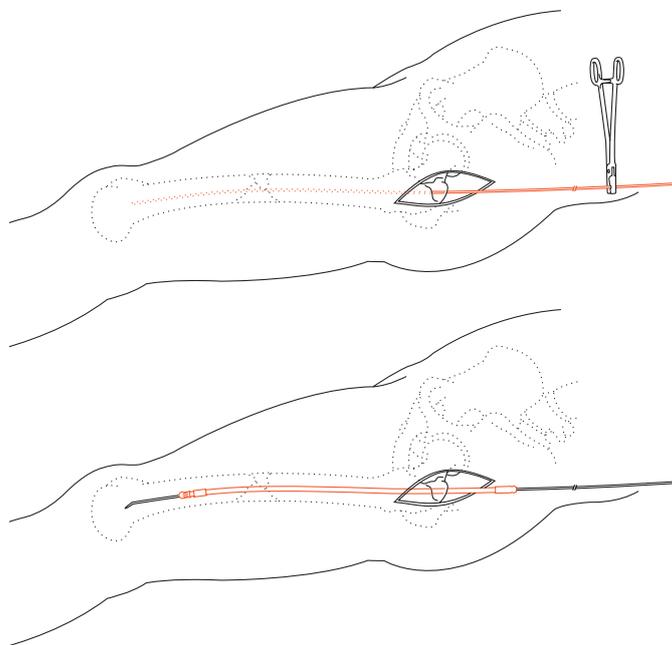
Ouverture optionnelle avec le poinçon : voir la Technique chirurgicale pour le PFN standard, page 13).

Directives pour l'alésage du canal médullaire (technique optionnelle)*

Réduction

Utiliser l'amplificateur de brillance pour introduire le système de réduction, composé de la poignée en T (351.150), d'un arbre flexible (352.040), d'un guide d'alésage et d'une tête de réduction (352.050 ou 352.055) dans le canal médullaire et réduire les fragments.

Après la réduction, retirer le système de réduction, mais laisser le guide d'alésage dans le canal médullaire.



Alésage du canal médullaire

Si la réduction a été réalisée à l'aide du système de réduction, le guide d'alésage se trouve déjà dans le canal médullaire.

Pour l'alésage initial, monter la tête d'alésage de 8.5 mm (352.085) sur l'arbre flexible.

Faire avancer la tête d'alésage dans le canal médullaire à la vitesse la plus élevée et en appliquant une pression uniforme et modérée. Déplacer l'arbre flexible avec des mouvements de va-et-vient pour libérer la tête d'alésage des débris osseux qui la combent. Cela empêche la tête d'alésage de se coincer dans le canal médullaire.

Continuer l'alésage en utilisant des têtes d'alésage à coupe latérale.

Aléser par incréments de 0.5 mm jusqu'au diamètre désiré.

Retirer la tige d'alésage avant de verrouiller le clou intramédullaire.

* Des informations plus détaillées se trouvent dans la technique chirurgicale SynReam (DSEM/TRM/0614/0103)

4

Assemblage des instruments

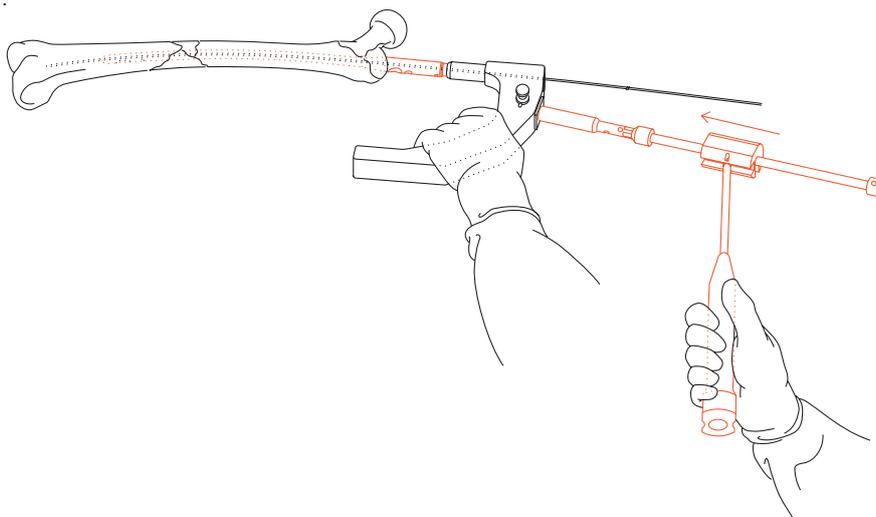
Procéder en suivant la technique chirurgicale pour le PFN standard.

Remarque : Choisir le clou approprié pour la jambe droite ou gauche.

5

Insertion du clou long pour fémur proximal

- La tige conductrice peut être utile pour introduire le clou dans un canal médullaire non alésé, mais en règle générale elle n'est pas nécessaire. Introduire le clou délicatement à la main (avec ou sans barre conductrice) aussi loin que possible dans l'ouverture du fémur. L'insertion peut être facilitée par de légers mouvements de rotation de la main. Si nécessaire, utiliser de légers coups de marteau pour l'insertion. Pour ce faire, introduire la douille pour filetage (357.013) dans l'arceau d'enclouage. Visser la tige conductrice (357.071), également utilisée pour l'extraction du clou, à travers la plaque de protection sur la douille. Veiller à ce que la connexion soit très solide. Utiliser le marteau-diapason (357.026) pour l'insertion du clou. Retirer la tige conductrice.



Autre technique

- Afin de faciliter l'insertion, utiliser le marteau synthétique (399.505) pour appliquer de légers coups directement sur la plaque de protection montée sur l'arceau d'enclouage (357.012).

Précautions :

- Éviter toute force excessive et ne frapper que sur la tige conductrice ou la plaque de protection. Ne jamais frapper sur l'extrémité la plus proximale de la tige conductrice.
- Si une force excessive est nécessaire pour l'insertion, retirer le clou et aléser à nouveau la diaphyse fémorale.
- S'assurer que le clou est parfaitement fixé à l'arceau d'enclouage. Cela doit être vérifié, particulièrement après l'utilisation du marteau.

6

Introduction de la vis glissable pour hanche et de la vis pour col du fémur

- ❶ Procéder en suivant la technique chirurgicale pour le PFN standard et choisir le bras viseur de 125° ou 130° (357.015 ou 357.016) correspondant à l'angle cervico-diaphysaire du clou choisi.

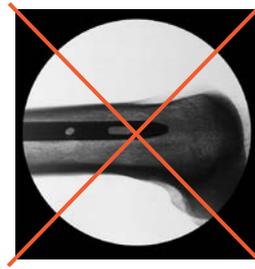
7

Verrouillage distal

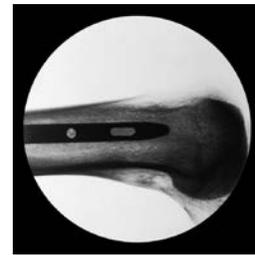
- ❶ Le verrouillage distal se fait normalement avec deux boulons de verrouillage. Pour le verrouillage statique, positionner le boulon caudal à l'extrémité proximale de la fente de verrouillage et pour le verrouillage dynamique le positionner à l'extrémité distale de la fente de verrouillage. Si une dynamisation immédiate est requise, utiliser uniquement le trou caudal de verrouillage. Pour une dynamisation secondaire, insérer les deux boulons de verrouillage comme décrit ci-dessus et enlever le boulon statique plus tard.

Vérifier une fois encore la réduction et l'alignement du fragment distal.

Utiliser ensuite le Drive MARK II radiotransparent :
Aligner l'amplificateur de brillance avec le trou crânien du clou afin d'obtenir un cercle parfait au centre de l'écran.
Déterminer le point d'incision sur la peau et faire une incision punctiforme.

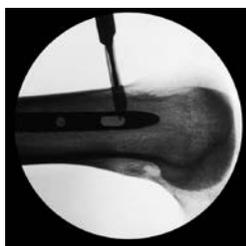


Oblique (incorrect)



Arrondi (correct)

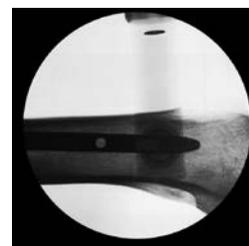
- ① Utiliser l'amplificateur de brillance pour insérer la pointe de la mèche de 4.0 mm (511.417) dans l'incision et tenir la mèche en position oblique par rapport aux rayons X jusqu'à ce que la pointe se trouve au centre de la fente de verrouillage. Incliner l'engrenage angulaire jusqu'à ce que la mèche se trouve alignée avec le rayon et apparaisse sous forme d'un cercle radio-opaque net au centre du cercle externe. La mèche doit presque remplir l'image du trou de verrouillage. Maintenir la mèche dans cette position et percer les deux corticales.
- Mesurer la longueur du boulon de verrouillage à l'aide de la jauge de profondeur pour boulons de verrouillage (357.791) et ajouter 2–4 mm à la longueur relevée pour assurer que le filetage du boulon de verrouillage s'engage dans la corticale opposée.
- Insérer le boulon à l'aide du grand tournevis hexagonal (314.260).
- Répéter la même procédure pour le deuxième boulon de verrouillage distal. Pour le verrouillage statique, positionner le boulon caudal à l'extrémité proximale de la fente de verrouillage et pour le verrouillage dynamique à l'extrémité distale de la fente pour permettre la dynamisation.



Définition du point d'incision



Centrer la mèche dans le trou de verrouillage



Aligner la mèche

Remarque : Si l'engrenage angulaire radiotransparent MARK II n'est pas disponible, exécuter le verrouillage distal à l'aide de la mèche de 4.0 mm (357.068) en utilisant la technique standard mains libres.

8

Insertion de la vis d'obturation

- ① Procéder en suivant la technique chirurgicale pour le PFN standard.

Retrait de l'implant

1

Retrait de la vis pour col du fémur et de la vis glissable pour hanche

Pratiquer une incision à travers les anciennes cicatrices et localiser les vis par palpation ou à l'aide de l'amplificateur de brillance. La mise en place d'une tige conductrice de 2.8 mm (357.039) peut éventuellement faciliter l'insertion des instruments dans les vis. Retirer d'abord la vis d'obturation et fixer le clou à la tige conductrice (357.071). Uniquement ensuite, utiliser les instruments d'insertion pour procéder au retrait de la vis pour col du fémur, de la vis glissable pour hanche et du boulon de verrouillage. L'extraction de la vis glissable pour hanche nécessite en outre la douille-pincette pour extraction (357.073).

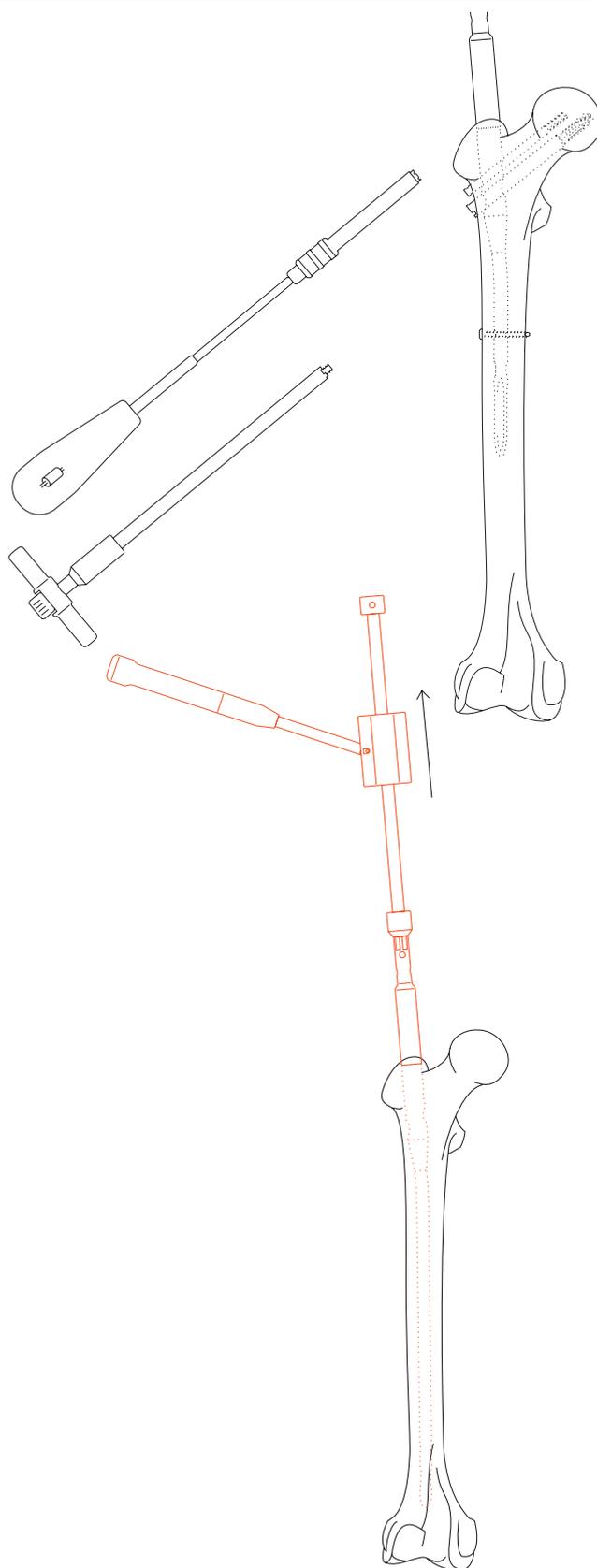
2

Extraction de clou

Pour l'extraction du clou, monter le marteau-diapason (357.026) sur la barre conductrice. Veiller à ce que la barre conductrice soit bien attachée au clou ; utiliser la clé coudée de 4.5 mm (321.170) pour bien serrer la connexion. Extraire le clou en frappant délicatement avec le marteau.

Précaution : Si l'état des tissus mous rend l'opération difficile, on peut monter la tige conductrice pour clou après avoir retiré tous les boulons de verrouillage, sauf un, afin d'empêcher la rotation du clou dans le canal médullaire. Retirer le dernier boulon de verrouillage.

Remarque : S'il s'avère impossible de retirer le clou à l'aide des instruments standard, utiliser les instruments spéciaux du kit d'extraction pour Clou pour fémur proximal pour PFN, TFN et PFNA/PFNA-II (01.010.180) et la technique chirurgicale correspondante (DSEM/TRM/1214/0253).



Nettoyage

Nettoyage peropératoire et postopératoire

Utiliser le fil de nettoyage de 2.8 mm pour instruments perforés (319.460) ou le long fil de nettoyage de 2.8 mm (357.009, longueur 450 mm) pour nettoyer les cannulations des instruments pendant l'intervention.

Sujet à modification.

Couple, déplacement et artefacts conformément aux normes ASTM F 2213-06, ASTM F 2052-06e1 et ASTM F 2119-07

Des essais non cliniques d'un « pire scénario » dans un système IRM de 3 T n'ont pas révélé de couple ni de déplacement significatif de la structure, pour un champ magnétique avec gradient spatial local mesuré expérimentalement à 3.69 T/m. Le plus grand artefact s'étendait jusqu'à environ 169 mm de la structure lorsque celle-ci était scannée en écho de gradient (EG). L'essai a été mené sur un système IRM de 3 T.

Augmentation de température liée à la radiofréquence (RF) conformément à la norme ASTM F 2182-11a

Les simulations électromagnétiques et thermiques lors d'essais non cliniques du pire scénario ont montré des augmentations du pic de température de 9.5 °C avec une augmentation moyenne de la température de 6.6 °C (1.5 T) et un pic de hausse de température de 5.9 °C (3 T) en situation IRM avec des bobines de radiofréquence (débit d'absorption spécifique [DAS] moyen pour le corps entier de 2 W/kg pendant 6 minutes [1.5 T] et 15 minutes [3 T]).

Précautions : Le test mentionné ci-dessus est fondé sur des essais non cliniques. L'augmentation de température réelle chez le patient dépendra d'un ensemble de facteurs en plus du DAS et de la durée d'application de la RF. Il est donc recommandé de prêter attention aux points suivants :

- Il est recommandé de surveiller rigoureusement les patients subissant un examen IRM pour détecter toute sensation de douleur et/ou de chaleur ressentie.
 - Les patients présentant des troubles du ressenti de la température ou de la thermorégulation doivent être exclus des procédures d'imagerie par résonance magnétique.
 - En présence d'implants conducteurs, il est généralement recommandé d'utiliser un système IRM doté d'une faible intensité de champ. Le débit d'absorption spécifique (DAS) utilisé doit être réduit autant que possible.
 - L'utilisation d'un système de ventilation peut constituer une aide supplémentaire pour réduire l'augmentation de la température corporelle.
-

