



Système d'OTV iBalance®
pour ostéotomie d'ouverture tibiale interne

Technique opératoire



Système d'OTV iBalance

Technique opératoire développée avec la participation de :

David Caborn, M.D.
Lars Engebretsen, M.D.
Daniel Fritschy, M.D.
Christopher Harner, M.D.
Robert LaPrade, M.D.
Robert Litchfield, M.D.
Akbar Nawab, M.D.
Tom Noonan, M.D.
David Parker, M.D.
Scott Rodeo, M.D.
Nick Sgaglione, M.D.
Konrad Slynarski, M.D.
Douglas Wyland, M.D.



iBalance



Le système d'OTV iBalance consiste en une cale en PEEK (polyether-éthercétone) non résorbable qui est insérée dans le foyer d'ostéotomie et maintenue en place à l'aide de 4 vis d'ancrage. Ce concept est une alternative aux systèmes traditionnels d'ostéosynthèse par vis et plaque. Les implants (cale et vis) sont conçus pour être implantés définitivement sans nécessiter de deuxième intervention pour le retrait du matériel. Un ancillaire dédié et spécifique à l'implant permet de réaliser les coupes de manière sûre et reproductible. En effet, une "enveloppe" métallique protège la charnière externe et les structures neurovasculaires. L'ancillaire permet par ailleurs une mise en place précise de l'implant dans les plans coronal et sagittal afin de ne pas changer la pente tibiale anatomique.



Matériel nécessaire

Le bloc opératoire doit s'assurer de posséder le matériel suivant pour l'intervention :

1. Boîte de genou standard
2. Moteur chirurgical
3. Mandrin porte-broche
4. Mandrin de perçage
5. Amplificateur de brillance
6. Lame de scie décrite ci-dessous

IMPORTANT : il est impératif que la lame de scie respecte les critères suivants pour procéder à l'intervention :

Largeur : 19 - 20mm
 Epaisseur : 1.19mm - 1.27mm
 Longueur utile : 85mm (minimum)

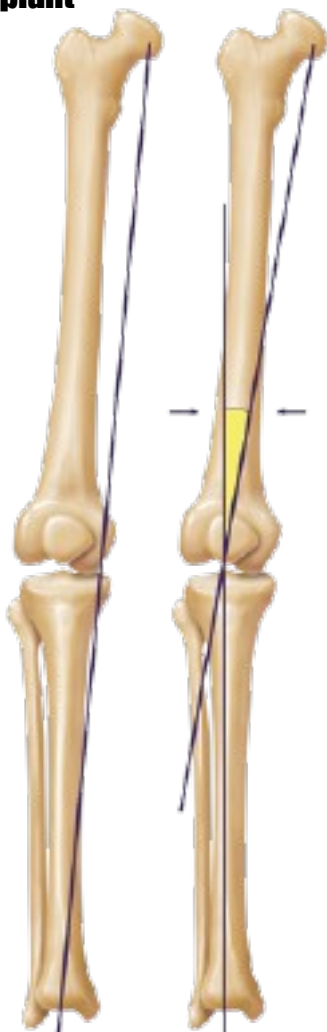


Moteur chirurgical V-600



Lame de scie oscillante pour V600, 90 x 19mm - ep 1.27mm

Planification préopératoire Angle de correction & Taille d'implant



Sur un pangonogramme en charge, une droite représentant la ligne de Maquet est tracée du centre de la tête fémorale au centre du talus. Une ligne relie le centre de la tête fémorale au point désiré du compartiment externe. Une dernière ligne est tracée de ce même point sur le compartiment latéral du genou au centre de l'astragale. L'angle formé par l'intersection de ces deux lignes représente la correction angulaire nécessaire pour que la ligne de charge du patient passe en postopératoire par le point choisi sur sur le compartiment externe.

L'alignement peut être contrôlé en peropératoire à l'aide de l'amplificateur de brillance. Le point du compartiment latéral est traditionnellement choisi à 62,5% de la largeur proximale du tibia.

La largeur du tibia est mesurée sur la radio, en compensant pour le coefficient de grossissement de la radio.

En fonction de la largeur du tibia mesurée, la taille de l'implant peut alors être estimée :

Small (SM)	Medium (MD)	Large (LG)	X-Large (XL)
64mm-70mm	70mm-78mm	78mm-88mm	88mm-96mm

Correction (degrés)	Epaisseur de l'ouverture médiale correspondante (mm)			
	Small (mm)	Medium (mm)	Large (mm)	Extra Large (mm)
5		6.26	6.62	7.69
6	6.26	7.25	7.69	8.76
7	7.25	8.25	8.76	9.83
8	8.25	9.25	9.83	10.90
9	9.25	10.25	10.90	11.98
10	10.25	11.25	11.98	13.05
11	11.25	12.26	13.05	14.13
12	11.25	13.26	14.13	
13	12.26			
14	13.26			

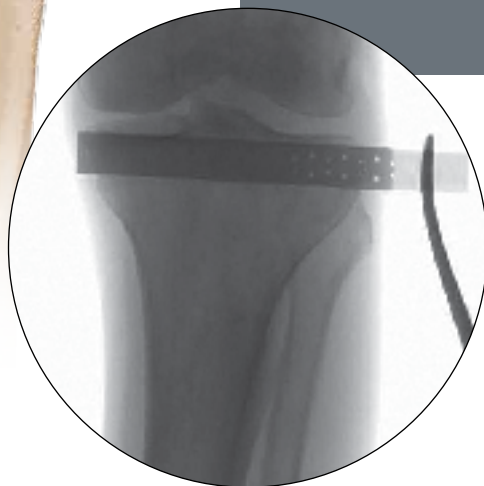


Il est important de confirmer la largeur tibiale en opératoire à l'aide de la règle métallique et de l'amplificateur de brillance.

Deux mesures doivent être faites : devant et derrière le tibia pour compenser les déformations de l'amplificateur. La moyenne des 2 mesures sera retenue.

Largeur tibiale = (Largeur antérieure + largeur postérieure) / 2

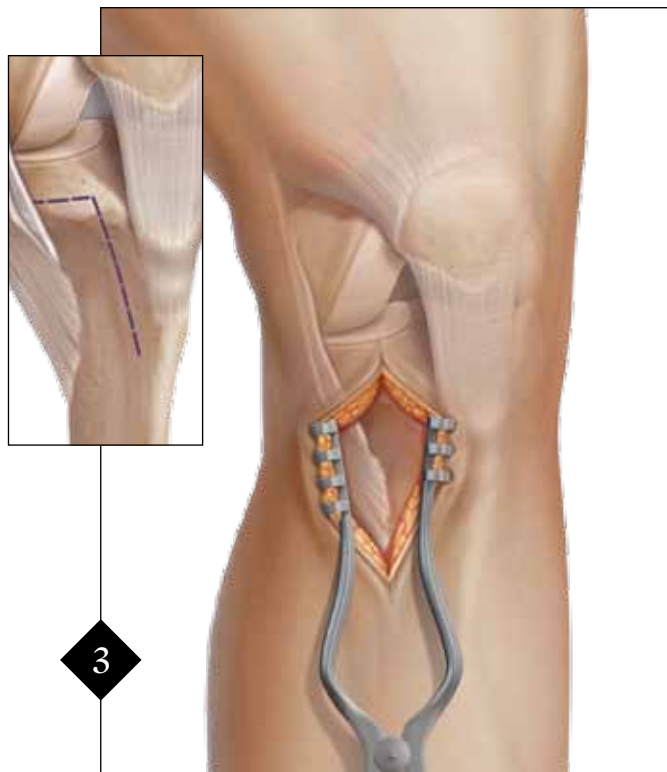
Cette mesure est utilisée dans le tableau de la page précédente pour confirmer le choix de la taille de l'implant et de ses instruments associés : SM (small), MD (medium), LG (large), ou XL (extra large)



Voie d'abord



Une incision verticale est réalisée à mi-distance entre la tubérosité tibiale antérieure et le bord postérieur du tibia. L'incision commence juste en dessous de l'interligne et s'étend sur 7 à 9cm.



Après dissection jusqu'au fascia des tendons de la patte d'oie, une incision en L inversé est réalisée au travers du périoste et de la partie proximale de l'insertion du sartorius. La partie horizontale doit être à au moins 1cm de l'interligne et parallèle à la pente tibiale.



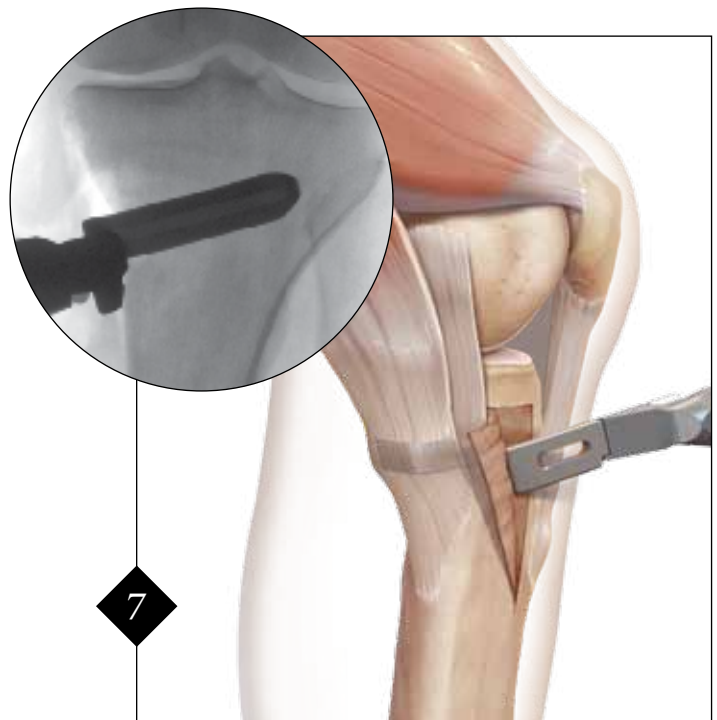
L'espace rétro-patellaire est identifié et libéré à l'aide de la rugine de Cobb fournie.
 Les fibres proximales des tendons de la patte d'oie sont libérées de leur insertion distale et soulevées. Les fibres proximales et antérieures du LLI superficiel sont disséquées.
 La rugine de Cobb peut s'avérer utile pour la libération.



L'écarteur postérieur est inséré directement en contact avec la face interne du tibia puis glissé vers le bord postérieur de ce dernier. En maintenant le contact avec l'os, l'extrémité de l'écarteur doit être poussée sous le muscle poplité en direction de la tête de la fibula. L'écarteur est enlevé. Une palpation de la face postérieure du tibia permet de vérifier l'espace libéré sous le muscle poplité, le fascia et le périoste.



La protection NV est fixée à sa poignée puis insérée le long du tibia. L'extrémité de la protection doit rester en contact avec l'os lors de son insertion en reprenant le chemin préalablement dégagé par l'écarteur.

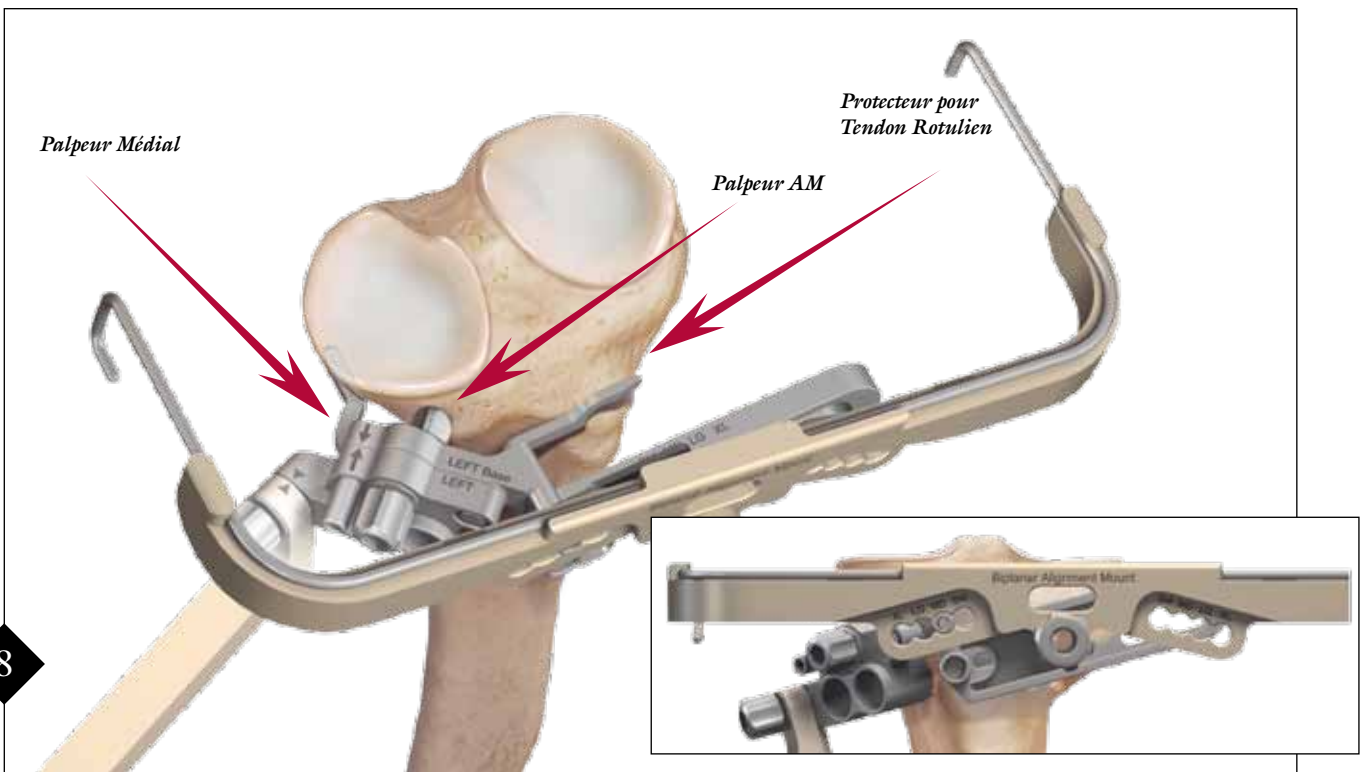
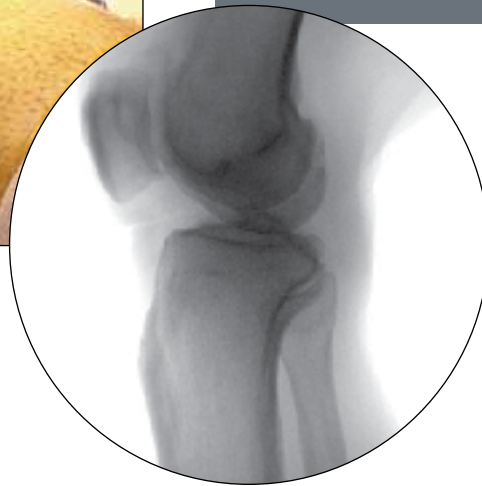


En postérieur, l'extrémité de la protection NV est dirigée vers le bord médial du muscle poplité et direction de la tête du péroné. Une fois en place, la protection doit être en contact avec le muscle poplité et orientée de 15° par rapport à l'interligne vers le sommet de la tête de la fibula. Retirer la protection NV.



Mise en place de l'amplificateur de brillance :

- L'amplificateur doit aborder le genou opéré par le côté latéral. Le genou doit être positionné en extension complète.
- Positionner l'écran de l'amplificateur pour faciliter la vue de l'opérateur lors de la chirurgie.
- L'image à l'écran doit être affichée de telle sorte que le genou apparaisse dans une position et orientation reflétant la vue réelle. Ajuster la rotation de l'image si nécessaire.
- L'orientation de l'amplificateur doit permettre d'obtenir un vrai cliché latéral avec superposition des plateaux.
- Une rotation interne ou externe du tibia peut être effectuée pour aligner les bords postérieurs des deux plateaux.



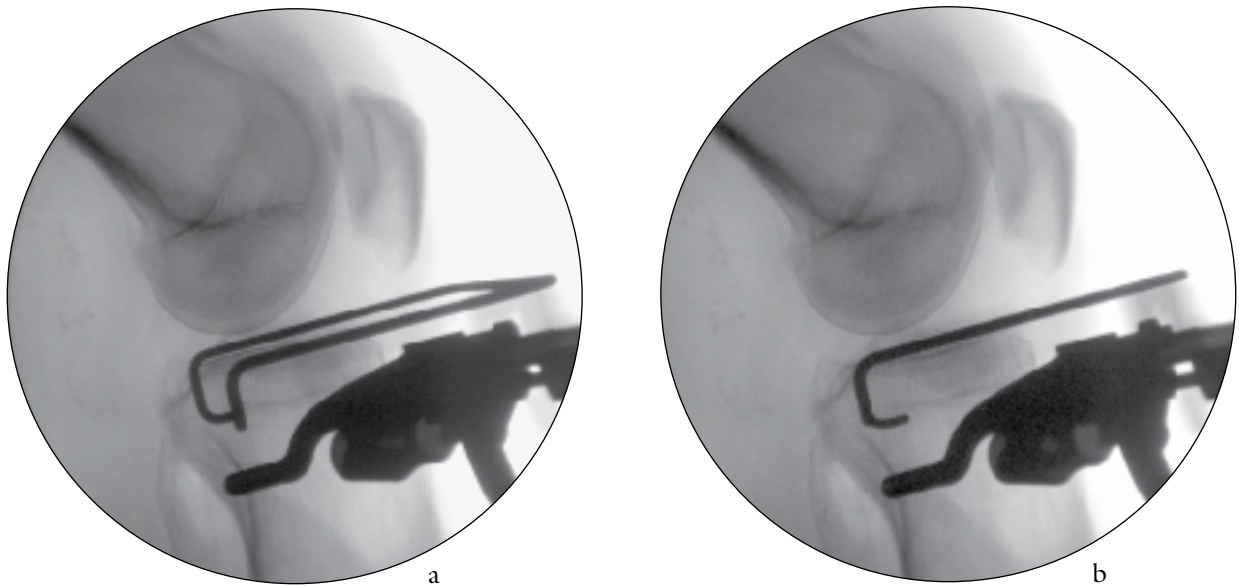
8

La base ajustable est assemblée sur le guide de fraisage et la poignée d'alignement. En tenant le dispositif par la poignée d'alignement, le guide est positionné au travers de l'incision contre le tibia proximal. Dans un premier temps la palette protectrice est glissée dans le Hoffa sous le tendon rotulien, au dessus de la tubérosité tibiale. Ensuite, on ajuste le guide de telle sorte que les palpeurs métalliques AM et médial soient tous les deux en contact direct avec le tibia.

Orientation dans les deux plans

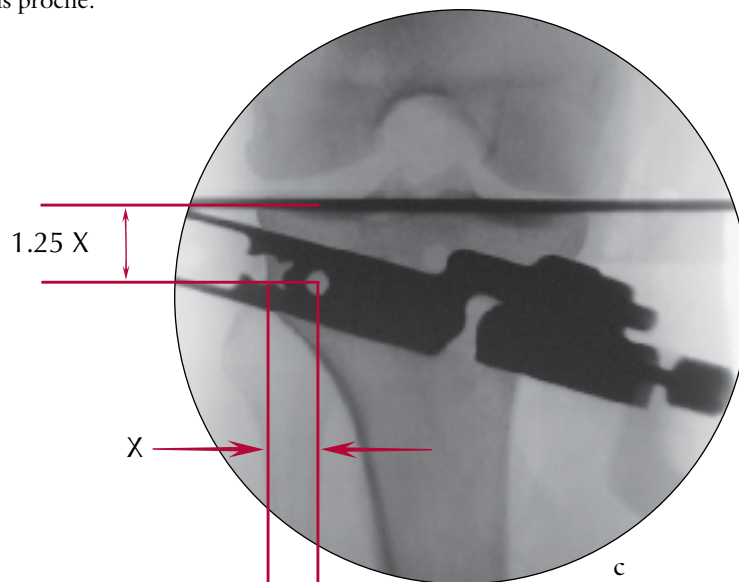
Sous contrôle de l'amplificateur de brillance offrant un cliché latéral, le guide est ajusté en position. Les deux barres d'alignement doivent être positionnées au niveau de l'interligne, parallèlement à la pente tibiale (a). On imprime ensuite une rotation interne ou externe au guide pour que les barres d'alignement soient superposées (b).

Le guide est alors fixé au tibia par une broche insérée dans le trou antérieur de la base ajustable jusqu'à la butée.



L'amplificateur de brillance est ensuite positionné afin d'obtenir un cliché de face (c). L'ajustement dans l'axe du Varus/Valgus peut être corrigé si nécessaire. Avant de fixer le guide avec d'autres broches, les critères suivants doivent être vérifiés :

- Le palpeur médial du guide doit toucher la face médiale du tibia
- Le palpeur Antéro-Médial est en contact avec la corticale antéro-médiale tibiale
- Le cliché de l'amplificateur doit être dans l'axe du trou de la charnière qui doit apparaître sous la forme d'un cercle (c). Vérifier alors que la distance entre le trou pour la charnière et le plateau externe est 25% plus grande que la distance de ce même trou à la corticale latérale la plus proche.



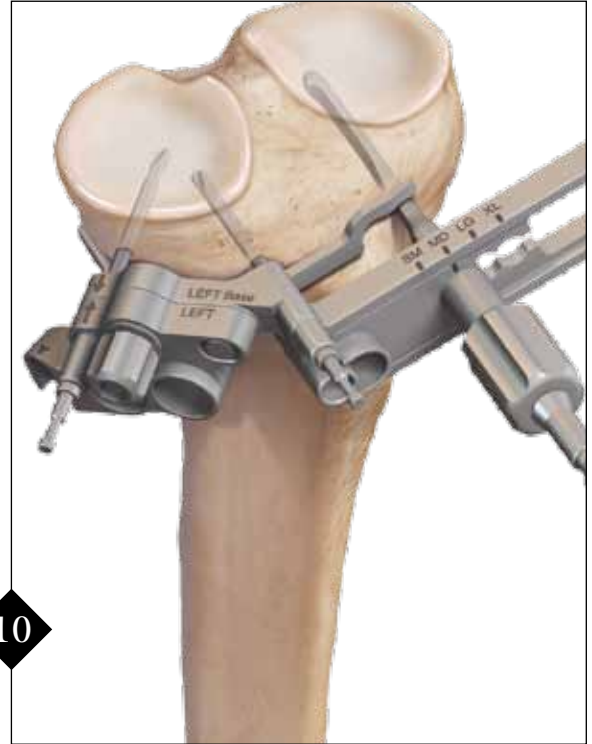
Si le trou de la charnière est trop proche du plateau, le guide peut être tourné autour de la broche déjà en place, cela éloignera la charnière du plateau. Il faut vérifier cependant que les palpeurs AM et médial restent en contact direct avec l'os. Si la charnière reste trop proche de la surface intra-articulaire, un changement de taille de l'implant et donc de l'instrumentation doit être envisagé, et le nouveau guide repositionné.

Une fois ces critères vérifiés, une deuxième broche est positionnée dans le trou AM pour verrouiller le viseur en place. Retirer ensuite la poignée.



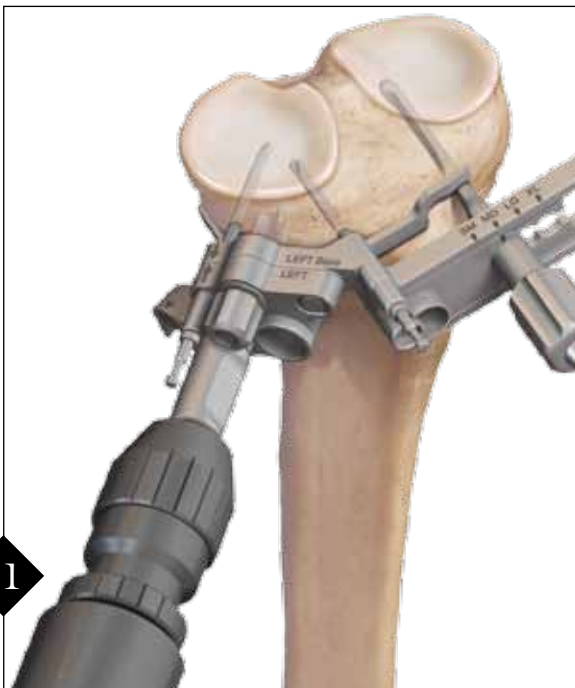
9

L'écrou est desserré, et le guide mèche mis en place. La mèche pour charnière est glissée dans le guide-mèche. Son extrémité est localisée en médial et en dessous du tubercule de Gerdy, on y réalise une petite incision pour appliquer le guide mèche contre l'os. Ce dernier est ensuite verrouillé avec l'écrou. Sous contrôle d'un cliché latéral, la charnière est forcée à l'aide de la mèche dédiée jusqu'à la corticale postérieure.



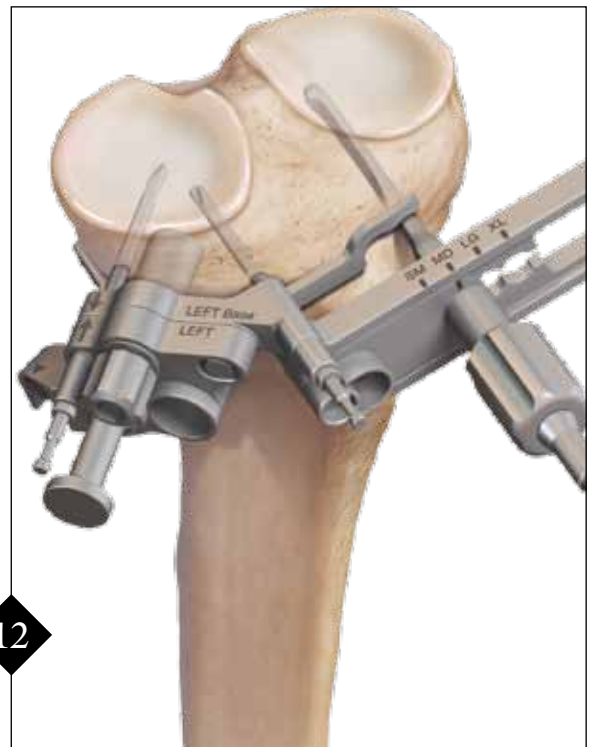
10

La mèche et le guide-mèche sont retirés. La tige charnière est alors insérée en butée dans le guide. Le système d'alignement avec les 2 barres est retiré. La tige charnière est serrée en place avec l'écrou.



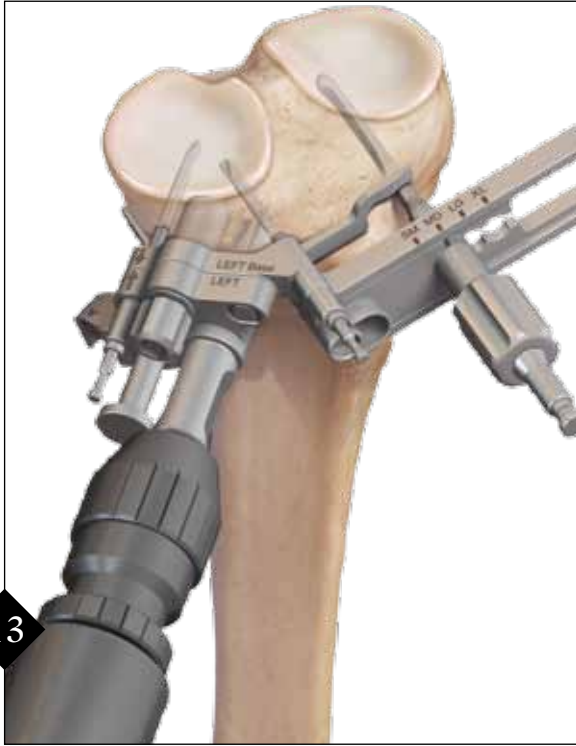
11

La fraise est montée sur le moteur. Le trou postérieur est fraisé jusqu'à la butée. L'os retiré peut être collecté pour être greffé plus tard.



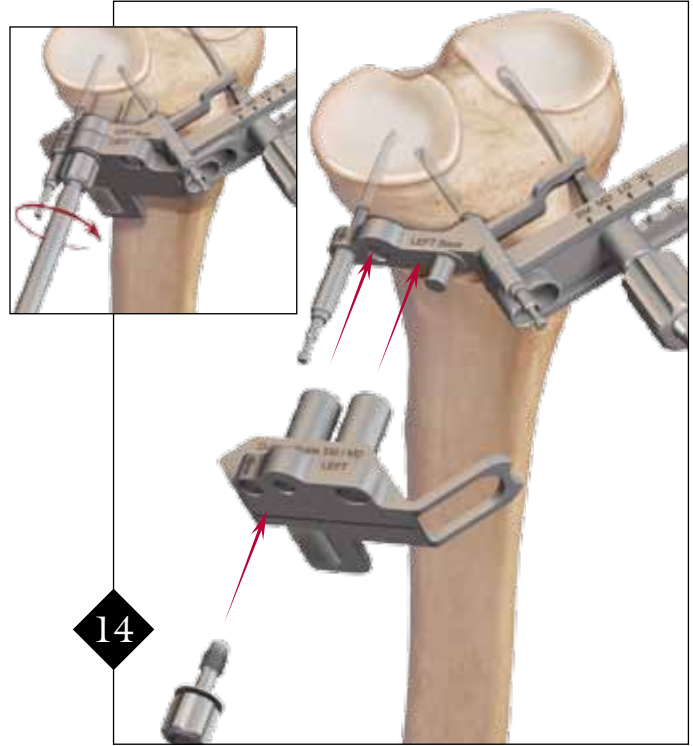
12

La quille provisoire est mise en place dans le trou postérieur, pour maintenir la position lors du fraisage du trou antérieur.



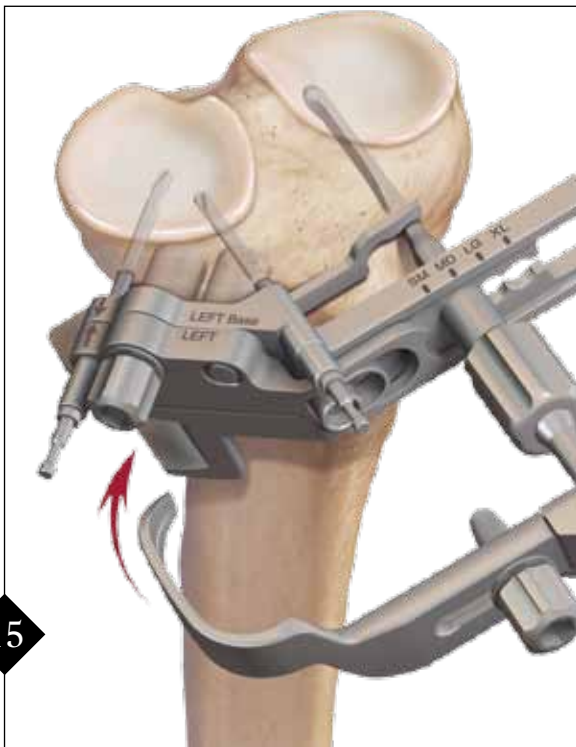
13

Le trou antérieur est fraisé jusqu'à la butée. La quille provisoire et le viseur de fraisage sont ensuite retirés. Les deux trous sont alors nettoyés proprement en retirant tous les débris éventuels s'y trouvant.



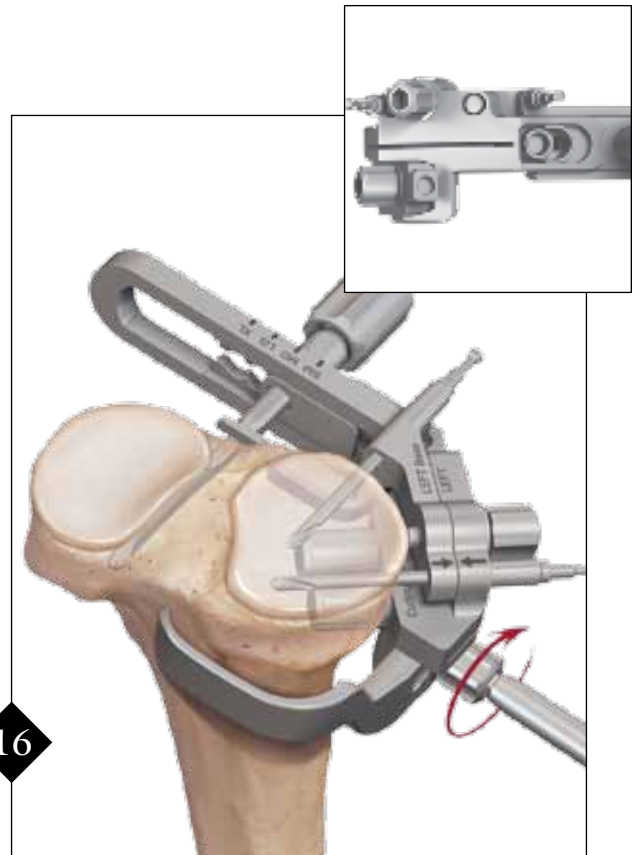
14

Le guide de coupe avec sa vis préalablement positionnée est alors mis en place. Il est inséré dans les deux trous fraisés et glissé le long du guide, puis verrouillé fermement à l'aide de la vis et du tournevis.



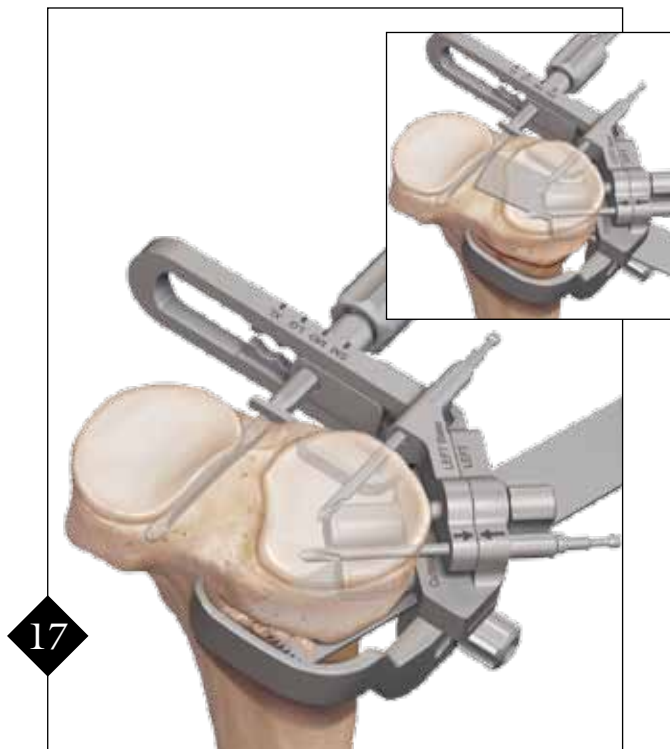
15

La protection NV est alors insérée. Son extrémité est glissée sous le périoste, le long du coin postéro-médial du tibia jusqu'au muscle poplité. La protection est repositionnée telle que cela a été fait en début d'intervention, en contact avec le tibia, avec une orientation ascendante en direction de la tête de la fibula.



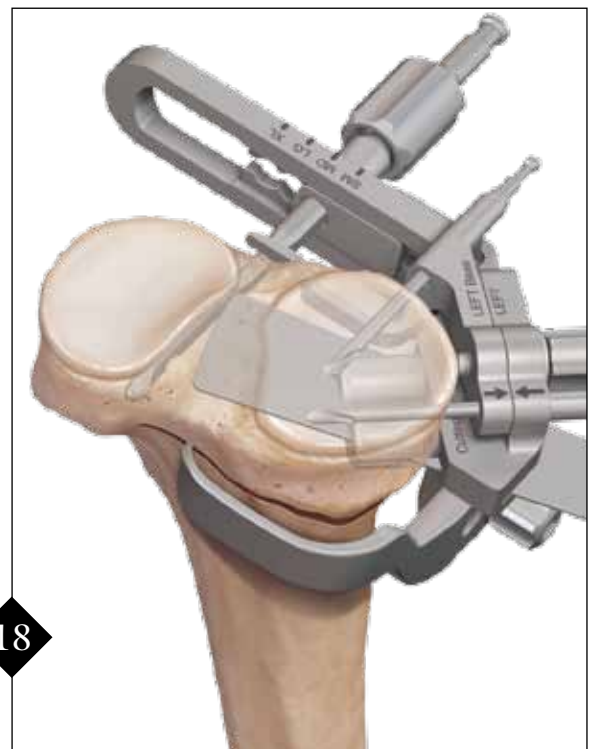
16

La protection NV est alors poussée postérieurement dans la goulotte du guide de coupe, pour que la vis puisse être verrouillée fermement avec le tournevis. On retire alors la poignée avant la résection.



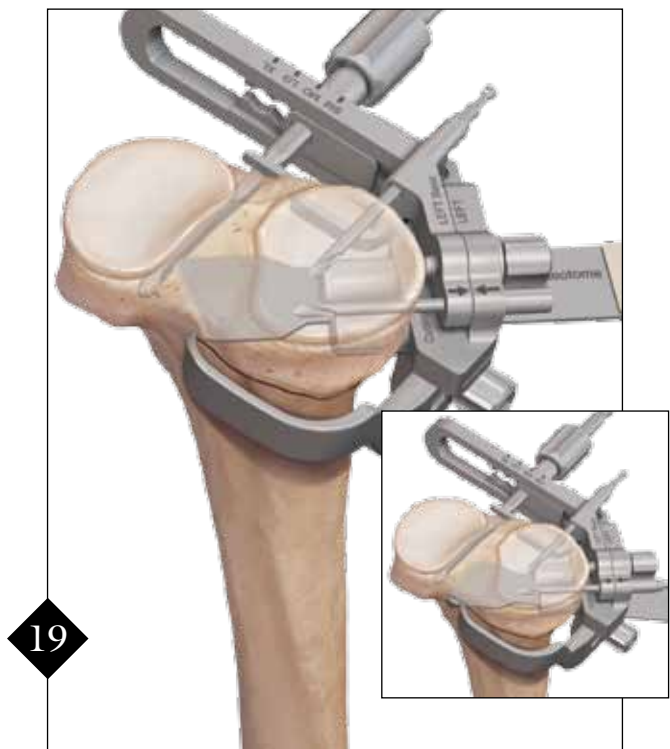
17

Une scie oscillante adaptée est mise en place dans le moteur. La résection se fait dans la fente du guide de coupe en utilisant toutes les orientations possibles. Pour percer les corticales et sentir le contact avec le palpeur médial, la protection NV, la tige charnière, et la protection du tendon rotulien.



18

La plaque multi-usage est insérée dans le guide de coupe pour vérifier que la résection est complète sur toutes les corticales. La scie ou l'ostéotome peuvent être utilisés pour compléter la coupe.



19

L'ostéotome est ensuite utilisé pour compléter la section de la corticale postéro-latérale. Il est inséré le long de la charnière puis impacté successivement en variant les angles d'attaque en direction du coin postéro-latéral.



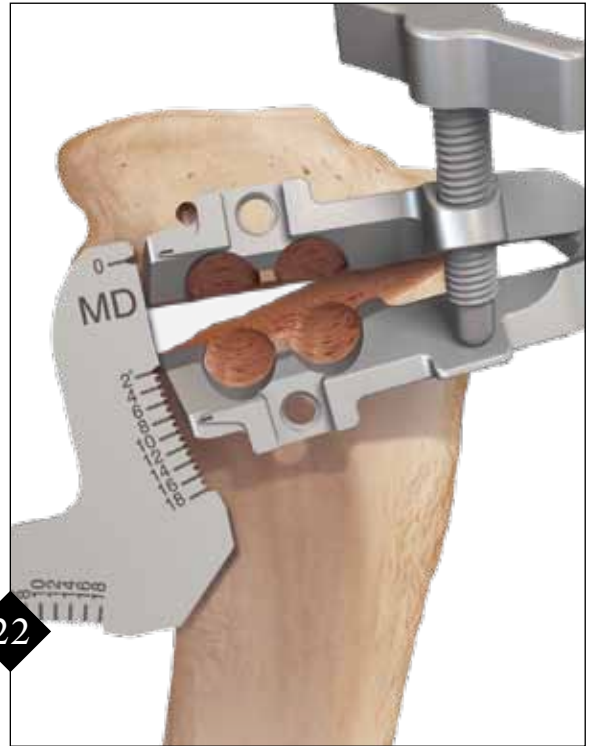
20

La protection NV et le guide de coupe sont retirés. Le genou en extension, un léger valgus est réalisé pour vérifier l'ouverture de l'ostéotomie témoignant d'une résection complète. Si c'est le cas, l'écrou, la tige charnière, les broches, ainsi que la base du guide sont tous retirés. Si l'ostéotomie n'est pas complète, le guide de coupe et la protection NV sont remis en place pour finir l'ostéotomie.



21

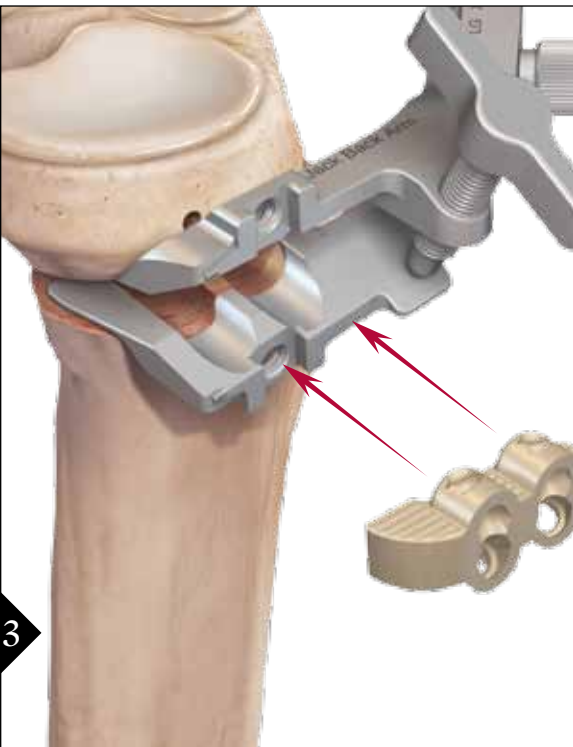
Palettes fermées, le cric est inséré dans l'ostéotomie.
La quille provisoire est insérée dans l'un des trous pour faciliter le positionnement du cric.



22

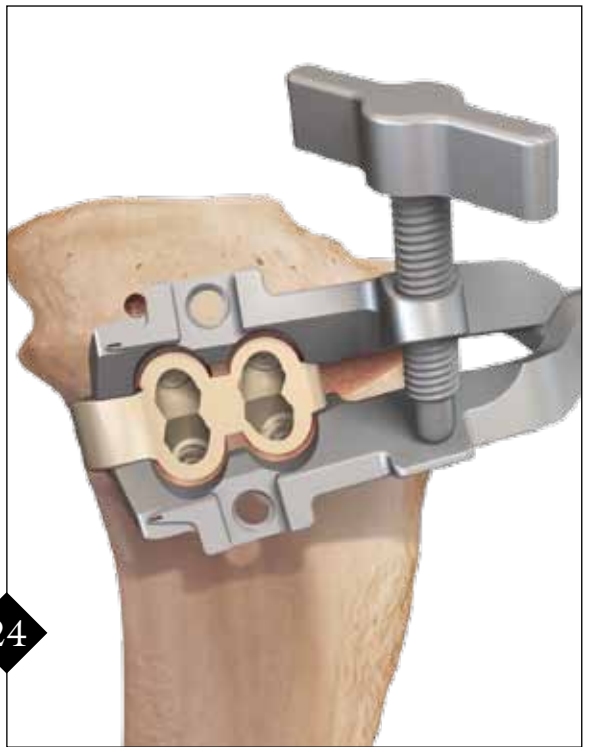
Le foyer d'ostéotomie est ouvert très progressivement en tournant la clé du cric. Il est essentiel de tourner la clé lentement sur une durée de quelques minutes pour que les contraintes se répartissent. La plaque de lecture de la correction angulaire en place, l'ouverture doit être de 1 à 3° au-delà de la correction désirée.

Si un greffon ou substitut osseux est utilisé, il est alors positionné avec le chasse-greffon au delà des palettes du cric pour ne pas interférer avec l'implant.



23

L'implant de la taille et de la correction choisies est sorti de son emballage stérile. Il est poussé dans l'ostéotomie entre les palettes du cric.



24

L'implant doit être positionné exactement dans les trous de fraisages, et il doit être affleurant avec les corticales. En maintenant l'implant en position, le cric est démonté et ses palettes retirées l'une après l'autre.



25

Le guide de perçage est inséré dans le trou postéro-proximal de l'implant, il est à noter qu'il ne rentre dans l'implant que dans un seul angle. La mèche est avancée dans le guide. On perce alors sous contrôle de l'ampli en s'arrêtant avant l'os chondral du plateau tibial.



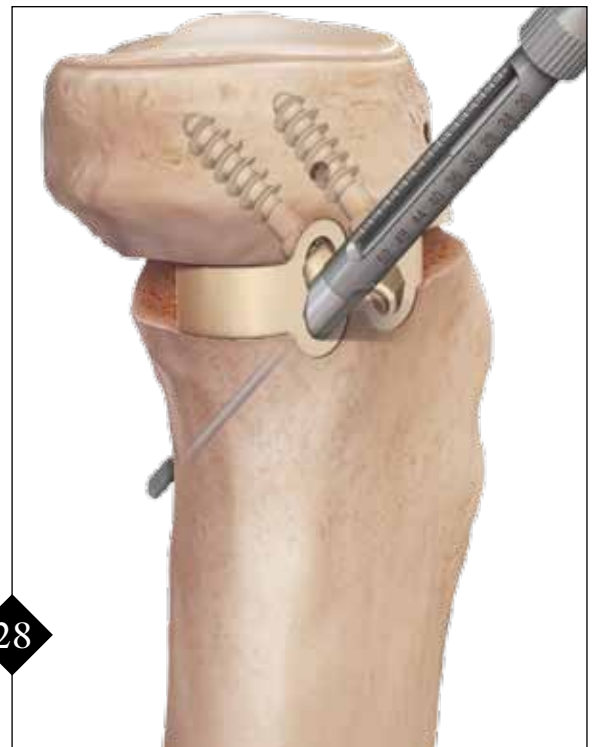
26

La jauge de profondeur est insérée dans le guide de perçage et la longueur de vis spongieuse est lue au niveau de l'épaulement. Le guide est retiré. La vis d'ancrage de longueur correspondante est vissée jusqu'à enfouissement de sa tête dans l'implant. Un quart de tour supplémentaire est alors effectué sans aller jusqu'à la perception d'une résistance.



27

La deuxième vis proximale est insérée de la même façon. Le guide de perçage est ensuite positionné dans le trou postéro-distal. La mèche est forcée jusqu'à effraction complète de la corticale distale.



28

La mèche est remplacée par la jauge de profondeur avec laquelle la corticale est crochetée. La longueur de la vis d'ancrage corticale est lue au niveau de l'épaulement de la jauge.



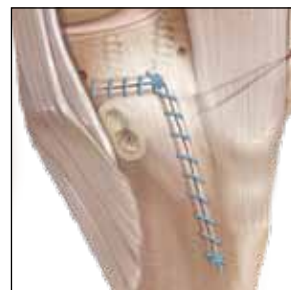
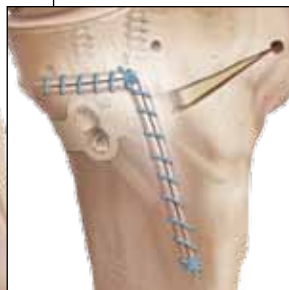
Le taraud est inséré dans le guide-mèche. On taraude ainsi jusqu'à la profondeur mesurée.



La vis d'ancrage corticale est vissée au travers de l'implant jusqu'à la corticale. La tête de la vis tout juste enfouie dans l'implant, un quart de tour supplémentaire est réalisé. Les mêmes étapes sont répétées pour la deuxième vis distale.



Les tissus mous sont refermés plan par plan au dessus de l'implant iBalance



Traitement postopératoire

- En postopératoire, le patient utilise une atèle à charnière
- Le patient doit utiliser des cannes pour une durée allant jusqu'à 4 à 6 semaines selon la douleur.
- Une radio de contrôle attestant de la croissance osseuse est réalisée avant d'autoriser une mise en charge complète.

Ancillaire iBalance

Boîte de stérilisation métallique, iBalance	AR-13400C
Réglette de mesure de largeur tibiale	AR-13410
Rugine de Cobb	AR-13411-01
Ecarteur postérieur	AR-13411-02
Protecteur NV, Genou gauche - S/M	AR-13412-01
Protecteur NV, Genou droit - S/M	AR-13412-02
Protecteur NV, Genou gauche - L/XL	AR-13412-03
Protecteur NV, Genou droit - L/XL	AR-13412-04
Vis d'assemblage iBalance	AR-13413
Poignée de protecteur NV	AR-13414
Tournevis iBalance, 6 pans	AR-13415
Base de viseur, Genou gauche	AR-13416-01
Base de viseur, Genou droit	AR-13416-02
Guide de fraisage, Genou gauche	AR-13417-01
Guide de fraisage, Genou droit	AR-13417-02
Poignée d'alignement	AR-13418
Guide Viseur pour borché charnière	AR-13419-01
Ecrou pour charnière	AR-13419-02
Système d'alignement bi-plan	AR-13420-01
Bar métallique pour alignement bi-plan	AR-13420-02
Plaque outil multi-usage	AR-13421
Broche de fixation pour viseur iBalance	AR-13422
Guide-mèche pour charnière iBalance	AR-13423
Foret pour charnière iBalance, connecteur AO	AR-13424-01
Foret pour charnière iBalance, standard	AR-13424-02
Tige charnière iBalance	AR-13424-03
Butée pour charnière iBalance	AR-13424-04
Fraise pour trou de serrure iBalance	AR-13425
Quille pour trou de serrure iBalance	AR-13426
Guide de coupe iBalance, Genou gauche - S/M	AR-13427-01
Guide de coupe iBalance, Genou droit - S/M	AR-13427-02
Guide de coupe iBalance, Genou gauche - L/XL	AR-13428-01
Guide de coupe iBalance, Genou droit - L/XL	AR-13428-02
Lame d'ostéotome iBalance	AR-13429-01
Poignée d'ostéotome iBalance	AR-13429-02
Palette avant de cric iBalance	AR-13430-01
Palette arrière de cric iBalance	AR-13430-02
Vis de verrouillage pour cric iBalance	AR-13430-03
Clé d'ouverture de cric iBalance	AR-13430-04
Rapporteur de correction angulaire, S/M	AR-13431-01
Rapporteur de correction angulaire, L/XL	AR-13431-02
Chasse-greffon iBalance	AR-13432
Guide-mèche iBalance	AR-13433
Mèche pour vis d'ancrage iBalance	AR-13434-01
Mèche pour vis d'ancrage iBalance, connecteur AO	AR-13434-02
Jauge de profondeur pour vis d'ancrage iBalance	AR-13435
Guide-Taraud iBalance	AR-13436
Taraud pour vis d'ancrage corticale iBalance	AR-13437
Poignée de tournevis iBalance	AR-13438
Tige de tournevis pour vis d'ancrage iBalance	AR-13439

Implants iBalance

Implant iBalance pour ostéotomie d'ouverture tibiale, SM 12°	AR-13400S-12
Implant iBalance pour ostéotomie d'ouverture tibiale, SM 6°/MD 5° – SM 14°/MD 12°	AR-13400M-05-12
Implant iBalance pour ostéotomie d'ouverture tibiale, LG 5°	AR-13400L-05
Implant iBalance pour ostéotomie d'ouverture tibiale, LG 6°/XL 5° – LG 12°/XL 11°	AR-13400L-06-12

(Références détaillées au dos de cette brochure)

Vis d'ancrage iBalance

Vis d'ancrage à spongieux pour implant iBalance 20mm - 32mm	AR-13401-20-32
Vis d'ancrage à corticale pour implant iBalance 24mm - 52mm	AR-13402-24-52

INFORMATIONS PRODUITS

Substituts osseux

Disponible uniquement en France

Substitut Osseux - 2 coins HATriC, ep 7mm	AR-13000B-07
Substitut Osseux - 2 coins HATriC, ep 10mm	AR-13000B-10
Substitut Osseux - 2 coins HATriC, ep 12mm	AR-13000B-12
Substitut Osseux - 2 coins HATriC, ep 15mm	AR-13000B-15
Substitut Osseux - coin Osferion, ep 7mm	AR-13370-1
Substitut Osseux - coin Osferion, ep 10mm	AR-13370-2
Substitut Osseux - coin Osferion, ep 12mm	AR-13370-3
Substitut Osseux - coin Osferion, ep 15mm	AR-13370-4

Implants iBalance :

Implant iBalance pour ostéotomie d'ouverture tibiale, SM 12°	AR-13400S-12
Implant iBalance pour ostéotomie d'ouverture tibiale, SM 6° - M 5°	AR-13400M-05
Implant iBalance pour ostéotomie d'ouverture tibiale, SM 7° - M 6°	AR-13400M-06
Implant iBalance pour ostéotomie d'ouverture tibiale, SM 8° - M 7°	AR-13400M-07
Implant iBalance pour ostéotomie d'ouverture tibiale, SM 9° - M 8°	AR-13400M-08
Implant iBalance pour ostéotomie d'ouverture tibiale, SM 10° - M 9°	AR-13400M-09
Implant iBalance pour ostéotomie d'ouverture tibiale, SM 11° - M 10°	AR-13400M-10
Implant iBalance pour ostéotomie d'ouverture tibiale, SM 13° - M 11°	AR-13400M-11
Implant iBalance pour ostéotomie d'ouverture tibiale, SM 14° - M 12°	AR-13400M-12
Implant iBalance pour ostéotomie d'ouverture tibiale, LG 5°	AR-13400L-05
Implant iBalance pour ostéotomie d'ouverture tibiale, LG 6° - XL 5°	AR-13400L-06
Implant iBalance pour ostéotomie d'ouverture tibiale, LG 7° - XL 6°	AR-13400L-07
Implant iBalance pour ostéotomie d'ouverture tibiale, LG 8° - XL 7°	AR-13400L-08
Implant iBalance pour ostéotomie d'ouverture tibiale, LG 9° - XL 8°	AR-13400L-09
Implant iBalance pour ostéotomie d'ouverture tibiale, LG 10° - XL 9°	AR-13400L-10
Implant iBalance pour ostéotomie d'ouverture tibiale, LG 11° - XL 10°	AR-13400L-11
Implant iBalance pour ostéotomie d'ouverture tibiale, LG 12° - XL 11°	AR-13400L-12

Cette technique opératoire est un outil de formation pour assister les chirurgiens dans l'utilisation clinique des produits spécifiques à Arthrex. Elle ne saurait se substituer au jugement professionnel du médecin qui reste responsable de l'utilisation du produit et de la technique utilisée. L'utilisateur doit se baser sur sa propre formation et expérience. Il est de plus recommandé de faire une revue de la littérature, et de lire la notice d'utilisation (DFU) du ou des produits concernés.

