

# Tornier Flex

## Systeme d'épaule

### Technique opératoire



# Clause de non-responsabilité

Cette publication décrit les procédures détaillées recommandées pour l'utilisation des dispositifs et instruments Stryker. Elle offre des recommandations à envisager, mais, comme pour tout guide technique de ce type, chaque chirurgien doit tenir compte des besoins particuliers de chaque patient et effectuer les ajustements appropriés au moment et selon les besoins.

## Important

Il faut informer le patient du fait que le dispositif ne peut remplacer, et ne remplace pas l'os sain normal, que le dispositif peut se rompre ou être endommagé à la suite d'une activité intense ou d'un traumatisme, et que le dispositif a une durée de vie prévue limitée.

- Un retrait et/ou une reprise peuvent s'avérer nécessaires à l'avenir.
- Les informations de nettoyage et de stérilisation figurent dans le mode d'emploi applicable.
- Les dispositifs non stériles, y compris les implants et les instruments, doivent être nettoyés et stérilisés avant utilisation conformément aux méthodes validées.
- Les dispositifs pouvant être démontés doivent l'être avant le traitement sur le lieu d'utilisation.
- De plus, les dispositifs avec des composants mobiles entravant le démontage doivent être manuellement actionnés au cours de l'étape de traitement sur le lieu d'utilisation afin d'éliminer davantage de souillures.
- Il faut rappeler que la compatibilité des différents systèmes de produits n'a pas été testée, sauf indication contraire dans l'étiquetage du produit.
- Consulter le mode d'emploi ([ifu.stryker.com](http://ifu.stryker.com)) pour obtenir une liste complète des effets et événements indésirables potentiels, des contre-indications, des avertissements et des précautions.
- Le chirurgien doit informer les patients des risques chirurgicaux et les avertir des effets indésirables et des traitements alternatifs.
- Un implant dont le conditionnement est ouvert ou endommagé, ou dont la date de péremption est dépassée, ne doit pas être utilisé. Prendre toutes les précautions pour assurer la stérilité lors de l'ouverture du conditionnement de l'implant et lors de l'implantation.

# Systeme d'épaule

## Tornier Flex

### Sommaire

<b>1. Clause de non-responsabilité.....</b>	<b>2</b>		
Indications et contre-indications.....	4		
<b>2. Technique opératoire.....</b>	<b>6</b>		
Planification préopératoire.....	6		
Installation du patient en bonne position .....	6		
Exposition anatomique de l'humérus.....	7		
Exposition inversée de l'humérus.....	8		
Préparation de la tête humérale.....	10		
Résection de la tête humérale .....	10		
Trou pilote.....	12		
Préparation distale .....	12		
Préparation proximale.....	14		
Compaction métaphysaire .....	16		
Protection de la résection.....	20		
<b>3. Préparation anatomique .....</b>	<b>21</b>		
Présentation des étapes suivantes .....	21		
Préparation anatomique.....	21		
Réduction d'essai.....	22		
Test de mobilité.....	23		
Retrait de la structure d'essai.....	23		
Implantation définitive - tête en CrCo OU Ti6Al4V.....	24		
Montage sur la table à instruments.....	24		
Montage in-vivo.....	26		
Implantation finale — Tête humérale en pyrocarbone Tornier.....	28		
Essai et fermeture .....	31		
Rééducation .....	32		
<b>4. Préparation inversée.....</b>	<b>33</b>		
Préparation inversée.....	33		
Présentation du plateau inversé Flex .....	33		
Présentation de l'insert inversé Flex .....	34		
Comprendre le mouvement huméral avec les plateaux offset .....	34		
Sélection du plateau inversé offset Flex.....	36		
Réduction d'essai.....	38		
Test de mobilité.....	38		
Ajustement d'essai.....	39		
Retrait de la structure d'essai.....	40		
Implantation définitive.....	41		
Montage sur la table à instruments.....	41		
Montage in-vivo.....	44		
Essai et fermeture .....	45		
Complications .....	45		
Rééducation .....	46		
<b>5. Préparation de reprise.....</b>	<b>47</b>		
Possibilité d'une chirurgie de reprise .....	47		
<b>6. Composants du système.....</b>	<b>51</b>		

# Indications et contre-indications

## Indications

### Configuration anatomique :

La tige et la tête peuvent être utilisées seules, pour l'hémiarthroplastie, si la glène native offre une surface porteuse suffisante, ou conjointement avec la glène pour l'arthroplastie totale.

Le système d'épaule Tornier Flex doit être utilisé uniquement chez les patients dont la coiffe des rotateurs est intacte ou reconstructible et permet d'assurer une mobilité accrue, la stabilité et le soulagement de la douleur. Le système d'épaule Tornier Flex est indiqué dans le cadre d'une arthroplastie de l'épaule dans les cas suivants :

- Polyarthrite rhumatoïde avec douleur.
- Maladie dégénérative articulaire non inflammatoire (p. ex., ostéoarthrose, nécrose avasculaire).
- Correction d'une déformation fonctionnelle.
- Fractures de la tête humérale\*.
- Arthrose traumatique.
- Révision d'autres implants si la masse osseuse est suffisante.

### Configuration inversée :

Le système d'épaule Tornier Flex est indiqué pour une utilisation dans le cadre de l'arthroplastie de l'épaule chez les patients ayant un muscle deltoïde fonctionnel et une rupture massive et non réparable de la coiffe des rotateurs accompagnée de douleur pour les raisons suivantes :

- Polyarthrite rhumatoïde.
- Maladie dégénérative articulaire non inflammatoire (p. ex., ostéoarthrose, nécrose avasculaire).
- Correction d'une déformation fonctionnelle.
- Fractures de la tête humérale\*.
- Arthrose traumatique.
- Révision d'autres implants si la masse osseuse est suffisante.

L'adaptateur inversé est un composant indiqué dans le cadre d'une arthroplastie totale effectuée avec le système d'épaule Tornier Flex et dans la conversion du système d'épaule Tornier Flex en prothèse d'épaule inversée sans retrait de l'ensemble huméral, dans le cadre d'une chirurgie de reprise chez les patients présentant un muscle deltoïde fonctionnel.

Les composants peuvent être utilisés dans la conversion d'une configuration anatomique à une configuration inversée si la tige humérale est bien fixée, si le patient présente un muscle deltoïde fonctionnel et si l'arthroplastie est associée à une rupture massive et non réparable de la coiffe des rotateurs.

## Remarques :

- Tous les composants sont à usage unique.
- La tige humérale à revêtement est destinée à une utilisation cimentée ou non cimentée.
- La tige humérale sans revêtement est destinée à une utilisation cimentée uniquement.
- Les composants de glène tout-poly sont destinés à une utilisation cimentée uniquement.
- L'implant de sphère glénoïde est ancré dans l'os avec des vis et est prévu pour une fixation sans ciment.
- Les têtes humérales en titane sont destinées aux patients présentant un risque de sensibilité à l'alliage de cobalt. Les propriétés d'usure du titane et des alliages de titane sont inférieures à celles de l'alliage de cobalt. La tête humérale en titane n'est pas adaptée aux patients ne présentant aucun signe de sensibilité à l'alliage de cobalt.

\*Une fracture de la tête humérale est une indication dans tous les marchés à l'exception des marchés européen et australien

# Indications et contre-indications

## Contre-indications :

### Configuration anatomique :

Contre-indications absolues pour l'arthroplastie de l'épaule :

- Infection, sepsis et ostéomyélite actives localisées et systémiques.
- Masse osseuse insuffisante pour soutenir les composants dans l'humérus proximal ou la cavité glénoïde.
- Mauvaise qualité de l'os, avec possibilité de migration importante de la prothèse et/ou risque de fracture de l'humérus ou de la glène.

Contre-indications relatives pour l'arthroplastie de l'épaule :

- Patient non coopératif ou présentant des troubles neurologiques le rendant incapable de suivre les instructions.
- Ostéoporose.
- Troubles du métabolisme pouvant empêcher la formation d'os.
- Ostéomalacie.
- Foyers distants d'infection susceptibles de provoquer une dissémination vers le lieu de l'implant.
- Destruction rapide de l'articulation, perte ou résorption osseuse marquées visibles à la radiographie.

### Configuration inversée :

Contre-indications absolues pour l'arthroplastie de l'épaule :

- Mauvaise qualité et quantité insuffisante de la masse osseuse au niveau de la glène.
- Fracture pré ou peropératoire de la glène.
- Fracture de l'acromion.
- Deltoïde ou muscles externes des rotateurs non fonctionnels.
- Infection, sepsis et ostéomyélite actives localisées et systémiques.
- Augmentation de la vitesse de sédimentation non expliquée par d'autres affections, leucocytose ou forte modification de la numération leucocytaire différentielle.
- L'utilisation de cet implant est contre-indiquée en présence d'une lésion significative du plexus brachial supérieur.
- Paralysie du nerf axillaire.
- Pathologie neuromusculaire (p. ex., neuropathie des articulations).

Contre-indications relatives pour l'arthroplastie de l'épaule :

- Patient non coopératif ou présentant des troubles neurologiques le rendant incapable de suivre les instructions.
- Ostéoporose.

- Troubles du métabolisme pouvant empêcher la formation d'os.
- Ostéomalacie.
- Foyers distants d'infection susceptibles de provoquer une dissémination vers le lieu de l'implant.
- Destruction rapide de l'articulation, perte ou résorption osseuse marquées visibles à la radiographie.

Contre-indications relatives pour l'adaptateur inversé au cours de la conversion d'une configuration de prothèse d'épaule anatomique à une configuration inversée :

- La stabilité de l'adaptateur inversé dépend de la fixation solide à une diaphyse stable. Si cela est compromis par une mauvaise fixation diaphysaire à l'humérus, un manque d'accès ou de propreté empêchant la mise en place complète de l'adaptateur inversé sur la partie conique humérale, ou un endommagement de la partie conique humérale, la tige doit être entièrement retirée et remplacée par une nouvelle prothèse d'épaule Tornier Flex à configuration inversée, dont le montage a été effectué hors site.

# Technique opératoire

## Planification préopératoire

La planification préopératoire est réalisée à l'aide de gabarits de radiographie disposés sur des vues sagittale et frontale.

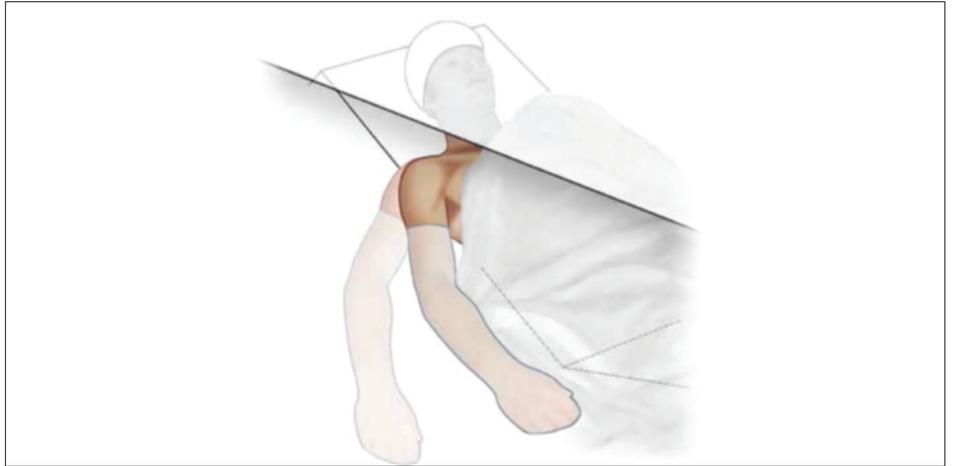
La taille et le positionnement appropriés de l'implant sont déterminés.

L'utilisation d'un TDM ou d'une IRM est recommandée afin de mieux déterminer l'orientation de la glène, la qualité de la masse osseuse et de confirmer l'intégrité de la coiffe des rotateurs.

Les radiographies permettent également de déterminer la longueur de la tige humérale.

## Installation du patient en bonne position

Placer le patient dans une position semi-assise sans draper le bras opéré. Pour un accès optimal, le patient doit être placé près du bord de la table d'opération de manière à ce que l'épaule puisse être complètement élargie. Une cale peut être placée sous l'épaule opérée pour stabiliser l'omoplate.



# Technique opératoire

## Exposition de la tête humérale anatomique

### Exposition de l'humérus - voie d'abord delto-pectorale

Réaliser une incision à partir de la pointe de la coracoïde le long de la rainure delto-pectorale, légèrement latérale au creux axillaire.

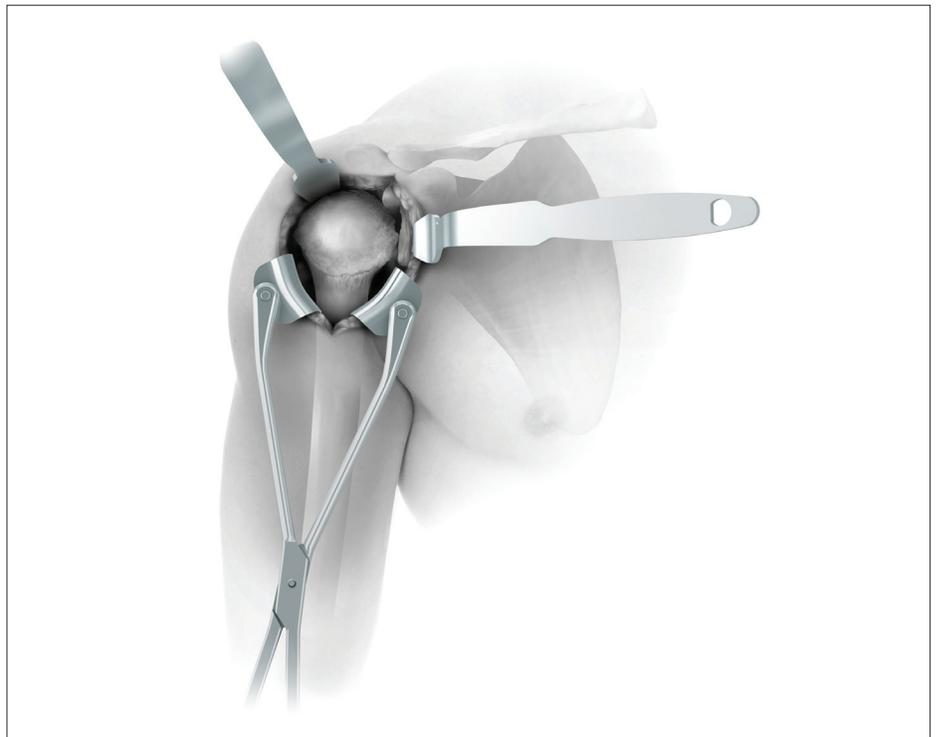
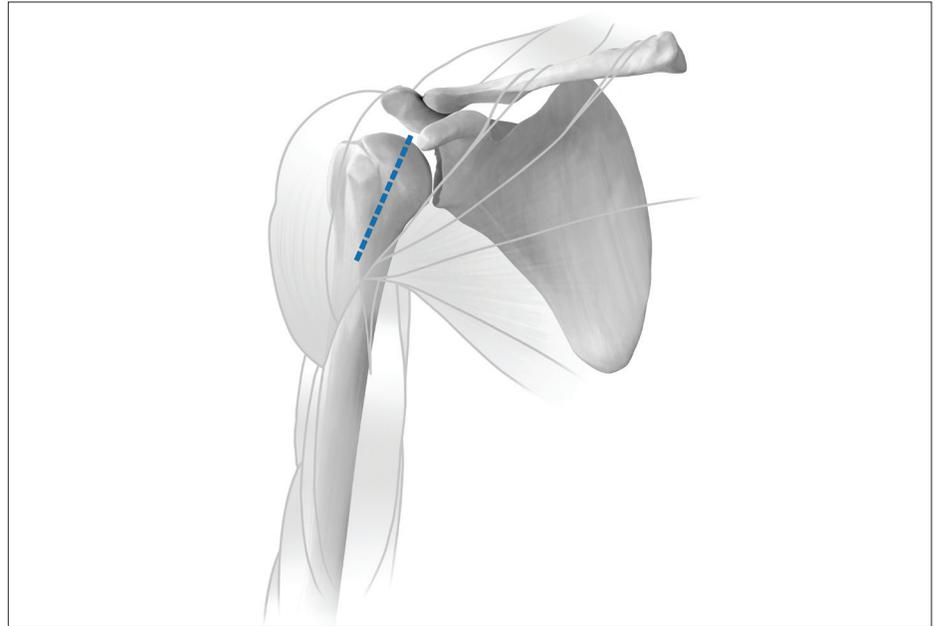
Identifier le muscle grand pectoral. Écarter latéralement les veines céphalique et deltoïde afin d'ouvrir la rainure delto-pectorale. Identifier l'apophyse coracoïde.

Positionner un écarteur de Hohmann derrière la coracoïde. L'origine et l'insertion du deltoïde doivent être préservées avec soin.

Inciser le fascia clavi-pectoral au niveau du bord externe du muscle coraco-brachial. Identifier ensuite le nerf axillaire avant d'ouvrir le sous-scapulaire. Le bras est soumis à une rotation externe pour libérer la capsule inférieure et antérieure de l'humérus à la glène.

Grâce à des libérations adéquates, la tête humérale est ensuite luxée dans l'intervalle delto-pectorale par abduction du bras, et rotation externe progressive et extension.

En cas de restriction importante de la rotation externe ( $0^\circ$  ou moins), il est recommandé de libérer davantage de l'insertion pectorale supérieure.



# Technique opératoire

## Exposition inversée de l'humérus

### Voie d'abord delto-pectorale

Réaliser une incision à partir de la pointe de la coracoïde le long de la rainure delto-pectorale, légèrement latérale au creux axillaire.

Identifier le muscle grand pectoral. Écartier latéralement les veines céphalique et deltoïde afin d'ouvrir la rainure delto-pectorale.

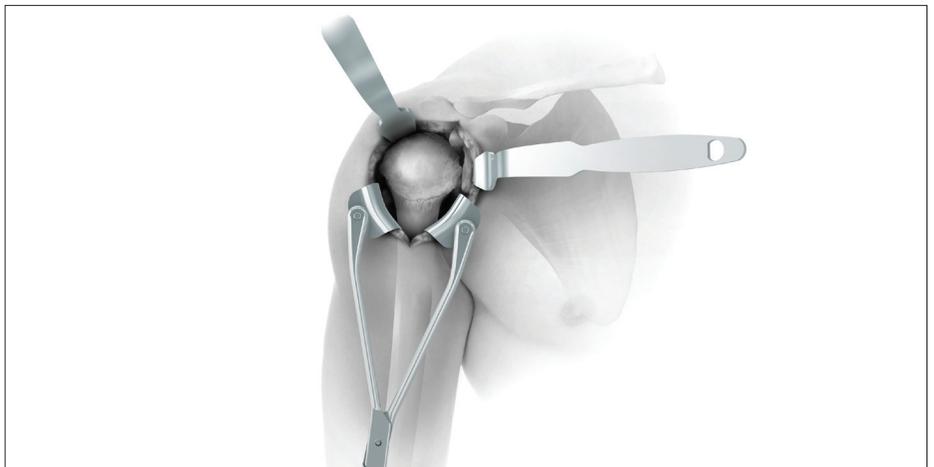
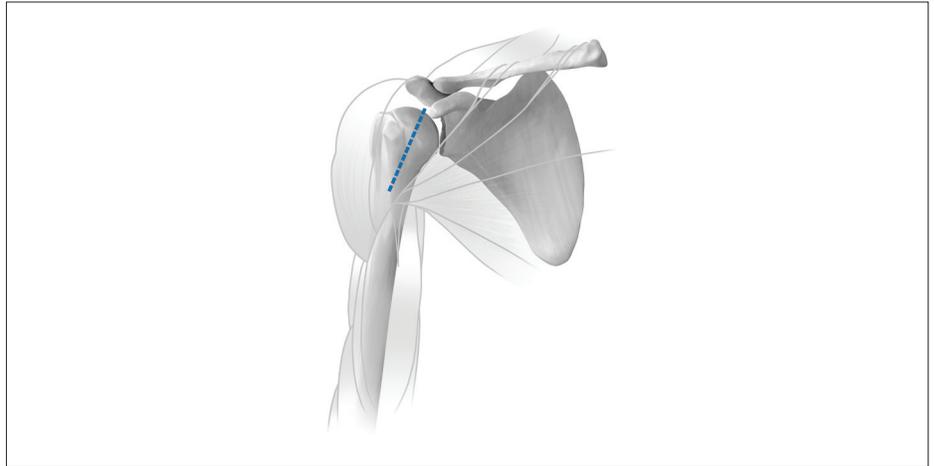
Identifier l'apophyse coracoïde.

Positionner un écarteur de Hohmann derrière la coracoïde. L'origine et l'insertion du deltoïde doivent être préservées avec soin.

Inciser le fascia clavi-pectoral au niveau du bord externe du muscle coraco-brachial. Identifier ensuite le nerf axillaire avant d'ouvrir le sous-scapulaire s'il est encore présent. Le bras est soumis à une rotation externe pour libérer la capsule inférieure et antérieure de l'humérus à la glène.

Grâce à des libérations adéquates, la tête humérale est ensuite luxée dans l'intervalle delto-pectoral par abduction du bras, et rotation externe progressive et extension.

En cas de restriction importante de la rotation externe ( $0^\circ$  ou moins), il est recommandé de libérer davantage de l'insertion pectorale supérieure.



# Technique opératoire

## Voie d'abord supéro-latérale

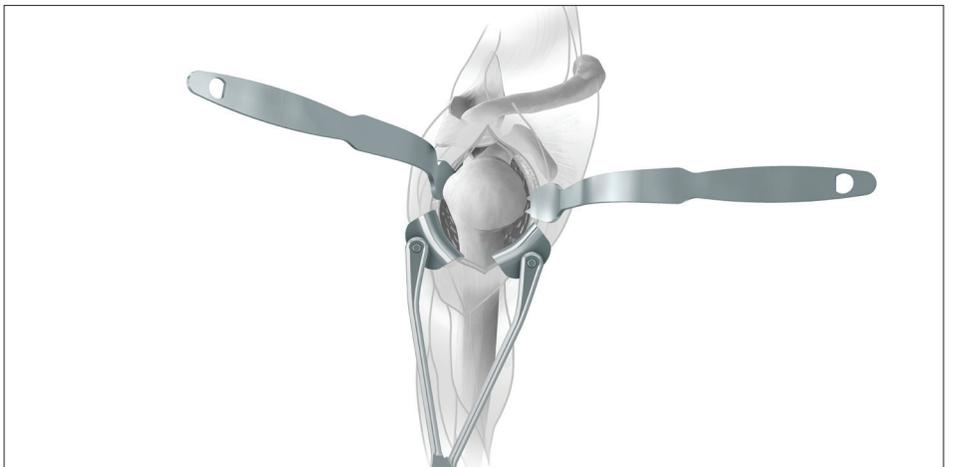
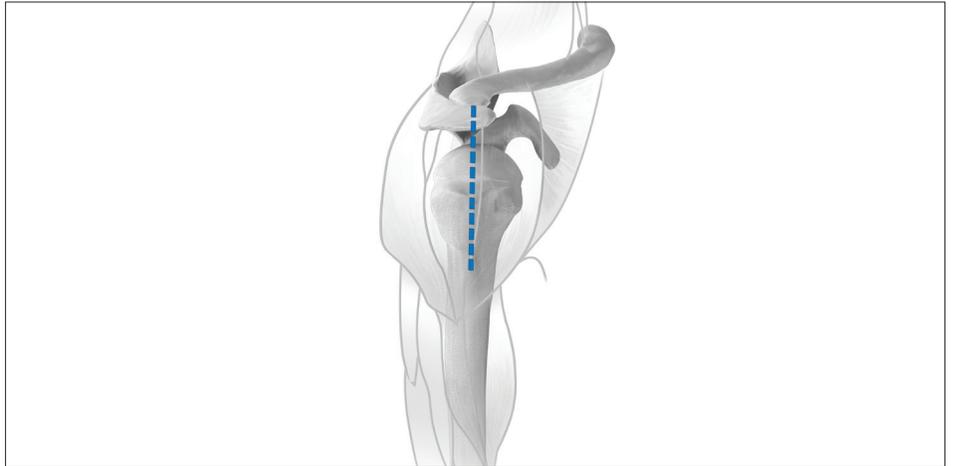
L'incision est réalisée à partir de l'articulation acromio-claviculaire le long du bord antérieur de l'acromion et vers le bas sur environ 4 cm.

L'incision du deltoïde se fait dans le prolongement de ses fibres. Veiller tout particulièrement à ne pas endommager le nerf axillaire, situé environ 4 cm en aval de l'acromion.

La partie antérieure du deltoïde et le ligament coracoacromial sont ensuite soigneusement détachés de leur insertion acromiale jusqu'à l'articulation acromio-claviculaire.

La tête humérale apparaît ensuite au niveau du bord antérieur de l'acromion. La bourse du sous-scapulaire est ensuite libérée et la tête humérale est luxée en plaçant le bras en flexion et en rotation externe.

La résection du bord antérieur et de la coiffe supérieure restante peut améliorer l'exposition. Dans certains cas, le reste de tendon du sous-scapulaire peut être réséqué.



# Technique opératoire

## Préparation de la tête humérale

Une fois la tête humérale luxée, retirer tous les ostéophytes. Le retrait est effectué avec un rongeur ou un ostéotome incurvé, à l'aide d'un mouvement dirigé vers le haut afin d'identifier l'insertion capsulaire exacte au niveau du col anatomique.

## Résection de la tête humérale

La résection de la tête humérale pour une prothèse inversée se fait à une inclinaison fixe de 132,5° degrés, tandis que la résection pour une prothèse anatomique se fait au niveau du col anatomique.

Deux guides de coupe sont disponibles pour faciliter la résection de la tête humérale :

- un guide pour la résection anatomique.
- un guide pour la résection inversée.

## Résection anatomique

La résection de la tête anatomique peut être réalisée à main levée ou avec un guide de coupe.

## Résection à main levée

Pour faciliter la résection, le plan de coupe peut être défini de la manière suivante :

- Apposer des marques au niveau du point latéral/supérieur (à 12 heures), du point médial/inférieur (à 6 heures) et du point le plus antérieur (à 3 heures pour l'épaule gauche et à 9 heures pour l'épaule droite).
- Relier ces trois points à l'aide d'un marqueur chirurgical ou d'un Bovie afin de faciliter l'identification du col huméral anatomique avant la résection.



# Technique opératoire

## Résection guidée

Pour effectuer une résection guidée, placer l'anneau de coupe à la taille appropriée sur l'humérus. Il est important que l'anneau de coupe passe autour de l'humérus sans accrocher. La partie supérieure plate de l'anneau de coupe peut ensuite être alignée sur le col anatomique de l'humérus. Une fois l'anneau de coupe correctement positionné, insérer les deux broches de guidage de 3 x 75 mm dans l'anneau de coupe et dans l'humérus afin de sécuriser l'ensemble. Il est recommandé d'insérer la broche latérale en premier afin qu'elle fasse office de charnière pour permettre un alignement médial plus précis de l'anneau de coupe.

Avec l'anneau de coupe aligné sur le col anatomique, positionner la scie oscillante le long de la partie supérieure plate de celui-ci et effectuer la résection de la tête.



## Résection inversée

L'extrémité du guide de coupe inversé est insérée dans l'alignement de la diaphyse humérale au point charnière de la tête humérale et doit être centrée dans le plan antérieur/postérieur. Faire progresser le guide jusqu'à ce que l'anneau affleure la tête humérale.

Pour définir la version de la résection, une tige de version peut être positionnée dans le trou de version souhaité le long de l'axe du guide de coupe. Le guide est ensuite tourné jusqu'à ce que la tige de version soit alignée avec l'avant-bras du patient.

Une fois le guide aligné, la tête est ensuite réséquée à une inclinaison de 132,5° (B) avec une scie oscillante sous l'anneau du guide de coupe. La résection doit être réalisée au niveau ou légèrement en dessous du niveau du col anatomique. Envisager une résection plus profonde en cas de subluxation statique supérieure.

# Technique opératoire

## Trou pilote

À l'aide de la pointe carrée pilote, forer un trou pilote dans l'alignement du canal huméral, au point charnière de la résection.

Faire avancer la pointe carrée pilote jusqu'à ce que le gros diamètre cannelé se trouve juste sous le niveau de la résection, faisant office de trou pilote pour la première sonde.

## Préparation distale

### Calibrage du canal médullaire

Les autres sondes (taille : 1-2, 3-4, 5-6, 7-8) sont ensuite utilisées pour déterminer la limite de taille la plus importante de l'humérus distal. Les sondes ont été conçues pour compacter l'os, créant ainsi un lit osseux dense pour l'implant définitif. Chaque sonde est marquée d'un code couleur correspondant aux instruments à utiliser au cours des étapes ultérieures. Les axes proximaux des sondes sont tous dotés de trous de version qui peuvent être utilisés pour vérifier que la version de sonde utilisée correspond à celle établie au cours de la résection. Pour commencer le processus de sondage, insérer les sondes dans le trou pilote, en commençant par la taille 1-2 et en augmentant progressivement jusqu'à entrer en contact avec la paroi corticale du canal. Il est important d'orienter les sondes de manière à ce que leurs parties oblongues et plates soient alignées avec le plan de résection. Ces parties plates permettent d'aligner les cannelures des sondes avec la géométrie anatomique distale de l'implant, servent de butée de profondeur et aident à identifier le seuil de calibrage.



# Technique opératoire

Lorsque la sonde atteint la paroi corticale et rentre aisément, arrêter de sonder et relever le chiffre le plus proche de la résection.

## ⚠ MISE EN GARDE

Le nombre indiqué n'est pas la taille finale de l'implant de la tige.

Information importante : la taille maximale de l'implant de tige définitif doit toujours être de 2 tailles inférieures au numéro indiqué sur la sonde.

Dans certaines anatomies, il peut exister un décalage huméral entre la métaphyse et la diaphyse. Ainsi, la taille de l'implant définitif doit être déterminée au cours du compactage et de l'ajustement par pression proximal ultérieur, le sondeur fixant la limite supérieure de la taille de la tige qui doit être utilisée. En d'autres termes, la taille de l'implant de tige définitif ne correspond pas au numéro qui apparaît sur la sonde et doit être 2 tailles en dessous de celle indiquée sur la sonde.

Si la sonde est entre deux tailles, sélectionner la plus petite des deux. Il est important de laisser la sonde en place pour le moment.

Si le sondeur indique une taille 1 ou 2, utiliser la taille minimale de l'implant de tige disponible.



Comme alternative à l'utilisation des guides de la version proximale, deux trous ont été prévus sur le côté de chaque sonde au niveau des butées de profondeur. L'extrémité lisse de la tige de version peut être insérée dans l'un des deux trous afin de faire office de butée de profondeur. La tige peut également servir de référence visuelle pour vérifier que les sondes sont positionnées dans la même version que la résection.

## ⚠ MISE EN GARDE

Les sondes ne sont pas conçues pour couper l'os cortical. Il ne faut donc pas effectuer de mouvements d'alésage lorsque le contact avec l'os cortical est établi.

## ⚠ MISE EN GARDE

Ne pas impacter la sonde.

# Technique opératoire

## Préparation proximale

### Perforateur métaphysaire

Deux options sont disponibles pour guider les perforateurs destinés à poinçonner l'os spongieux métaphysaire proximal.

#### Option 1 : perforation guidée (voie d'abord delto-pectorale)

Avec la sonde finale en place, sélectionner le gabarit de perforateur correspondant. Vérifier que la couleur du gabarit de perforateur correspond à celle de la sonde.

Fixer le gabarit de perforateur à la sonde grâce aux fentes axiales et le faire glisser jusqu'à la sonde, de manière à ce que le gabarit repose à plat sur la résection. Placer le perforateur correspondant dans le gabarit et le pousser jusqu'à ce qu'il touche le gabarit.

Retirer l'os poinçonné en sortant la sonde, le perforateur, et le gabarit de perforateur verticalement hors de l'humérus proximal.



# Technique opératoire

## **Option 2 : perforation axiale (voie d'abord supéro-latérale)**

Une fois la sonde finale en place, sélectionner le perforateur correspondant. Vérifier que la couleur du perforateur correspond à celle de la sonde.

Fixer le perforateur à la sonde grâce aux fentes axiales et le faire glisser jusqu'à la sonde, de manière à ce que l'extrémité du perforateur repose sur la résection. Impacter le perforateur pour marquer la métaphyse en prenant soin de ne pas toucher le cortex médial. Interrompre la procédure une fois que la ligne de gravure située au-dessus du perforateur correspondant à la taille déterminée par le sondeur s'aligne avec la surface supérieure de la poignée de la sonde.

Une fois que l'os spongieux a été poinçonné, retirer la sonde et le perforateur. Retirer l'os poinçonné à l'aide d'un ostéotome ou d'un rongeur.



# Technique opératoire

## Compaction métaphysaire

### Présentation du compacteur

Le système d'épaule Tornier Flex offre à la fois des tiges courtes et longues et, par conséquent, des compacteurs courts et longs.

Les tiges courtes sont disponibles en trois angles anatomiques (A-127,5°, B-132,5°, C-137,5°) et sont destinées à être utilisées comme implant anatomique et inversé.

Lorsqu'elles sont utilisées dans la configuration inversée, sélectionner l'angle « B » ou 132,5°. Des instructions supplémentaires sur la conversion d'un implant anatomique en implant inversé seront fournies plus loin dans cette technique opératoire.

Les tiges longues sont disponibles uniquement avec l'angle « B » ou 132,5° et sont destinées à être utilisées comme implant inversé ou de reprise.

Les compacteurs courts et longs ont été conçus avec un corps proximal qui pivote en son milieu, permettant ainsi à un compacteur de s'adapter aux trois angles de tiges, minimisant ainsi le processus de préparation.

Le corps proximal est verrouillé en position à l'aide d'une vis de réglage située au fond du cône, manipulée avec l'outil d'inclinaison verrouillable de 2,5 mm.



# Technique opératoire

## Montage du compacteur

### Implant anatomique

Lors de la préparation d'un implant anatomique, il est recommandé de desserrer le corps proximal du compacteur afin de le laisser pivoter librement avant l'impaction. Il s'agit d'une étape nécessaire pour déterminer l'angle de l'implant définitif.

### Implant inversé

Lors de la préparation d'un implant inversé, il est recommandé de verrouiller le corps proximal du compacteur en position « B », soit un angle de  $132,5^\circ$ , avant l'impaction. Cet angle est indiqué à l'arrière du compacteur.

Pour commencer le compactage, sélectionner la poignée d'insertion et faire glisser la butée de profondeur sur la poignée dans les fentes verticales situées près du fond de la poignée. La butée de profondeur est dotée d'un dispositif de verrouillage positif qui s'enclenche et se verrouille automatiquement sur la poignée lorsqu'il descend dans les fentes.

La poignée d'insertion comporte des trous de version en option, conçus pour loger la tige de version afin de faciliter l'orientation du compacteur en fonction de la version précédemment déterminée. En cas d'utilisation de la tige de version, vérifier qu'elle est bien placée sur le côté de la poignée d'insertion correspondant au côté opéré du patient (droit ou gauche). Il est recommandé de retirer la tige de version avant l'extraction.



Pour déterminer la taille correcte de l'implant définitif, utiliser le test de torsion en appliquant un léger mouvement de couple sur la poignée du compacteur. Si le compacteur ne se déplace pas dans l'humérus lors de la torsion, la taille finale est correcte.

La taille maximale de l'implant définitif doit être inférieure d'au moins 2 tailles à la taille indiquée précédemment sur la sonde.

Si le test de torsion n'est pas satisfaisant, utiliser du ciment.

Pour monter le compacteur sur la poignée d'insertion, vérifier que la poignée de la poignée d'insertion est en position déverrouillée et placer le pied de la poignée d'insertion dans les fentes latérale et médiale du compacteur. Ensuite, serrer et verrouiller la poignée pour sécuriser l'ensemble.

# Technique opératoire

## Compactage

Introduire l'extrémité du compacteur dans le trou pilote créé par les sondes et orienter l'ensemble de manière à ce que la butée d'arrêt soit parallèle au plan de résection. Cela permet de garantir que la version créée lors de la résection est maintenue lors de l'étape de compaction. La tige de version optionnelle mentionnée précédemment peut également être utilisée relativement à l'avant-bras afin d'orienter le compacteur dans la version désirée.

Faire progresser le compacteur jusqu'à ce que la butée de profondeur repose sur la surface réséquée de l'humérus. Compacter progressivement jusqu'à atteindre un emboîtement satisfaisant, tel que décrit plus haut.



### AVIS

Compaction métaphysaire pour les tiges cimentées : lors de l'implantation d'une tige cimentée, noter que les tiges sont plus petites que les compacteurs, avec pour résultat un manteau de ciment de 0,7 mm en moyenne.

# Technique opératoire

## Verrouillage de l'inclinaison du compacteur

En cas de préparation d'un implant inversé, détacher la poignée de la poignée d'insertion, laissant le compacteur dans l'humérus pour servir d'implant d'essai. Il est recommandé de resserrer les vis de réglage avant de retirer la poignée.

En cas de préparation d'un implant anatomique, vérifier que la butée de profondeur affleure l'humérus réséqué et que la poignée d'insertion ne bascule plus. Faire passer ensuite l'outil d'inclinaison verrouillable de 2,5 mm dans le trou situé à l'extrémité distale de la poignée d'insertion et verrouiller l'angle d'inclinaison à l'aide des vis de réglage situées au fond du cône du compacteur. L'angle peut être lu à l'arrière du corps proximal au cours d'une étape ultérieure, après le retrait du compacteur. Une fois l'angle verrouillé, détacher la poignée de la poignée d'insertion, laissant le compacteur dans l'humérus pour servir d'implant d'essai.



Pour déterminer la taille correcte de l'implant définitif, utiliser le test de torsion en appliquant un léger mouvement de couple sur la poignée du compacteur. Si le compacteur ne se déplace pas dans l'humérus lors de la torsion, la taille finale est correcte. La taille maximale de l'implant définitif doit être inférieure d'au moins 2 tailles à la taille indiquée précédemment sur la sonde.

Si le test de torsion n'est pas satisfaisant, utiliser du ciment.

## Planification de la résection

Si la position, la fixation et la partie conique de la tige sont correctes, sélectionner l'alésoir plat et placer l'embout en plastique dans la partie conique de la tige.

Pour aléser, mettre l'alésoir en marche avant d'amener les dents de coupe en contact avec la surface de résection. Veiller à ce que l'alésoir plat soit aligné avec la partie conique de la tige, et non pas désaxé.

Faire avancer doucement l'alésoir plat dans l'axe pour le faire pénétrer dans la partie conique, jusqu'à atteindre la butée, en prenant garde de ne pas incliner ni faire osciller l'alésoir.

L'utilisation de l'alésoir plat permettra de dégager le plateau inversé qui sera placé sur la tige lors des étapes suivantes.

# Technique opératoire

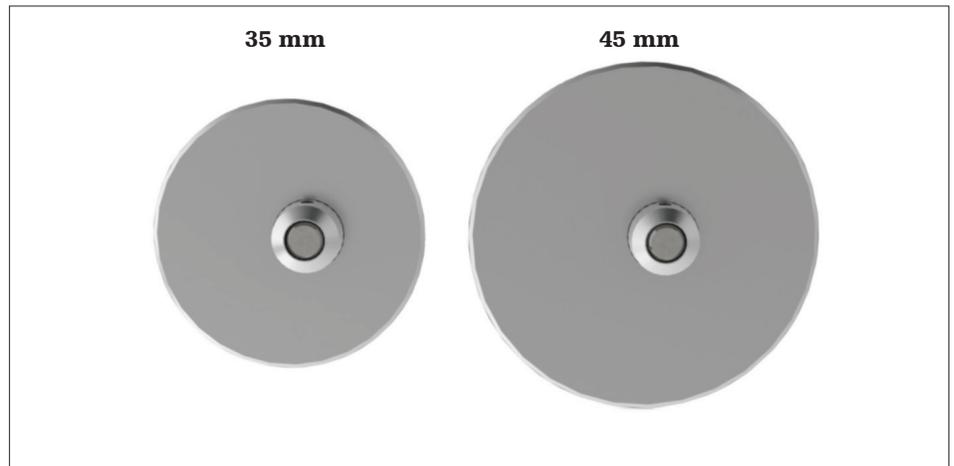
## Protection de la résection

Des protecteurs de coupe sont fournis pour protéger la résection des écarteurs pendant la préparation de la glène et sont disponibles en deux diamètres (35 et 45 mm). Les protections de coupe ont été conçues pour inclure un dispositif de rétention et un cône excentrique pour permettre une couverture optimale.

Pour mettre en place le protecteur de coupe, choisir un diamètre légèrement inférieur à celui de la résection. Pousser ensuite l'embout de l'outil d'insertion aimanté de 3,5 mm dans la vis située sur le dessus du protecteur de coupe. Une fois que le dispositif de rétention est en place, un clic sonore se fait entendre.

Le cône mâle du protecteur de coupe peut alors être placé dans le cône femelle du compacteur. Pour régler le protecteur de coupe de manière à obtenir une couverture optimale, faire tourner la poignée du tournevis dans la vis sans exercer de force vers le bas (appuyer sur la vis empêche le tournevis de faire tourner le protecteur de coupe). Après avoir obtenu une couverture optimale, enfoncez la vis dans le cône et la serrez jusqu'à ce qu'elle soit bien en place.

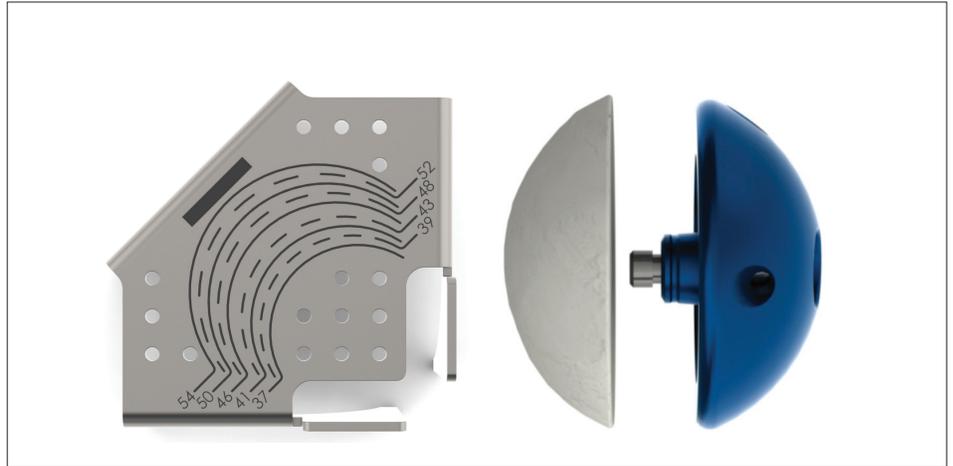
Pour retirer le protecteur de coupe, desserrer la vis avec l'outil d'insertion aimanté de 3,5 mm et soulever le protecteur de coupe du compacteur.



# Préparation anatomique

## Présentation des étapes suivantes

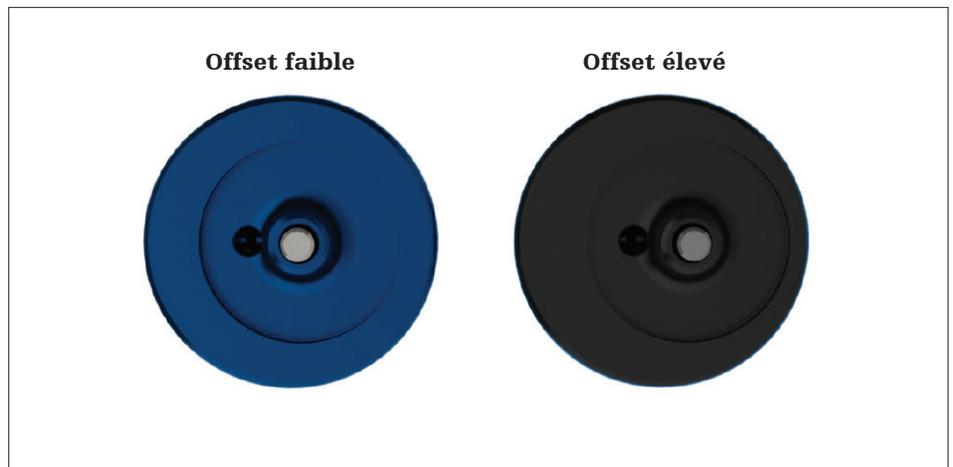
À ce stade de la technique, les étapes chirurgicales de la préparation anatomique et inversée étaient communes. Cependant, la section suivante, qui commence par l'essai et se termine par l'implantation définitive et la rééducation, est uniquement réservée aux implants anatomiques et inversés. La première section sera réservée à l'implant anatomique et la deuxième à l'implant inversé.



## Préparation anatomique

### Essai des composants de tête humérale Flex

La taille initiale de la tête humérale d'essai Flex peut être déterminée en plaçant la tête réséquée sur le calibre de tête humérale Flex ou en « comparant » la tête réséquée (sauf en cas de déformation sévère). Pour ce faire, placer la tête réséquée contre une tête d'essai et déterminer quels diamètre et épaisseur correspondent le mieux à ceux de la tête réséquée.



Le système d'épaule Tornier Flex offre des têtes humérales d'essai à offset faible et élevé. Pour savoir avec quel offset commencer, évaluer la position du compacteur par rapport au centre de la résection.

#### AVIS

En cas de déformation grave de la tête humérale native, un gabarit radiographique préopératoire peut être utilisé pour déterminer la taille d'implant optimale.

## Préparation anatomique

Un compacteur dont la position est centrale au sein de la résection nécessitera probablement une tête humérale d'essai à faible offset, tandis qu'un compacteur éloigné du centre correspondra certainement à une tête humérale d'essai Flex à offset élevé. Sélectionner la tête humérale d'essai Flex correspondant au diamètre, à la hauteur et à l'offset de résection déterminés. Insérer ensuite l'extrémité de la pince d'essai dans les trous situés sur les côtés de la tête humérale d'essai. Positionner le cône mâle de la tête humérale d'essai Flex dans le cône femelle du compacteur. À l'aide de la pince d'essai, faire pivoter la tête d'essai jusqu'à ce que la couverture soit optimale, ou jusqu'à ce qu'il soit nécessaire de changer de taille ou d'offset.

Après avoir déterminé la taille, l'offset et la rotation adéquats, insérer l'outil d'insertion aimanté de 3,5 mm dans la vis de la tête humérale d'essai Flex et visser jusqu'à verrouiller la tête d'essai en position.



### Réduction d'essai

Réduire la tête humérale d'essai Flex dans la glène. Après la réduction de l'articulation de l'épaule, une pression exercée postérieurement sur la tête humérale Flex doit provoquer une subluxation de 50 % de la largeur de l'articulation. S'il n'est pas possible d'atteindre une subluxation de 50 %, retirer la tête humérale d'essai Flex et la remplacer par celle de taille inférieure suivante. Si la pression directe postérieure luxe la tête humérale d'essai Flex, la retirer et la remplacer par celle de taille supérieure suivante.

# Préparation anatomique

## Test de mobilité

Le bras est placé en abduction à 90° et tourné vers l'intérieur. Il faut obtenir 60° de rotation interne.

En cas de rotation inférieure à 60 degrés, il peut être nécessaire de réaliser une libération capsulaire plus importante du col huméral inférieur et de la glène afin d'obtenir une fonctionnalité optimale.

## Retrait de la structure d'essai

Après avoir déterminé la taille, l'offset et la rotation adéquats de la tête humérale Flex, luxer l'épaule et retirer la structure d'essai. Il est important que la structure d'essai soit laissée intacte et retirée d'un seul tenant, car elle fournira des informations cruciales pour le montage de l'implant définitif.

Pour retirer la structure d'essai, visser l'extrémité de la masselotte d'essai (avec la

poignée enfoncée jusqu'au bout pour stabiliser l'extrémité) dans le filetage situé au-dessus de la tête humérale d'essai.

Ensuite, tirer la poignée de la masselotte d'essai en arrière, en l'éloignant de la tête humérale d'essai Flex. Cela libérera l'articulation pivotante, permettant à la poignée de bouger librement. Orienter la poignée vers le haut et la tirer en arrière par à-coups pour faire sortir la structure d'essai.

Après avoir retiré la structure d'essai, dévisser la masselotte d'essai et noter l'indicateur d'angle (A, B ou C) situé sur la face proximale et latérale du compacteur. Cette indication détermine l'angle à sélectionner pour la tige finale.

Pour déterminer la rotation de la tête humérale Flex, orienter la structure d'essai de manière à voir la face inférieure de la tête humérale d'essai Flex. Un cadran d'horloge numéroté de 1 à 12 est gravé sur la face inférieure de la tête humérale d'essai Flex. Noter le numéro le plus proche du bord le plus latéral du compacteur. Ce numéro détermine la position de la tête humérale Flex définitive par rapport à l'encoche située sur le bord latéral de la tige définitive.



### AVIS

Il est important de ne pas trop serrer le filetage de la structure d'essai.

## Préparation anatomique

### Implantation définitive - tête en CrCo OU Ti6Al4V

#### AVIS

Le chirurgien doit inspecter les parties coniques et les surfaces articulaires de l'implant pour détecter toute présence de débris ou défauts avant de procéder au montage. Les parties coniques doivent être propres et sèches avant de procéder au montage. La tête humérale doit être montée sur la tige définitive avec des gants propres.

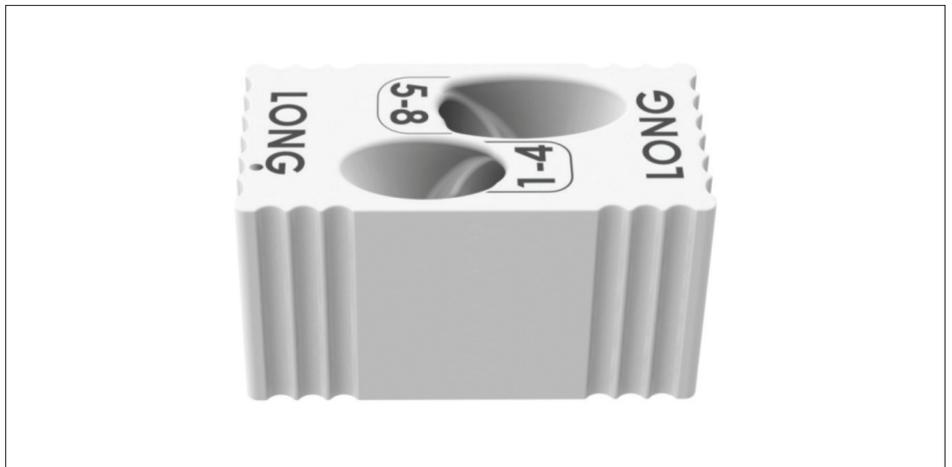
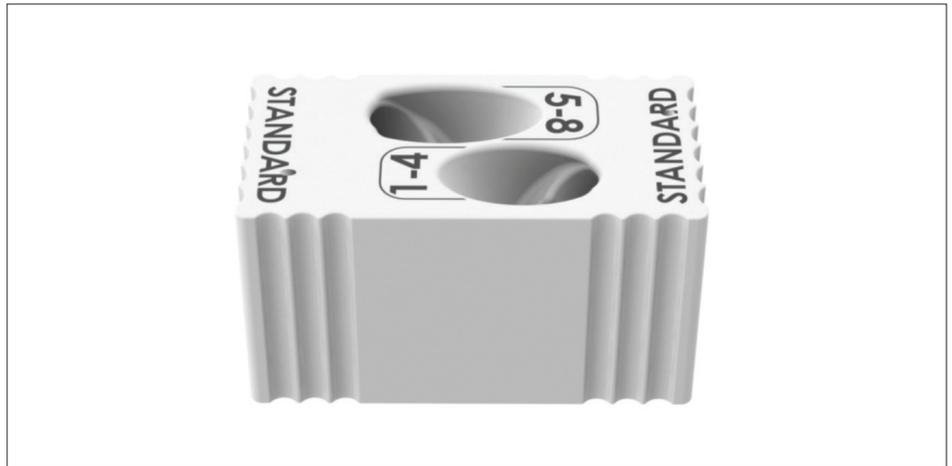
L'implant définitif peut être monté sur la table à instruments ou in-vivo.

### Montage sur la table à instruments

Introduire la tige humérale finale Flex choisie (correspondant à la taille et l'angle mesurés sur le compacteur) dans la fente appropriée du support d'impaction.

Ces fentes pour tiges standards se trouvent sur un côté du bloc d'impaction et les fentes pour tiges longues se trouvent à l'opposé des premières. Chaque côté du bloc d'impaction est divisé en deux parties correspondant aux différentes tailles (1-4, 5-8).

Tenir la tige définitive dans la main et orienter la tête humérale Flex de la taille sélectionnée dans la rotation déterminée précédemment et appliquer une pression pour maintenir temporairement la tête humérale Flex dans cette position. Ensuite, insérer l'ensemble d'implants dans la fente appropriée du bloc d'impaction. À l'aide de la poignée de l'impacteur avec embout pour tête/plateau, installer le cône.



# Préparation anatomique

## **Tige humérale Flex PTC**

Pour implanter une tige humérale Flex PTC, insérer l'ensemble dans l'humérus préparé tout en maintenant la rétroversion établie. Impacter l'implant jusqu'à ce que la tête humérale soit au même niveau que la coupe et vérifier l'instabilité de l'implant.

## **Tige humérale Flex cimentée**

Pour implanter une tige humérale Flex cimentée, irriguer et sécher le canal huméral puis insérer un restricteur de ciment. Injecter du ciment dans le canal médullaire en utilisant une technique de cimentation standard et insérer l'ensemble d'implants jusqu'à ce que la tête humérale Flex affleure la coupe.



# Préparation anatomique

## Montage in-vivo

### AVIS

Il est déconseillé d'utiliser la technique in-vivo chez les patients présentant un os de mauvaise qualité.

Fixer la tige humérale définitive (en respectant la taille et l'angle mesurés au cours de l'essai) à la poignée d'insertion avec la butée de profondeur en place.

La poignée d'insertion comporte des trous de version en option, conçus pour loger la tige de version afin de faciliter l'orientation de la tige définitive en fonction de la version précédemment déterminée. En cas d'utilisation de la tige de version, vérifier qu'elle est bien placée sur le côté de la poignée d'insertion correspondant au côté opéré du patient (droit ou gauche).



## Tige humérale Flex PTC

Pour procéder à l'implantation d'une tige PTC à ajustement par pression, insérer la tige dans l'humérus préparé en prenant soin de conserver la version de la résection. Impacter la tige jusqu'à ce que la butée de profondeur soit à quelques millimètres au-dessus de la résection.

Retirer la poignée d'insertion et orienter la tête humérale de la taille sélectionnée pour obtenir une couverture optimale. Installer le cône à l'aide de la poignée de l'impacteur avec embout pour tête/plateau et continuer à impacter jusqu'à ce que la tête humérale affleure la coupe puis vérifier la stabilité de l'implant.

# Préparation anatomique

## Tige humérale Flex cimentée

Pour implanter une tige humérale Flex cimentée, irriguer et sécher le canal huméral puis insérer un restricteur de ciment. Injecter du ciment dans le canal médullaire selon une technique de cimentation standard et insérer la tige dans le canal huméral. Faire avancer la tige jusqu'à ce que la butée de profondeur affleure la surface réséquée en s'assurant de ne pas fraiser l'implant.

Retirer la poignée d'insertion ainsi que tout excédent de ciment puis attendre qu'il sèche. Nettoyer et sécher la partie conique de la tige. Orienter la tête humérale de la taille sélectionnée pour obtenir une couverture optimale. À l'aide de la poignée de l'impacteur avec embout pour tête/plateau, installer le cône et vérifier la stabilité de l'implant.



### AVIS

La tige humérale PTC Flex définitive, revêtement y compris, est diamétralement plus grande que le compacteur de 2 mm. Dans la plupart des cas, cela permet d'obtenir un ajustement par pression solide sans avoir besoin de ciment. La tige humérale finale cimentée Flex est en moyenne diamétralement plus petite que le compacteur de 1,4 mm. Le choix d'utiliser du ciment ou une technique d'ajustement par pression revient au chirurgien.

## Préparation anatomique

### Implantation définitive - Tête humérale en pyrocarbone Tornier\*

#### MISE EN GARDE

L'utilisation de dispositifs métalliques (tels que des ancres, vis, plaques ou fils de suture contenant du métal) n'est pas recommandée. Si des dispositifs métalliques ont déjà été implantés au cours d'une intervention chirurgicale précédente, ou qu'une implantation future est programmée, il convient de les éloigner de la tête humérale en pyrocarbure Tornier afin d'éviter tout risque de contact, y compris en cas de migration post-opératoire ou de remodelage osseux.



#### AVIS

Il n'est pas recommandé de manipuler l'implant de tête humérale en pyrocarbure Tornier avec des pinces métalliques.

#### AVIS

Pour éviter les impactions répétées sur la tête humérale en pyrocarbure Tornier, la tige définitive non cimentée est d'abord impactée sur l'humérus. Dans un second temps, la tête humérale en pyrocarbure Tornier sera impactée sur la tige.

\* Disponible uniquement dans certains pays

## Préparation anatomique

L'implant de tige humérale définitif choisi (en respectant le diamètre et l'angle mesurés sur l'essai) est fixé sur le dispositif d'insertion d'essai. Insérer la tige dans l'humérus préparé en prenant soin de maintenir la rétroversion établie. Impacter ensuite la tige jusqu'à ce qu'elle soit au niveau de l'humérus réséqué. Une fois la tige finale en place, il est possible d'utiliser l'alésoir plat manuel pour s'assurer que la tige affleure parfaitement l'os.

Pour ce faire, assembler la poignée en T fournie avec les instruments Tornier Flex avec l'alésoir plat manuel de tête humérale en pyrocarbure Tornier correspondant. Placer l'extrémité de l'alésoir (partie bleue) dans la partie conique de la tige. L'alésoir plat manuel est asymétrique. Afin de protéger les sutures trans-ossseuses pour la réinsertion sous-scapulaire, l'alésoir plat manuel est utilisé en avant et en arrière.

### AVIS

Le chirurgien doit inspecter les parties coniques et les surfaces articulaires de l'implant pour détecter toute présence de débris ou défauts avant de procéder au montage. Les parties coniques doivent être propres et sèches avant de procéder au montage. La tête humérale doit être montée sur la tige définitive avec des gants propres.



Taille de tige humérale	Alésoir plat manuel
1/2/3	Petite
4/5/6	Moyenne
7/8/9	Grande

Orienter la tête humérale en pyrocarbure Tornier de la taille sélectionnée sur la tige en respectant la rotation précédemment déterminée. Ajuster la rotation de la tête jusqu'à obtenir une couverture optimale. Exercer une pression pour maintenir provisoirement la tête humérale dans sa position.

### AVIS

Ne jamais impacter la tête humérale en pyrocarbure Tornier avec l'impacteur du système d'épaule Tornier Flex.

## Préparation anatomique

Utiliser l'impacteur spécifique de la tête en pyrocarbure afin d'impacter la tête en pyrocarbure sur la tige.

Choisir l'embout en silicone correspondant à la taille de la tête humérale en pyrocarbure.

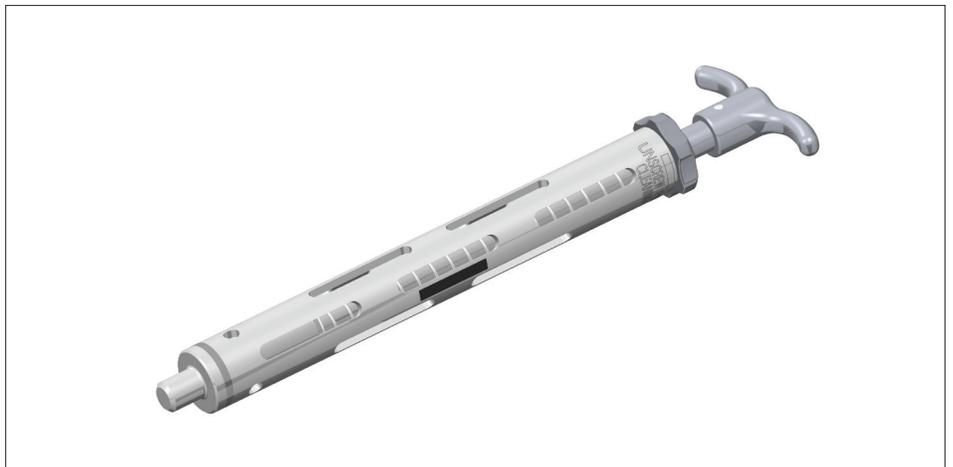
Choisir le support d'embout de l'impacteur correspondant à l'embout en silicone choisi.

Prendre l'impacteur à ressort. Visser le support de l'impacteur à son extrémité et placer l'embout en silicone à l'intérieur.

### AVIS

Vérifier que l'impacteur de tête humérale en pyrocarbure Tornier est parfaitement centré et entièrement en contact avec la tête humérale en pyrocarbure avant d'impacter.

L'impacteur à ressort comprend un ressort activé par la poignée. Il fournit une quantité précise de puissance, pour une force d'impaction contrôlée. Il est nécessaire d'activer et de relâcher l'impacteur à ressort 3 fois pour obtenir une impaction parfaite de la tête humérale en pyrocarbure de Tornier sur la tige.



# Préparation anatomique

## Tige cimentée

Les implants définitifs peuvent être montés sur la table à instruments, en utilisant l'impacteur à embout en silicone spécifique correspondant à la taille tête humérale en pyrocarbone Tornier.

### AVIS

Ne jamais impacter la tête humérale en pyrocarbone Tornier sur la tige avec l'impacteur Flex. Vérifier que l'impacteur de tête humérale en pyrocarbone est parfaitement centré et entièrement en contact avec la tête humérale en pyrocarbone avant d'impacter.

L'implant complet est introduit manuellement dans la diaphyse humérale, sans impaction.

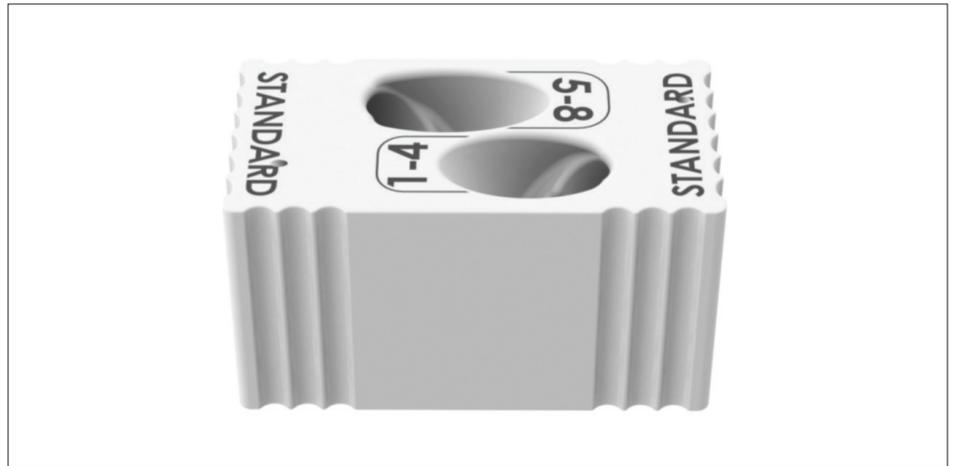
Se reporter à la technique opératoire du système d'épaule Tornier Flex « Montage sur la table à instruments » à la page 24 pour plus de détails.

## Essai et fermeture

Tester le montage de la tête en pyrocarbone sur la tige en tirant la tête vers l'arrière.

Si la tête en pyrocarbone n'est pas correctement impactée, nettoyer les parties coniques de la tête et de la tige et répéter les étapes d'impaction.

Après le rinçage de l'articulation et la réduction de la prothèse, il faut tester la mobilité et la stabilité de l'épaule.



L'articulation est refermée par la réinsertion du sous-scapulaire sur le ligament coraco-huméral et au lambeau sous-scapulaire, en laissant légèrement glisser le sous-scapulaire vers le haut.

La plaie est suturée en plans sur un drain avec aspiration.

Après l'opération, le bras est immobilisé dans une simple écharpe.

### ⚠ MISE EN GARDE

Ne pas utiliser de fils de suture contenant du métal.

## Préparation anatomique

### Rééducation

La rééducation est essentielle et 50 % du résultat final en dépend. La rééducation commence le soir de l'opération par le retrait de l'écharpe et le déplacement actif des doigts, du poignet et du coude. Si le patient le souhaite, il peut laisser son bras le long de son corps, sans exercer de tension sur la ligne de suture.

Le lendemain, le patient commence des exercices de rétablissement de la mobilité active des doigts, du poignet et du coude, avec l'aide d'un physiothérapeute, 5 à 6 fois par jour, chacun durant quelques minutes. Le patient est autorisé à sortir du lit avec le bras en écharpe. Après 48 heures, le drain est retiré et le patient est encouragé à effectuer de brefs exercices pendulaires tout au long de la journée.

Le principe fondamental de la rééducation en centre opératoire ou en ambulatoire est le rétablissement maximal du mouvement articulaire passif avant tout mouvement actif.

L'élévation passive commence par des mouvements pendulaires simples rapidement suivis d'une auto-mobilisation avec le patient en décubitus dorsal, coude en extension.

L'expiration par la bouche facilite le mouvement qui gagne quelques degrés à chaque inspiration. Il est préférable d'effectuer un seul mouvement fluide plutôt que des mouvements saccadés répétés. La rotation externe s'effectue à l'aide d'un bâton, le coude contre le corps. La rotation interne est effectuée avec le bras dans le dos, aidé par l'autre main dans la mesure du possible.

Les séances de rééducation ne doivent pas durer plus de 5 minutes et doivent être effectuées idéalement toutes les heures au cours de la journée.

Le temps nécessaire à une rééducation purement passive varie en fonction du degré de mobilité passive préopératoire.

Dans les rares cas de mobilité préopératoire, le patient récupère généralement une amplitude de mouvement au bout de 45 jours et peut effectuer des mouvements actifs. Dans ce cas, il effectue des mouvements actifs quelques minutes le matin et soir en sollicitant l'articulation par des mouvements de bras dans une piscine entre 10 et 15 minutes par jour pendant 3 mois.

Si un patient présente une faible mobilité en préopératoire (élévation vers l'avant inférieure à 90°), il faut comprendre que la prothèse totale d'épaule n'est pas une procédure de mobilisation adaptée. Il est peu probable que le patient récupère une élévation passive au-delà de 130 degrés. Le patient doit être invité à effectuer des exercices d'étirement passif et des mouvements de bras avec les bras en piscine plusieurs fois par jour pendant la première année postopératoire afin d'obtenir et de maintenir une mobilité maximale.

#### AVIS

Les choix de protocoles de rééducation varient d'un chirurgien à l'autre. Le chirurgien, le kinésithérapeute et le patient doivent participer au choix de la méthode de rétablissement la plus appropriée.

# Préparation inversée

## Préparation inversée

### Essai des composants inversés

L'essai du composant inversé est d'une importance capitale pour garantir un résultat clinique réussi.

Les composants inversés du système d'épaule Tornier Flex sont constitués de plateaux inversés placés sur la tige humérale et d'inserts inversés qui « s'enclenchent » dans le plateau inversé et le tapissent.

Une fois assemblés, ces deux composants sont appelés collectivement l'adaptateur inversé.

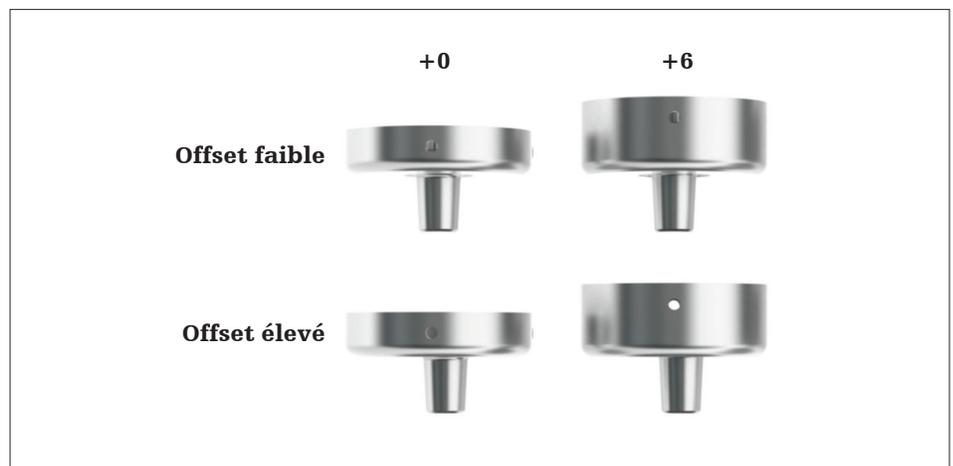
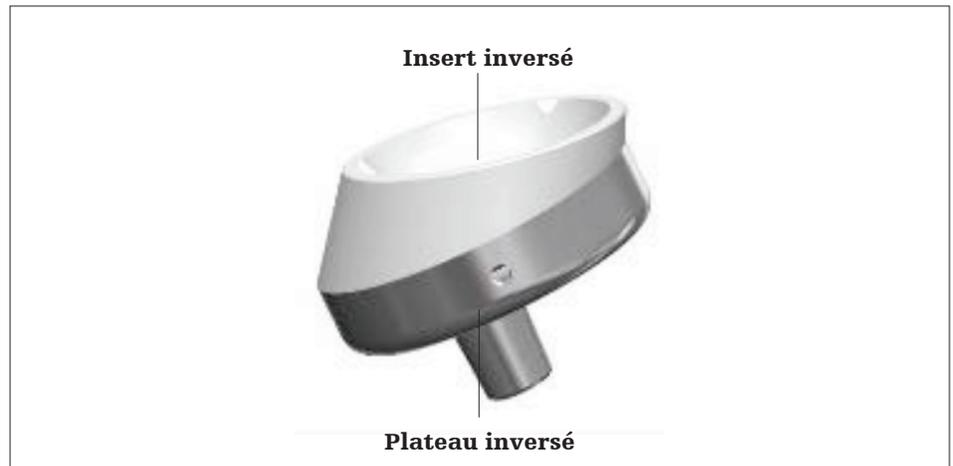
### Présentation du plateau inversé Flex

Les plateaux inversés Flex sont disponibles avec des offsets faibles et élevés, ce qui permet une grande flexibilité dans le cadre de l'opération :

La flexibilité pour limiter le surplomb médial. Il a été démontré que le surplomb médial réduit l'amplitude globale des mouvements et augmente la probabilité d'un conflit scapulaire et acromial. (Données internes au dossier) La possibilité d'ajuster le centre de rotation de l'humérus pour qu'il soit plus latéral comme dans la conception traditionnelle de Grammont.

La flexibilité pour faciliter la réduction en diminuant la tension lors de la réduction de l'épaule.

Chaque style de plateau inversé Flex est disponible avec une épaisseur de +0, +6.



# Préparation inversée

## Présentation de l'insert inversé Flex

Les inserts inversés sont disponibles avec les angles A, B et C pour permettre la conversion de n'importe quel angle de tige en une structure de 145° (les angles A et C sont uniquement disponibles sur commande spéciale). Les inserts inversés Flex sont disponibles avec des surfaces articulaires de 33, 36, 39 et 42 mm de diamètre et à des épaisseurs de +6 et +9.

### AVIS

Des inserts supplémentaires « sur demande spéciale » sont disponibles pour les cas d'instabilité ou de conversion post-opératoire de structure anatomique en structure inversée. Ces options et leur utilisation sont décrites en détail plus loin dans cette technique opératoire.

## Tableau de conversion d'un implant anatomique en implant inversé

Tige anatomique		Insert inversé		Structure inversée	
Angle	Inclinaison	Angle	Inclinaison	Angle	Inclinaison
A	127,5°	A	17,5°	A	145°
B	132,5°	B	12,5°	B	145°
C	137,5°	C	7,5°	C	145°

## Comprendre le mouvement huméral avec les plateaux à offset

Mouvement de l'humérus	Position du plateau inversé		
		Médiale	Latérale
	Médiale		X
	Latérale	X	
	Inférieure		X
Supérieure	X		

Pour choisir un plateau inversé Flex, il faut d'abord comprendre comment la position des plateaux inversés à offset influence la position de l'humérus par rapport à la scapula.

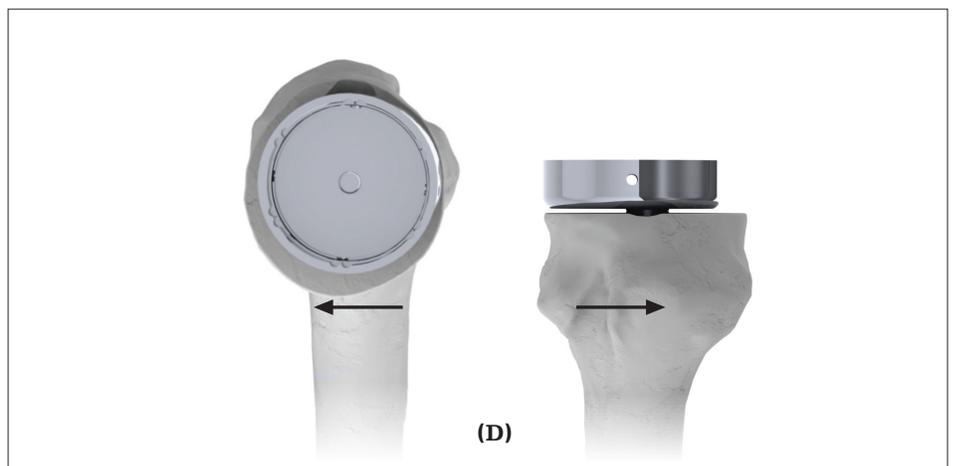
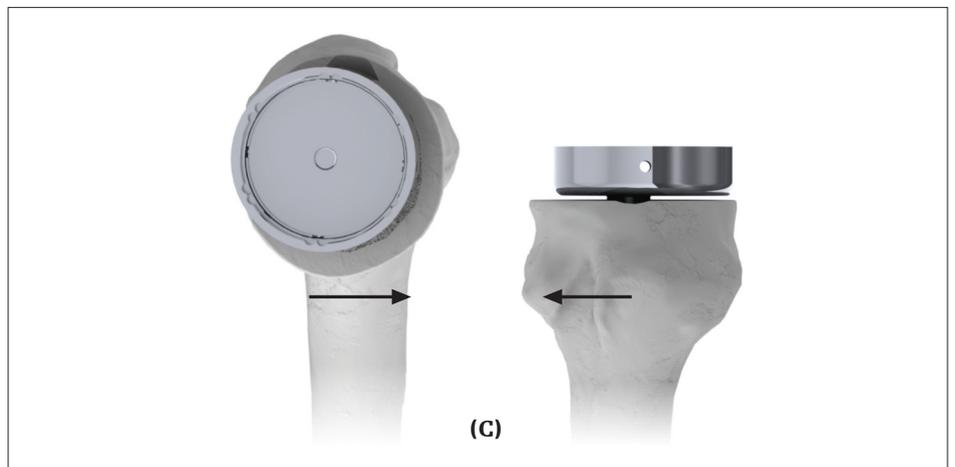
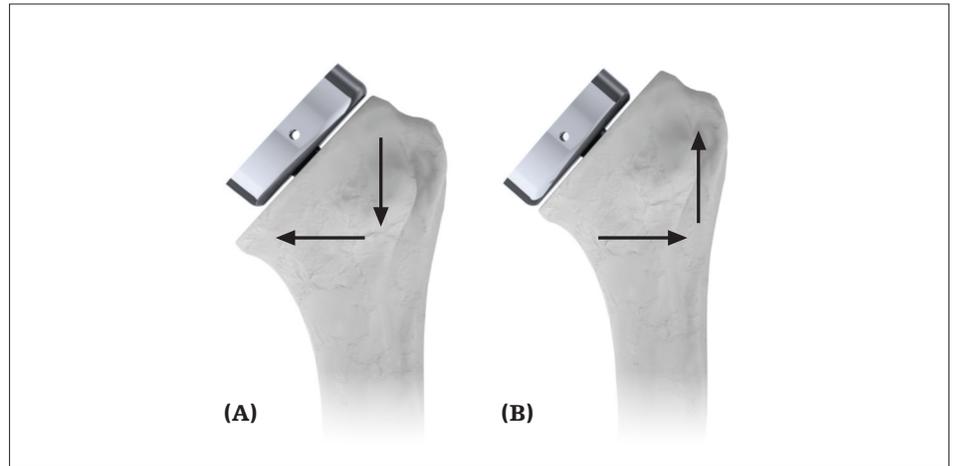
Le point clé de cette relation est de savoir que le plateau inversé Flex tourne autour de l'axe du cône perpendiculaire à la résection. Par conséquent, dans la vue A/P, lorsque le plateau est tourné, l'humérus se déplace simultanément dans les plans supérieur/inférieur et médial/latéral. En vue axillaire, l'humérus se déplace dans le plan antérieur/postérieur.

# Préparation inversée

Prenons l'exemple suivant :

- Le positionnement d'un plateau inversé Flex à offset directement latéral sur la résection déplace l'humérus de manière médiale et inférieure (vers le bas et l'intérieur) par rapport à l'omoplate (A).
- Le positionnement d'un plateau inversé Flex à offset directement médial sur la résection déplace l'humérus de manière latérale et supérieure (vers le bas et vers l'extérieur) par rapport à l'omoplate (B).
- Le positionnement d'un plateau inversé Flex à offset directement postérieur sur la résection déplacera l'humérus vers l'avant par rapport à l'omoplate (C).
- Le positionnement d'un plateau inversé Flex à offset directement antérieur sur la résection déplacera l'humérus en arrière par rapport à la scapula (D).

En règle générale, l'humérus se déplacera à l'opposé de la position du plateau inversé Flex à offset, par rapport à l'omoplate.

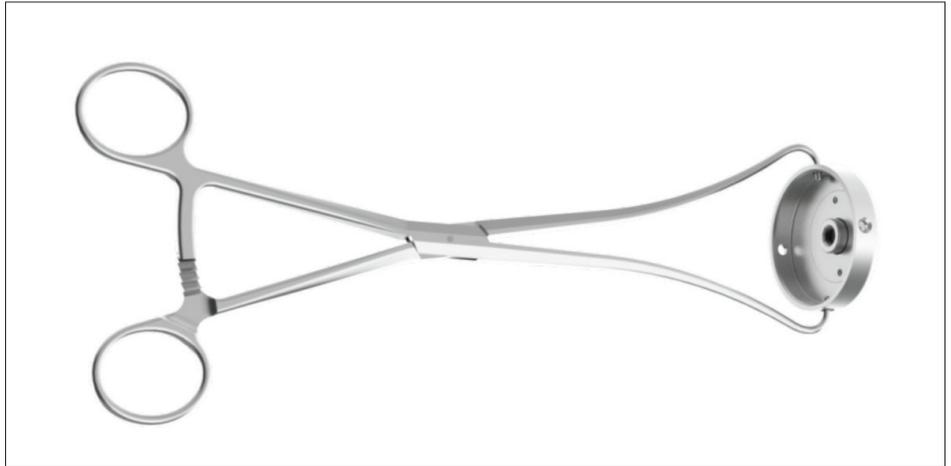


## Préparation inversée

### Sélection du plateau inversé Flex à offset

Le choix du plateau inversé Flex à offset dépend fortement des préférences de chaque chirurgien, chaque option présentant des avantages particuliers. Toutefois, les directives suivantes, fondées sur des études d'utilisation simulée, des expériences en laboratoire et l'examen des radiographies de la première cohorte clinique, méritent d'être prises en considération lors du choix d'un plateau inversé Flex.

- Le surplomb médial du plateau doit être évité car il réduit l'amplitude globale du mouvement et augmente la probabilité d'un empiètement scapulaire et acromial.
- Le surplomb latéral du plateau est à éviter car il augmente la probabilité d'un allongement excessif de l'humérus et donc d'une tension du tendon conjoint.
- Il est recommandé d'éviter un placement postérieur excessif du plateau, car il déplace l'humérus vers l'avant et peut limiter la rotation interne en raison du conflit entre la petite tubérosité et le tendon conjoint.
- Le placement central du plateau à l'intérieur de la résection réduit le risque d'empiètement et peut être bénéfique à la rotation interne et externe.
- Il est important de positionner la tige de telle sorte que la partie supérieure de son plan de résection se situe sous la grande tubérosité afin d'éviter un allongement excessif de l'humérus.

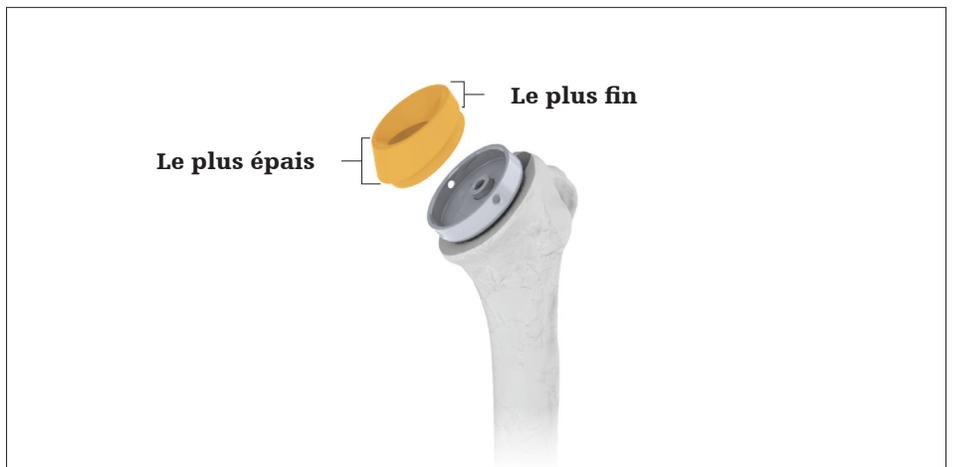


## Préparation inversée

Une fois qu'un offset de plateau inversé Flex a été choisi, sélectionner l'essai +0 de cet offset particulier. Insérer l'extrémité de la pince d'essai dans les trous situés sur les côtés de la tête humérale d'essai. L'essai peut ensuite être placé sur le compacteur et orienté vers l'endroit souhaité.

Une fois que l'angle de l'essai B (12,5°) est placé à l'endroit souhaité, insérer l'outil d'insertion aimanté de 3,5 mm dans la vis du plateau d'essai inversé Flex et introduire la vis pour verrouiller l'essai en position.

Sélectionner ensuite l'angle d'essai de l'insert inversé +6 B (12,5°) qui correspond à l'angle de la tige C (ou 137,5°) et au diamètre de la sphère de glène. Orienter l'insert d'essai de sorte que le repère laser se situe sur la position la plus latérale de l'humérus. En guise de contrôle, la partie la plus mince de l'insert d'essai doit être latéralisée (supérieure) et la partie la plus épaisse de l'insert d'essai doit se trouver au milieu (inférieure).



# Préparation inversée

## Réduction d'essai

L'essai huméral Flex est ensuite réduit dans l'articulation pour vérifier la tension, la stabilité, l'amplitude de mouvement et le conflit du deltoïde. Si nécessaire, l'épaisseur de l'implant d'essai peut être ajustée pour assurer une tension optimale du deltoïde. Le tableau suivant fournit des indications sur les combinaisons possibles d'adaptateurs inversés et leur répercussion sur l'épaisseur.

## Test de mobilité

Éloigner le bras loin du corps après la réduction pour vérifier l'absence d'effet de piston. Une séparation complète de l'insert Flex inversé de la sphère de glène indique une tension inadéquate du deltoïde. L'abduction du bras est effectuée pour vérifier l'absence de conflit et s'assurer que l'élévation antérieure et l'abduction ont été restaurées.

La rotation externe avec le coude sur le côté permet de vérifier la mobilité et le risque de subluxation.

## Combinaisons d'épaisseurs d'adaptateurs inversés

Plateau inversé	Insert inversé	Épaisseur combinée
+0	+6	+6
	+9	+9
+6	+6	+12
	+9	+15

On effectue une rotation interne avec le coude sur le côté et en abduction (l'avant-bras doit être parallèle au thorax).

Effectuer des mouvements d'adduction du bras pour vérifier l'absence de conflit entre le pilier de l'omoplate et l'implant huméral.

Après réduction, le tendon conjoint doit présenter une tension musculaire suffisante (similaire à celle du deltoïde).

# Préparation inversée

## Ajustements d'essai

En cas de conflit, retirer l'insert d'essai et ajuster la position du plateau inversé Tornier Flex pour éviter le conflit. Cela peut se faire en changeant simplement la position d'un plateau à offset ou en remplaçant un plateau centré par un plateau à offset.

Si la réduction initiale est trop lâche, retirer l'insert d'essai inversé +6 et le remplacer par un insert d'essai inversé Flex +9.

Si une épaisseur supplémentaire est nécessaire, retirer l'insert +9 et le plateau +0 et les remplacer par le plateau +6 et l'insert +6. Continuer par paliers jusqu'à obtenir la tension souhaitée.

Si les muscles sont trop tendus, commencer par ajuster la position du plateau. Si la tension est encore trop forte, une résection supplémentaire de la métaphyse peut être nécessaire.

Les dimensions des implants définitifs (plateau et inserts inversés Flex) sont déterminées en fonction d'une combinaison qui assure une stabilité et une amplitude de mouvement optimales.

## Préparation inversée

### Retrait de la structure d'essai

Une fois que les composants d'essai inversés ont été confirmés, luxer l'épaule et retirer la structure d'essai. (Il est important que la structure d'essai soit intacte et retirée d'un seul tenant, car elle fournira des informations cruciales pour le montage de l'implant définitif).

Pour retirer la structure d'essai, visser l'extrémité de la masselotte d'essai (avec la poignée enfoncée jusqu'au bout pour stabiliser l'extrémité) dans le filetage situé dans la tête de vis du plateau d'essai inversé Flex. Il est important de ne pas serrer le filetage trop fort. Ensuite, faire glisser la poignée de la masselotte d'essai afin de l'éloigner de l'essai. Cela libérera l'articulation pivotante, permettant à la poignée de bouger librement. Orienter la poignée vers le haut et la tirer en arrière par à-coups pour faire sortir la structure d'essai.

Après avoir retiré la structure d'essai, dévisser la masselotte d'essai. En cas d'utilisation du plateau à offset, orienter la structure d'essai en la faisant pivoter de manière à ce que le bas du plateau d'essai inversé Tornier Flex soit visible. Un cadran d'horloge numéroté de 1 à 12 est gravé sur la face inférieure du plateau à offset. Noter le numéro le plus proche du bord le plus latéral du compacteur. Ce numéro détermine la position du plateau inversé définitif par rapport à l'encoche située sur le bord latéral de la tige définitive.



# Préparation inversée

## Implantation définitive

### AVIS

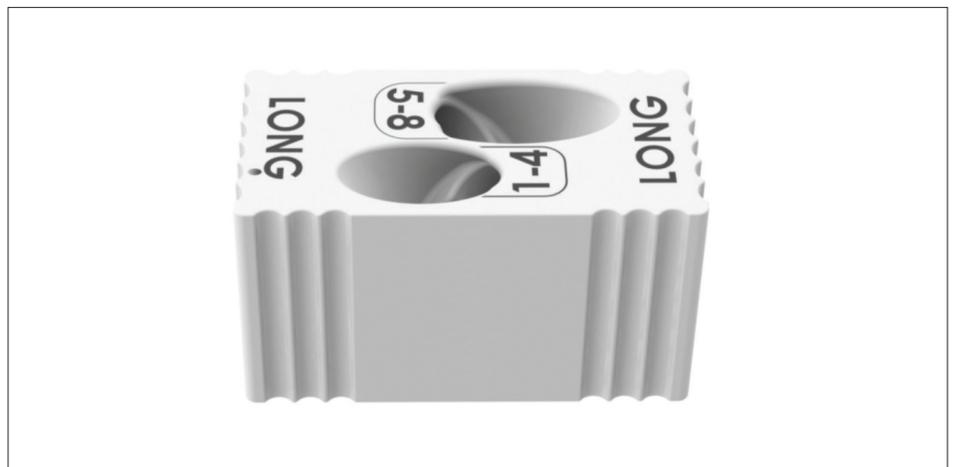
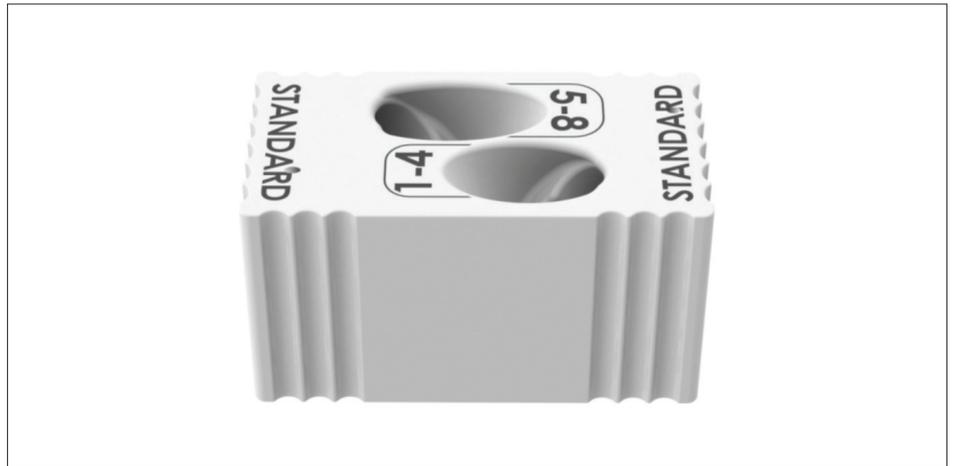
Le chirurgien doit inspecter les parties coniques et les surfaces articulaires de l'implant pour détecter toute présence de débris ou défauts avant de procéder au montage.

Les parties coniques doivent être propres et sèches avant de procéder au montage. Le montage des implants doit s'effectuer avec des gants propres. L'implant définitif peut être monté sur la table à instruments ou in-vivo.

### Montage sur la table à instruments

Introduire la tige humérale définitive Flex choisie (correspondant à la taille et l'angle de l'essai) dans la fente appropriée du support d'impaction. Ces fentes pour tiges standards se trouvent sur un côté du bloc d'impaction et les fentes pour tiges longues se trouvent directement de l'autre côté des premières. Chaque côté du bloc d'impaction est divisé en deux parties correspondant aux différentes tailles (1-4, 5-8).

Avec la tige définitive en main, orienter le plateau inversé Flex sélectionné vers la position déterminée précédemment (noter que cela ne s'applique pas au plateau inversé Flex centré) et appliquer une pression pour verrouiller le plateau dans cette position. Placer ensuite l'ensemble d'implants dans la fente appropriée du bloc d'impaction et, à l'aide de la poignée de l'impacteur avec embout pour tête/plateau Flex, mettre le cône en place.



## Préparation inversée

Une fois le plateau inversé et la tige Flex montés, placer le dispositif d'insertion de plateau inversé Flex sur le plateau inversé en prenant soin d'aligner l'encoche du dispositif d'insertion avec l'encoche latérale de la tige. Cette manipulation va permettre d'évaluer la version dans les étapes suivantes.

### Tige humérale Flex PTC

Pour implanter l'ensemble tige humérale/plateau Flex PTC, insérer l'extrémité de la tige dans l'humérus préparé tout en s'assurant que le plateau est parallèle à la résection. Placer ensuite l'insert d'essai inversé Flex précédemment sélectionné dans le plateau en prenant soin d'aligner l'insert d'essai ainsi que le repère marqué au laser avec la face latérale de la tige humérale. Une fois que l'angle d'impaction approprié est atteint, la tige peut être installée. Lorsque l'insert d'essai est en place, utiliser la poignée de l'impacteur avec l'embout de l'impacteur d'insert afin de positionner l'ensemble tige/plateau Flex en s'assurant que le fond du plateau inversé affleure la résection. Une fois cette opération terminée, retirer l'insert d'essai.



# Préparation inversée

## Tige humérale Flex cimentée

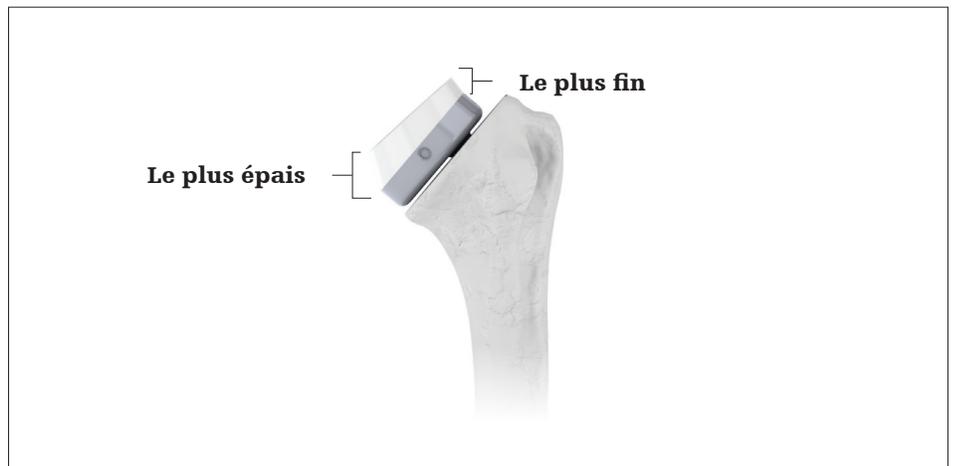
Pour implanter la tige humérale cimentée Flex et l'ensemble de plateau, irriguer et sécher le canal huméral puis insérer un restricteur de ciment.

Injecter du ciment dans le canal médullaire selon une technique de cimentation standard puis insérer l'ensemble tige/plateau.

Une fois l'ensemble tige/plateau implanté dans l'humérus, sélectionner la taille et de l'épaisseur de l'insert inversé qui ont été déterminées au cours de l'essai. Orienter l'insert de manière à ce que le repère marqué au laser soit aligné avec la face latérale de la tige humérale Flex (à 12 heures de l'humérus).

En guise de contrôle, la partie la plus mince de l'insert doit être latéralisée (supérieure) et la partie la plus épaisse de l'insert doit se trouver au milieu (inférieure). Le plateau et l'insert inversés Flex doivent être propres et secs avant de procéder au montage.

À l'aide des deux pouces, exercer une pression uniforme sur l'insert pour le faire entrer dans le plateau puis utiliser la poignée de l'impacteur avec embout pour insert Flex pour le faire pénétrer complètement.



### AVIS

Le marquage de la rainure sur l'embout de l'impacteur d'insert doit être aligné avec le repère marqué au laser sur l'insert (à 12 heures de l'humérus).

# Préparation inversée

## Montage in-vivo

### AVIS

Il est déconseillé d'utiliser la technique in-vivo chez les patients présentant un os de mauvaise qualité.

Fixer la tige humérale Flex définitive choisie (en respectant la taille et l'angle de l'essai) à la poignée d'insertion avec la butée de profondeur en place.

La poignée d'insertion comporte des trous de version en option, conçus pour loger la tige de version afin de faciliter l'orientation de la tige Flex définitive en fonction de la version précédemment déterminée. En cas d'utilisation de la tige de version, vérifier qu'elle est bien placée sur le côté de la poignée d'insertion correspondant au côté opéré du patient (droit ou gauche).

### Tige humérale Flex PTC

Pour procéder à l'implantation d'une tige Flex, insérer la tige dans l'humérus préparé en prenant soin de conserver la version de la résection. Impacter la tige Flex jusqu'à ce que la butée de profondeur soit à quelques millimètres au-dessus de la résection.

Retirer la poignée d'insertion et orienter le plateau inversé Flex sélectionné vers l'emplacement souhaité. Installer le cône à l'aide de la poignée de l'impacteur avec embout pour tête/plateau et continuer à impacter jusqu'à ce que le fond du plateau inversé Flex affleure la coupe puis vérifier la stabilité de l'implant.



### Tige humérale Flex cimentée

Pour implanter une tige humérale Flex cimentée, irriguer et sécher le canal huméral puis insérer un restricteur de ciment. Injecter du ciment dans le canal médullaire selon une technique de cimentation standard et insérer la tige Flex dans le canal huméral. Faire avancer la tige jusqu'à ce que la butée de profondeur affleure la surface réséquée en s'assurant de ne pas fraiser l'implant.

Retirer la poignée d'insertion et tout excédent de ciment. Nettoyer et sécher la partie conique de la tige. Orienter le plateau inversé de la taille sélectionnée vers l'emplacement souhaité. Installer le cône à l'aide de la poignée de l'impacteur avec embout Flex pour tête/plateau.

Pour placer l'insert inversé Flex, sélectionner la taille et l'épaisseur déterminées au cours de l'essai. Orienter l'insert de manière à ce que le repère marqué au laser soit aligné avec la face latérale de la tige humérale Flex (à 12 heures de l'humérus).

En guise de contrôle, la partie la plus mince de l'insert Flex doit être latéralisée (supérieure) et la partie la plus épaisse de l'insert doit se trouver au milieu (inférieure). Le plateau et l'insert inversés Flex doivent être propres et secs avant de procéder au montage.

À l'aide des deux pouces, exercer une pression uniforme sur l'insert pour le faire entrer dans le plateau puis utiliser la poignée de l'impacteur avec embout pour insert pour le faire pénétrer complètement.

### AVIS

Lors de l'implantation d'une tige humérale PTC Flex, noter que les tiges proximales sont plus grandes que les compacteurs. Si les réglages de la référence YKAD251S sont utilisés, l'ajustement par pression qui en résulte est de 1 mm, assurant un manteau de ciment de 0,7 mm en moyenne. Le choix d'utiliser du ciment ou une technique d'ajustement par pression revient au chirurgien.

# Préparation inversée

## Essai et fermeture

Après le rinçage de l'articulation et la réduction de la prothèse, il faut tester la mobilité et la stabilité de l'épaule.

Avec la voie d'abord supéro-latérale, le deltoïde est rattaché à l'acromion par une suture trans-osseuse. Avec la voie d'abord delto-pectorale, une réinsertion totale ou partielle du sous-scapulaire peut être effectuée.

## Complications

### Rigidité postopératoire

En cas de rigidité préopératoire importante, il peut être difficile de retrouver une mobilité postopératoire. Une arthrolyse chirurgicale associée à une capsulotomie peut être nécessaire, avec retrait des adhérences des tissus mous et des tubérosités. En postopératoire, le bras est généralement immobilisé dans une attelle d'abduction de l'épaule pendant 3 à 6 semaines (en abduction de 60 degrés). L'élévation passive au-dessus de l'attelle dans le plan scapulaire est immédiatement mise en place.

## Instabilité de la prothèse

Causes possibles :

- Coupe humérale inappropriée.
- Déficience massive de l'humérus.

Ces cas découlent d'une tension deltoïdienne insuffisante.

En cas de luxation postopératoire précoce, une réduction fermée est effectuée sous anesthésie locale. Si la prothèse est en bonne position, une immobilisation pendant 6 semaines permet généralement de rétablir la stabilité.

En cas d'instabilité récurrente, une reprise est nécessaire pour vérifier la version humérale et augmenter (si nécessaire) l'épaisseur de la structure. Si possible, le passage à une sphère de glène de 39 ou 42 mm devrait apporter une plus grande stabilité. Des inserts rétentifs sont également disponibles sur demande spéciale et peuvent permettre de traiter l'instabilité récurrente.

# Préparation inversée

## Rééducation

### Rééducation postopératoire

Le bras est placé dans une attelle, le coude près du corps en rotation neutre ou interne.

Le recours à un coussin d'abduction peut être utile en cas de décollement du deltoïde ou si une voie d'abord supéro-latérale a été réalisée.

La rééducation consiste à réaliser des exercices avec des mouvements pendulaires passifs cinq fois par jour à raison de 5 minutes par séance. La thérapie aquatique peut commencer dès la guérison.

### Mouvement de bras à éviter

Abduction/rotation externe ou abduction/rotation interne.

#### AVIS

Les mouvements actifs du bras sont limités au quotidien et seuls les mouvements du coude, du poignet et des doigts sont autorisés.

## 6 semaines postopératoires

Le renforcement du muscle deltoïde et des rotateurs externes à 6 semaines postopératoires peut commencer par des exercices isométriques contre résistance. Le renforcement des rotateurs externes avec le coude au niveau du bras peut commencer par des exercices isométriques contre résistance. Si l'attachement du deltoïde n'a connu aucune perturbation, l'élévation active normale est généralement rapidement récupérée.

#### AVIS

Les choix de protocoles de rééducation varient d'un chirurgien à l'autre. Le chirurgien, le kinésithérapeute et le patient doivent participer au choix de la méthode de rétablissement la plus appropriée.

# Préparation de reprise

## Possibilité d'une chirurgie de reprise

### Traitement de l'instabilité récurrente

En cas d'instabilité récurrente, une reprise peut être nécessaire pour vérifier la version de l'humérus et augmenter (si nécessaire) la latéralisation humérale en utilisant un insert et/ou un plateau plus épais. Des inserts rétentifs sont disponibles sur demande spéciale et peuvent permettre de traiter l'instabilité récurrente. Une pince de reprise d'insert est disponible afin de faciliter le retrait d'un insert existant. La pince de reprise d'insert utilise trois des quatre trous du plateau inversé Tornier Flex pour desserrer le clip métallique de l'insert inversé. Pour l'utiliser, localiser d'abord le bras fixe de la pince (le côté avec la plus grande vis de verrouillage). Placer l'extrémité du bras externe fixe dans les trous antérieurs ou supérieurs du plateau inversé Flex en veillant à ce que la plus grande vis du pouce soit dirigée vers le haut, au-dessus du plateau inversé Flex. Veiller à ce que la tige centrale soit complètement dévissée, puis aligner la pointe centrale de la pince avec le trou du plateau. Enfoncer la plus petite vis de verrouillage jusqu'à sentir une légère résistance. Veiller à ne pas trop serrer la vis de serrage car cela pourrait empêcher le retrait de l'insert. Aligner ensuite l'embout final et le tirer dans le plateau avec la plus grande vis de verrouillage. Enfin, placer le distracteur sur la pince puis entre l'insert et le plateau et retirer l'insert. Il est important de placer le distracteur du même côté que la pince.



## Préparation de reprise

Si l'insert ne peut être retiré, ajuster la tension des vis de verrouillage et essayer à nouveau de le retirer avec le distracteur. Une fois l'insert retiré, vérifier que le plateau inversé Flex n'est pas endommagé. S'il est endommagé, retirer le plateau et le remplacer. Si le plateau n'est pas endommagé, continuer l'essai jusqu'à obtenir une stabilité puis vérifier que le plateau et l'insert inversés Flex sont propres et secs avant d'implanter l'insert sélectionné.



### **Conversion du traitement (d'une structure anatomique à une structure inversée)**

#### **Présentation**

Bien que rare, la conversion d'une structure anatomique à une structure inversée peut s'avérer nécessaire suite à une déchirure secondaire massive et irréparable de la coiffe. Le système d'épaule Tornier Flex a été conçu pour faciliter ce type de conversion sans avoir à retirer une tige bien placée et bien fixée.

Des inserts inversés ont été conçus et sont disponibles sur demande spéciale pour permettre la conversion de n'importe quelle inclinaison anatomique en une structure inversée de 145 degrés. C'est extrêmement simple.

# Préparation de reprise

## Tête humérale Flex

Pour commencer, retirer la tête humérale Flex en plaçant les extrémités du distracteur entre la résection et le fond de la tête humérale Flex puis impacter pour libérer le cône Morse. Une fois la tête humérale retirée, évaluer la position, la fixation et la conicité de la tige.

## Tableau de conversion d'un implant anatomique en implant inversé

Tige anatomique		Insert inversé		Structure inversée	
Angle	Inclinaison	Angle	Inclinaison	Angle	Inclinaison
A	127,5°	A	17,5°	A	145°
B	132,5°	B	12,5°	B	145°
C	137,5°	C	7,5°	C	145°



# Préparation de reprise

## Montage de l'implant

### AVIS

Le chirurgien doit inspecter les parties coniques et les surfaces articulaires de l'implant pour détecter toute présence de débris ou défauts avant de procéder au montage. Les parties coniques doivent être propres et sèches avant de procéder au montage. Les implants doivent être montés sur la tige définitive avec des gants propres.

Orienter l'implant à plateau inversé Flex sélectionné dans la position souhaitée. Installer le cône à l'aide de la poignée de l'impacteur avec embout pour tête/plateau.

Pour placer l'insert inversé, sélectionner la taille et l'épaisseur déterminées au cours de l'essai. Orienter l'insert de manière à ce que le repère marqué au laser soit aligné avec la face latérale de la tige humérale (à 12 heures de l'humérus). En guise de contrôle, la partie la plus mince de l'insert doit être latéralisée (supérieure) et la partie la plus épaisse de l'insert doit se trouver au milieu (inférieure). Le plateau et l'insert inversés doivent être propres et secs avant de procéder au montage.

À l'aide des deux pouces, exercer une pression uniforme sur l'insert pour le faire entrer dans le plateau puis utiliser la poignée de l'impacteur avec embout pour insert pour le faire pénétrer complètement.



### Conseils pour retirer une tige humérale Flex

La poignée d'insertion présente la particularité de faciliter le retrait d'une tige humérale Flex bien fixée.

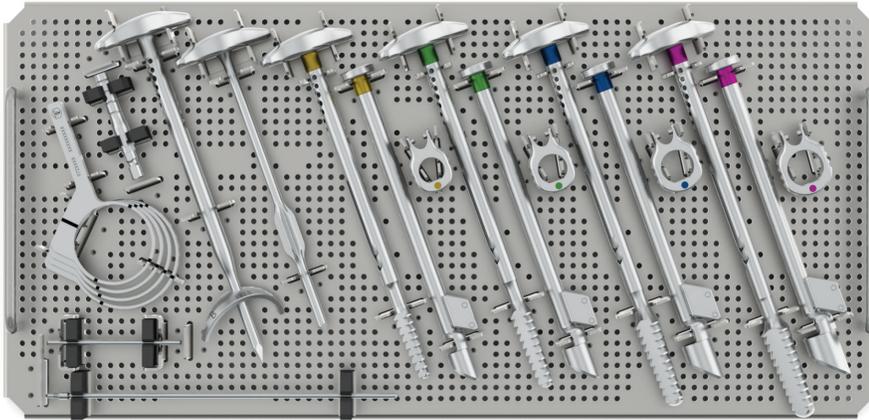
Une fois la tête humérale Flex ou le plateau inversé retiré, il est recommandé de placer un ostéotome flexible le long des côtés de la tige pour séparer l'os de la tige.

Fixer la poignée d'insertion à la tige et placer l'outil d'insertion aimanté de 3,5 mm dans le trou de l'axe de la poignée d'insertion jusqu'à ce que le tournevis entre en contact avec la poignée d'insertion.

En utilisant la poignée de l'outil d'insertion, appliquer une légère force de rotation tout en frappant simultanément le dessous de la tête de la poignée de l'insert.

Le retrait est facilité grâce à la combinaison de la force rotative et de la force axiale.

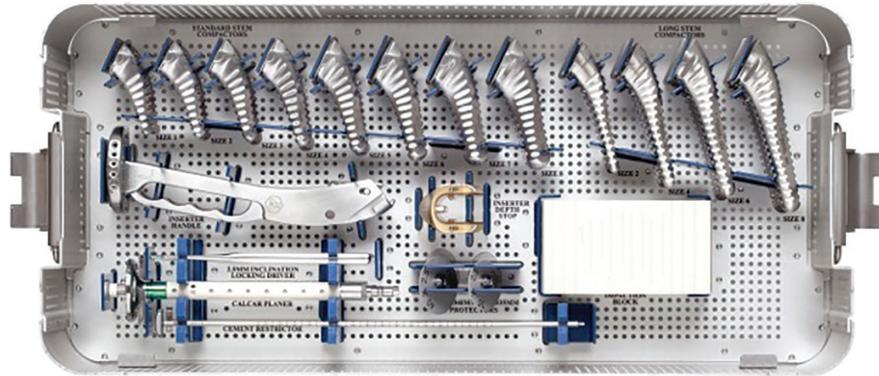
# Composants du système



## **Instruments huméraux Flex (YKAD251S : plateau supérieur)**

N° de réf.	Description
9722885	Outil d'insertion de broche
9722926	Anneau de coupe de petite taille
9722927	Anneau de coupe de taille moyenne
9722928	Anneau de coupe de grande taille
9722929	Anneau de coupe de très grande taille
MWD250	Broche de guidage 3 mm diam.
MWF113	Tige de rétroversion
MWF011	Guide de coupe inversé
MWF101	Pointe carrée pilote
MWF021	Sonde taille 1-2
MWF023	Sonde taille 3-4
MWF025	Sonde taille 5-6
MWF027	Sonde taille 7-8
MWF031	Perforateur taille 1-2
MWF033	Perforateur taille 3-4
MWF035	Perforateur taille 5-6
MWF037	Perforateur taille 7-8
MWF041	Gabarit de perforateur taille 1-2
MWF043	Gabarit de perforateur taille 3-4
MWF045	Gabarit de perforateur taille 5-6
MWF047	Gabarit de perforateur taille 7-8

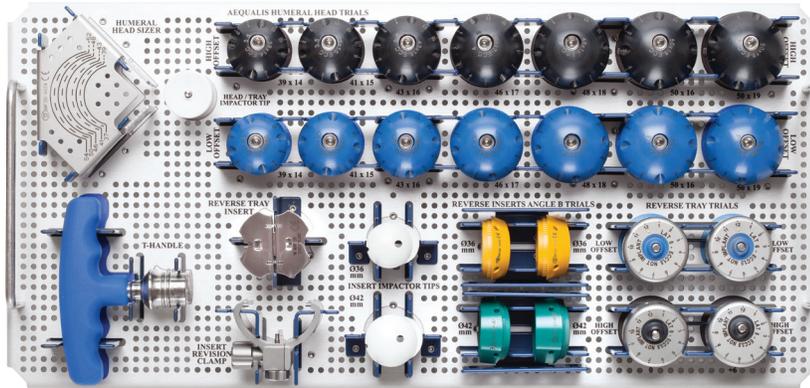
## Composants du système



### **Instruments huméraux Flex (YKAD251S : plateau inférieur)**

N° de réf.	Description
MWF601S	Tige standard + compacteur taille 1
MWF602S	Tige standard + compacteur taille 2
MWF603S	Tige standard + compacteur taille 3
MWF604S	Tige standard + compacteur taille 4
MWF605S	Tige standard + compacteur taille 5
MWF606S	Tige standard + compacteur taille 6
MWF607S	Tige standard + compacteur taille 7
MWF608S	Tige standard + compacteur taille 8
MWF612S	Tige longue + compacteur taille 2
MWF614S	Tige longue + compacteur taille 4
MWF616S	Tige longue + compacteur taille 6
MWF618S	Tige longue + compacteur taille 8
MWF102	Outil d'inclinaison verrouillable de 2,5 mm
MWF103	Poignée d'insertion
MWF106	Butée de profondeur du dispositif d'insertion
MWF051	Protecteur de coupe Ø35 mm
MWF053	Protecteur de coupe Ø40 mm
MWF107	Bloc d'impaction
MBO101	Restricteur de ciment
MWF063	Alésoir plat à calcar taille 3-4

# Composants du système



## Plateau supérieur Flex d'essai inversé (YKAD252)<sup>1</sup>

### Inserts d'essais inversés Flex

N° de réf.	Description	Diamètre	Épaisseur	Angle
MWF361B	Insert d'essai inversé	36 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF362B	Insert d'essai inversé	36 mm	(+) 9	12,5°/B
MWF421B	Insert d'essai inversé	42 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF422B	Insert d'essai inversé	42 mm	(+) 9	12,5°/B

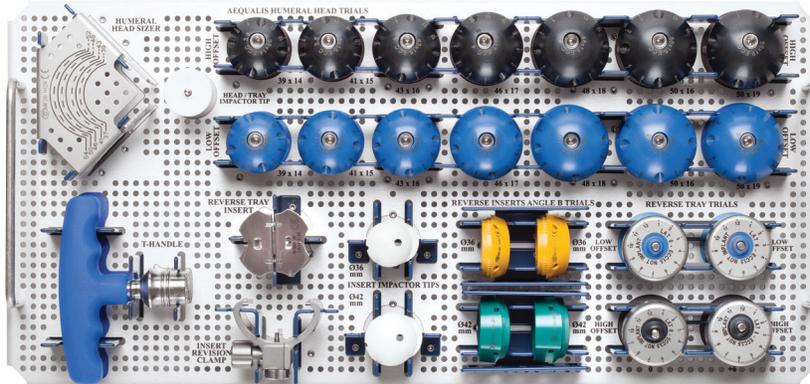
### Plateaux d'essai inversés Flex

N° de réf.	Description	Épaisseur	Ecc	Référence	Description	Épaisseur	Ecc
MWF510S	Plateau d'essai inversé ****	(+) 0	1,5	MWF520S ****	Plateau d'essai inversé	(+) 0	3,5
MWF511S	Plateau d'essai inversé ****	(+) 6	1,5	MWF521S ****	Plateau d'essai inversé	(+) 6	3,5

<sup>1</sup> Selon la zone géographique, un YKAD252 ou un YKAD252S sera inclus

\*\*\*\*Vis du plateau d'essai MWE003 incluse

# Composants du système



## Plateau supérieur Flex d'essai inversé (YKAD252)<sup>1</sup>

### Plateaux d'essai inversés Flex

N° de réf.	Description
MWF621	Pince d'insert de reprise (vis de compression MWF624 et pince gauche MWF625 incluses)
MWF722	Embout d'impacteur d'insert inversé standard, 36 mm diam.
MWF222	Embout d'impacteur de tête ou de plateau
MWB290 ou MWB337	SZH Poignée en T ou SZH Poignée en T V2
MWF200	Calibreur de tête humérale
MWF630	Dispositif d'insertion de tige inversée
MWF723	Embout d'impacteur d'insert inversé standard, 42 mm diam.

### Têtes humérales d'essais Flex

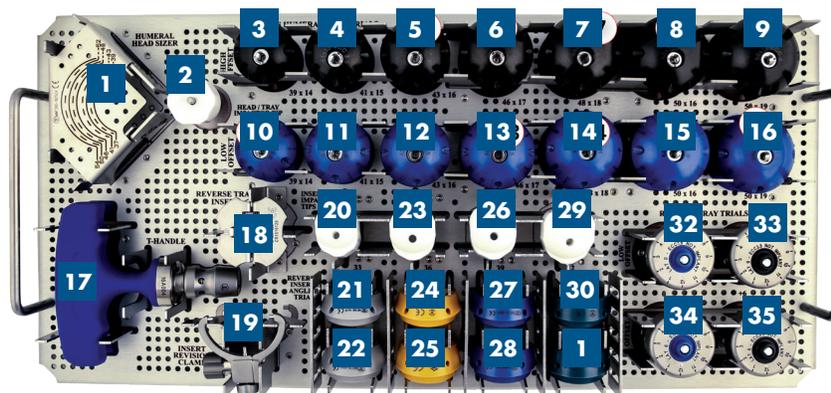
N° de réf.	Description	Diamètre	Épaisseur	Ecc
MWF239S	Tête humérale d'essai Flex **	39 mm	14 mm	1,5 mm
MWF241S	Tête humérale d'essai Flex **	41 mm	15 mm	1,5 mm
MWF243S	Tête humérale d'essai Flex **	43 mm	16 mm	1,5 mm
MWF246S	Tête humérale d'essai Flex **	46 mm	17 mm	1,5 mm
MWF248S	Tête humérale d'essai Flex **	48 mm	18 mm	1,5 mm
MWF250S	Tête humérale d'essai Flex **	50 mm	16 mm	1,5 mm
MWF251S	Tête humérale d'essai Flex ***	50 mm	19 mm	1,5 mm
MWF339S	Tête humérale d'essai Flex **	39 mm	14 mm	3,5 mm
MWF341S	Tête humérale d'essai Flex **	41 mm	15 mm	3,5 mm
MWF343S	Tête humérale d'essai Flex **	43 mm	16 mm	3,5 mm
MWF346S	Tête humérale d'essai Flex **	46 mm	17 mm	4 mm
MWF348S	Tête humérale d'essai Flex **	48 mm	18 mm	4 mm
MWF350S	Tête humérale d'essai Flex **	50 mm	16 mm	4 mm
MWF351S	Tête humérale d'essai Flex ***	50 mm	19 mm	4 mm

<sup>1</sup> Selon la zone géographique, un YKAD252 ou un YKAD252S sera inclus

\*\* Vis de tête humérale MWE001 d'essai incluse

\*\*\* Vis de tête humérale MWE002 d'essai incluse

## Composants du système

Plateau supérieur d'essai inversé Flex (YKAD252S)<sup>1</sup>

## Inserts d'essais inversés Flex

N° de réf.	Description	Diamètre	Épaisseur	Angle
MWF356B	Insert d'essai inversé*	33 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF357B	Insert d'essai inversé*	33 mm	(+) 9	12,5°/B
MWF361B	Insert d'essai inversé	36 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF362B	Insert d'essai inversé	36 mm	(+) 9	12,5°/B
MWF391B	Insert d'essai inversé	39 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF392B	Insert d'essai inversé	39 mm	(+) 9	12,5°/B
MWF421B	Insert d'essai inversé	42 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF422B	Insert d'essai inversé	42 mm	(+) 9	12,5°/B

## Plateaux d'essai inversés Flex

N° de réf.	Description	Épaisseur	Ecc	Référence	Description	Épaisseur	Ecc
MWF510S	Plateau d'essai inversé ****	(+) 0	1,5	MWF520S ****	Plateau d'essai inversé	(+) 0	3,5
MWF511S	Plateau d'essai inversé ****	(+) 6	1,5	MWF521S ****	Plateau d'essai inversé	(+) 6	3,5

## Plateaux d'essai inversés Flex

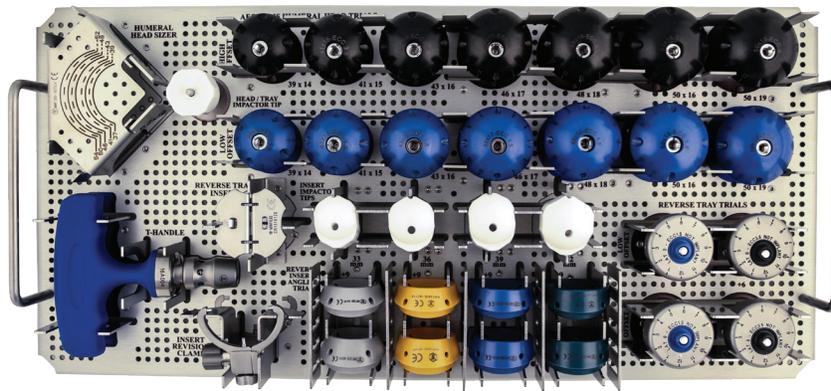
N° de réf.	Description
MWF621	Pince d'insert de reprise (vis de compression MWF624 et pince gauche MWF625 incluses)
MWF722	Embout d'impacteur d'insert inversé standard, 36 mm diam.
MWF723	Embout d'impacteur d'insert inversé standard, 42 mm diam.
MWF757	Embout d'impacteur d'insert inversé standard, 33 mm diam.
MWF758	Embout d'impacteur d'insert inversé standard, 39 mm diam.
MWF222	Embout d'impacteur de tête ou de plateau
MWB290 ou MWB337	SZH Poignée en T ou SZH Poignée en T V2
MWF200	Calibreur de tête humérale
MWF630	Dispositif d'insertion de tige inversée

<sup>1</sup> Selon la zone géographique, un YKAD252 ou un YKAD252S sera inclus

\* Disponible sur demande

\*\*\*\*Vis du plateau d'essai MWE003 incluse

# Composants du système



## Plateau supérieur d'essai inversé Flex (YKAD252S)<sup>1</sup>

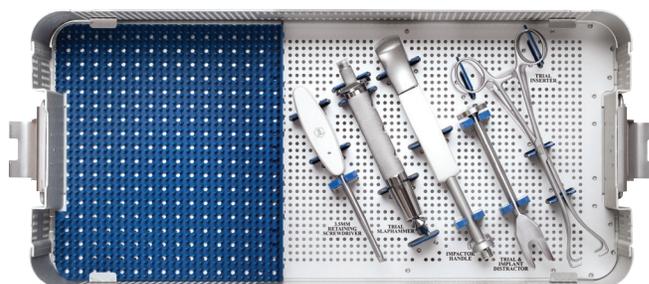
### Têtes humérales d'essais Flex

N° de réf.	Description	Diamètre	Épaisseur	Ecc
MWF239S	Tête humérale d'essai Flex **	39 mm	14 mm	1,5 mm
MWF241S	Tête humérale d'essai Flex **	41 mm	15 mm	1,5 mm
MWF243S	Tête humérale d'essai Flex **	43 mm	16 mm	1,5 mm
MWF246S	Tête humérale d'essai Flex **	46 mm	17 mm	1,5 mm
MWF248S	Tête humérale d'essai Flex **	48 mm	18 mm	1,5 mm
MWF250S	Tête humérale d'essai Flex **	50 mm	16 mm	1,5 mm
MWF251S	Tête humérale d'essai Flex ***	50 mm	19 mm	1,5 mm
MWF339S	Tête humérale d'essai Flex **	39 mm	14 mm	3,5 mm
MWF341S	Tête humérale d'essai Flex **	41 mm	15 mm	3,5 mm
MWF343S	Tête humérale d'essai Flex **	43 mm	16 mm	3,5 mm
MWF346S	Tête humérale d'essai Flex **	46 mm	17 mm	4 mm
MWF348S	Tête humérale d'essai Flex **	48 mm	18 mm	4 mm
MWF350S	Tête humérale d'essai Flex **	50 mm	16 mm	4 mm
MWF351S	Tête humérale d'essai Flex ***	50 mm	19 mm	4 mm

\*\* Vis d'essai pour tête humérale MWE001 incluse

\*\*\*Vis d'essai pour tête humérale MWE002 incluse

# Composants du système



## Instruments huméraux Flex (plateau inférieur YKAD252 ou YKAD252S)

N° de réf.	Description
MWF108	Distracteur de tête
MWF109	Outil d'insertion aimanté de 3,5 mm
MWF110	Masselotte humérale d'essai
MWF221	Poignée d'impacteur
MWF124	Pince d'essai

### Têtes humérales d'essai Flex en option

N° de réf.	Description	Diamètre	Épaisseur	Angle
MWF237S	Tête humérale d'essai Flex*, **	37 mm	13,5 mm	1,5 mm
MWF337S	Tête humérale d'essai Flex*, **	37 mm	13,5 mm	3,5 mm
MWF252S	Tête humérale d'essai Flex*, ***	52 mm	19 mm	1,5 mm
MWF253S	Tête humérale d'essai Flex*, ***	52 mm	23 mm	1,5 mm
MWF254S	Tête humérale d'essai Flex*, ***	54 mm	23 mm	1,5 mm
MWF255S	Tête humérale d'essai Flex*, ***	54 mm	27 mm	1,5 mm
MWF352S	Tête humérale d'essai Flex*, ***	52 mm	19 mm	4 mm
MWF353S	Tête humérale d'essai Flex*, ***	52 mm	23 mm	4 mm
MWF354S	Tête humérale d'essai Flex*, ***	54 mm	23 mm	4 mm
MWF355S	Tête humérale d'essai Flex*, ***	54 mm	27 mm	4 mm

### Plateaux d'essais inversés Flex en option

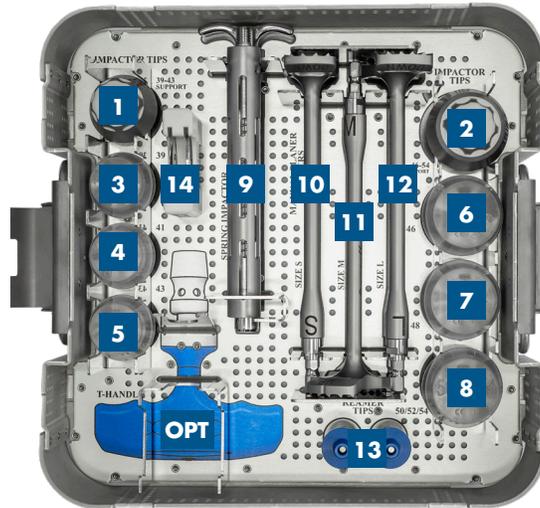
N° de réf.	Description	Diamètre	Épaisseur
MWF500S	Plateau d'essai inversé Flex*, ****	0	0
MWF501S	Plateau d'essai inversé Flex*, ****	(+) 6	0
MWF502S	Plateau d'essai inversé Flex*, ****	(+)12	0
MWF512S	Plateau d'essai inversé Flex*, ****	(+)12	1,5
MWF522S	Plateau d'essai inversé Flex*, ****	(+)12	3,5

<sup>1</sup> Selon la zone géographique, un YKAD252 ou un YKAD252S sera inclus

\* Disponible sur demande. Ces essais sont inclus dans la partie bleue du plateau inférieur \*\* Vis d'essai pour tête humérale MWE001 incluse

\*\*\* Vis d'essai pour tête humérale MWE002 incluse \*\*\*\* Vis d'essai pour tête humérale MWE003 incluse

## Composants du système

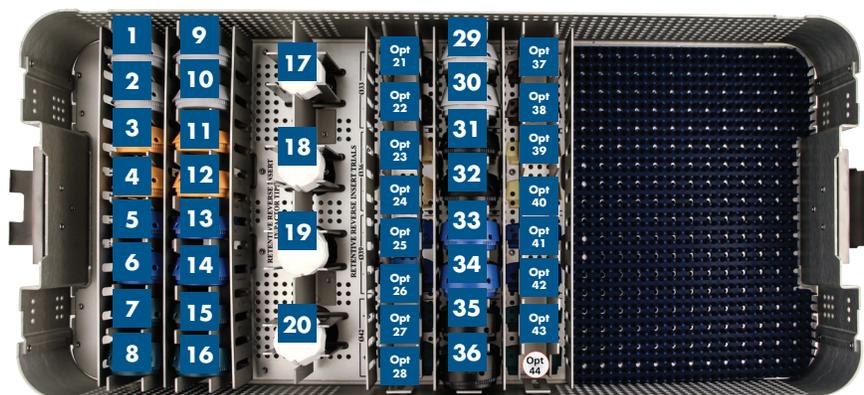


### Instruments pour tête humérale en pyrocarbone Tornier (YKAD238L)

#	N° de réf.	Description
1	MWF720	Support d'embout de l'impacteur 39-43
2	MWF721	Support d'embout de l'impacteur 46-54
3	MWF739	Embout de l'impacteur de tête en pyrocarbone dia 39
4	MWF741	Embout de l'impacteur de tête en pyrocarbone dia 41
5	MWF743	Embout de l'impacteur de tête en pyrocarbone dia 43
6	MWF746	Embout de l'impacteur de tête en pyrocarbone dia 46
7	MWF748	Embout de l'impacteur de tête en pyrocarbone dia 48
8	MWF750	Embout de l'impacteur de tête en pyrocarbone dia 50-52-54
9	MWF724**	Impacteur à ressort (poignée MWF724Z1 et manchon MWF724Z2 inclus)
10	MWF725	Alésoir plat manuel taille S
11	MWF726	Alésoir plat manuel taille M
12	MWF727	Alésoir plat manuel taille L
13	MWF728	Embout d'alésoir
14	MWF763	Espaceur pour tête d'essai en pyrocarbone
Opt	MWB337	SZH Poignée en T V2 (en option)
	YRAD238L	Boîte
Drt	NCR238	Couvercle

\*\* Instrument à monter/démonter conformément aux instructions

## Composants du système



## Essais de reprise inversée Flex (YKAD235S)\*

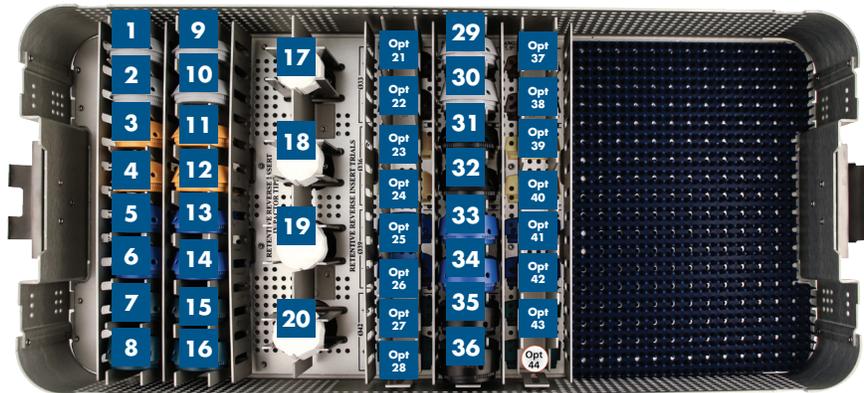
## Inserts d'essais inversés Flex

N° de réf.	Description	Diamètre	Épaisseur	Angle
MWF356A	Insert d'essai inversé Flex	33 mm	(+) 6	17,5°A
MWF357A	Insert d'essai inversé Flex	33 mm	(+) 9	17,5°A
MWF361A	Insert d'essai inversé Flex	36 mm	(+) 6	17,5°A
MWF362A	Insert d'essai inversé Flex	36 mm	(+) 9	17,5°A
MWF391A	Insert d'essai inversé Flex	39 mm	(+) 6	17,5°A
MWF392A	Insert d'essai inversé Flex	39 mm	(+) 9	17,5°A
MWF421A	Insert d'essai inversé Flex	42 mm	(+) 6	17,5°A
MWF422A	Insert d'essai inversé Flex	42 mm	(+) 9	17,5°A
MWF356C	Insert d'essai inversé Flex	33 mm	(+) 6	7,5°/C
MWF357C	Insert d'essai inversé Flex	33 mm	(+) 9	7,5°/C
MWF361C	Insert d'essai inversé Flex	36 mm	(+) 6	7,5°/C
MWF362C	Insert d'essai inversé Flex	36 mm	(+) 9	7,5°/C
MWF391C	Insert d'essai inversé Flex	39 mm	(+) 6	7,5°/C
MWF392C	Insert d'essai inversé Flex	39 mm	(+) 9	7,5°/C
MWF421C	Insert d'essai inversé Flex	42 mm	(+) 6	7,5°/C
MWF422C	Insert d'essai inversé Flex	42 mm	(+) 9	7,5°/C
MWF358A	Insert d'essai inversé rétentif Flex**	33 mm	(+) 6	17,5°A
MWF359A	Insert d'essai inversé rétentif Flex**	33 mm	(+) 9	17,5°A
MWF364A	Insert d'essai inversé rétentif Flex**	36 mm	(+) 6	17,5°A
MWF365A	Insert d'essai inversé rétentif Flex**	36 mm	(+) 9	17,5°A
MWF394A	Insert d'essai inversé rétentif Flex**	39 mm	(+) 6	17,5°A
MWF395A	Insert d'essai inversé rétentif Flex**	39 mm	(+) 9	17,5°A
MWF424A	Insert d'essai inversé rétentif Flex**	42 mm	(+) 6	17,5°A
MWF425A	Insert d'essai inversé rétentif Flex**	42 mm	(+) 9	17,5°A

\* Disponible sur demande, selon la zone géographique, un YKAD235S ou un YKAD235 sera inclus

\*\* En option, sur demande

# Composants du système



## Essais de reprise inversée Flex (YKAD235S) – suivant\*

### Inserts d'essais inversés Flex

N° de réf.	Description	Diamètre	Épaisseur	Angle
MWF358B	Insert d'essai inversé rétentif Flex	33 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF359B	Insert d'essai inversé rétentif Flex	33 mm	(+) 9	12,5°/B
MWF364B	Insert d'essai inversé rétentif Flex	36 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF365B	Insert d'essai inversé rétentif Flex	36 mm	(+) 9	12,5°/B
MWF394B	Insert d'essai inversé rétentif Flex	39 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF395B	Insert d'essai inversé rétentif Flex	39 mm	(+) 9	12,5°/B
MWF424B	Insert d'essai inversé rétentif Flex	42 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF425B	Insert d'essai inversé rétentif Flex	42 mm	(+) 9	12,5°/B
MWF358C	Insert d'essai inversé rétentif Flex**	33 mm	(+) 6	7,5°/C
MWF359C	Insert d'essai inversé rétentif Flex**	33 mm	(+) 9	7,5°/C
MWF364C	Insert d'essai inversé rétentif Flex**	36 mm	(+) 6	7,5°/C
MWF365C	Insert d'essai inversé rétentif Flex**	36 mm	(+) 9	7,5°/C
MWF394C	Insert d'essai inversé rétentif Flex**	39 mm	(+) 6	7,5°/C
MWF395C	Insert d'essai inversé rétentif Flex**	39 mm	(+) 9	7,5°/C
MWF424C	Insert d'essai inversé rétentif Flex**	42 mm	(+) 6	7,5°/C
MWF425C	Insert d'essai inversé rétentif Flex**	42 mm	(+) 9	7,5°/C

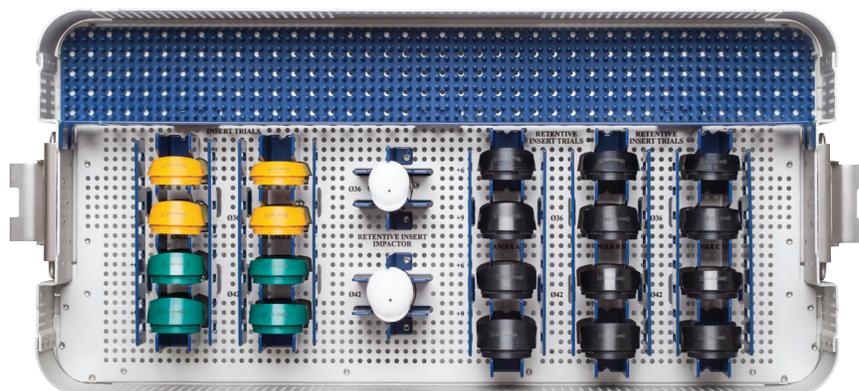
### Embouts d'impacteur d'inserts inversés rétentifs Flex

N° de réf.	Description	Diamètre
MWF213	Embouts d'impacteur d'inserts inversés rétentifs Flex	33 mm
MWF211	Embouts d'impacteur d'inserts inversés rétentifs Flex	36 mm
MWF214	Embouts d'impacteur d'inserts inversés rétentifs Flex	39 mm
MWF212	Embouts d'impacteur d'inserts inversés rétentifs Flex	42 mm

\* Disponible sur demande, selon la zone géographique, un YKAD235S ou un YKAD235 sera inclus

\*\* En option, sur demande

## Composants du système



## Essais de reprise inversés Flex (YKAD235S)\*

## Inserts d'essais inversés Flex

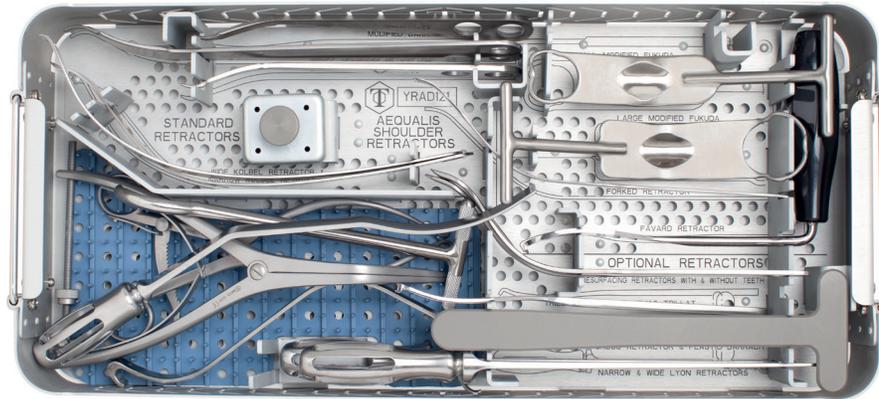
N° de réf.	Description	Diamètre	Épaisseur	Angle
MWF361A	Insert d'essai inversé Flex	36 mm	(+) 6	17,5°
MWF362A	Insert d'essai inversé Flex	36 mm	(+) 9	17,5°
MWF421A	Insert d'essai inversé Flex	42 mm	(+) 6	17,5°
MWF422A	Insert d'essai inversé Flex	42 mm	(+) 9	17,5°
MWF361C	Insert d'essai inversé Flex	36 mm	(+) 6	7,5°
MWF362C	Insert d'essai inversé Flex	36 mm	(+) 9	7,5°
MWF421C	Insert d'essai inversé Flex	42 mm	(+) 6	7,5°
MWF422C	Insert d'essai inversé Flex	42 mm	(+) 9	7,5°
MWF364A	Insert d'essai inversé rétentif Flex	36 mm	(+) 6	17,5°
MWF365A	Insert d'essai inversé rétentif Flex	36 mm	(+) 9	17,5°
MWF424A	Insert d'essai inversé rétentif Flex	42 mm	(+) 6	17,5°
MWF425A	Insert d'essai inversé rétentif Flex	42 mm	(+) 9	17,5°
MWF364B	Insert d'essai inversé rétentif Flex	36 mm	(+) 6	12,5°
MWF365B	Insert d'essai inversé rétentif Flex	36 mm	(+) 9	12,5°
MWF424B	Insert d'essai inversé rétentif Flex	42 mm	(+) 6	12,5°
MWF425B	Insert d'essai inversé rétentif Flex	42 mm	(+) 9	12,5°
MWF364C	Insert d'essai inversé rétentif Flex	36 mm	(+) 6	7,5°
MWF365C	Insert d'essai inversé rétentif Flex	36 mm	(+) 9	7,5°
MWF424C	Insert d'essai inversé rétentif Flex	42 mm	(+) 6	7,5°
MWF425C	Insert d'essai inversé rétentif Flex	42 mm	(+) 9	7,5°

## Embouts d'impacteur d'inserts inversés rétentifs Flex

N° de réf.	Description	Diamètre
MWF211	Embouts d'impacteur d'inserts inversés rétentifs Flex	36 mm
MWF212	Embouts d'impacteur d'inserts inversés rétentifs Flex	42 mm

\* Disponible sur demande, selon la zone géographique, un YKAD235 ou un YKAD235S sera inclus

## Composants du système



### Écarteurs Aequalis (YKAD121)\*

N° de réf.	Description
MWE120	Écarteur Hohmann de grande taille
MWA683	Écarteur Hohmann de petite taille
MWA681	Écarteur de Kolbel large
MWD046	Écarteur de Kolbel étroit
MWB353	Écarteur de Lyon large
9000379	Fukuda modifié de petite taille
9000380	Fukuda modifié de grande taille
MWD001	Écarteur Favard (Trillat modifié)
MWD160	Écarteur à fourche
MWE122	Embout lisse*
MWE123	Pointe de la rainure*
MWE124	Pointe conique*
MWE125	Embout de resurfaçage*
MWE121	Écarteur laminaire*
MWE126	Écarteur acromial*
MWE128	Gelpi*
9000384	Écarteur Crego*
MWB352	Écarteur de Lyon étroit*
MWB070	Écarteur de resurfaçage sans dents*
MWB071	Écarteur de resurfaçage avec dents*
MWE127	Écarteur Trillat / Texas Trillat*
9000381	Darrach plastique*
MWE103	Écarteur BW large
MWE104	Écarteur BW étroit

\* En option, disponible sur demande

## Composants du système



## Tiges de têtes humérales PTC standard Flex

N° de réf.	Description	Taille	Angle	Longueur (mm)
DWF601A	Tige de tête humérale PTC standard Flex	1A	127,5°	66
DWF601B	Tige de tête humérale PTC standard Flex	1B	132,5°	66
DWF601C	Tige de tête humérale PTC standard Flex	1C	137,5°	66
DWF602A	Tige de tête humérale PTC standard Flex	2A	127,5°	70
DWF602B	Tige de tête humérale PTC standard Flex	2B	132,5°	70
DWF602C	Tige de tête humérale PTC standard Flex	2C	137,5°	70
DWF603A	Tige de tête humérale PTC standard Flex	3A	127,5°	74
DWF603B	Tige de tête humérale PTC standard Flex	3B	132,5°	74
DWF603C	Tige de tête humérale PTC standard Flex	3C	137,5°	74
DWF604A	Tige de tête humérale PTC standard Flex	4A	127,5°	78
DWF604B	Tige de tête humérale PTC standard Flex	4B	132,5°	78
DWF604C	Tige de tête humérale PTC standard Flex	4C	137,5°	78
DWF605A	Tige de tête humérale PTC standard Flex	5A	127,5°	82
DWF605B	Tige de tête humérale PTC standard Flex	5B	132,5°	82
DWF605C	Tige de tête humérale PTC standard Flex	5C	137,5°	82
DWF606A	Tige de tête humérale PTC standard Flex	6A	127,5°	86
DWF606B	Tige de tête humérale PTC standard Flex	6B	132,5°	86
DWF606C	Tige de tête humérale PTC standard Flex	6C	137,5°	86
DWF607A	Tige de tête humérale PTC standard Flex	7A	127,5°	90
DWF607B	Tige de tête humérale PTC standard Flex	7B	132,5°	90
DWF607C	Tige de tête humérale PTC standard Flex	7C	137,5°	90
DWF608A	Tige de tête humérale PTC standard Flex	8A	127,5°	94
DWF608B	Tige de tête humérale PTC standard Flex	8B	132,5°	94
DWF608C	Tige de tête humérale PTC standard Flex	8C	137,5°	94

## Composants du système



### Tiges humérales PTC longues Flex\*

N° de réf.	Description	Taille	Angle	Longueur (mm)
DWF612A	Tige humérale PTC longue Flex	2A	127,5°	93
DWF612B	Tige humérale PTC longue Flex	2B	132,5°	93
DWF612C	Tige humérale PTC longue Flex	2C	137,5°	93
DWF614A	Tige humérale PTC longue Flex	4A	127,5°	104
DWF614B	Tige humérale PTC longue Flex	4B	132,5°	104
DWF614C	Tige humérale PTC longue Flex	4C	137,5°	104
DWF616A	Tige humérale PTC longue Flex	6A	127,5°	115
DWF616B	Tige humérale PTC longue Flex	6B	132,5°	115
DWF616C	Tige humérale PTC longue Flex	6C	137,5°	115
DWF618A	Tige humérale PTC longue Flex	8A	127,5°	125
DWF618B	Tige humérale PTC longue Flex	8B	132,5°	125
DWF618C	Tige humérale PTC longue Flex	8C	137,5°	125

\*Sur demande

## Composants du système



## Tiges humérales cimentées standards Flex

N° de réf.	Description	Taille	Angle	Longueur (mm)
DWF702A	Tige humérale cimentée standard Flex	2A	127,5°	66
DWF702B	Tige humérale cimentée standard Flex	2B	132,5°	66
DWF702C	Tige humérale cimentée standard Flex	2C	137,5°	66
DWF703A	Tige humérale cimentée standard Flex	3A	127,5°	70
DWF703B	Tige humérale cimentée standard Flex	3B	132,5°	70
DWF703C	Tige humérale cimentée standard Flex	3C	137,5°	70
DWF704A	Tige humérale cimentée standard Flex	4A	127,5°	74
DWF704B	Tige humérale cimentée standard Flex	4B	132,5°	74
DWF704C	Tige humérale cimentée standard Flex	4C	137,5°	74
DWF705A	Tige humérale cimentée standard Flex	5A	127,5°	78
DWF705B	Tige humérale cimentée standard Flex	5B	132,5°	78
DWF705C	Tige humérale cimentée standard Flex	5C	137,5°	78
DWF706A	Tige humérale cimentée standard Flex	6A	127,5°	82
DWF706B	Tige humérale cimentée standard Flex	6B	132,5°	82
DWF706C	Tige humérale cimentée standard Flex	6C	137,5°	82
DWF707A	Tige humérale cimentée standard Flex	7A	127,5°	86
DWF707B	Tige humérale cimentée standard Flex	7B	132,5°	86
DWF707C	Tige humérale cimentée standard Flex	7C	137,5°	86
DWF708A	Tige humérale cimentée standard Flex	8A	127,5°	90
DWF708B	Tige humérale cimentée standard Flex	8B	132,5°	90
DWF708C	Tige humérale cimentée standard Flex	8C	137,5°	90

\*Sur demande

## Composants du système



### Tiges humérales cimentées longues Flex\*

N° de réf.	Description	Taille	Angle	Longueur (mm)
DWF712B	Tige humérale cimentée longue Flex	2B	132,5°	88
DWF714B	Tige humérale cimentée longue Flex	4B	132,5°	98
DWF716B	Tige humérale cimentée longue Flex	6B	132,5°	109
DWF718B	Tige humérale cimentée longue Flex	8B	132,5°	120

\*Sur demande

## Composants du système



## Têtes humérales Flex (chrome cobalt)

N° de réf.	Description	Diamètre	Hauteur	Ecc	
DWF037	Tête humérale Flex*	37 mm	13,5 mm	1,5 mm	
DWF039	Tête humérale Flex	39 mm	14 mm	1,5 mm	
DWF041	Tête humérale Flex	41 mm	15 mm	1,5 mm	
DWF043	Tête humérale Flex	43 mm	16 mm	1,5 mm	
DWF046	Tête humérale Flex	46 mm	17 mm	1,5 mm	
DWF048	Tête humérale Flex	48 mm	18 mm	1,5 mm	
DWF050	Tête humérale Flex	50 mm	16 mm	1,5 mm	Faible
DWF051	Tête humérale Flex	50 mm	19 mm	1,5 mm	
DWF052	Tête humérale Flex*	52 mm	19 mm	1,5 mm	
DWF053	Tête humérale Flex*	52 mm	23 mm	1,5 mm	
DWF054	Tête humérale Flex*	54 mm	23 mm	1,5 mm	
DWF055	Tête humérale Flex*	54 mm	27 mm	1,5 mm	
DWF137	Tête humérale Flex*	37 mm	13,5 mm	3,5 mm	
DWF139	Tête humérale Flex	39 mm	14 mm	3,5 mm	
DWF141	Tête humérale Flex	41 mm	15 mm	3,5 mm	
DWF143	Tête humérale Flex	43 mm	16 mm	3,5 mm	
DWF146	Tête humérale Flex	46 mm	17 mm	4 mm	
DWF148	Tête humérale Flex	48 mm	18 mm	4 mm	
DWF150	Tête humérale Flex	50 mm	16 mm	4 mm	Élevée
DWF151	Tête humérale Flex	50 mm	19 mm	4 mm	
DWF152	Tête humérale Flex*	52 mm	19 mm	4 mm	
DWF153	Tête humérale Flex*	52 mm	23 mm	4 mm	
DWF154	Tête humérale Flex*	54 mm	23 mm	4 mm	
DWF155	Tête humérale Flex*	54 mm	27 mm	4 mm	

\* Disponible sur demande

# Composants du système



## Têtes humérales Flex (titane)

N° de réf.	Description	Diamètre	Hauteur	Ecc	
DWF237	Tête humérale Flex*	37 mm	13,5 mm	1,5 mm	
DWF239	Tête humérale Flex	39 mm	14 mm	1,5 mm	
DWF241	Tête humérale Flex	41 mm	15 mm	1,5 mm	
DWF243	Tête humérale Flex	43 mm	16 mm	1,5 mm	
DWF246	Tête humérale Flex	46 mm	17 mm	1,5 mm	
DWF248	Tête humérale Flex	48 mm	18 mm	1,5 mm	
DWF250	Tête humérale Flex	50 mm	16 mm	1,5 mm	Faible
DWF251	Tête humérale Flex	50 mm	19 mm	1,5 mm	
DWF252	Tête humérale Flex*	52 mm	19 mm	1,5 mm	
DWF253	Tête humérale Flex*	52 mm	23 mm	1,5 mm	
DWF254	Tête humérale Flex*	54 mm	23 mm	1,5 mm	
DWF255	Tête humérale Flex*	54 mm	27 mm	1,5 mm	
DWF337	Tête humérale Flex*	37 mm	13,5 mm	3,5 mm	
DWF339	Tête humérale Flex	39 mm	14 mm	3,5 mm	
DWF341	Tête humérale Flex	41 mm	15 mm	3,5 mm	
DWF343	Tête humérale Flex	43 mm	16 mm	3,5 mm	
DWF346	Tête humérale Flex	46 mm	17 mm	4 mm	
DWF348	Tête humérale Flex	48 mm	18 mm	4 mm	
DWF350	Tête humérale Flex	50 mm	16 mm	4 mm	Élevée
DWF351	Tête humérale Flex	50 mm	19 mm	4 mm	
DWF352	Tête humérale Flex*	52 mm	19 mm	4 mm	
DWF353	Tête humérale Flex*	52 mm	23 mm	4 mm	
DWF354	Tête humérale Flex*	54 mm	23 mm	4 mm	
DWF355	Tête humérale Flex*	54 mm	27 mm	4 mm	

\* Sur demande uniquement

# Composants du système



## Tête humérale en pyrocarbure Tornier

N° de réf.	Description	Diamètre	Hauteur	Ecc
DWH039	Tête humérale en pyrocarbure Tornier	39 mm	14 mm	1,5 mm
DWH041	Tête humérale en pyrocarbure Tornier	41 mm	15 mm	1,5 mm
DWH043	Tête humérale en pyrocarbure Tornier	43 mm	16 mm	1,5 mm
DWH046	Tête humérale en pyrocarbure Tornier	46 mm	17 mm	1,5 mm
DWH048	Tête humérale en pyrocarbure Tornier	48 mm	18 mm	1,5 mm
DWH050	Tête humérale en pyrocarbure Tornier	50 mm	16 mm	1,5 mm
DWH051	Tête humérale en pyrocarbure Tornier	50 mm	19 mm	1,5 mm
DWH052*	Tête humérale en pyrocarbure Tornier	52 mm	19 mm	1,5 mm
DWH053*	Tête humérale en pyrocarbure Tornier	52 mm	23 mm	1,5 mm
DWH054*	Tête humérale en pyrocarbure Tornier	54 mm	23 mm	1,5 mm
DWH139	Tête humérale en pyrocarbure Tornier	39 mm	14 mm	3,5 mm
DWH141	Tête humérale en pyrocarbure Tornier	41 mm	15 mm	3,5 mm
DWH143	Tête humérale en pyrocarbure Tornier	43 mm	16 mm	3,5 mm
DWH146	Tête humérale en pyrocarbure Tornier	46 mm	17 mm	4 mm
DWH148	Tête humérale en pyrocarbure Tornier	48 mm	18 mm	4 mm
DWH150	Tête humérale en pyrocarbure Tornier	50 mm	16 mm	4 mm
DWH151	Tête humérale en pyrocarbure Tornier	50 mm	19 mm	4 mm
DWH152*	Tête humérale en pyrocarbure Tornier	52 mm	19 mm	4 mm
DWH153*	Tête humérale en pyrocarbure Tornier	52 mm	23 mm	4 mm
DWH154*	Tête humérale en pyrocarbure Tornier	54 mm	23 mm	4 mm

\* Disponible sur demande

# Composants du système



## Insert inversé Flex

N° de réf.	Description	Diamètre	Épaisseur	Angle
DWF356A	Insert inversé Flex*	33 mm	(+) 6	17,5°/A
DWF357A	Insert inversé Flex*	33 mm	(+) 9	17,5°/A
DWF361A	Insert inversé Flex*	36 mm	(+) 6	17,5°/A
DWF362A	Insert inversé Flex*	36 mm	(+) 9	17,5°/A
DWF391A	Insert inversé Flex*	39 mm	(+) 6	17,5°/A
DWF392A	Insert inversé Flex*	39 mm	(+) 9	17,5°/A
DWF421A	Insert inversé Flex*	42 mm	(+) 6	17,5°/A
DWF422A	Insert inversé Flex*	42 mm	(+) 9	17,5°/A
DWF356B	Insert inversé Flex	33 mm	(+) 6	12,5°/B
DWF357B	Insert inversé Flex	33 mm	(+) 9	12,5°/B
DWF361B	Insert inversé Flex	36 mm	(+) 6	12,5°/B
DWF362B	Insert inversé Flex	36 mm	(+) 9	12,5°/B
DWF391B	Insert inversé Flex	39 mm	(+) 6	12,5°/B
DWF392B	Insert inversé Flex	39 mm	(+) 9	12,5°/B
DWF421B	Insert inversé Flex	42 mm	(+) 6	12,5°/B
DWF422B	Insert inversé Flex	42 mm	(+) 9	12,5°/B
DWF356C	Insert inversé Flex*	33 mm	(+) 6	7,5°/C
DWF357C	Insert inversé Flex*	33 mm	(+) 9	7,5°/C
DWF361C	Insert inversé Flex*	36 mm	(+) 6	7,5°/C
DWF362C	Insert inversé Flex*	36 mm	(+) 9	7,5°/C
DWF391C	Insert inversé Flex*	39 mm	(+) 6	7,5°/C
DWF392C	Insert inversé Flex*	39 mm	(+) 9	7,5°/C
DWF421C	Insert inversé Flex*	42 mm	(+) 6	7,5°/C
DWF422C	Insert inversé Flex*	42 mm	(+) 9	7,5°/C

### AVIS

Remarque importante : compatible avec les sphères Aequalis Reversed II de 33 et 39 mm et les sphères Tornier Perform Reversed de 33 et 39 mm (disponibles uniquement dans certains pays).

\* Disponible sur demande

## Composants du système



## Insert inversé Flex

N° de réf.	Description	Diamètre	Épaisseur	Angle
DWF358A	Insert inversé rétentif Flex*	33 mm	(+) 6	17,5°/A
DWF359A	Insert inversé rétentif Flex*	33 mm	(+) 9	17,5°/A
DWF364A	Insert inversé rétentif Flex*	36 mm	(+) 6	17,5°/A
DWF365A	Insert inversé rétentif Flex*	36 mm	(+) 9	17,5°/A
DWF394A	Insert inversé rétentif Flex*	39 mm	(+) 6	17,5°/A
DWF395A	Insert inversé rétentif Flex*	39 mm	(+) 9	17,5°/A
DWF424A	Insert inversé rétentif Flex*	42 mm	(+) 6	17,5°/A
DWF425A	Insert inversé rétentif Flex*	42 mm	(+) 9	17,5°/A
DWF358B	Insert inversé rétentif Flex	33 mm	(+) 6	12,5°/B
DWF359B	Insert inversé rétentif Flex	33 mm	(+) 9	12,5°/B
DWF364B	Insert inversé rétentif Flex	36 mm	(+) 6	12,5°/B
DWF365B	Insert inversé rétentif Flex	36 mm	(+) 9	12,5°/B
DWF394B	Insert inversé rétentif Flex	39 mm	(+) 6	12,5°/B
DWF395B	Insert inversé rétentif Flex	39 mm	(+) 9	12,5°/B
DWF424B	Insert inversé rétentif Flex	42 mm	(+) 6	12,5°/B
DWF425B	Insert inversé rétentif Flex	42 mm	(+) 9	12,5°/B
DWF358C	Insert inversé rétentif Flex*	33 mm	(+) 6	7,5°/C
DWF359C	Insert inversé rétentif Flex*	33 mm	(+) 9	7,5°/C
DWF364C	Insert inversé rétentif Flex*	36 mm	(+) 6	7,5°/C
DWF365C	Insert inversé rétentif Flex*	36 mm	(+) 9	7,5°/C
DWF394C	Insert inversé rétentif Flex*	39 mm	(+) 6	7,5°/C
DWF395C	Insert inversé rétentif Flex*	39 mm	(+) 9	7,5°/C
DWF424C	Insert inversé rétentif Flex*	42 mm	(+) 6	7,5°/C
DWF425C	Insert inversé rétentif Flex*	42 mm	(+) 9	7,5°/C

## AVIS

Remarque importante : compatible avec les sphères Aequalis Reversed II de 33 et 39 mm et les sphères Tornier Perform Reversed de 33 et 39 mm (disponibles uniquement dans certains pays).

\* Disponible sur demande

## Composants du système



### Plateaux inversés Flex

N° de réf.	Description	Épaisseur	Offset	
DWF510	Plateau inversé Flex	(+) 0	1,5 mm	Faible
DWF511	Plateau inversé Flex	(+) 6	1,5 mm	
DWF520	Plateau inversé Flex	(+) 0	3,5 mm	Élevée
DWF521	Plateau inversé Flex	(+) 6	3,5 mm	

### Têtes humérales Flex avec glène anatomique Tornier Perform

Système d'épaule Tornier Flex

Combinaisons de têtes/glènes en CrCo et Ti6Al4V

Incompatibilité des diamètres en mm

Taille	Têtes	37x13,5	39x14	41x15	43x16	46x17	48x18	50x16	50x19	52x19	52x23	54x23	54x27
Glène	Diamètre de la courbe	39	41,2	43	45	48	50	55	52	54,6	52,4	54,7	54
Petite	55,4	16,4	14,2	12,4	10,4	7,4	5,4	0,4	3,4	0,8	3	0,7	1,4
Moyenne	59,6	20,6	18,4	16,6	14,6	11,6	9,6	4,6	7,6	5	7,2	4,9	5,6
Grande	63,6	24,6	22,4	20,6	18,6	15,6	13,6	8,6	11,6	9	11,2	8,9	9,6
XL	67,8	28,8	26,6	24,8	22,8	19,8	17,8	12,8	15,8	13,2	15,4	13,1	13,8

123 : Incompatibilités validées

La plage validée pour cette combinaison est de 1 à 24,8 mm

# Notes

# Notes

# Notes

Ce document est exclusivement réservé aux professionnels de santé. Un chirurgien doit toujours se fier à son jugement clinique professionnel lorsqu'il décide d'utiliser un produit particulier pour traiter un patient particulier. Stryker ne dispense pas de conseils médicaux et recommande aux chirurgiens d'être formés à l'utilisation de tout produit particulier avant de l'utiliser en chirurgie.

Les informations présentées ont pour but de présenter un produit Stryker. Un chirurgien doit toujours se référer à l'étiquette du produit et/ou au mode d'emploi, y compris les instructions de nettoyage et de stérilisation (le cas échéant), avant d'utiliser un produit Stryker. Les produits peuvent ne pas être disponibles sur tous les marchés, car leur disponibilité est soumise aux pratiques réglementaires et/ou médicales des différents marchés. Veuillez contacter votre représentant Stryker si vous avez des questions sur la disponibilité des produits Stryker dans votre région.

Les modes d'emploi, les techniques opératoires, les instructions de nettoyage, les notices destinées aux patients et les autres étiquetages associés peuvent être demandés en ligne sur [ifu.stryker.com](http://ifu.stryker.com). Si vous conservez les modes d'emploi, les techniques opératoires et les instructions de nettoyage des sites indiqués ci-dessus, veuillez vous assurer de toujours disposer des dernières versions avant de les utiliser.

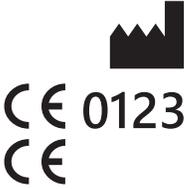
Stryker Corporation, ses divisions ou d'autres sociétés affiliées possèdent et utilisent les marques de commerce ou de service suivantes ou ont déposé une demande en vue de leur enregistrement : Aequalis, Stryker, Tornier.

Toutes les autres marques sont des marques commerciales de leurs propriétaires ou détenteurs respectifs.

Les produits indiqués ci-dessus ont reçu le marquage CE.

ID de contenu : AP-011040D-FR, 01-2022

Copyright © 2022 Stryker

 Fabricant :  
**Tornier SAS**  
161 rue Lavoisier,  
38330 Montbonnot  
Saint Martin, France  
+33 (0)4 76 61 35 00