

Aesculap Orthopaedics Columbus® StreamLined

Système d'endoprothèse du genou



Technique chirurgicale



Columbus® – Technique chirurgicale	Page
<u>Planification pré-opératoire</u>	4
<u>OPTION : Technique femur first</u>	5
<u>Préparation du tibia</u>	8
<u>OPTION : Hémi-cale tibial</u>	9
<u>Contrôle de la résection tibiale</u>	11
<u>Mesure de l'espace en extension et en flexion</u>	12
<u>Résection distale du fémur</u>	13
<u>Détermination de la taille de l'implant fémoral</u>	15
<u>Résection fémorale</u>	17
<u>Mesure de l'espace en extension et en flexion</u>	18
<u>Détermination de la taille du composant tibial</u>	19
<u>Préparation de la rotule</u>	20
<u>Implants d'essai</u>	21
<u>Variante PS à stabilisation postérieure</u>	22
<u>Préparation définitive de la diaphyse du tibia</u>	24
<u>Implantation définitive</u>	27
<u>Dimensions des implants Columbus®</u>	28
<u>Références articles Columbus®</u>	40

Planification préopératoire

Le système de prothèses de genou Columbus® NE300 propose des calques radiologiques, qui permettent au chirurgien de déterminer les paramètres suivants :

- ▶ l'angle entre les axes anatomique et mécanique du fémur
- ▶ la hauteur de résection de la surface intacte de l'articulation du tibia
- ▶ les points d'entrée des tiges d'alignement intramédullaires
- ▶ la taille des implants
- ▶ la position des ostéophytes

Les clichés radiologiques suivants sont nécessaires pour l'analyse radiologique :

- ▶ Articulation du genou de face en projection a-p : genou en extension, centré sur la pointe de rotule.
- ▶ Articulation du genou de profil en projection latérale : genou en flexion à 30°, centré sur la pointe de rotule.
- ▶ Pangenogramme en position debout : en appui monopodal en charge.
- ▶ Cliché tangentiel de la rotule : genou en flexion à 30°, faisceau de rayons caudo-cranial, centré sur la pointe de rotule.

Les calques radiologiques Columbus® doivent être utilisés.

L'angle entre les axes mécanique et anatomique du fémur est mesuré avec le calque grand axe. Le centre articulaire, la ligne articulaire et l'axe mécanique du fémur sont visibles sur le calque radiologique et sont amenés à coïncider avec le cliché radiologique. La ligne en pointillés qui concorde le mieux avec l'axe anatomique donne l'angle correct. Pour déterminer la résection tibiale, le calque grand axe est mis en concordance avec le cliché radiologique. La hauteur de coupe est indiquée par l'échelle graduée de 10-22 mm. La représentation de la tige d'alignement intramédullaire du fémur sur le calque grand axe permet de vérifier la position et le point d'entrée de la tige par comparaison avec le cliché radiologique. En présence de déformations prononcées de l'os, il n'est pas toujours possible d'utiliser la tige d'alignement. Un jeu complet de calques radiologiques est prévu pour la détermination préopératoire des tailles d'implant qui conviennent. La localisation des ostéophytes permet leur retrait plus aisé, ce qui accroît la mobilité de l'articulation.

Le résultat de la planification préopératoire devrait être consigné dans le dossier du patient.



OPTION : Technique femur first

Préparation du fémur

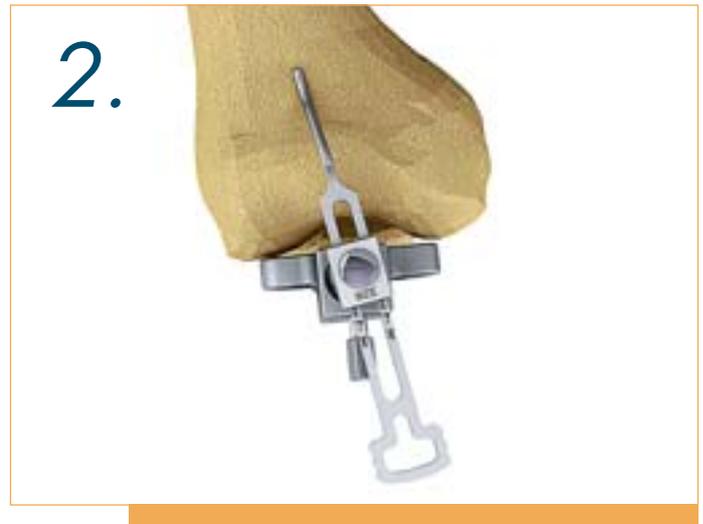
La taille et la position de l'implant fémoral doivent être déterminées à l'aide de données radiologiques. Après l'incision, il est utile de marquer la ligne épicondylienne et la ligne de Whiteside avec un marqueur stérile.

Vérification de la taille du fémur :

- ▶ Radios
- ▶ Jauge de mesure fémorale Columbus
- ▶ Instrument de mesure fémorale Columbus



L'instrument de mesure fémoral renseigne la taille de l'implant.



Le point d'entrée dans le canal médullaire fémoral est préparé avec une pointe carrée conformément à la planification préopératoire.

Le canal médullaire est ouvert avec une mèche de \varnothing 9 mm. La tige fémorale intramédullaire de \varnothing 8 mm, au design spécifique pour réduire le risque d'embolie, est introduite dans le canal médullaire à l'aide de la poignée tige sur laquelle est placé le système d'alignement distal fémoral.

Le bloc de coupe fémoral est placé dans le support sur le système d'alignement.

Ce système offre une possibilité d'ajustement varus/valgus par pas de 1° conformément à la planification préopératoire. La plage de réglage va jusqu'à 11° .

La hauteur de résection distale est adaptée par ajustement du dispositif de maintien du bloc de coupe. Des résections de 4 mm à 14 mm sont possibles. La résection distale devrait normalement être de 9 mm (= épaisseur de l'implant fémoral distal).



La fixation du bloc de coupe au fémur est effectuée avec deux broches sans tête à travers les orifices marqués du symbole « 0 ».

Le bloc de coupe est en outre stabilisé dans sa position avec une seule broche convergente.

À noter

- ▶ Épaisseur distale de l'implant fémoral 9 mm
- ▶ Équilibrage des ligaments
- ▶ Alignement des axes (angle valgus)

Le bloc de coupe est fixé sur le fémur avec deux broches sans tête à travers les orifices marqués du symbole « 0 ».

Le bloc de coupe est en outre stabilisé dans sa position avec une seule broche convergente.

Nous recommandons d'utiliser la lame hyperblade prévue à cet effet (p.ex. GE206R), afin de garantir des résections osseuses complètes des condyles postérieurs médial et latéral. Cette lame spéciale permet du fait une meilleure angulation au travers des fentes du bloc de coupe.

Veiller attentivement lors de la résection à ce que les parties molles avoisinantes soient protégées du risque de blessure. Nous recommandons d'utiliser des rétracteurs appropriés pour tissus mous.

La taille du fémur et la largeur médiolatérale de l'os du fémur sont à nouveau mesurées avec l'instrument de mesure et la jauge de mesure du fémur. Le crochet est placé sur la corticale latérale de manière à reposer à plat sur la résection distale. La largeur ML peut être relevée directement sur l'échelle côté « fémur » de la jauge de mesure du fémur.

Le guide d'orientation du fémur est mis en contact direct avec le fémur distal réséqué. La rotation du bloc est réglée à l'aide de la ligne de Whiteside. On tourne le guide jusqu'à ce qu'il soit parallèle à la ligne de Whiteside.

Dès que l'orientation optimale a été déterminée de la sorte, les orifices des broches pour le bloc de coupe 4-en-1 sont pratiqués à travers les orifices de guidage correspondant à la taille de composant fémoral choisi.

La poignée est fixée au guide de coupe Columbus 4-en-1 de la taille appropriée dont les plots sont placés dans les orifices forés au préalable. Le guide de coupe est impacté jusqu'à ce qu'il repose entièrement sur la résection distale. Il est ensuite fixé avec deux broches filetées convergentes à tête.



La fixation du guide de coupe est effectuée par des broches convergentes médiale et latérale.

Les sections devraient être effectuées dans l'ordre suivant :

- ① résection antérieure
- ② résection postérieure
- ③ résection postérieure oblique
- ④ résection antérieure oblique

À chaque résection osseuse, veiller tout particulièrement à ce que les parties molles environnantes soient protégées par des rétracteurs appropriés. Les broches de fixation peuvent être retirées une fois que toutes les résections sont achevées. Une évaluation complète des résections osseuses peut être effectuée dans le cadre d'une analyse standard des mouvements avec implants d'essai implantés.



Préparation du tibia

Le système de prothèse de genou Columbus® autorise deux systèmes d'alignement différents :

- ▶ l'alignement extramédullaire
- ▶ l'alignement intramédullaire

1. Alignement extramédullaire

Le système d'alignement extramédullaire est assemblé sur la table d'instruments puis placé parallèlement à l'axe du tibia.

L'alignement de la rotation est effectué avec la prolongation de la pince malléolaire. Celle-ci doit être dirigée sur le deuxième os métatarsien.

Le système d'alignement permet d'adapter le bloc de coupe tibial dans tous les plans :

- ▶ Réglage de la hauteur (A)
- ▶ Alignement dans le plan sagittal (B)
- ▶ Alignement varus/valgus (C)

1 Réglage de la hauteur

La hauteur de résection est déterminée par la planification préopératoire. L'objectif est d'éliminer le plus complètement possible un défaut de la surface articulaire tibiale, afin de créer pour le plateau tibial un appui sur de l'os intact. Cette valeur est réglée sur le palpeur (T), qui est ensuite introduit dans la fente de coupe. La longueur du système d'alignement extramédullaire est réduite par desserrage de la vis (1) jusqu'à ce que le palpeur soit au contact d'un point correspondant à la ligne articulaire.

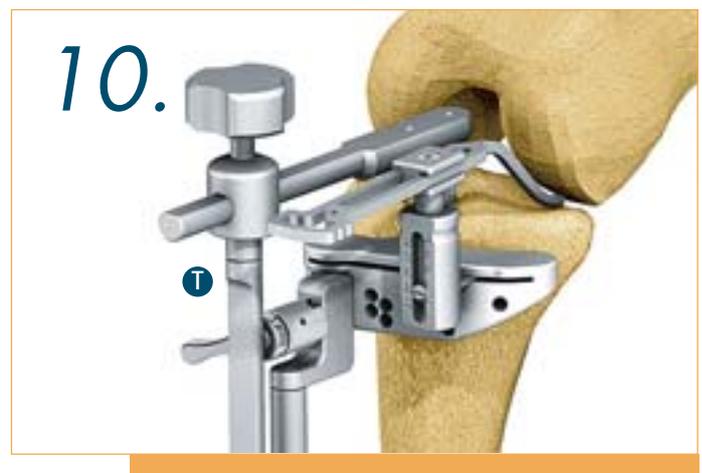
■ À noter : l'insert en polyéthylène présente déjà une inclinaison de 3°.

2 Alignement dans le plan sagittal

L'alignement dans le plan sagittal (parallèlement à l'axe mécanique) est effectué par desserrage de la vis (2). La distance entre les traits de la pince malléolaire correspond à une inclinaison postérieure de 1° pour une longueur de tibia de 40 cm.

3 Alignement varus/valgus

Le curseur de la pince malléolaire peut être déplacé dans le sens médio-latéral par pression du levier (3). Chacun des espaces entre les traits de l'échelle correspond à une modification de 1° pour une longueur de tibia de 40 cm.



OPTION : Hémi-cale pour la reconstitution tibiale

Pour les petits défauts du plateau tibial, le système de prothèse de genou Columbus® propose des hémi-cales d'une hauteur de 4 mm et 8 mm.

Après la résection standard, le guide de coupe asymétrique doit être retiré. Le bloc de translation est placé sur l'os avec les deux broches filetées parallèles sans tête. Deux autres broches filetées sans tête doivent être insérées en parallèle à la profondeur voulue. Après le retrait du bloc de translation et des deux premières broches filetées sans tête, le guide de coupe asymétrique peut être replacé sur l'os. Le guide de coupe est fixé sur l'os avec deux broches convergentes et la résection est effectuée avec une lame ayant une épaisseur de 1,27 mm.

- À noter : pour des mesures avec l'implant d'essai, l'hémi-cale assortie doit être vissée sous le plateau tibia d'essai. Pendant la mesure de l'espace en extension et en flexion, la hauteur de l'hémi-cale doit être additionnée du côté du tibia réséqué. Pour l'implantation finale, il faut utiliser un plateau tibial Columbus® CRA/PSA permettant le vissage d'une hémi-cale.

11.



12.



13.



2. Alignement intramédullaire

Le point d'entrée dans le canal médullaire du tibia est préparé avec une pointe carrée conformément à la planification préopératoire. Il est en général situé derrière l'attache du ligament croisé antérieur.

Le canal médullaire est percé avec la mèche de 9 mm.

La tige intramédullaire tibiale de \varnothing 8 mm, de forme spéciale pour minimiser le risque d'embolie, est introduite avec précaution dans le canal médullaire jusqu'au repère à l'aide de la poignée tige sur laquelle est placé le système de maintien du bloc de coupe.

Le système d'alignement intramédullaire est assemblé sur la table d'instruments puis poussé sur le système de maintien du bloc de coupe.

De manière semblable au système extramédullaire, cette version du système d'alignement permet également d'adapter le bloc de coupe tibial dans tous les plans.

- À noter : recourir au bloc de coupe tibial symétrique pour un abord intramédullaire.



1 Réglage de la hauteur

La hauteur de résection est déterminée lors de la planification préopératoire. Cette valeur est réglée sur le palpeur d'épaisseur (T), qui est ensuite introduit dans la fente de coupe.

L'instrument d'alignement intramédullaire est abaissé le long de la tige intramédullaire tibiale jusqu'à ce que le palpeur soit en contact avec le point de la ligne articulaire d'origine.

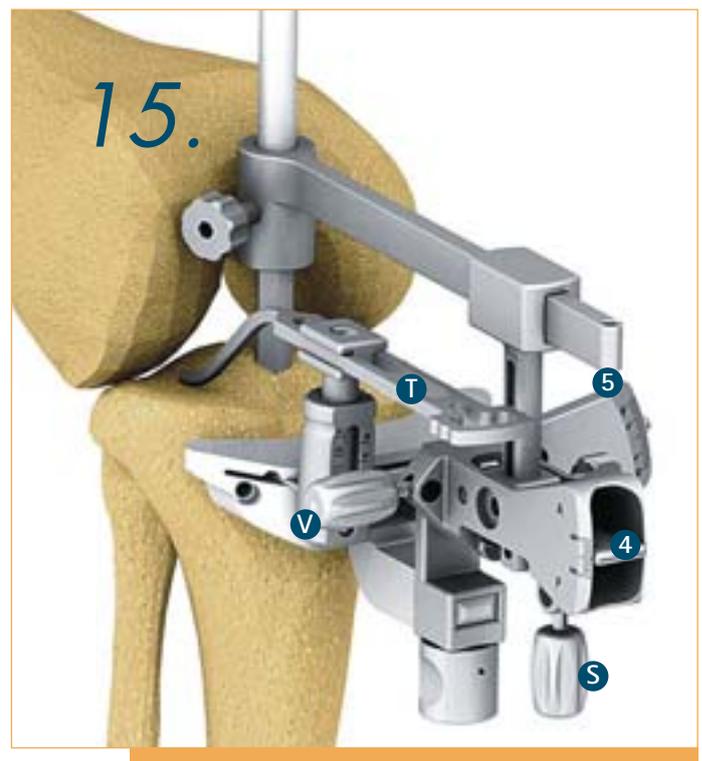
2 Alignement dans le plan sagittal

La valeur de l'inclinaison tibiale peut être lue sur l'échelle (4). L'alignement dans le plan sagittal (parallèlement à l'axe mécanique) est effectué avec la vis d'ajustage (S).

- À noter : l'insert en polyéthylène présente déjà une inclinaison de 3° .

3 Alignement varus/valgus

L'adaptation varus/valgus est effectuée en faisant tourner la vis d'ajustage (V). L'alignement sélectionné peut être lu sur l'échelle (5).



3. Résection du plateau tibial

Le bloc de coupe est fixé sur l'os par 4 broches filetées. À cet effet, deux broches filetées sans tête sont introduites dans les perçages marqués d'un « O ». Deux autres broches filetées à tête placées dans les perçages convergents empêchent le bloc de coupe de bouger pendant la résection.

Après le retrait de l'instrument d'alignement extra- ou intramédullaire, la résection est effectuée avec une lame de scie de 1,27 mm d'épaisseur. Cette étape doit être effectuée avec la plus grande prudence, étant donné que le ligament croisé postérieur et les ligaments collatéraux ne doivent en aucun cas être endommagés. Il est habituel d'effectuer une résection avec inclinaison de 0 degré.

■ À noter : si nécessaire, le bloc de translation correspondant peut être fixé sur l'os avec les deux broches parallèles. Deux autres broches sans tête sont insérées à la profondeur voulue. Après le retrait du bloc de translation et des deux premières broches, le guide de coupe peut être replacé sur l'os et la résection pour l'hémi-cale peut être réalisée.

Contrôle de la hauteur de résection du tibia (non obligatoire)

La hauteur de la résection peut être contrôlée par l'introduction d'un plateau tibial d'essai avec surface de glissement d'essai. Ceci permet de constater si l'espace de flexion a la même dimension médiale et latérale et s'il est assez large.

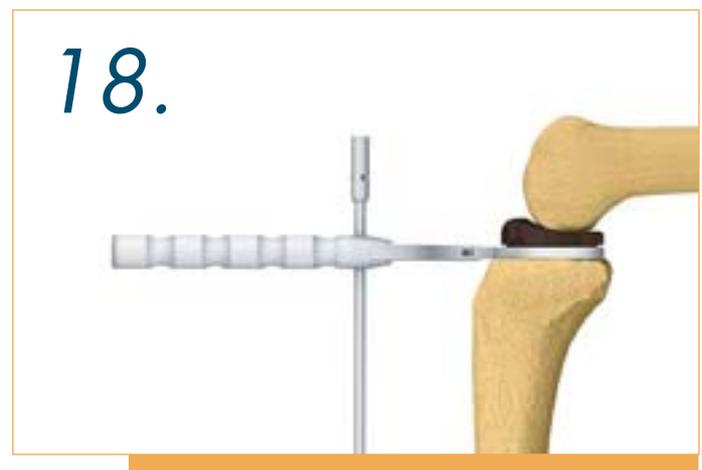
■ À noter : en cas d'asymétrie, envisager une libération des ligaments du côté le plus étroit, tout en tenant compte d'une éventuelle rotation ultérieure du composant fémoral. Si un défaut osseux du condyle postérieur du fémur est la cause de cette asymétrie, on s'en abstiendra.

Contrôle de l'axe mécanique du tibia (non obligatoire)

Lorsque le plateau tibial d'essai est introduit, un contrôle de l'axe est possible. Pour cela, la poignée doit être fixée au plateau tibial d'essai.

La jauge avec douille d'accueil pour la deuxième jauge peut y être placée. On place ensuite la deuxième jauge dans la douille.

Le contrôle est effectué sur la base de la position de la jauge par rapport au centre de la fourche tibiotarsienne.



4. Mesure de l'espace en flexion et en extension

Après la résection du plateau tibial, on recommande de contrôler la tension des ligaments. Pour cela, il faut retirer entièrement les ostéophytes sur la tête du tibia et sur les condyles fémoraux. Cette mesure permet de calculer la hauteur de résection au niveau du fémur distal (la valeur recherchée est une résection de 9 mm sur le condyle intact).

- ▶ Mesure de l'espace en flexion (EF)
- ▶ Mesure de l'espace en extension (EE)
- ▶ Calcul de la hauteur de résection distale = 9 mm – EE + EF

La dimension de l'espace en flexion et en extension est relevée sur le distracteur côté médial et latéral. On lit le chiffre situé sur le sabot mobile à hauteur de l'extrémité de la douille (voir les flèches dans les Fig. 19 et 20).

- À noter : en cas d'asymétrie médio-latérale (supérieure à 3 mm), on peut maintenant procéder à une libération du ligament du côté le plus étroit. En flexion, on recommande de tenir compte d'une éventuelle rotation ultérieure du composant fémoral. Le réglage d'une rotation externe du fémur influe sur l'espace articulaire en flexion. Après une libération du ligament, les espaces de flexion et d'extension doivent être à nouveau mesurés, et la libération éventuellement augmentée. Une différence médio-latérale de 2 mm est acceptable.

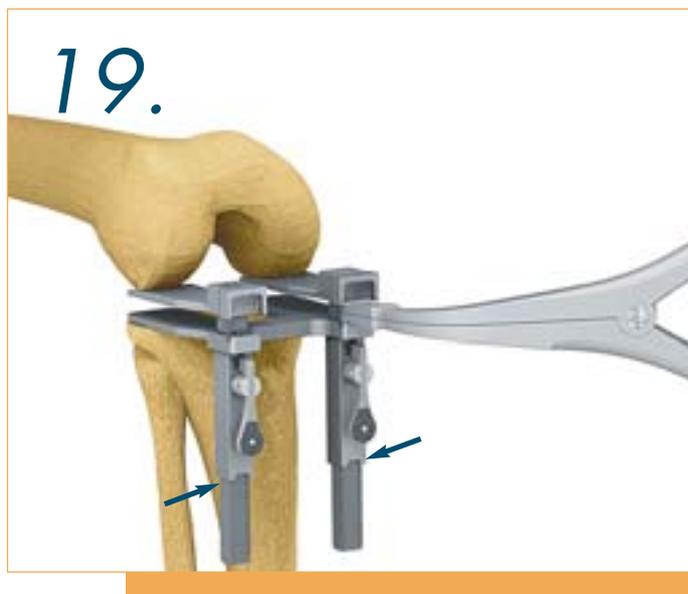
Exemple : Asymétrie médio-latérale en extension

6 mm côté médial et 12 mm côté latéral : libération médiale jusqu'à mesurer 9 – 10 mm côté médial et 12 mm côté latéral.

Planification de la résection distale du fémur

L'épaisseur de la face distale de l'implant fémoral est de 9 mm pour toutes les tailles. On pose ainsi pour le calcul de la hauteur de résection : 9 mm – EE + EF. En cas de différence entre espace en flexion et en extension, il existe plusieurs moyens de la compenser. L'espace en extension peut être adapté à l'espace en flexion par modification de la hauteur de résection distale du fémur. L'espace en flexion peut p. ex. être adapté à l'espace en extension par le choix d'un implant fémoral plus petit ou plus grand (meilleure méthode, puisque la ligne articulaire importante est ainsi conservée). D'autres possibilités consistent dans la restructuration d'un condyle fémoral distal défectueux (p. ex. avec de l'os).

Exemple : Asymétrie entre espace en flexion et en extension
EF 6 mm symétrique et EE 12 mm symétrique : choix d'un composant fémoral plus petit en tenant compte de la taille de boîte.
De F5 à F4 : EF 6 mm + 4 mm (boîte) = EF 10 mm/EE 12 mm
Calcul de la hauteur de résection distale
Hauteur de résection distale : 9 mm – EE 12 mm + EF 10 mm = 7 mm



Dimensions en [mm]

Taille	AP	Boîte	Différence-	Différence+
F1	50	34	0	3
F2	53	37	3	3
F3	56.5	40	3	3.5
F4	60.5	43.5	3.5	4
F5	65	47.5	4	4.5
F6	70	52	4.5	5
F7	75.5	57	5	0

5. Résection distale du fémur

Le point d'entrée dans le canal médullaire fémoral est préparé avec une pointe carrée conformément à la planification préopératoire.

Le canal médullaire est percé avec la mèche de \varnothing 9 mm. La tige fémorale intramédullaire de \varnothing 8 mm au design spécifique pour réduire le risque d'embolie, est introduite avec précaution dans le canal médullaire à l'aide de la poignée tige sur laquelle est placé le système d'alignement distal fémoral.

Le bloc de coupe fémoral est placé dans le support sur le système d'alignement.

Ce dispositif offre une possibilité d'adaptation varus/valgus par étapes de 1° conformément à la planification préopératoire. La plage de réglage va jusqu'à 11° .

La hauteur de résection distale déterminée est réglée par déplacement du guide de coupe dans le support. Des résections de 4 mm à 14 mm sont possibles. La résection distale normale devrait être de 9 mm (=épaisseur distale du composant fémoral). Le Point 4 peut entraîner une divergence par rapport à cette valeur.



Contrôle de l'axe mécanique du membre inférieur (non obligatoire)

Il est possible d'effectuer un contrôle de l'axe. Pour cela, la pièce de maintien de la tige de contrôle doit être insérée dans la fente de coupe du bloc de coupe fémorale. La jauge avec douille d'accueil pour la deuxième jauge peut y être placée. On place ensuite la deuxième jauge dans la douille.

Le contrôle est effectué sur la base de la position de la jauge par rapport au centre de la tête du fémur.

Le bloc de coupe est fixé sur l'os par des broches filetées. À cet effet, deux broches filetées sans tête sont introduites dans les perçages marqués d'un « 0 » sur la face avant.

Deux autres broches filetées à tête placées dans les perçages convergents empêchent le bloc de coupe placé contre le fémur de glisser vers le haut.

Le dispositif de maintien et la tige fémorale intramédullaire sont retirés, de sorte que seul le bloc de coupe fixé à l'os reste en place.

La résection distale du fémur est effectuée avec une lame de scie de 1,27 mm d'épaisseur à travers la fente de coupe. Pour éviter une détérioration du plateau tibial, on utilise la plaque de protection du tibia. Si nécessaire, le bloc de coupe peut être déplacé sur les perçages « 2 » et « 4 » pour une résection complémentaire. Les broches sans tête sont laissées en place jusqu'à la mesure finale de l'espace en flexion et en extension, afin de permettre une résection complémentaire sans nouvel alignement du guide de coupe. Elles ne doivent pas supporter de contraintes mécaniques.

À noter : le distracteur permet de déterminer si un espace articulaire suffisant a été obtenu en extension (voir « Mesure de l'espace en flexion et en extension avec la pince d'écartement utilisée comme bloc intercalaire » page 18).



6. Détermination de la taille de l'implant fémoral

L'instrument de détermination de la taille de l'implant fémoral est placé sur la surface de résection distale et mis au contact des condyles postérieurs. On procède ensuite à l'alignement médio-latéral dans le but d'obtenir le meilleur recouvrement possible de la surface de résection fémorale distale.



La taille de la prothèse fémorale peut être relevée sur le côté distal par l'indicateur SZ (Size) (A). Le palpeur mobile permet de déterminer sur la corticale latérale antérieure le point où la trochlée de l'implant fémoral doit s'achever. La taille (B) est en outre indiquée sur sa face supérieure.

Les perçages L, M, S (Large, Medium, Small) sont les perçages de guidage pour les orifices accueillant les deux plots de fixation des blocs de coupe APC. Les inscriptions L, M ou S sont répétées sur les blocs de coupe, avec les concordances suivantes :



Plage	Taille du bloc de coupe
L	6, 7, 8
M	3, 4, 5
S	1, 2



7. Réglage de la rotation du composant fémoral

Le positionnement du palpeur sur la corticale fémorale antérieure donne, lorsque les plaques sont situées correctement contre les condyles postérieurs, la taille du composant fémoral (SZ). La combinaison des mécanismes distincts „N (neutre)“ et Adjust Size doit être mise sur une même ligne que l'indicateur de taille SZ. Pour la taille entière, la ligne au-dessous de la taille de fémur affichée (ici M5) est sur la même ligne que SZ et N. Pour les tailles intermédiaires dans l'affichage SZ, le réglage de la taille à choisir est effectué au moyen de la vis de réglage (A). Le réglage de « Adjust Size » se fait par une coulisse spécifique bloquée au moyen de la vis (A).

Le déplacement des orifices de perçement permet d'ajuster la résection sur la corticale antérieure. L'échelle de SZ indique le déplacement en millimètres.

Exemples : sans rotation externe

Affichage de la taille entière 5. Implantation : effectuer des perçages dans les deux orifices inférieurs de la plage M. Dans cette mise au point, la résection porte désormais sur 8 mm d'os du côté postérieur.

avec rotation externe de 3 degrés

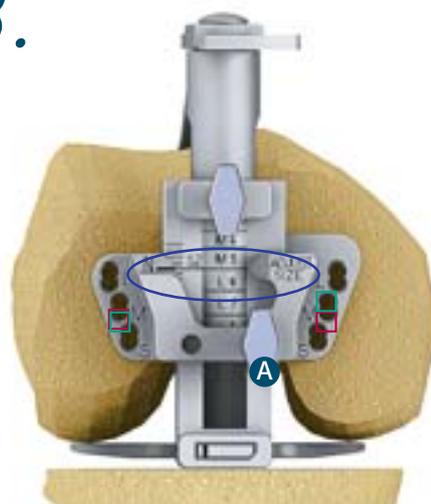
Conformément au diagramme, on pratique avec l'instrument le perçage latéral en bas et le perçage médial du côté opposé dans l'orifice supérieur . Ici un exemple pour un membre inférieur droit.

8. Choix de la taille du composant fémoral

Les aspects pris en compte pour le choix de la taille du composant fémoral sont les suivants :

- ▶ Éviter une entame corticale fémorale antérieure (risque de fracture) ou une excentration : pression rétro-rotulienne accrue.
- ▶ Équilibrer l'espace de flexion par rapport à l'espace d'extension : les orifices de perçage déterminent la position du bloc de coupe APC. Une modification ultérieure de la taille du bloc de coupe APC permet de modifier l'espace de flexion (voir le Tableau page 8). Le choix doit tenir compte des asymétries entre EF et EE suivant le Point 4. L'affectation des orifices de perçage (groupe L, M ou S) doit pour cela être prise en compte. Si le changement de taille se traduit par un changement de groupe de tailles, le perçage des orifices doit être recommencé. Les orifices déjà en présence ne peuvent pas être utilisés en cas de passage à une taille fémorale plus petite, même dans le même groupe. L'instrument de détermination de la taille est placé encore une fois sur la surface de coupe distale, le sabot postérieur étant en contact avec l'os postérieur réséqué. Le palpeur antérieur doit être en contact avec la surface antérieure réséquée. La coulisse « Adjust Size » est déplacée en direction antérieure vers la taille inférieure suivante, puis bloquée dans cette position par serrage de la vis. Les nouveaux orifices doivent être percés dans le bon groupe.

28.



- À noter : toujours visser fermement la vis (A) après le réglage.

29.



Exemple :

À partir du Point 4 : EF 10 mm ; EE 12 mm

Hauteur de résection distale fém. = 7 mm

À partir du Point 7 : taille de fémur 5, indicateur S N

Effectuer les perçages en « M » et mettre en place le bloc de coupe APC Taille 4

Résultat : Symétrie entre EF et EE

9. Résection fémorale

En option : avec le bloc de coupe APC approprié, on effectue en premier lieu la résection postérieure. On vérifie ensuite que l'espace en flexion et en extension est à hauteur suffisante (voir « Mesure de l'espace en flexion et en extension avec la pince d'écartement utilisée comme bloc intercalaire » page 18). Si les résultats sont satisfaisants, les broches antérieures peuvent être retirées. Les trois résections restantes sont ensuite effectuées avec le bloc de coupe APC.

Les quatre résections restantes (résections antérieure et postérieure, ainsi que résections obliques antérieure et postérieure) sont effectuées avec le bloc de coupe APC convenant à la taille de fémur choisie en utilisant le même dispositif.

Les deux plots du bloc de coupe sont guidés dans les orifices percés au préalable de sorte que la désignation « ANT » pour section antérieure soit lisible sur le bloc de coupe APC. Le bloc de coupe est ensuite fixé sur la surface de résection distale avec deux broches filetées convergentes à tête. Il faut veiller à ce que le bloc de coupe repose de manière plane sur la surface de résection distale.

On peut utiliser le contrôleur de coupe pour vérifier la position et la profondeur des résections.

Pour protéger le plateau tibial, on recommande d'utiliser la plaque de protection du tibia.

Les quatre résections du fémur sont effectuées à travers la fente de coupe avec une lame de scie de 1,27 mm d'épaisseur de faible largeur, par exemple Aesculap Hyperblade GE206R 90 mm x 13 mm.

Ordre des sections : 1. résection antérieure
2. résection postérieure
3. résection postérieure oblique
4. résection antérieure oblique



Mesure de l'espace en flexion et en extension avec le distracteur utilisé comme bloc intercalaire

Cette mesure permet de déterminer la hauteur requise pour l'insert en polyéthylène (IP). Elle permet également de constater la nécessité d'une résection tibiale complémentaire.

- À noter : l'épaisseur du matériau de l'écarteur avec plaques d'appui non écartées est de 6 mm.

Tension en extension pour une résection fémorale distale de 9 mm.

Exemple :

Résection tibiale de 10 mm + résection fémorale de 9 mm = mesure d'écarteur de 19 mm

Hauteur IP espace d'extension : $EE - 9$ mm

- À noter : les hauteurs d'IP sont les suivantes :
CR/RP 10-16 mm, PS 10-20 mm.



Espace en extension	Hauteur d'IP	10 mm	12 mm	14 mm	16 mm	18 mm	20 mm
Mesure d'écarteur	CR/RP:	10+9=19 mm	12+9=21 mm	14+9=23 mm	16+9=25 mm		
Mesure d'écarteur	PS:	10+9=19 mm	12+9=21 mm	14+9=23 mm	16+9=25 mm	18+9=27 mm	20+9=29 mm

Tension en flexion pour une résection fémorale dorsale de 8 mm. (réglage du bloc de coupe fémoral sur « N » neutre).

Exemple :

Résection tibiale de 10 mm + résection fémorale postérieure de 8 mm = mesure d'écarteur de 18 mm

Hauteur d'IP espace de flexion : $EF - 8$ mm

- À noter : les hauteurs d'IP sont les suivantes :
CR/RP 10-16 mm, PS 10-20 mm.

Espace en flexion	Hauteur d'IP	10 mm	12 mm	14 mm	16 mm	18 mm	20 mm
Mesure d'écarteur	CR/RP:	10+8=18 mm	12+8=20 mm	14+8=22 mm	16+8=24 mm		
Mesure d'écarteur	PS:	10+8=18 mm	12+8=20 mm	14+8=22 mm	16+8=24 mm	18+8=26 mm	20+8=28 mm

Solutions possibles en cas d'asymétries de l'EF et de l'EE

$EE < 19$ mm et $EF < 18$ mm symétriques : résection complémentaire du tibia.

$EF > EE$ → Résection distale complémentaire du fémur (proximalise la ligne articulaire).

$EE > EF$ → Restructuration des condyles fémoraux distaux ou choix d'une prothèse fémorale plus petite et d'un plateau plus élevé.

10. Détermination de la taille du composant tibial

On choisit le plateau d'essai qui recouvre le mieux la surface de résection. On dispose à cet effet de cinq tailles nominales et de quatre tailles 'plus' plus longues de 3 à 4 mm en A/P. La surface de glissement d'essai est placée sur le plateau d'essai qui est relié à la poignée de maintien.

La surface de glissement d'essai doit être choisie en fonction de la hauteur de l'espace articulaire mesuré.

Surfaces de glissement d'essai pour le plateau rotatoire : Avant d'utiliser les surfaces de glissement RP, la plaque d'adaptation RP est tout d'abord placée sur le plateau tibial d'essai.

33.



Orientation de la rotation du composant tibial

L'orientation de la rotation du plateau tibial est effectuée sur la base du repère antérieur. Celui-ci devrait être dirigé vers le passage entre le tiers médian et le dernier tiers de l'insertion du ligament rotulien.

On peut également s'orienter à une ligne de jonction entre l'attache du ligament croisé postérieur et le centre de l'insertion du ligament rotulien.

L'orientation de la rotation peut également être effectuée de manière fonctionnelle à l'aide du composant fémoral et de l'implant tibial d'essai non fixé en mobilisant la jambe d'extension en flexion.

On peut en option marquer un repère antérieur sur l'os sur l'axe d'implant envisagé. La position du plateau tibial est ainsi plus aisée à retrouver.

34.



11. Préparation de la rotule

On mesure l'épaisseur de la rotule avec la pince rotulienne. Cette épaisseur ne devrait pas être dépassée après l'implantation de l'implant rotulien (voir le Tableau page 29). Il faut rechercher une épaisseur de rotule inférieure après l'implantation.

La hauteur de résection choisie doit être réglée sur la pince. La résection se fait par la fente de coupe.

Le bloc de coupe est retiré. Le bloc de forage est placé sur la pince et fixé. Les orifices destinés aux plots sont percés avec le foret à butée de \varnothing 6 mm. La détermination de la taille de la rotule est effectuée au moyen des implants rotuliens d'essai.

35.



36.



37.



38.



12. Implants d'essai

La prothèse fémorale d'essai est insérée avec le porte-implant fémoral et orientée dans le sens médio-latéral. Ensuite, le plateau tibial d'essai sur lequel est placée la surface de glissement d'essai est fixé sur le plateau tibial dans une position de couverture optimale de la corticale.



On recommande de tester ensuite la fonction générale de l'articulation avec la rotule dans sa position anatomique ou avec l'implant rotulien d'essai mis en place.



L'alignement peut être contrôlé encore une fois en flexion et en extension. Pour cela, les jauges extramédullaires sont réintroduites dans la poignée du plateau tibial. Le contrôle est effectué sur la base de la position de la jauge par rapport au centre de la tête du fémur et de la fourche l'articulation tibiotarsienne.



Les perçages destinés aux plots de l'implant fémoral sont réalisés avec le foret à butée de \varnothing 6 mm. Ils déterminent la position définitive de l'implant fémoral. On recommande donc expressément de ne procéder à ces perçages qu'après le test de la fonction de l'articulation.

13. Variante PS à stabilisation postérieure

Pour pouvoir effectuer sur le fémur la préparation nécessaire pour la variante PS, la prothèse fémorale d'essai ainsi que la surface de glissement d'essai doivent être retirées. Le plateau tibial d'essai peut demeurer sur l'os.

Le guide de préparation PS est choisi dans la taille qui convient (taille du composant fémoral) et placé avec ses deux plots dans les orifices destinés au composant fémoral. Il doit ensuite être fermement pressé contre l'os. La fixation sur l'os est effectuée avec deux broches filetées avec tête.

Le guide de perçage pour le foret de \varnothing 14 mm est placé de manière à ce que son plot s'engage dans l'orifice du guide de préparation PS.

On le fait pivoter en direction latérale et médiale pour réaliser les deux coins de la boîte.

Le guide de fraisage est ensuite mis en place pour la fraise de \varnothing 22,5 mm, on fraise alors jusqu'à la butée.



Pour la préparation des parois latérale et médiale, le bord tranchant du ciseau doit toujours être positionné vers l'extérieur.

46.



Pour le contrôle de la préparation intercondylienne, on choisit un gabarit d'essai de boîte fémorale PS de taille appropriée et on le met en position à l'aide de la pièce de maintien.

47.



Le positionnement optimal est confirmé par l'absence de débord du gabarit sur la coupe distale ainsi que par le contact des deux ailettes avec le chanfrein postérieur.

48.



14. Préparation définitive de la diaphyse du tibia

Le plateau tibial d'essai est fixé dans la position souhaitée avec des broches filetées courtes à tête. La poignée sert à le stabiliser encore davantage. Le guide de perçage doit être placé sur le plateau tibial d'essai.

La douille de perçage est maintenue en position par une pince de fixation. Les plateaux pour tibia T1 à T3+ sont implantés de manière standard avec une tige de \varnothing 12 mm et les tailles T4 à T5 avec une tige de \varnothing 14 mm.

Le logement de la tige du plateau tibial est percé avec le foret correspondant :

- ▶ Foret à butée de \varnothing 12 mm ou \varnothing 14 mm en cas d'utilisation du plateau tibial avec obturateur.
- ▶ Foret de \varnothing 12 mm ou \varnothing 14 mm avec repères laser pour tiges d'extension courtes et longues.

Pour la préparation du logement de la tige à ailettes, le guidage du ciseau à ailettes est fiché sur le plateau tibial d'essai. Le ciseau à ailettes convenant au plateau tibial (T1/T1+, T2/T2+, T3/T3+, T4/T4+, T5) est sélectionné puis enfoncé jusqu'à la butée.



15. Implantation de la prothèse d'essai du tibia.

La tige tibiale d'essai à ailettes, associée le cas échéant à une tige d'extension, est maintenue puis enfoncée avec l'impacteur.

Les broches filetées du plateau tibial d'essai doivent être retirées à cet effet, le plateau tibial d'essai étant maintenu par la poignée.



Après le retrait des broches et de l'impacteur, la surface de glissement tibiale d'essai appropriée – avec plot PS pour la version PS – est fixée dans le plateau d'essai.



16. Prothèses d'essai PS

Pour la version PS, la prothèse fémorale d'essai correspondante est associée à la boîte fémorale PS et mise en place.

Le plot d'essai PS est fixé aux implants tibiaux d'essai ; on peut utiliser pour cela la pièce de maintien du gabarit d'essai de boîte fémorale PS.

Les surfaces de glissement conservant le ligament croisé existent dans des épaisseurs de 10 mm à 16 mm par intervalle de 2 mm, et de 10 mm à 20 mm de hauteur pour la version DD, UC et PS. C'est pourquoi un plateau de test de 6 mm est disponible pour chacun des cinq plateaux d'essai pour tibia. La hauteur de 18 mm est atteinte avec le plateau de test de 6 mm + surface de glissement d'essai de 12 mm, la hauteur de 20 mm avec le plateau de test de 6 mm + surface de glissement d'essai de 14 mm.

Le contrôle de la cinématique du genou est effectué avec les prothèses d'essai.

On recommande l'ordre suivant pour le retrait des prothèses d'essai :

- ▶ Plots PS
- ▶ Surface de glissement d'essai
- ▶ Prothèse fémorale d'essai
- ▶ Tige tibiale d'essai à ailettes avec/sans tige d'extension
- ▶ Plateau tibial d'essai



17. Implantation définitive

Les implants Columbus® pour fémur et tibia peuvent être implantés avec ou sans ciment. Le chirurgien décide en fonction de la qualité des os du patient.

Pour une raison de congruence entre les surfaces de coupe et les implants, on recommande d'utiliser une faible quantité de ciment. C'est particulièrement important dans les zones postérieures, pour éviter que le ciment ne parvienne dans l'espace péri-articulaire.

On recommande l'ordre d'implantation suivant :

- ▶ Plateau tibial avec surface de glissement d'essai
- ▶ Composant fémoral
- ▶ Surface de glissement
- ▶ Rotule

Le plateau tibial est assemblé à l'impacteur. Au moyen de la poignée, on procède à l'insertion précise dans la position définie.

Pour éviter un contact entre l'implant fémoral et la surface du plateau tibial pendant l'impaction de l'implant fémoral, il faut utiliser une surface de glissement tibiale d'essai.

Pour la détermination finale de la hauteur des surfaces de glissement définitives, les surfaces de glissement d'essai CR et PS peuvent aussi être utilisées avec les implants fémoraux et tibiaux définitifs.

- À noter : lors de l'implantation de la version RP, la stabilité ne peut plus être contrôlée au moyen de la surface de glissement d'essai RP insérée : sans l'adaptateur, l'épaisseur correcte ne peut plus être reproduite.

La pièce de maintien du fémur avec l'adaptateur approprié est placée sur le composant fémoral. L'ensemble est présenté et inséré sur le fémur distal. L'impaction est réalisée au marteau avec l'impacteur fémoral

- À noter : il faut retirer soigneusement la totalité des résidus de ciment.

L'implantation de la rotule est effectuée avec la pince de préparation rotulienne et l'adaptateur d'impaction.

54.



55.

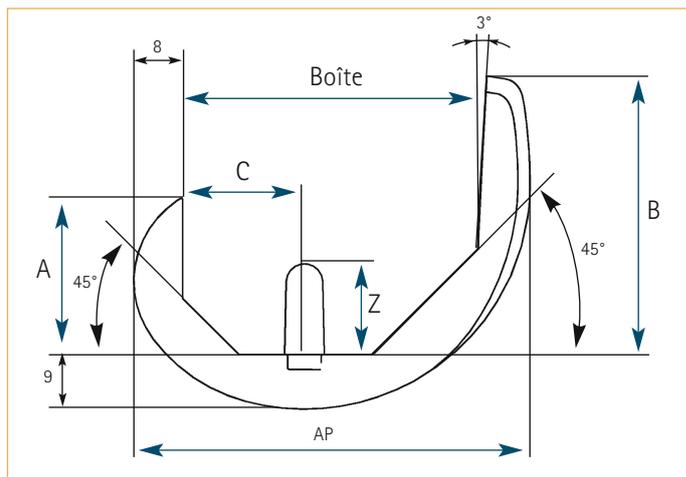
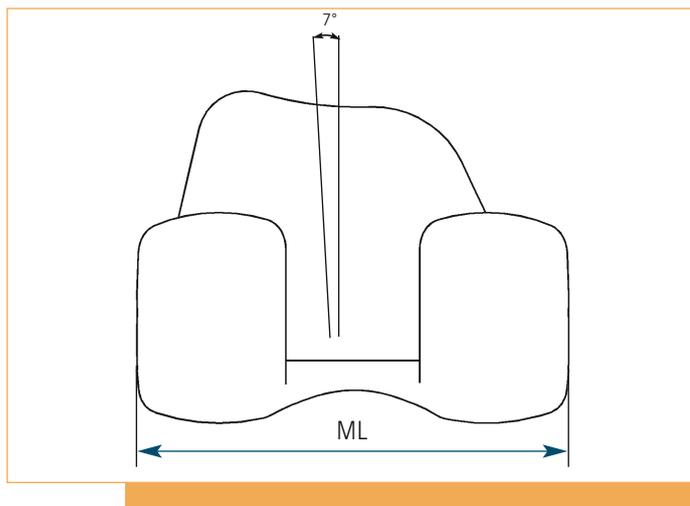


56.



18. Dimensions des implants Columbus®

Paramètres importants des implants fémoraux Columbus®

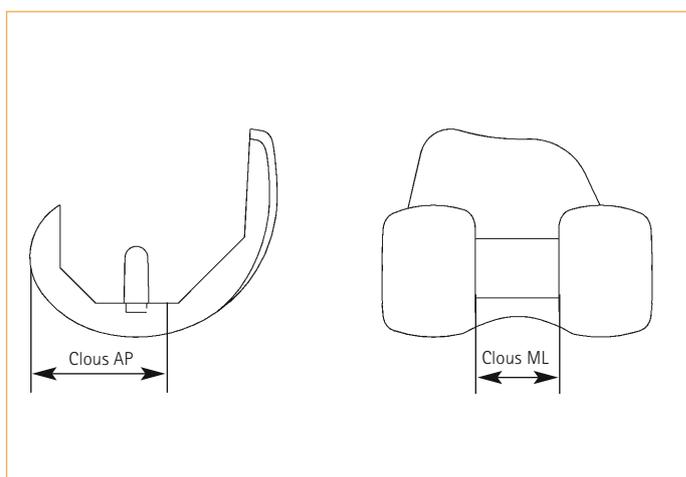


Dimensions en [mm]

Taille	ML	AP	Boîte	A	B	C	Plots Z
F1	56	50	34	18.5	34	14	13.5
F2	59	53	37	20	36.5	14.5	15
F3	62.5	56.5	40	21.5	39.5	16	15
F4	66.5	60.5	43.5	23	42.5	17.5	15
F5	71	65	47.5	26	46	20	15
F6	76	70	52	28	49.5	21.5	15
F7	82	75.5	57	30	53.5	23	15

Dimensions AP/ML [mm] des implants fémoraux Columbus® en cas de recours nécessaire à des clous intramédullaires

	Clous AP CR	Clous AP PS	Clous ML
F1	22.5	31	18
F2	24	32.5	19
F3	26	34	20.5
F4	28	36	21
F5	30	38	22
F6	32.5	40.5	23
F7	35	42.5	25



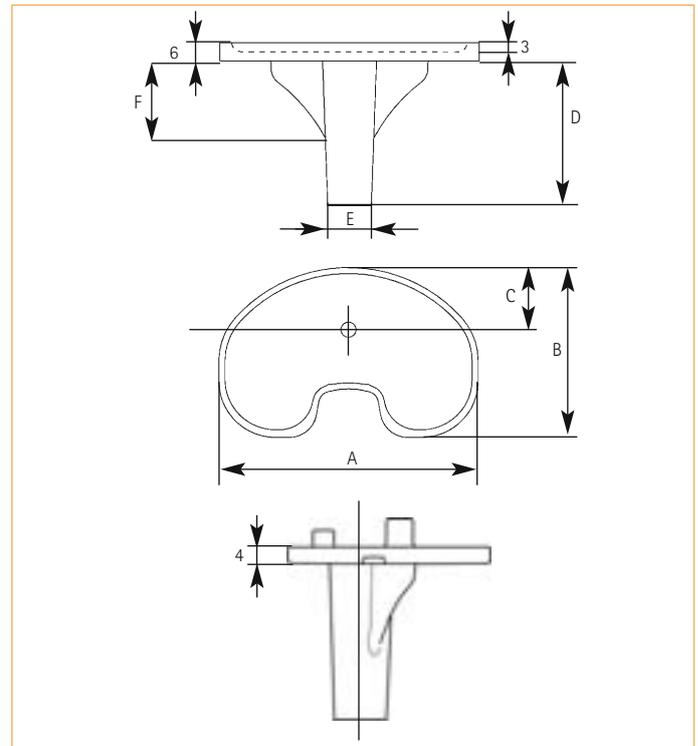


Paramètres importants des implants tibiaux Columbus®

Dimensions en [mm]

	T0/T0+	T1/T1+	T2/T2+	T3/T3+	T4/T4+	T5
A	62	65	70	75	80	85
B	41/44	43/46	45/49	48/52	51/55	56
C	14/14.5	15/16	16/17.5	17.5/19	19/20.5	20.5
D	28	28	33	38	43	48
E	12.3	12.3	12.3	12.3	14.3	14.3
F	14	14	14	14	14	14

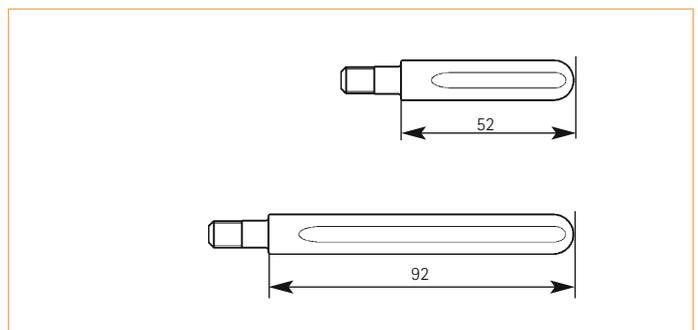
(F = MIOS Plateau tibial)



Longueur des tiges d'extension

Dimensions en [mm]

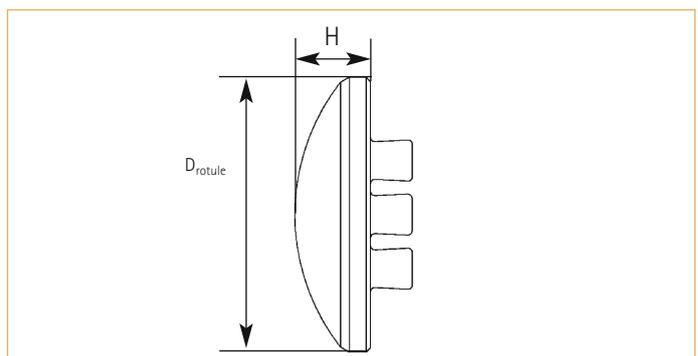
	T1/T1+	T2/T2+	T3/T3+	T4/T4+	T5
D	28	33	38	43	48
Tige D+S (Small)	80	85	90	95	100
Tige D+L (Large)	120	125	130	135	140



La longueur totale du plateau tibial avec la tige d'extension correspondante est donnée par la mesure D du tableau ci-dessus et par la longueur de tige Small (52 mm) ou Long (92 mm).

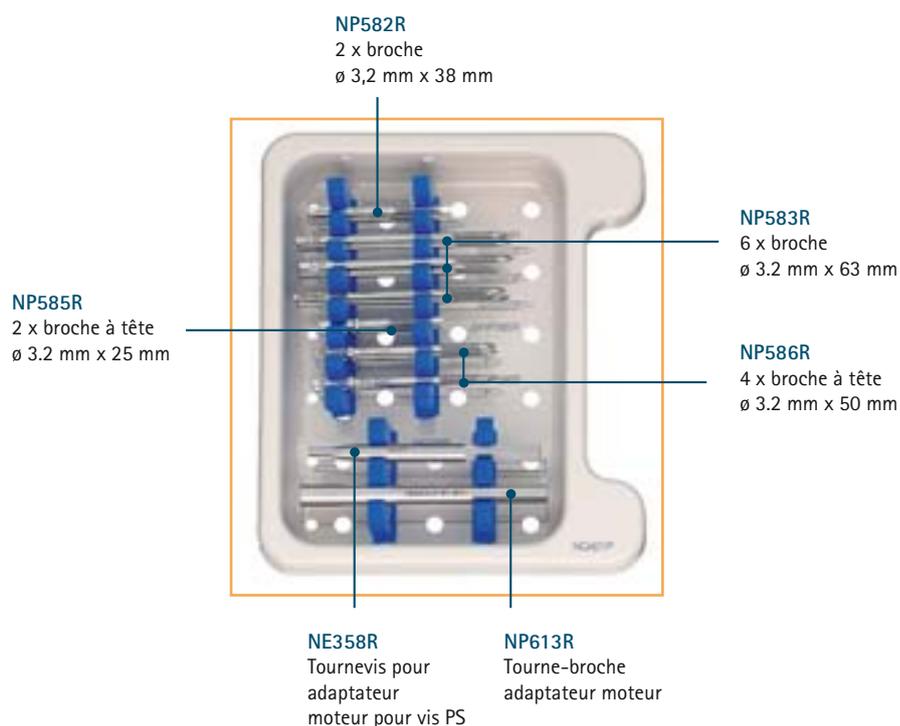
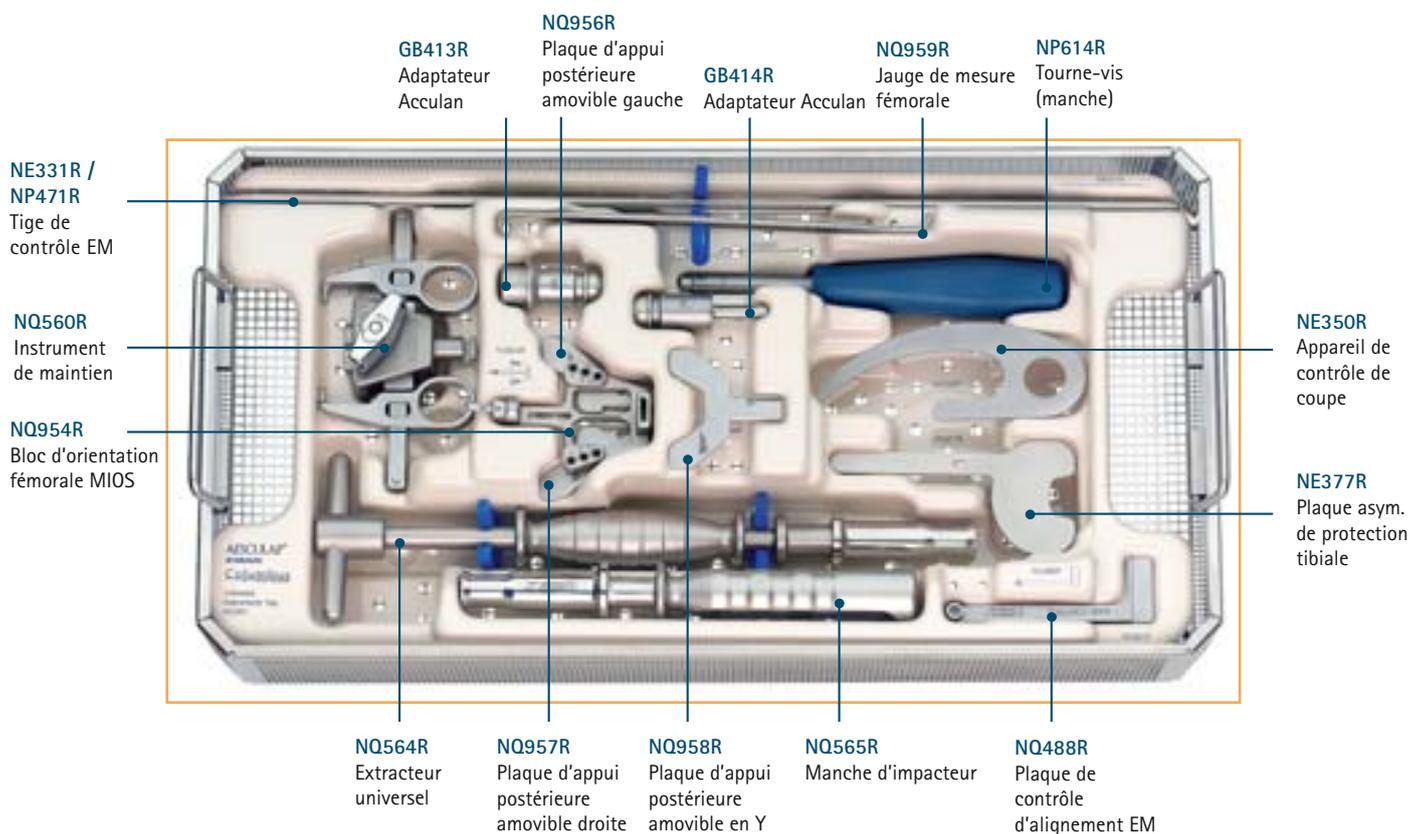
Dimensions de rotule

	$D_{rotule} \times H$
Rotule P1	ø 27 mm x 7 mm
Rotule P2	ø 30 mm x 8 mm
Rotule P3	ø 33 mm x 9 mm
Rotule P4	ø 36 mm x 10 mm

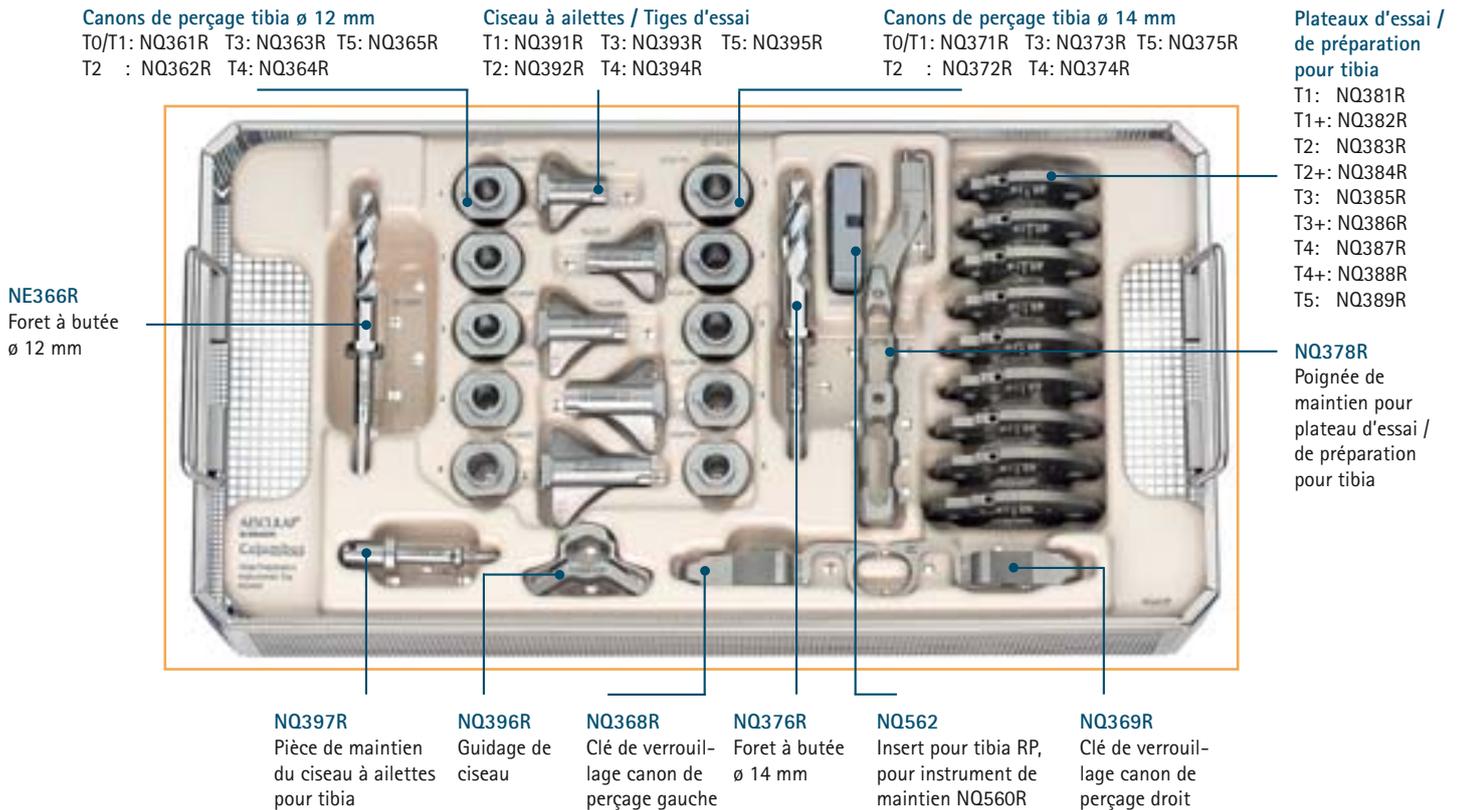


19. Instrumentation Columbus® StreamLined Columbus® StreamLined Kit général NQ400

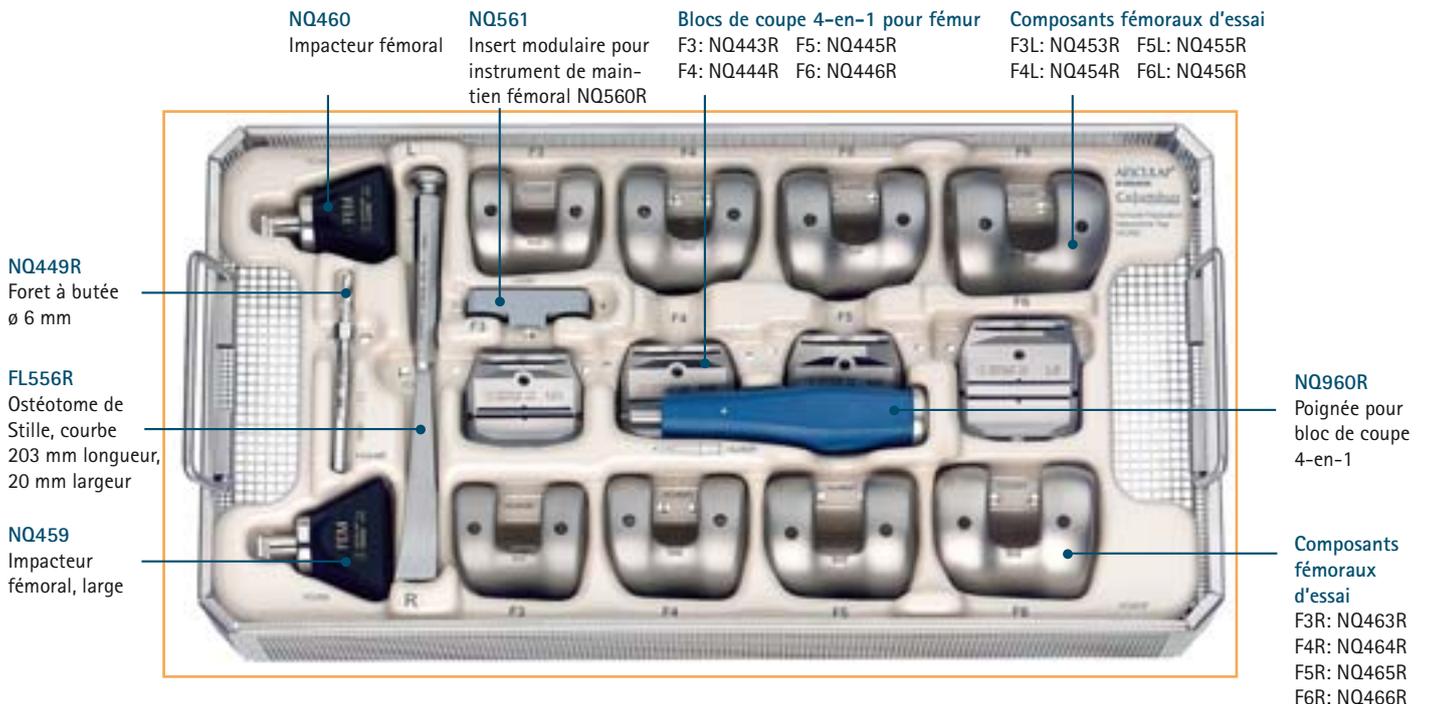
Le système de prothèse de genou Columbus® StreamLined NQ400 propose au chirurgien les instrumentations suivantes : NQ401 Columbus® StreamLined Instruments généraux



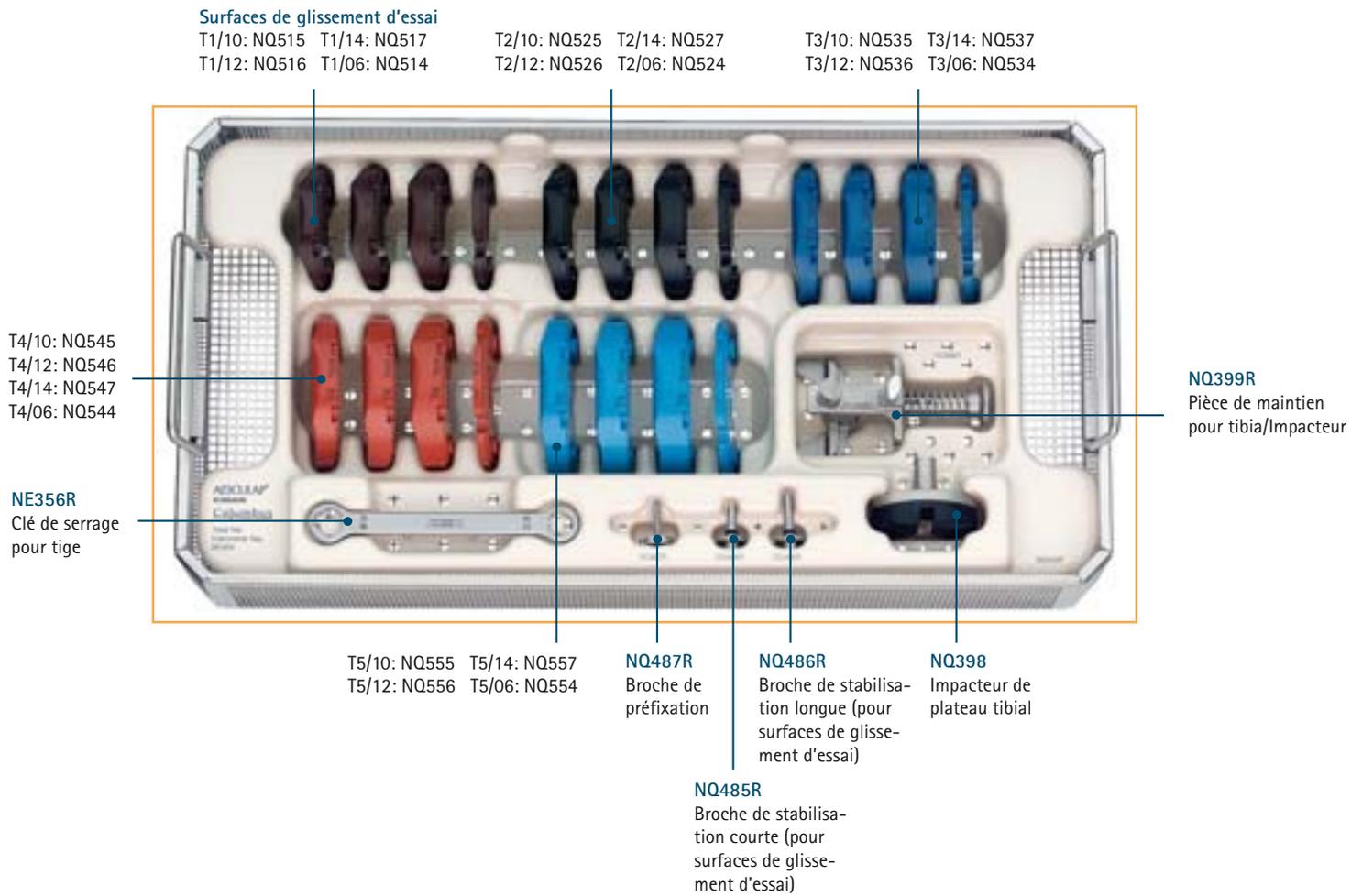
NQ402 Columbus® StreamLined Instruments de préparation du tibia



NQ403 Columbus® StreamLined Instruments de préparation du fémur



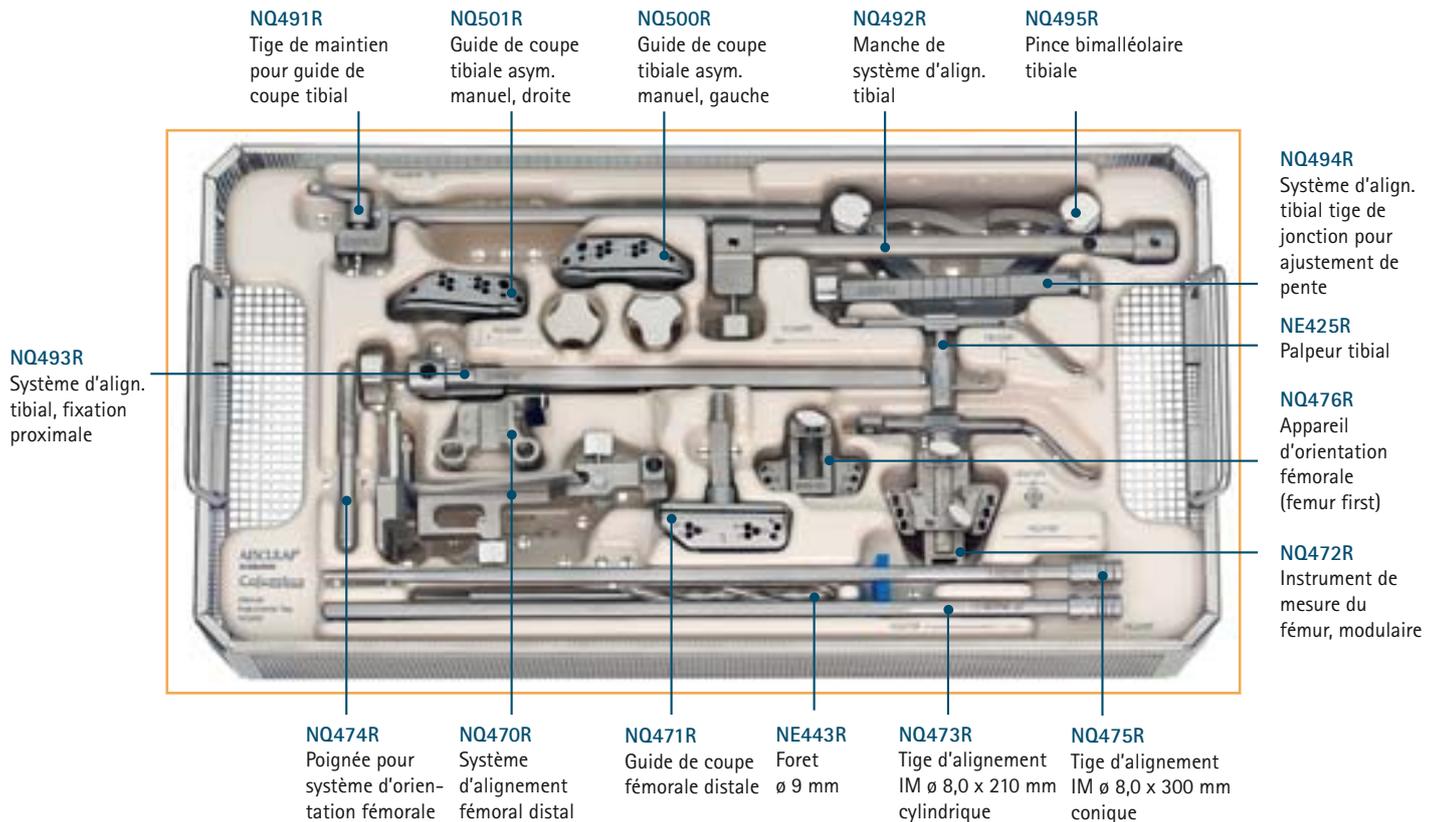
NQ404 Columbus® StreamLined Instruments d'essai pour tibia



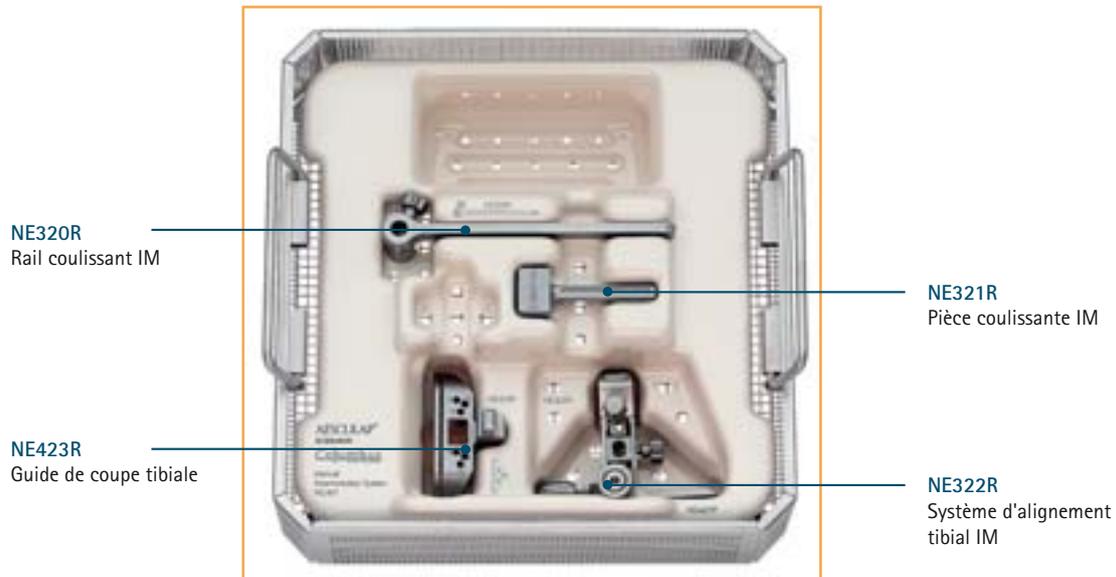


Columbus® StreamLined Kits complémentaires

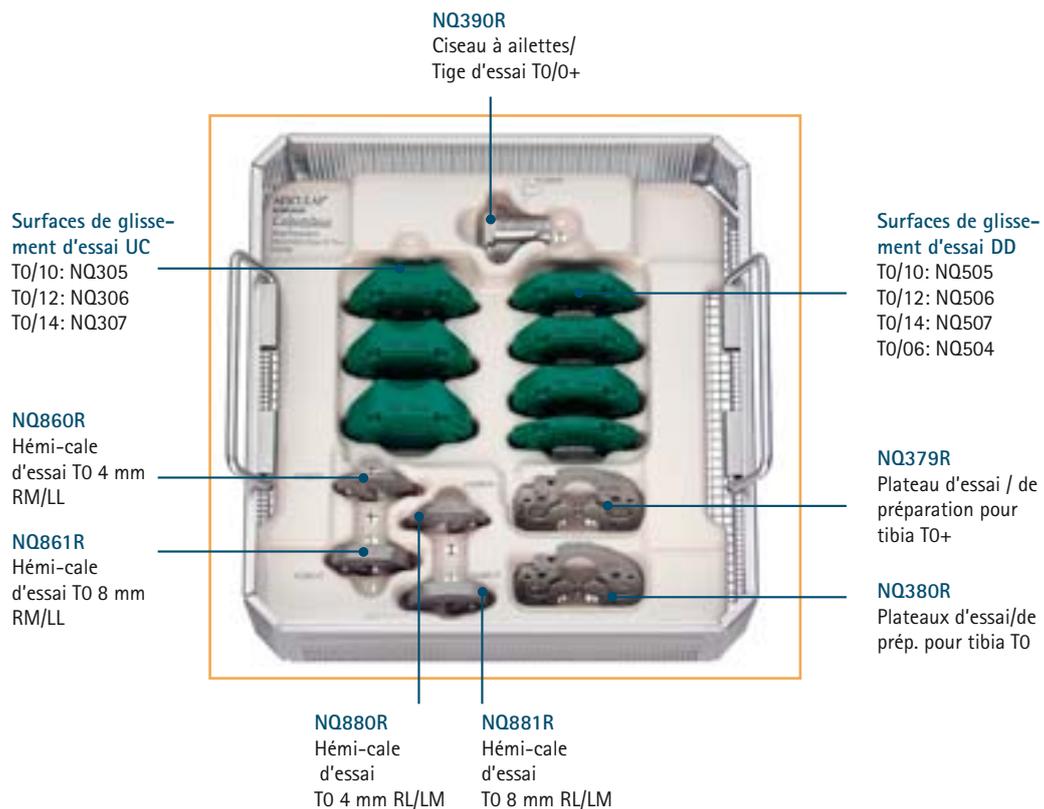
NQ406 Columbus® StreamLined Kit complémentaire Instruments manuels



NQ407 Columbus® StreamLined Kit complémentaire Alignement IM



NQ408 Columbus® StreamLined Kit complémentaire Préparation du tibia Tailles T0 et T0+





NQ409 Columbus® StreamLined Kit complémentaire Extensions tibia

NQ370R
Foret ø 14 mm pour tige d'extension

NQ360R
Foret ø 12 mm pour tige d'extension

NQ262K
Tige d'extension tibiale ø 12 mm courte

NQ263K
Tige d'extension tibiale ø 12 mm longue

Hémi-cale d'essai
T1: LL/RM 4 mm NQ863R
T1: LL/RM 8 mm NQ864R
T2: LL/RM 4 mm NQ866R
T2: LL/RM 8 mm NQ867R
T3: LL/RM 4 mm NQ869R
T3: LL/RM 8 mm NQ870R
T4: LL/RM 4 mm NQ872R
T4: LL/RM 8 mm NQ873R
T5: LL/RM 4 mm NQ875R
T5: LL/RM 8 mm NQ876R

T1: LM/RL 4 mm NQ883R
T1: LM/RL 8 mm NQ884R
T2: LM/RL 4 mm NQ886R
T2: LM/RL 8 mm NQ887R
T3: LM/RL 4 mm NQ889R
T3: LM/RL 8 mm NQ890R
T4: LM/RL 4 mm NQ892R
T4: LM/RL 8 mm NQ893R
T5: LM/RL 4 mm NQ895R
T5: LM/RL 8 mm NQ896R

NQ265K
Tige d'extension tibiale ø 14 mm courte

NQ266K
Tige d'extension tibiale ø 14 mm longue

Plateaux d'essai/ de prép. pour tibia
T1: NQ181R
T1+: NQ182R
T2: NQ183R
T2+: NQ184R
T3: NQ185R
T3+: NQ186R
T4: NQ187R
T4+: NQ188R
T5: NQ189R

NQ498R
Bloc de translation espace 17 mm

NP744R
Extracteur de bouchon pour implant tibial

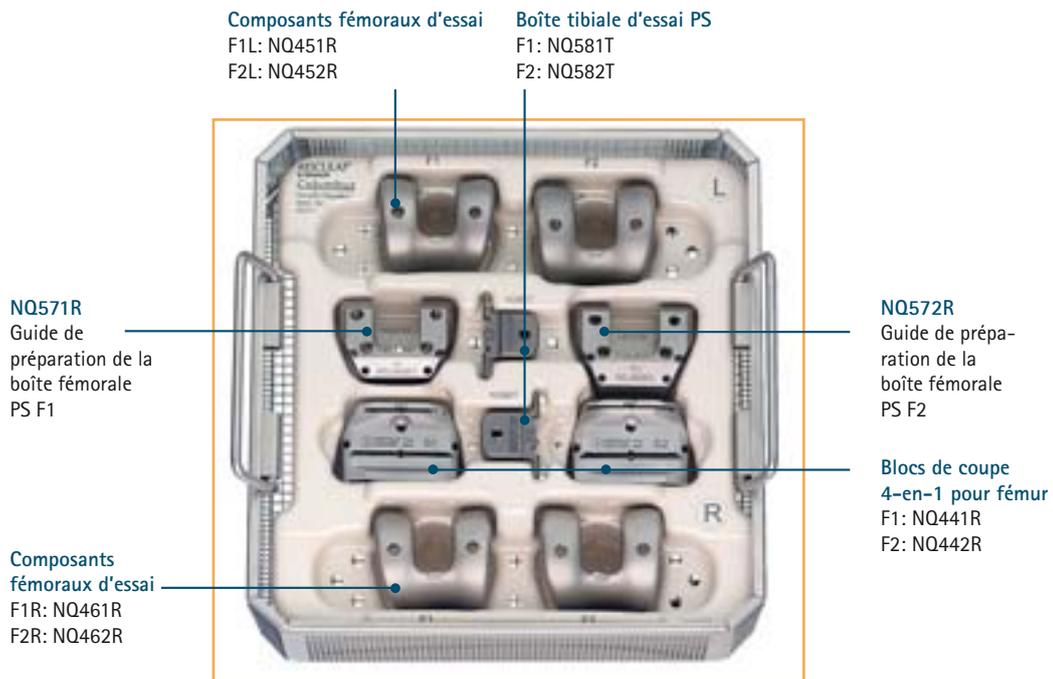
NQ367R
Bloc de translation espace 26 mm

NQ410 Columbus® StreamLined Kit complémentaire Éléments d'essai UC pour tibia

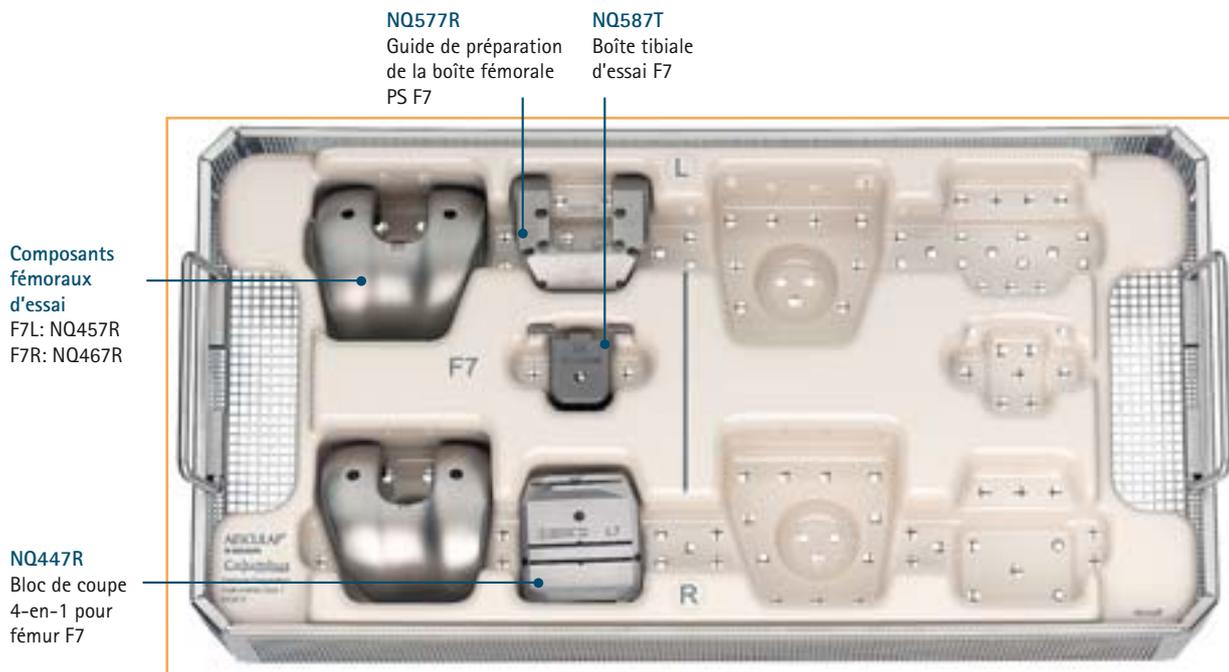
Surfaces de glissement d'essai UC
T1/10: NQ315 T1/14: NQ317 T2/10: NQ325 T2/14: NQ327 T3/10: NQ335 T3/14: NQ337
T1/12: NQ316 T1/06: NQ514 T2/12: NQ326 T2/06: NQ524 T3/12: NQ336 T3/06: NQ534

T4/10: NQ345 T4/14: NQ347 T5/10: NQ355 T5/14: NQ357
T4/12: NQ346 T4/06: NQ544 T5/12: NQ356 T5/06: NQ554

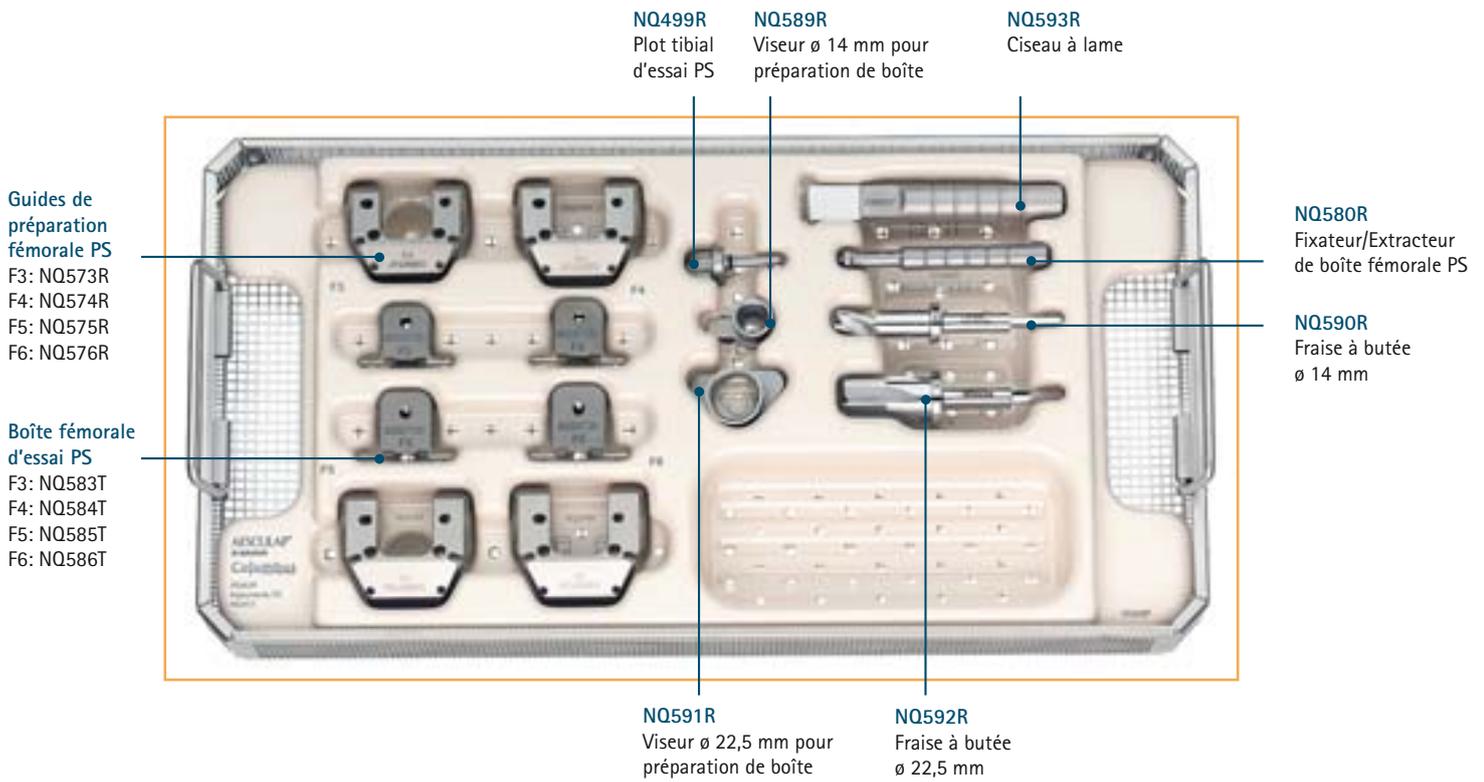
NQ411 Columbus® StreamLined Kit complémentaire Préparation du fémur Tailles F1 et F2



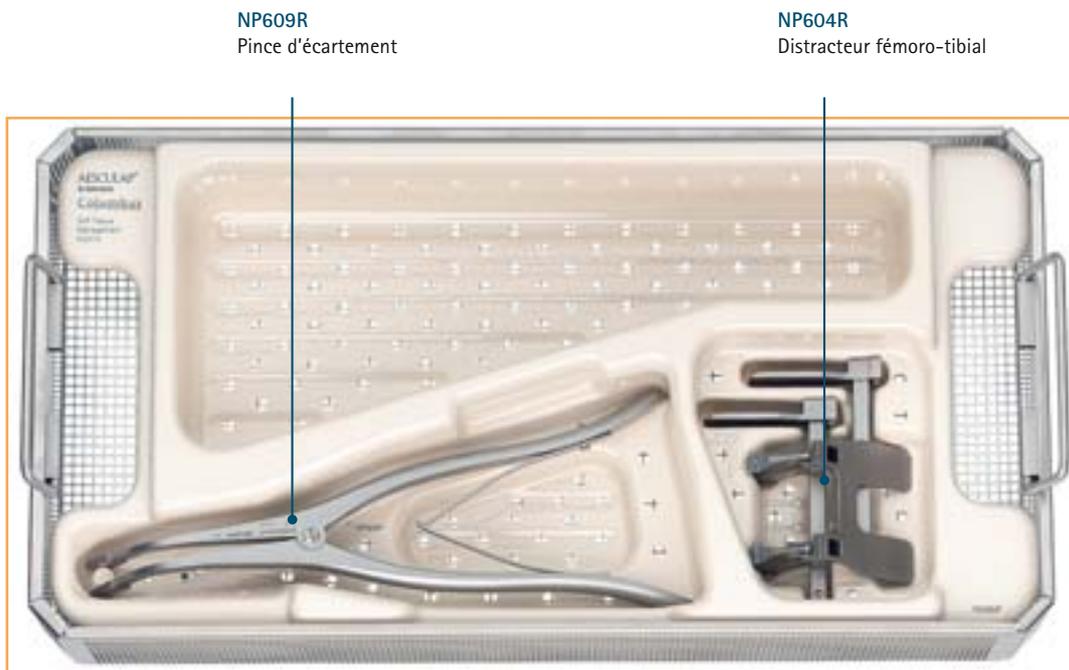
NQ412 Columbus® StreamLined Kit complémentaire Préparation du fémur Taille F7



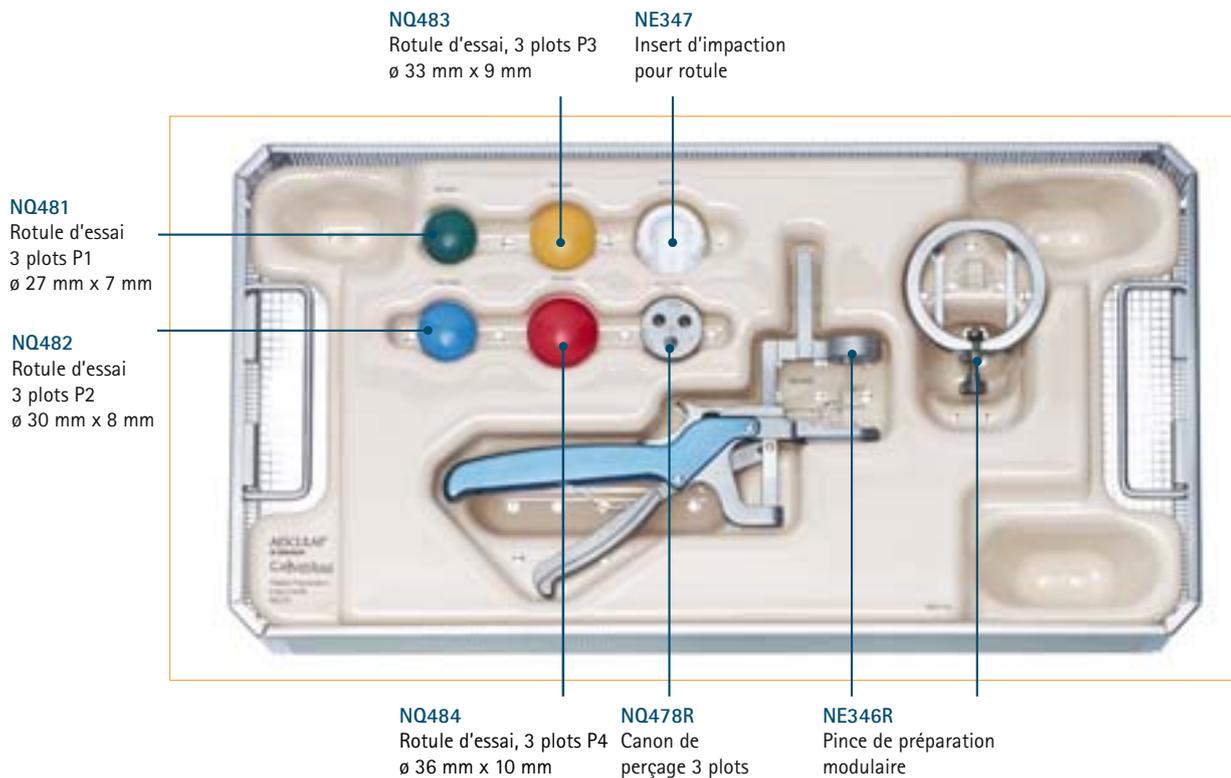
NQ413 Columbus® *StreamLined* Kit complémentaire Préparation du fémur PS



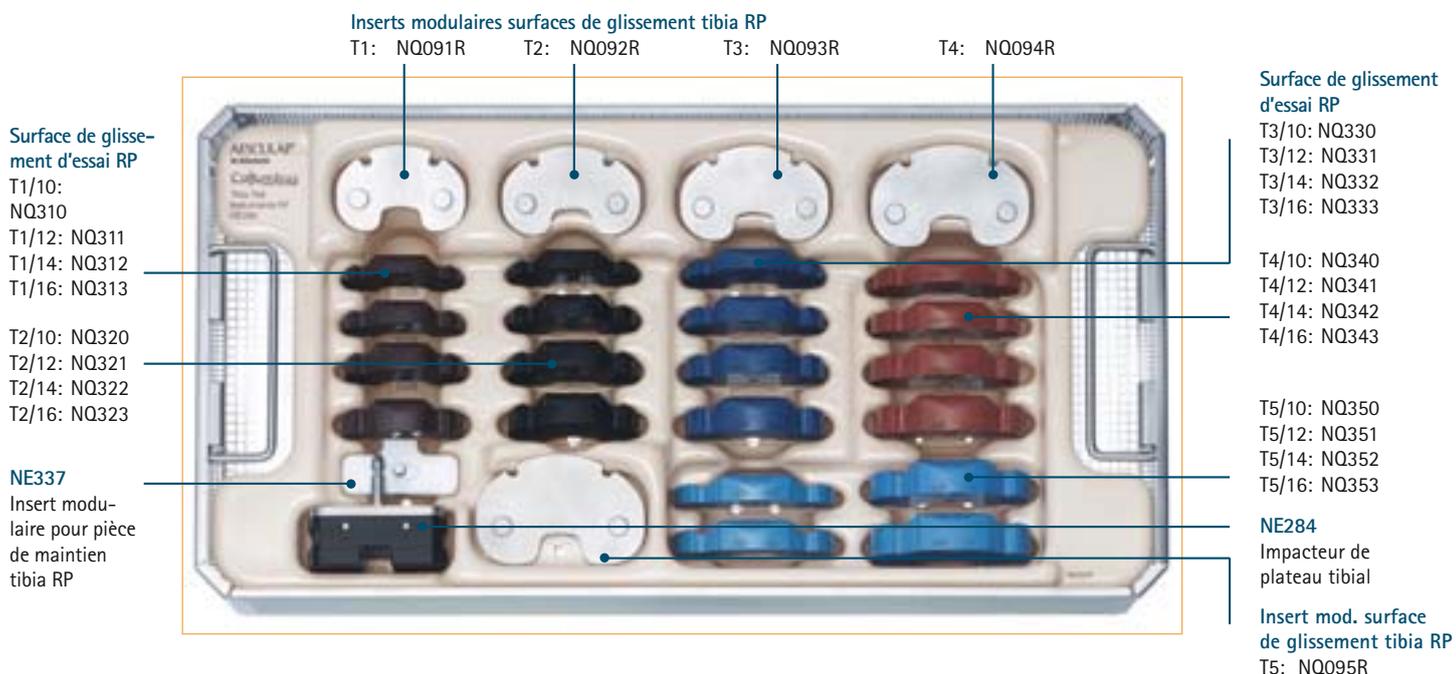
NQ414 Columbus® *StreamLined* Kit complémentaire Traitement des parties molles



NE205 Columbus® StreamLined Kit complémentaire Préparation de la rotule

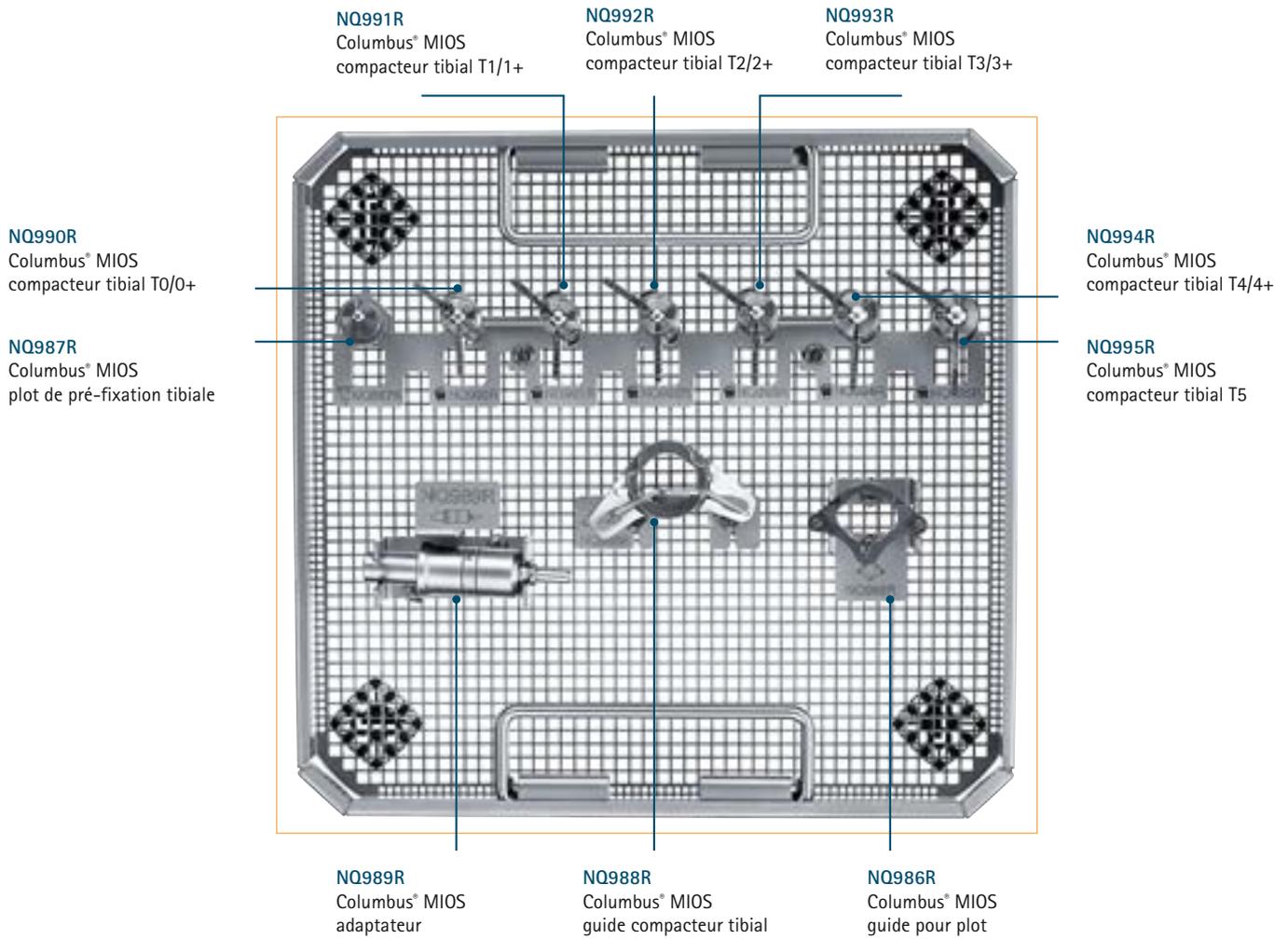


NE296 Columbus® StreamLined Kit complémentaire Instruments d'essai pour tibia RP





Columbus® MIOS Complementation Set NQ984



20. Références articles Columbus®

Composant fémoral CR/RP Conservation ligament croisé / Plateau rotatoire, cimentée

NN001K	Columbus® CR/RP Fémur F1L
NN002K	Columbus® CR/RP Fémur F2L
NN003K	Columbus® CR/RP Fémur F3L
NN004K	Columbus® CR/RP Fémur F4L
NN005K	Columbus® CR/RP Fémur F5L
NN006K	Columbus® CR/RP Fémur F6L
NN007K	Columbus® CR/RP Fémur F7L
NN011K	Columbus® CR/RP Fémur F1R
NN012K	Columbus® CR/RP Fémur F2R
NN013K	Columbus® CR/RP Fémur F3R
NN014K	Columbus® CR/RP Fémur F4R
NN015K	Columbus® CR/RP Fémur F5R
NN016K	Columbus® CR/RP Fémur F6R
NN017K	Columbus® CR/RP Fémur F7R



Composant fémoral CR/RP Conservation ligament croisé / Plateau rotatoire, sans ciment

NN021K	Columbus® CR/RP Fémur F1L
NN022K	Columbus® CR/RP Fémur F2L
NN023K	Columbus® CR/RP Fémur F3L
NN024K	Columbus® CR/RP Fémur F4L
NN025K	Columbus® CR/RP Fémur F5L
NN026K	Columbus® CR/RP Fémur F6L
NN027K	Columbus® CR/RP Fémur F7L
NN031K	Columbus® CR/RP Fémur F1R
NN032K	Columbus® CR/RP Fémur F2R
NN033K	Columbus® CR/RP Fémur F3R
NN034K	Columbus® CR/RP Fémur F4R
NN035K	Columbus® CR/RP Fémur F5R
NN036K	Columbus® CR/RP Fémur F6R
NN037K	Columbus® CR/RP Fémur F7R



Composant fémoral postéro-stabilisé PS, cimenté

NN161K	Columbus® PS Fémur F1L
NN162K	Columbus® PS Fémur F2L
NN163K	Columbus® PS Fémur F3L
NN164K	Columbus® PS Fémur F4L
NN165K	Columbus® PS Fémur F5L
NN166K	Columbus® PS Fémur F6L
NN167K	Columbus® PS Fémur F7L
NN171K	Columbus® PS Fémur F1R
NN172K	Columbus® PS Fémur F2R
NN173K	Columbus® PS Fémur F3R
NN174K	Columbus® PS Fémur F4R
NN175K	Columbus® PS Fémur F5R
NN176K	Columbus® PS Fémur F6R
NN177K	Columbus® PS Fémur F7R



**Plateau tibial CR/PS Conservation ligament croisé /
Stabilisation postérieure, modulaire, cimenté**

NN071K	Columbus® CR/PS Plateau tibial T1
NN072K	Columbus® CR/PS Plateau tibial T1+
NN073K	Columbus® CR/PS Plateau tibial T2
NN074K	Columbus® CR/PS Plateau tibial T2+
NN075K	Columbus® CR/PS Plateau tibial T3
NN076K	Columbus® CR/PS Plateau tibial T3+
NN077K	Columbus® CR/PS Plateau tibial T4
NN078K	Columbus® CR/PS Plateau tibial T4+
NN079K	Columbus® CR/PS Plateau tibial T5



**Plateau tibial CR/PS Conservation ligament croisé /
Stabilisation postérieure, modulaire, sans ciment**

NN081K	Columbus® CR/PS Plateau tibial T1
NN082K	Columbus® CR/PS Plateau tibial T1+
NN083K	Columbus® CR/PS Plateau tibial T2
NN084K	Columbus® CR/PS Plateau tibial T2+
NN085K	Columbus® CR/PS Plateau tibial T3
NN086K	Columbus® CR/PS Plateau tibial T3+
NN087K	Columbus® CR/PS Plateau tibial T4
NN088K	Columbus® CR/PS Plateau tibial T4+
NN089K	Columbus® CR/PS Plateau tibial T5



Plateau tibial RP Plateau rotatoire, modulaire, cimenté

NN271K	Columbus® RP Plateau tibial T1
NN272K	Columbus® RP Plateau tibial T1+
NN273K	Columbus® RP Plateau tibial T2
NN274K	Columbus® RP Plateau tibial T2+
NN275K	Columbus® RP Plateau tibial T3
NN276K	Columbus® RP Plateau tibial T3+
NN277K	Columbus® RP Plateau tibial T4
NN278K	Columbus® RP Plateau tibial T4+
NN279K	Columbus® RP Plateau tibial T5



Plateau tibial RP Plateau rotatoire, modulaire, sans ciment

NN281K	Columbus® RP Plateau tibial T1
NN282K	Columbus® RP Plateau tibial T1+
NN283K	Columbus® RP Plateau tibial T2
NN284K	Columbus® RP Plateau tibial T2+
NN285K	Columbus® RP Plateau tibial T3
NN286K	Columbus® RP Plateau tibial T3+
NN287K	Columbus® RP Plateau tibial T4
NN288K	Columbus® RP Plateau tibial T4+
NN289K	Columbus® RP Plateau tibial T5



Plateau tibial CRA/PSA Augmentation CR /
Augmentation PS, modulaire, cimenté

NN471K	Columbus® CRA/PSA Plateau tibial T1
NN472K	Columbus® CRA/PSA Plateau tibial T1+
NN473K	Columbus® CRA/PSA Plateau tibial T2
NN474K	Columbus® CRA/PSA Plateau tibial T2+
NN475K	Columbus® CRA/PSA Plateau tibial T3
NN476K	Columbus® CRA/PSA Plateau tibial T3+
NN477K	Columbus® CRA/PSA Plateau tibial T4
NN478K	Columbus® CRA/PSA Plateau tibial T4+
NN479K	Columbus® CRA/PSA Plateau tibial T5



Hémi-cale tibial avec vis

NN563K	Columbus® Hémi-cale tibiale T1 4mm RM/LL
NN564K	Columbus® Hémi-cale tibiale T1 8mm RM/LL
NN566K	Columbus® Hémi-cale tibiale T2 4mm RM/LL
NN567K	Columbus® Hémi-cale tibiale T2 8mm RM/LL
NN569K	Columbus® Hémi-cale tibiale T3 4mm RM/LL
NN570K	Columbus® Hémi-cale tibiale T3 8mm RM/LL
NN572K	Columbus® Hémi-cale tibiale T4 4mm RM/LL
NN573K	Columbus® Hémi-cale tibiale T4 8mm RM/LL
NN575K	Columbus® Hémi-cale tibiale T5 4mm RM/LL
NN576K	Columbus® Hémi-cale tibiale T5 8mm RM/LL
NN583K	Columbus® Hémi-cale tibiale T1 4mm RL/LM
NN584K	Columbus® Hémi-cale tibiale T1 8mm RL/LM
NN586K	Columbus® Hémi-cale tibiale T2 4mm RL/LM
NN587K	Columbus® Hémi-cale tibiale T2 8mm RL/LM
NN589K	Columbus® Hémi-cale tibiale T3 4mm RL/LM
NN590K	Columbus® Hémi-cale tibiale T3 8mm RL/LM
NN592K	Columbus® Hémi-cale tibiale T4 4mm RL/LM
NN593K	Columbus® Hémi-cale tibiale T4 8mm RL/LM
NN595K	Columbus® Hémi-cale tibiale T5 4mm RL/LM
NN596K	Columbus® Hémi-cale tibiale T5 8mm RL/LM





Plateau tibial MIOS CR/PS Conservation ligament croisé /
Stabilisation postérieure, cimenté

- NN370K Columbus® CR/PS Plateau tibial T0
- NN368K Columbus® CR/PS Plateau tibial T0+
- NN371K Columbus® CR/PS Plateau tibial T1
- NN372K Columbus® CR/PS Plateau tibial T1+
- NN373K Columbus® CR/PS Plateau tibial T2
- NN374K Columbus® CR/PS Plateau tibial T2+
- NN375K Columbus® CR/PS Plateau tibial T3
- NN376K Columbus® CR/PS Plateau tibial T3+
- NN377K Columbus® CR/PS Plateau tibial T4
- NN378K Columbus® CR/PS Plateau tibial T4+
- NN379K Columbus® CR/PS Plateau tibial T5



Plateau tibial MIOS CR/PS Conservation ligament croisé /
Stabilisation postérieure, sans ciment

- NN380K Columbus® CR/PS Plateau tibial T0
- NN369K Columbus® CR/PS Plateau tibial T0+
- NN381K Columbus® CR/PS Plateau tibial T1
- NN382K Columbus® CR/PS Plateau tibial T1+
- NN383K Columbus® CR/PS Plateau tibial T2
- NN384K Columbus® CR/PS Plateau tibial T2+
- NN385K Columbus® CR/PS Plateau tibial T3
- NN386K Columbus® CR/PS Plateau tibial T3+
- NN387K Columbus® CR/PS Plateau tibial T4
- NN388K Columbus® CR/PS Plateau tibial T4+
- NN389K Columbus® CR/PS Plateau tibial T5



Surface de glissement PE CR Conservation ligament croisé

NN110 Columbus® CR Surface de glissement T1/T1+ 10
 NN111 Columbus® CR Surface de glissement T1/T1+ 12
 NN112 Columbus® CR Surface de glissement T1/T1+ 14
 NN113 Columbus® CR Surface de glissement T1/T1+ 16

NN120 Columbus® CR Surface de glissement T2/T2+ 10
 NN121 Columbus® CR Surface de glissement T2/T2+ 12
 NN122 Columbus® CR Surface de glissement T2/T2+ 14
 NN123 Columbus® CR Surface de glissement T2/T2+ 16

NN130 Columbus® CR Surface de glissement T3/T3+ 10
 NN131 Columbus® CR Surface de glissement T3/T3+ 12
 NN132 Columbus® CR Surface de glissement T3/T3+ 14
 NN133 Columbus® CR Surface de glissement T3/T3+ 16

NN140 Columbus® CR Surface de glissement T4/T4+ 10
 NN141 Columbus® CR Surface de glissement T4/T4+ 12
 NN142 Columbus® CR Surface de glissement T4/T4+ 14
 NN143 Columbus® CR Surface de glissement T4/T4+ 16

NN150 Columbus® CR Surface de glissement T5 10
 NN151 Columbus® CR Surface de glissement T5 12
 NN152 Columbus® CR Surface de glissement T5 14
 NN153 Columbus® CR Surface de glissement T5 16



Surface de glissement PE CR Conservation ligament croisé Deep Dish

NN210 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T1/T1+ 10
 NN211 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T1/T1+ 12
 NN212 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T1/T1+ 14
 NN213 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T1/T1+ 16
 NN214 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T1/T1+ 18
 NN215 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T1/T1+ 20

NN220 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T2/T2+ 10
 NN221 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T2/T2+ 12
 NN222 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T2/T2+ 14
 NN223 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T2/T2+ 16
 NN224 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T2/T2+ 18
 NN225 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T2/T2+ 20

NN230 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T3/T3+ 10
 NN231 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T3/T3+ 12
 NN232 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T3/T3+ 14
 NN233 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T3/T3+ 16
 NN234 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T3/T3+ 18
 NN235 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T3/T3+ 20

NN240 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T4/T4+ 10
 NN241 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T4/T4+ 12
 NN242 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T4/T4+ 14
 NN243 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T4/T4+ 16
 NN244 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T4/T4+ 18
 NN245 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T4/T4+ 20

NN250 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T5 10
 NN251 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T5 12
 NN252 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T5 14
 NN253 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T5 16
 NN254 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T5 18
 NN255 Columbus® CR Deep Dish Surface de glissement T5 20





Surfaces de glissement PE UC Ultra Congruent

NN410 Columbus® UC Surface de glissement T1/T1+ 10
NN411 Columbus® UC Surface de glissement T1/T1+ 12
NN412 Columbus® UC Surface de glissement T1/T1+ 14
NN413 Columbus® UC Surface de glissement T1/T1+ 16
NN414 Columbus® UC Surface de glissement T1/T1+ 18
NN415 Columbus® UC Surface de glissement T1/T1+ 20

NN420 Columbus® UC Surface de glissement T2/T2+ 10
NN421 Columbus® UC Surface de glissement T2/T2+ 12
NN422 Columbus® UC Surface de glissement T2/T2+ 14
NN423 Columbus® UC Surface de glissement T2/T2+ 16
NN424 Columbus® UC Surface de glissement T2/T2+ 18
NN425 Columbus® UC Surface de glissement T2/T2+ 20

NN430 Columbus® UC Surface de glissement T3/T3+ 10
NN431 Columbus® UC Surface de glissement T3/T3+ 12
NN432 Columbus® UC Surface de glissement T3/T3+ 14
NN433 Columbus® UC Surface de glissement T3/T3+ 16
NN434 Columbus® UC Surface de glissement T3/T3+ 18
NN435 Columbus® UC Surface de glissement T3/T3+ 20

NN440 Columbus® UC Surface de glissement T4/T4+ 10
NN441 Columbus® UC Surface de glissement T4/T4+ 12
NN442 Columbus® UC Surface de glissement T4/T4+ 14
NN443 Columbus® UC Surface de glissement T4/T4+ 16
NN444 Columbus® UC Surface de glissement T4/T4+ 18
NN445 Columbus® UC Surface de glissement T4/T4+ 20

NN450 Columbus® UC Surface de glissement T5 10
NN451 Columbus® UC Surface de glissement T5 12
NN452 Columbus® UC Surface de glissement T5 14
NN453 Columbus® UC Surface de glissement T5 16
NN454 Columbus® UC Surface de glissement T5 18
NN455 Columbus® UC Surface de glissement T5 20



Surface de glissement PE RP Plateau rotatoire

NN310	Columbus® RP Surface de glissement T1/T1+ 10
NN311	Columbus® RP Surface de glissement T1/T1+ 12
NN312	Columbus® RP Surface de glissement T1/T1+ 14
NN313	Columbus® RP Surface de glissement T1/T1+ 16

NN320	Columbus® RP Surface de glissement T2/T2+ 10
NN321	Columbus® RP Surface de glissement T2/T2+ 12
NN322	Columbus® RP Surface de glissement T2/T2+ 14
NN323	Columbus® RP Surface de glissement T2/T2+ 16

NN330	Columbus® RP Surface de glissement T3/T3+ 10
NN331	Columbus® RP Surface de glissement T3/T3+ 12
NN332	Columbus® RP Surface de glissement T3/T3+ 14
NN333	Columbus® RP Surface de glissement T3/T3+ 16

NN340	Columbus® RP Surface de glissement T4/T4+ 10
NN341	Columbus® RP Surface de glissement T4/T4+ 12
NN342	Columbus® RP Surface de glissement T4/T4+ 14
NN343	Columbus® RP Surface de glissement T4/T4+ 16

NN350	Columbus® RP Surface de glissement T5 10
NN351	Columbus® RP Surface de glissement T5 12
NN352	Columbus® RP Surface de glissement T5 14
NN353	Columbus® RP Surface de glissement T5 16





Surface de glissement PE PS postéro-stabilisée avec vis de fixation

NN510 Columbus® PS Surface de glissement T1/T1+ 10
NN511 Columbus® PS Surface de glissement T1/T1+ 12
NN512 Columbus® PS Surface de glissement T1/T1+ 14
NN513 Columbus® PS Surface de glissement T1/T1+ 16
NN514 Columbus® PS Surface de glissement T1/T1+ 18
NN515 Columbus® PS Surface de glissement T1/T1+ 20

NN520 Columbus® PS Surface de glissement T2/T2+ 10
NN521 Columbus® PS Surface de glissement T2/T2+ 12
NN522 Columbus® PS Surface de glissement T2/T2+ 14
NN523 Columbus® PS Surface de glissement T2/T2+ 16
NN524 Columbus® PS Surface de glissement T2/T2+ 18
NN525 Columbus® PS Surface de glissement T2/T2+ 20

NN530 Columbus® PS Surface de glissement T3/T3+ 10
NN531 Columbus® PS Surface de glissement T3/T3+ 12
NN532 Columbus® PS Surface de glissement T3/T3+ 14
NN533 Columbus® PS Surface de glissement T3/T3+ 16
NN534 Columbus® PS Surface de glissement T3/T3+ 18
NN535 Columbus® PS Surface de glissement T3/T3+ 20

NN540 Columbus® PS Surface de glissement T4/T4+ 10
NN541 Columbus® PS Surface de glissement T4/T4+ 12
NN542 Columbus® PS Surface de glissement T4/T4+ 14
NN543 Columbus® PS Surface de glissement T4/T4+ 16
NN544 Columbus® PS Surface de glissement T4/T4+ 18
NN545 Columbus® PS Surface de glissement T4/T4+ 20

NN550 Columbus® PS Surface de glissement T5 10
NN551 Columbus® PS Surface de glissement T5 12
NN552 Columbus® PS Surface de glissement T5 14
NN553 Columbus® PS Surface de glissement T5 16
NN554 Columbus® PS Surface de glissement T5 18
NN555 Columbus® PS Surface de glissement T5 20



Vis d'obturation Columbus®

NN261K	Vis d'obturation D 12	pour plateau 1-3+
NN264K	Vis d'obturation D 14	pour plateau 4-5

Tiges d'extension Columbus®

NN262K	Tige D 12 S	pour plateau 1-3+
NN263K	Tige D 12 L	pour plateau 1-3+
NN265K	Tige D 14 S	pour plateau 4-5
NN266K	Tige D 14 L	pour plateau 4-5



Columbus® Rotule 3 plots

NN481	Rotule 3 plots P1	ø 27 mm x 7 mm
NN482	Rotule 3 plots P2	ø 30 mm x 8 mm
NN483	Rotule 3 plots P3	ø 33 mm x 9 mm
NN484	Rotule 3 plots P4	ø 36 mm x 10 mm





Le Kit général NQ400 comprend les instrumentations de base et la version CR. Pour les versions RP et PS, de même que, le cas échéant, pour la navigation, les différents kits complémentaires sont en outre requis.

Columbus® *StreamLined* Kit général NQ400

Kits individuels pour système Columbus® *StreamLined*

- | | |
|-------|---|
| NQ401 | Columbus® <i>StreamLined</i> Instruments généraux |
| NQ402 | Columbus® <i>StreamLined</i> Instruments pour tibia |
| NQ403 | Columbus® <i>StreamLined</i> Instruments pour fémur |
| NQ404 | Columbus® <i>StreamLined</i> Instruments d'essai pour tibia |

Kits complémentaires pour système Columbus® *StreamLined*

- | | |
|-------|--|
| NQ406 | Columbus® <i>StreamLined</i> Instruments manuels |
| NQ407 | Columbus® <i>StreamLined</i> Alignement manuel IM |
| NQ408 | Columbus® <i>StreamLined</i> Préparation du tibia T0 et T0+ |
| NQ409 | Columbus® <i>StreamLined</i> Extensions pour tibia |
| NQ410 | Columbus® <i>StreamLined</i> Éléments d'essai UC pour tibia |
| NQ411 | Columbus® <i>StreamLined</i> Préparation du fémur F1 et F2 |
| NQ412 | Columbus® <i>StreamLined</i> Préparation du fémur F7 |
| NQ413 | Columbus® <i>StreamLined</i> Préparation du fémur PS |
| NQ414 | Columbus® <i>StreamLined</i> Distracteur fémoro-tibial |
| NE205 | Columbus® <i>StreamLined</i> Rotule |
| NE296 | Columbus® <i>StreamLined</i> Instruments d'essai pour tibia RP |
| NQ984 | Columbus® MIOS Préparation tibiale |

Kit général de navigation NP611

Kits individuel n°

- | | |
|-------|-------------------------------------|
| NP168 | Instruments de navigation |
| NP602 | Instruments pour genou pour TKA 4.0 |

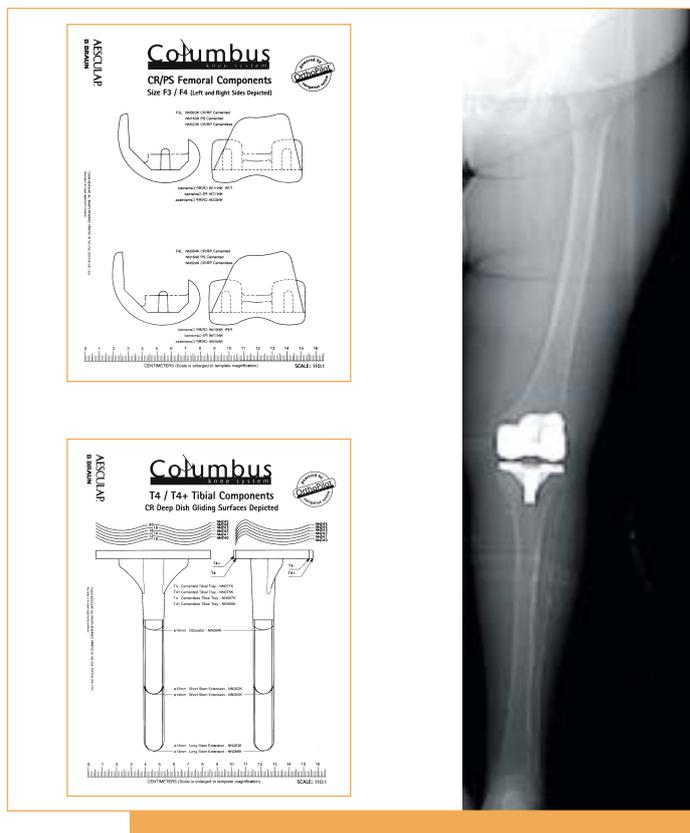


Calques radiologiques (y compris DD + PS)

NQ192 Échelle 1,10:1

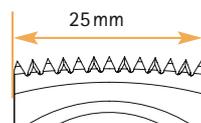
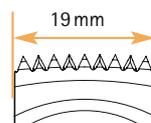
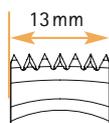
NQ193 Échelle 1,15:1

NQ289 Planification des axes



Vue d'ensemble des lames de scie

■ Épaisseur: 1.27 mm
Longueur: 90 mm



Couplage Largeur	Aesculap	Aesculap Acculan 3 Ti	Stryker System 4+5 System 2000	Conmed/ Linvatec/Hall PowerPro Versipower plus	Synthes
13 mm	GE206R	GC236R	GE222R	GE220R	GE224R
19 mm	GE208R	GC238R			
25 mm	GE213R	GC246R	GE223R	GE221R	GE225R





AESCULAP®

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

Aesculap AG & Co. KG

Am Aesculap-Platz
78532 Tuttlingen
Allemagne

Phone +49 7461 95-0
Fax +49 7461 95-2600

www.aesculap.de

Sous réserve de modifications techniques. Cette documentation est destinée exclusivement à la présentation ainsi qu'à l'achat et à la vente des produits Aesculap. Toute reproduction même partielle est interdite. En cas d'abus, nous réservons le droit de reprendre les catalogues et les tarifs et de faire valoir nos intérêts.