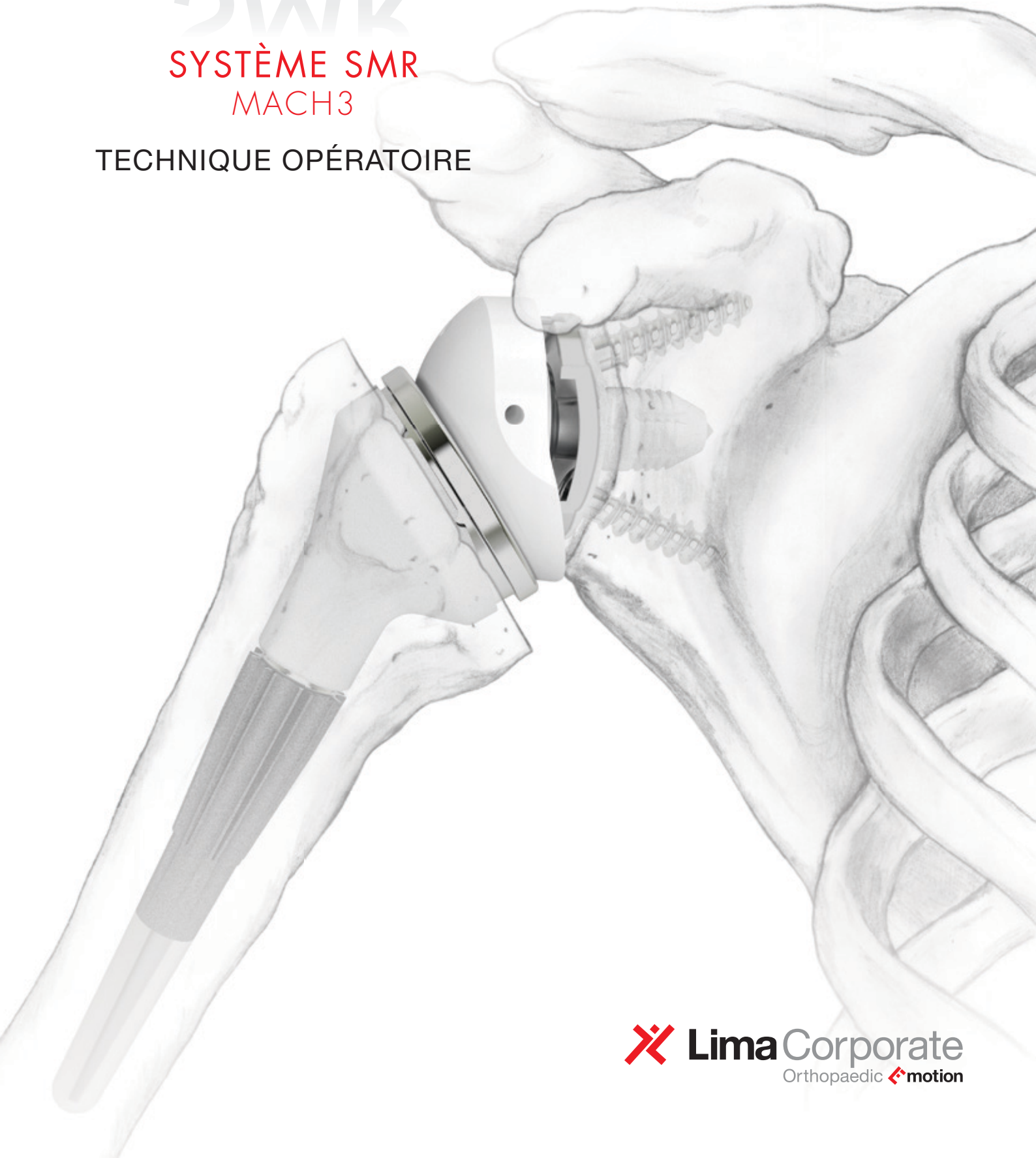


SMR

MODULAR SHOULDER REPLACEMENT

SYSTÈME SMR
MACH3

TECHNIQUE OPÉRATOIRE



Indications, contre-indications et mises en garde	page » 6
Introduction	page » 10
SMR PREMIÈRE INTENTION – TECHNIQUE OPÉRATOIRE	
SMR Trauma	page » 14
SMR Anatomique – Composant huméral	page » 22
SMR Glène anatomique	page » 34
SMR Glène 3 plots	page » 39
SMR Tête CTA	page » 44
SMR Inversée	page » 48
DIMENSIONS DU PRODUIT	page » 66
ANCILLAIRES	page » 67
RÉFÉRENCES PRODUITS	page » 76

Limacorporate S.p.A. est un fabricant d'implants prothétiques et, en tant que tel, ne pratique pas de procédures médicales. Cette technique opératoire fournit aux chirurgiens des instructions générales permettant d'implanter le système SMR. Ce document a été élaboré sur les conseils d'une équipe d'experts chirurgicaux. Toutes les décisions chirurgicales (type de chirurgie et technique opératoire) incombent évidemment au professionnel de santé. Les chirurgiens doivent déterminer l'adéquation de chaque technique d'implantation planifiée en s'appuyant sur leur formation, leur expérience et l'état clinique du patient. Pour de plus amples informations sur nos produits, veuillez visiter notre site web sur www.limacorporate.com

SMR

MODULAR SHOULDER REPLACEMENT



L'ÉQUILIBRE...

- + Modularité **évoluée**^[1-4]
- + Fixation **fiable**^[5-7]
- + Performances **prouvées**^[1-7]

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Kirsch J.M., Khan M., Thornley P., Gichuru M., Freehill M.T., Neviasser A., Moravek J., Miller B.S., Bedi A.. Platform shoulder arthroplasty: a systematic review. *J Shoulder Elbow Surg.* 2018;27(4):756-63.
- [2] Weber-Spickschen T.S., Alfke D., Agneskirchner J.D.. The use of a modular system to convert an anatomical total shoulder arthroplasty to a reverse shoulder arthroplasty: clinical and radiological results. *Bone Joint J.* 2015;97-B(12):1662-7
- [3] Castagna A., Delcogliano M., de Caro F., Ziveri G., Borroni M., Gumina S., Postacchini F., De Biase C.F.. Conversion of shoulder arthroplasty to reverse implants: clinical and radiological results using a modular system. *Int Orthop.* 2013;37(7): 1297-305
- [4] Chou J., Malak S.F., Anderson I.A., Astley T., Poon P.C.. Biomechanical evaluation of different designs of glenospheres in the SMR reverse total shoulder prosthesis: range of motion and risk of scapular notching. *J Shoulder Elbow Surg.* 2009;18(3):354-9.



...PAR ESSENCE

PLUS DE 20 ANS DE SUIVI CLINIQUE

Le système de prothèse d'épaule modulaire SMR cliniquement prouvé évolue avec la maladie du patient, ce qui permet au chirurgien de choisir la meilleure solution parmi les interventions de resurfaçage, les héli-arthroplasties pour fracture, les arthroplasties totales ou inversées de l'épaule et les chirurgies de reprise.

- [5] Castagna A., Randelli M., Garofalo R., Maradei L., Giardella A., Borroni M.. Mid-term results of a metal-backed glenoid component in total shoulder replacement. *J Bone Joint Surg Br.* oct. 2010; 92(10): 1410-5
- [6] Chaudhury S., Myatt R., Aboelmagd T., Hussain M., Malhas A., Two-year clinical and radiographic outcomes following uncemented reverse shoulder replacements for proximal humerus fractures. *J Shoulder Elbow Surg.* 2023; 32:636-644
- [7] A) Castagna A., Delle Rose G., De Giorgi S., Gumina S., Garofalo R., Borroni M.. Do radiolucent lines and stress shielding of the humeral shaft really matter in shoulder arthroplasty? *J Biol Regul Homeost Agents.* Juillet-août 2020;34(4 Suppl. 3):309-314. Congrès de la Société italienne de recherche en orthopédie. B) Youn S.M., Deo S., Poon P.C.. Functional and radiologic outcomes of uncemented reverse shoulder arthroplasty in proximal humeral fractures: cementing the humeral component is not necessary. *J Shoulder Elbow Surg.* Avril 2016;25(4):e83-9.

SMR PREMIÈRE INTENTION – TECHNIQUE OPÉRATOIRE

Indications, contre-indications et mises en garde

▼ INDICATIONS

Le système d'épaule SMR est conçu pour les arthroplasties partielles ou totales de l'épaule, primaires et de révision, chez les patients dont le squelette est adulte.

Le système d'épaule anatomique SMR est conçu pour les arthroplasties partielles ou totales de l'épaule, primaires et de révision, chez des patients présentant un handicap causé par :

- une affection articulaire dégénérative non inflammatoire, y compris arthrose et nécrose avasculaire ;
- une arthrose glénoïdienne sans perte osseuse excessive au niveau de la glène : A1, A2 et B1 selon la classification de Walch (glène hybride SMR TT uniquement) ;
- une affection articulaire dégénérative inflammatoire, telle que la polyarthrite rhumatoïde ;
- le traitement de fractures aiguës de la tête humérale impossibles à prendre en charge à l'aide d'autres méthodes d'ostéosynthèse ;
- une chirurgie de reprise faisant suite à l'échec d'un implant de première intention (non applicable à la technique de préservation du sous-scapulaire ; tiges courtes SMR à ailettes sans ciment uniquement si le capital osseux est suffisant) ;
- une arthropathie avec rupture de la coiffe des rotateurs (têtes CTA uniquement, non applicable à la technique de préservation du sous-scapulaire).

Les tiges Grandes résections sont indiquées dans les applications oncologiques.

Les instruments destinés à la greffe glénoïdienne sont prévus pour permettre la préparation d'un greffe osseuse prélevée au niveau de la tête humérale du patient ou d'une allogreffe issue d'une banque osseuse, de manière à restaurer l'anatomie de la glène en cas d'insuffisance glénoïdienne (par exemple en cas de glène de type B2 ou C selon la classification de Walch).

Le système de prothèse d'épaule SMR Inversé est indiqué pour le remplacement total de l'articulation de l'épaule, en première intention, après une fracture ou en révision, dans une articulation présentant une arthropathie sévère avec anomalie de la coiffe des rotateurs (épaule invalidante).

L'articulation du patient doit être anatomiquement et structurellement préparée à recevoir les implants sélectionnés et le muscle deltoïde doit être fonctionnel pour utiliser ce dispositif.

Le système de prothèse d'épaule modulaire SMR permet l'assemblage de composants dans différentes constructions humérales et glénoïdiennes.

La prothèse d'épaule Anatomic (anatomique) se compose de la tige humérale, du corps huméral, du cône adaptateur et de la tête humérale. Du côté huméral, la fixation de la tige détermine si l'assemblage est cimenté ou non. L'assemblage glénoïdien anatomique se compose d'une glène

L'assemblage glénoïdien anatomique se compose d'une glène polyéthylène (PE) à cimenter ou Hybride ou Métal-Back associée à un insert PE, tandis que l'assemblage glénoïdien inversé est constitué de l'embase Métal-Back, du connecteur et de la glénosphère. Du côté glénoïdien, c'est la fixation de la glène « PE », ou Hybride ou Métal-Back qui détermine si l'assemblage est cimenté ou non.

Les plots périphériques de la glène hybride SMR TT sont prévus pour fixation par cimentation osseuse, tandis que le plot central est prévu pour une pose sans ciment.

L'embase de glène hybride SMR TT inversée est indiquée pour la conversion d'une glène hybride SMR TT antérieurement implantée en prothèse d'épaule inversée ; ce dispositif ne peut pas être utilisé pour les chirurgies de première intention.

Pour plus d'informations sur l'utilisation cimentée ou non des différents composants du système SMR, voir le tableau ci-dessous.



Voir les instructions d'utilisation fournies dans l'emballage du produit.

SMR PREMIÈRE INTENTION – TECHNIQUE OPÉRATOIRE

Indications, contre-indications et mises en garde

Système		Composants	Matériau	Fixation		Disponible au Canada
A	R			C	NC	
•	•	Tiges SMR (cimentées, révision cimentée)	Ti6Al4V	×		◆
•	•	Tiges SMR (à ailettes sans ciment, révision sans ciment)	Ti6Al4V		×	◆
•	•	Tiges courtes SMR (à ailettes sans ciment)	Ti6Al4V		×	
•	•	Tiges SMR Grandes résections	Ti6Al4V	×		◆
•	•	Espaceurs modulaires SMR	Ti6Al4V	×		◆
•		Corps huméraux SMR (Trauma, à ailettes)	Ti6Al4V	×	×	◆
•	•	Corps huméral inversé SMR	Ti6Al4V	×	×	◆
			Ti6Al4V + HA	×	×	◆
•	•	Corps huméral inversé SMR 140°	Ti6Al4V	×	×	
			Ti6Al4V + HA	×	×	
	•	Extension humérale SMR	Ti6Al4V	×	×	◆
•		Têtes humérales SMR (Standard, CTA)	CoCrMo	×	×	◆
			Ti6Al4V	×	×	◆
•		Cônes adaptateurs SMR (neutre, excentré)	Ti6Al4V	×	×	◆
•		Adaptateur de tête CTA SMR pour corps huméral inversé	Ti6Al4V	×	×	◆
	•	Glénosphères SMR	CoCrMo		×	◆
			Ti6Al4V		×	◆
	•	Glénosphère HP inversée	UHMWPE X-Lima + Ti6Al4V		×	◆
	•	Connecteurs SMR avec vis	Ti6Al4V + UHMWPE		×	◆
	•	Inserts inversés SMR	UHMWPE	×	×	◆
			UHMWPE X-Lima	×	×	
			LimaVit (UHMWPE hautement réticulé enrichi en vitamine E)	×	×	
	•	Inserts HP inversés	CoCrMo	×	×	◆
			Alumine	×	×	◆
•		Glènes SMR cimentées	UHMWPE	×		◆
•		Glènes 3 plots cimentées SMR	UHMWPE (*)	×		◆
			UHMWPE X-Lima	×		
•	•	Glène Metal Back SMR	Ti6Al4V + PoroTi + HA		×	◆
			Ti6Al4V + PoroTi FDA		×	◆
•	•	Plot de glène SMR TT	Ti6Al4V		×	◆
•	•	Plot de glène SMR Axioma TT	Ti6Al4V		×	
•	•	Plots glénoïdiens SMR TT	Ti6Al4V imprimé en 3D		×	◆
•		Insert SMR Metal Back	UHMWPE		×	◆
•		Insert pour Métal-Black SMR Axioma	UHMWPE		×	
	•	Plaque glénoïdienne SMR	Ti		×	
•		Glène hybride SMR TT	Plots périphériques (composant secondaire)	UHMWPE + Ta	×	◆
			Plot central (composant secondaire)	Ti6Al4V IMPRIMÉ EN 3 D		
	•	Plot SMR TT Hybrid Glenoid inversé + vis SMR TT	Ti6Al4V + UHMWPE		×	
	•	Embase SMR Augmenté TT 360	Ti6Al4V		×	

Normes des matériaux
Ti6Al4V (ISO 5832-3 – ASTM F1472) ; Ti6Al4V imprimé en 3D (ISO 5832-3) ; CoCrMo (ISO 5832-12 – ASTM F1537) – Ti (ASTM F67) – UHMWPE (ISO 5834-2 – ASTM F648) – LimaVit (UHMWPE hautement réticulé enrichi en vitamine E) (ISO 5834-2 – ASTM F648 – ASTM F2695 – ASTM F2565) – Alumine (ISO 6474) – Ta (ISO13782 - ASTM F560) – Revêtement titane PoroTi (ASTM F1580) – Revêtement HA (ISO 13779-6).

A = anatomique ; R = inversé ; C = cimenté ; NC = non cimenté
* Indisponible dans l'UE

SMR PREMIÈRE INTENTION – TECHNIQUE OPÉRATOIRE

Indications, contre-indications et mises en garde

▼ CONTRE-INDICATIONS

Les contre-indications absolues comprennent :

- infection locale ou systémique ;
- septicémie ;
- ostéomyélite aiguë ou chronique persistante ;
- lésion nerveuse confirmée compromettant la fonction articulaire de l'épaule ;
- insuffisance du muscle du deltoïde.

Les contre-indications relatives comprennent :

- maladies vasculaires ou nerveuses affectant le membre concerné ;
- faible capital osseux (par exemple, en cas d'ostéoporose ou d'importante chirurgie de reprise antérieure) compromettant la stabilité de l'implant ;
- troubles métaboliques susceptibles de nuire à la fixation et à la stabilité de l'implant ;
- toute maladie et dépendance concomitantes susceptibles d'affecter la prothèse implantée ;
- hypersensibilité aux constituants métalliques de l'implant.

Les contre-indications relatives associés à la technique de préservation du sous-scapulaire comprennent :

- chirurgie de reprise ;
- obésité* ;
- érosion de la glène médiale ;
- tendinopathie sévère de la coiffe des rotateurs ;
- contracture lors de la rotation interne.

En cas de tumeurs osseuses, utilisez un système approprié conçu pour le traitement de cas nécessitant des résections osseuses importantes (tiges Grandes résections SMR). L'utilisation d'implants de première intention ou de reprise non conçus ni prévus pour les cas de résection osseuse peut conduire à des résultats médiocres et/ou à l'échec de l'implant ou de sa fixation.

** D'après la définition donnée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS), indice de masse corporelle (IMC) supérieur ou égal à 30 kg/m².*

▼ FACTEURS DE RISQUE

Les facteurs de risque suivants peuvent entraîner de mauvais résultats avec cette prothèse :

- surpoids*,
- activités physiques intensives (sports intensifs, travail physique pénible) ;
- mauvais positionnement de l'implant ;
- déficiences musculaires ;
- taille inappropriée des composants ;
- multiples handicaps articulaires ;
- refus de modifier les activités physiques après l'intervention ;
- antécédents d'infections ou de chutes du patient ;
- maladies systémiques et troubles métaboliques ;
- maladies néoplasiques localisées ou disséminées ;
- traitements médicamenteux pouvant affecter la qualité osseuse, la cicatrisation ou la résistance aux infections ;
- toxicomanie ou alcoolisme ;
- ostéoporose ou ostéomalacie prononcée ;
- affaiblissement général de la résistance du patient aux maladies (VIH, tumeur, infections) ;
- déformation importante entraînant une défaillance de l'ancrage ou un positionnement incorrect des implants ;
- utilisation en association avec des produits, des prothèses ou des instruments d'un autre fabricant ;
- erreurs dans la technique opératoire.

** D'après la définition de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), indice de masse corporelle (IMC) supérieur ou égal à 25 kg/m².*

▼ AVERTISSEMENTS ASSOCIATIONS AUTORISÉES/INTERDITES

Remarque. Avec les têtes CTA, il est recommandé d'utiliser les corps huméraux Trauma pour éviter un conflit tête-corps pouvant survenir avec un corps huméral à ailettes et les cônes excentrés en position inférieure.

Remarque. L'implant Metal Back taille Large n'est pas adapté aux glénosphères 36 mm et 40 mm.

Remarque. Les têtes humérales de Ø 50, 52 et 54 mm augmentées de + 3 mm sont incompatibles avec les cônes adaptateurs longs (concentriques ou excentrés). Les têtes humérales 52 et 54 mm augmentées de +2 mm ne doivent pas être couplées aux cônes adaptateurs longs (centrés et excentrés).

Remarque. Les Metal Backs SMR sont compatibles avec les vis osseuses Ø 6,5 mm et 5 mm, de longueur minimale de 20 mm.

Remarque. Les plaques glénoïdiennes SMR sont compatibles uniquement avec les glénosphères HP inversées.

Remarque. L'insert inversé LimaVlt ne peut pas être utilisé avec les glénosphères en Ti6Al4V.

Remarque. Les corps huméraux SMR inversés à 140° sont indiqués pour utilisation uniquement avec les glénosphères 36 mm et les inserts huméraux inversés 36 mm qui y sont associés.

Remarque. Les connecteurs latéralisés SMR ne sont pas indiqués pour être utilisés avec des techniques de greffe glénoïdienne et ne doivent pas être utilisés avec l'embase SMR TT augmentée 360.

Remarque. Le tableau suivant récapitule les combinaisons autorisées (✓) et non autorisées (✗) de connecteurs latéralisés SMR et de glénosphères SMR :

Glénosphère	Connecteur latéralisé	
	Lat. +2 mm	Lat. +4 mm
Diam. 36 mm	✓	✓
Diam. 36 mm exc.	✗	✗
HP Inversée Ø 40 mm 40 mm	✓	✓
HP Inversée Ø 44 mm	✓	✗
HP Inversée Ø 44 mm - Corrective (exc.)	✗	✗

Introduction

▼ PLANIFICATION PRÉ-OPÉRATOIRE

La planification préopératoire à l'aide de différents formats de guides radiographiques offre des informations essentielles concernant le type et la taille des composants à utiliser ainsi que concernant l'association correcte des dispositifs nécessaires en fonction de l'anatomie et de l'état de santé spécifique de chaque patient individuel. Une planification préopératoire inadéquate peut mener à un mauvais choix d'implants et/ou à de mauvais positionnements.

Lors de la sélection des patients pour la chirurgie, les facteurs suivants peuvent s'avérer essentiels au succès final de la procédure :

- **Arthroplastie partielle d'épaule** : en cas d'anomalie irréparable de la coiffe des rotateurs, une tête CTA est indiquée.
- **Arthroplastie totale d'épaule** : la coiffe des rotateurs doit être intacte ou réparable. En cas d'anomalie irréparable de la coiffe des rotateurs, il est indiqué d'utiliser une hémiprothèse à tête CTA ou de recourir à une arthroplastie totale inversée d'épaule.
- **Arthroplastie inversée de l'épaule** : le capital osseux de la glène et de l'humérus doit être suffisant pour supporter l'implant. En cas d'importante perte de substance osseuse empêchant la bonne fixation glénoïdienne, une héli-arthroplastie avec tête CTA doit être effectuée.
- **Grefe osseuse** : une fois le greffon prélevé, il convient de l'inspecter pour s'assurer d'une qualité osseuse suffisante pour la technique de greffe glénoïdienne. La technique de greffe glénoïdienne ne doit en aucun cas être utilisée si le greffon osseux est de mauvaise qualité, car cela pourrait compromettre la cicatrisation osseuse.

La planification de l'opération se fait au moyen de radiographies standard. L'utilisation d'une vue AP normale en rotation interne et externe ainsi que d'une vue axillaire, d'une vue de Bernageau ou de Morrison est recommandée. En cas de fracture, il est recommandé d'utiliser un scanner TDM avec reconstruction 3D. Si nécessaire, une IRM peut permettre d'examiner clairement l'étendue de la perte de substance osseuse et d'observer la qualité du muscle et de la capsule. En cas d'arthrose et d'ostéonécrose, un examen d'imagerie par résonance magnétique est conseillé pour évaluer précisément la perte de substance osseuse et la qualité du muscle et de la capsule.

Après un traumatisme, par exemple dans les cas particuliers d'invalidation de l'épaule, un examen neurologique facilitera la prise de décision. Des calques de gabarit sont utilisés dans tous les cas d'arthrose ; ils peuvent également être utilisés dans les cas de fracture mais souvent de manière limitée, en fonction du type de fracture. Les calques radiographiques fournis pour le système SMR sont agrandis à 105 % et des calques numériques sont également disponibles.

▼ POSITIONNEMENT

L'arthroplastie de l'épaule s'effectue généralement en position demi-assise. Le chirurgien doit avoir un accès complet à l'articulation. Le bras est libre ou stabilisé par des accoudoirs. L'épaule doit être placée à l'écart du bord de la table pour ne pas gêner l'extension du bras.

La tête du patient doit être soutenue et stabilisée en position neutre. On veillera à éviter des lésions nerveuses dues à une traction du plexus brachial pendant la mise en place du patient et l'intervention chirurgicale. Si possible, un assistant se tient derrière l'épaule et un deuxième de l'autre côté du patient, de sorte que le chirurgien ait une vue antérieure complète de l'épaule et puisse mobiliser l'articulation sans obstacle.

▼ ANESTHÉSIE

La chirurgie de l'épaule est un domaine où la compréhension de l'intervention et la participation de l'anesthésiste sont importantes pour l'issue de l'intervention. Cela concerne l'évaluation précise du patient avant l'opération ainsi que les techniques peropératoires. L'anesthésiste doit avoir une bonne compréhension du positionnement sur la table d'opération et de la prise en charge de la douleur post-opératoire.

L'arthroplastie de l'épaule peut être effectuée sous anesthésie locorégionale (scalène) associée à une sédation et/ou sous anesthésie générale. La technique moderne de bloc interscalénique a été introduite par Winnie en 1970. Elle est rapidement devenue la norme pour l'anesthésie et la prise en charge de la douleur faisant suite aux chirurgies de l'épaule. Le positionnement chirurgical nécessaire (position semi-allongée) doit être exécuté avec précision par le personnel anesthésiste pour éviter toute hypotension pouvant entraîner une hypoperfusion cérébrale.

L'hypotension artificielle durant l'intervention ne doit être réalisée qu'avec un contrôle anesthésique approprié. L'analgésie postopératoire est importante et peut se faire sous la forme de blocs nerveux continus, en injection unique, ou encore par intraveineuse. S'il est impossible de réaliser un bloc nerveux pour quelque raison que ce soit, une analgésie contrôlée par le patient (ACP) est préconisée.

SMR PREMIÈRE INTENTION – TECHNIQUE OPÉRATOIRE

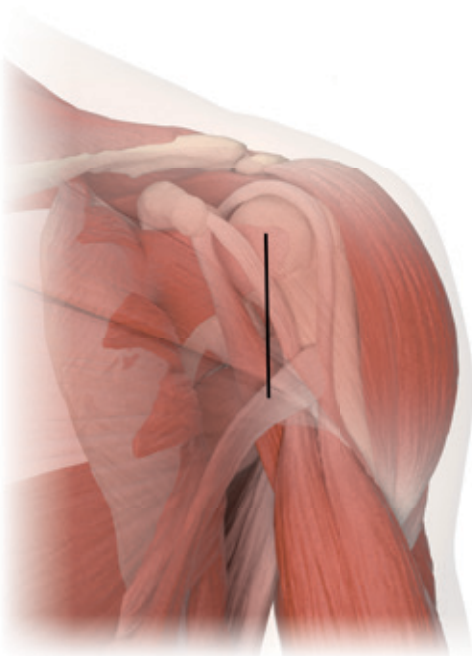
Introduction

▼ VOIE D'ABORD

Nous préconisons deux types de voie d'abord chirurgicale à l'articulation de l'épaule. Comme dans toute procédure chirurgicale, la voie d'abord dépend non seulement du diagnostic et du traitement chirurgical prévu, mais aussi de l'expérience du chirurgien.

L'amplitude de mouvement gléno-huméral est évaluée sous anesthésie pour confirmer l'évaluation pré-opératoire et l'étendue de la libération capsulaire nécessaire pour restaurer l'amplitude de mouvements après l'opération.

ACCÈS DELTO-PECTORAL



Pratiquer une incision verticale antérieure débutant à 1 cm latéralement de l'os coracoïde et se poursuivant en oblique vers la bourse sous-acromiale. En cas de fracture métaphysaire, le trajet oblique se fait latéralement vers l'insertion du muscle deltoïde sur l'humérus.

Disséquer la veine céphalique et développer le sillon delto-pectoral en écartant le muscle deltoïde et la veine céphalique latéralement.

Inciser le fascia clavi-pectoral le long du bord latéral du tendon conjoint, jusqu'au ligament coraco-acromial. Une fois le fascia clavi-pectoral incisé, il est facile de placer un écarteur au-dessus de la partie supéro-latérale de la tête humérale pour écarter le deltoïde.

Le tendon conjoint est écarté médialement.

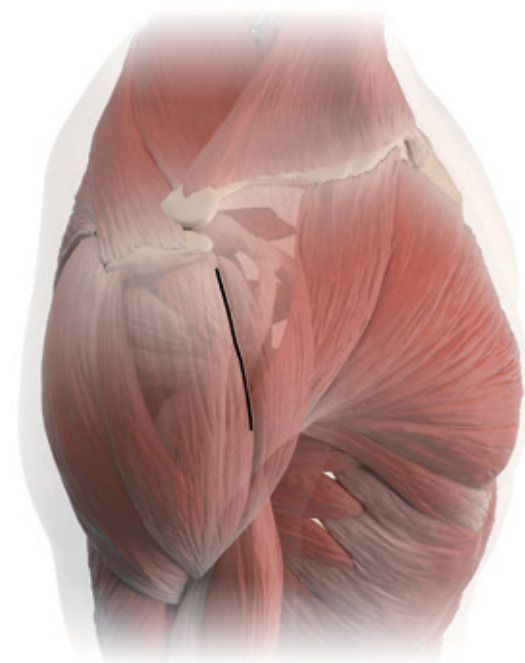
Le nerf musculo-cutané pénètre dans le muscle coraco-brachial latéral 3 à 8 cm distalement par rapport à l'extrémité du processus coracoïde. L'emplacement du nerf axillaire doit être identifié le long de la face antérieure du muscle subscapulaire, jusqu'au tendon conjoint. Le nerf axillaire traverse le bord inféro-latéral du subscapulaire 3 à 5 mm en médial de sa jonction musculo-tendineuse, et est étroitement lié anatomiquement à la partie inférieure de la capsule articulaire de l'épaule.

L'artère circonflexe humérale antérieure et les veines sont visualisées, ligaturées et divisées. Le tendon du subscapulaire est libéré, divisé à 1 cm en médial de son insertion ou d'un fragment osseux du tubercule mineur. Séparer le subscapulaire de la capsule et inciser celle-ci jusqu'au rebord glénoïdien inférieur, en protégeant le nerf axillaire par un écarteur mousse. Le sous-scapulaire est libéré ; la capsule est libérée à 360°.

▼ FERMETURE

Reconstruire avec précision les tubercules mineur et majeur par suture, ancrage osseux ou cerclage (hémi-arthroplastie, resurfaçage, arthroplastie totale de l'épaule). Si le tendon du chef long du biceps est intact, reconstruire également la gouttière bicipitale pour éviter les conflits. Fermeture du sillon deltopectoral.

VOIE D'ABORD LATÉRALE (TRANSDDELTOÏDIENNE)



Commencer l'incision à l'extrémité antérolatérale de l'acromion et poursuivre distalement à travers le muscle deltoïde sur environ 5 cm. Définir l'intervalle tendineux de 4 à 5 cm de long entre le tiers antérieur et le tiers moyen du deltoïde ; séparer le muscle à cet endroit permet un accès avasculaire aux structures sous-jacentes. Inciser la fine paroi de la bourse subdeltoïdienne et explorer la coiffe des rotateurs comme désiré, en mobilisant le bras en rotation et en abduction pour exposer les différentes parties au fond de l'incision.

▼ FERMETURE

Une fois la prothèse définitive implantée, il est recommandé de reconstruire la coiffe des rotateurs en refixant le subscapulaire pour une prothèse inversée.

Pour une prothèse anatomique, rattacher le subscapulaire, puis évaluer s'il est nécessaire de fermer l'intervalle des rotateurs pour améliorer la stabilité. Suturez le fascia deltopectoral, procéder à l'adaptation sous-cutanée, puis suturer la peau.

▼ AVANT-PROPOS

Pour mener à bien l'arthroplastie décrite dans la présente, il est nécessaire de disposer d'un instrument électrique doté d'un entraînement de broche et de raccords Zimmer-Hudson et Jacobs.



Figure 1

Figure 2

Figure 3

Figure 4

▼ PHASES PRÉLIMINAIRES

Le traitement prothétique des traumatismes aigus se limite généralement aux fractures-luxations complexes : fractures à 3 ou 4 fragments, fractures avec luxation de la tête humérale, fractures par compression avec plus de 50 % de la surface articulaire endommagée, etc.

RETRAIT DES FRAGMENTS DE FRACTURE

Il est recommandé de repérer le tendon du chef long du biceps du côté distal car il servira de guide pour identifier les tubercules majeur et mineur. Préserver soigneusement ces fragments avec les tendons de la coiffe des rotateurs qui s'y insèrent. Dans la cavité articulaire, retirer les autres fragments, y compris la tête humérale. Placer le bras en extension et en rotation externe pour visualiser clairement le moignon diaphysaire.

▼ PRÉPARATION DU FÛT HUMÉRAL

La gamme des tiges humérales SMR comprend des tiges sans ciment et des tiges cimentées. Outre la longueur standard (80 mm), les tiges humérales sans ciment à ailettes sont également disponibles en version courte (longueur 45 mm).

Connecter la tige d'essai (C18/C19 ou E19 pour les tiges courtes) dont le diamètre et la longueur ont été évalués au cours de la planification pré-opératoire à l'impacteur de tige (E18 ou E19) à encliquetage rapide (figure 1). Pour ce faire, insérer la tige d'essai sur l'impacteur en alignant les repères laser (figure 2), puis la faire pivoter d'environ 90° dans le sens anti-horaire avant de serrer le levier de l'impacteur pour enclencher le mécanisme de verrouillage (figure 3). S'assurer que les encoches de l'impacteur de tige à encliquetage rapide sont correctement insérés dans leurs logements sur la tige d'essai (figure 4), puis impacter la tige dans le fût huméral (figure 5).

Vérifier le press-fit à l'intérieur du fût huméral en tirant l'impacteur et, si nécessaire, remplacer la tige par la taille supérieure.



Figure 5



Figure 6

Remarque. Si la tige d'essai reste dans l'humérus, connecter l'adaptateur pour extracteur de tige (H18 ou J19) en le vissant sur la tige d'essai, puis visser l'extracteur de tige (D18 ou F19) et impacter l'ensemble pour le faire sortir.

Avertissement. Le cas clinique doit être minutieusement évalué avant l'implantation d'une tige sans ciment de 45 mm.

UTILISATION DU CALIBREUR TRAUMA

ÉVALUATION SELON LA RÈGLE DU « TENDON GRAND PECTORAL »

Le *calibreur trauma* (T28) fourni est destiné à aider le chirurgien à évaluer la hauteur finale de l'implant selon la règle du « tendon du grand pectoral » (Torrens et al. 2008). Dans ce cas, utiliser l'insertion proximale du tendon du grand pectoral comme point de référence. La règle préconise de placer l'implant à 56 mm au-dessus de l'insertion supérieure du grand pectoral pour restaurer l'anatomie native de l'humérus fracturé avec une approximation satisfaisante.

Insérer le calibreur trauma dans son logement sur l'impacteur de tige à encliquetage rapide (E18 ou G19) (figure 6) pour évaluer la hauteur de l'implant.

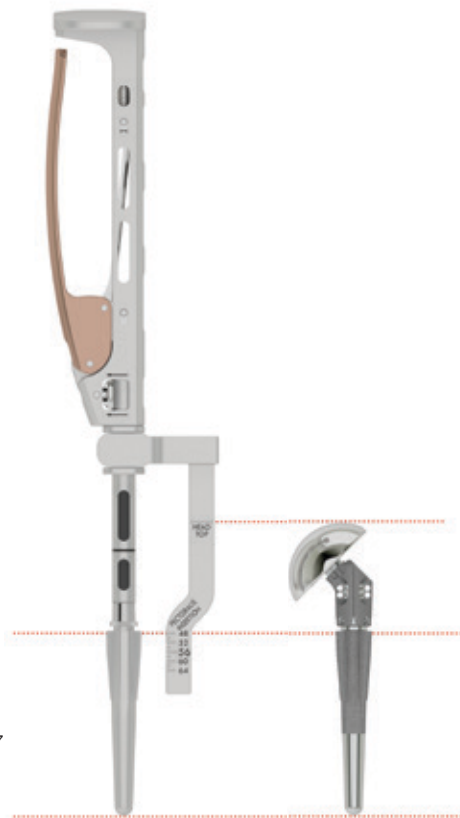


Figure 7

Si cette règle est appliquée, le calibreur trauma indiquera une hauteur finale de l'implant à 56 mm de l'insertion proximale du tendon du grand pectoral lors de l'utilisation d'une tête humérale de 46 mm, un corps huméral de taille Medium et un cône adaptateur neutre (figure 7).

Si une tête humérale de diamètre plus grand ou plus petit associée à un cône adaptateur neutre est utilisée à la place, l'implant sera 1 mm plus haut ou plus bas que chaque taille respective par rapport au repère horizontal (p. ex., tête humérale de 48 mm : +1 mm, tête humérale de 50 mm : +2 mm, etc.).

L'utilisation d'un cône adaptateur excentré et/ou d'une tête humérale aplatie modifiera également la hauteur finale de l'implant par rapport à celle indiquée par la graduation du calibreur trauma. Dans ce cas, le chirurgien devra évaluer la hauteur finale de l'implant en s'appuyant sur son expérience et à l'aide des implants d'essai.

Lorsque le bon diamètre de tige est déterminé et que la mesure a été notée, retirer le calibreur trauma, l'impacteur de tige à encliquetage rapide et la tige d'essai avant de passer à l'étape suivante de l'intervention.

SMR PREMIÈRE INTENTION – TECHNIQUE OPÉRATOIRE

SMR Trauma



Figure 8



Figure 9



Figure 10

Les instruments disposent d'un code couleur pour guider l'équipe chirurgicale qui utilise le système. Le corps huméral SMR est disponible en trois tailles : SHORT, MEDIUM et LONG. Le code couleur est le jaune pour la taille Short, orange pour la taille Medium et violet pour la taille Long.

Raccorder un *corps huméral d'essai (H28)* de taille Medium, Long ou Short à la tige sélectionnée et serrer la vis de verrouillage avec la *clé Allen 5 mm (M28)* fixée à la *poignée en T* à *raccord Zimmer (F18 ou H19)* (figure 8).

Assembler la *poignée d'insertion-extraction (A28)* à la *bague d'adaptation anatomique (B28)* (figure 9) en appuyant sur le bouton de la poignée et en glissant l'adaptateur à l'intérieur. La poignée présente des rainures de couleur (jaune pour la taille Short, orange pour la taille Medium et violet pour la taille Long) : veiller à ce que la bague d'adaptation soit correctement connectée en fonction de la taille du corps huméral d'essai.

Placer l'implant d'essai assemblé sur l'introducteur préalablement monté et fixer l'ensemble en serrant le levier rouge (figure 10).



Figure 11



Figure 12

Avant d'introduire le montage dans le fût huméral, insérer la *tige d'alignement (R28)* dans l'orifice de rétroversion approprié (LEFT pour l'épaule gauche et RIGHT pour l'épaule droite) de la bague d'adaptation pour obtenir l'angle de rétroversion souhaité (les positions disponibles sont 20° et 30°).

Aligner ensuite la tige avec l'avant-bras fléchi à 90° (figure 11). Dans cette position, l'implant sera inséré avec l'angle de rétroversion choisi (20° ou 30°).

Si une rétroversion plus ou moins importante est nécessaire, tourner la tige de l'angle souhaité vers l'intérieur ou l'extérieur.

Insérer la tige dans le fût huméral. Dès que les ailettes commencent à disparaître, insérer le calibre trauma dans son logement pour reproduire la hauteur d'implant mesurée auparavant.

Option. Au lieu de la poignée d'insertion-extraction, il est possible d'utiliser un implant d'essai préparé en assemblant le corps et la tige d'essai sélectionnés, cette dernière étant restée dans son logement. Mettre en place le corps huméral d'essai et serrer la vis de verrouillage avec la clé Allen 5 mm (M28) à l'aide de la butée de corps (I28) (figure 12).

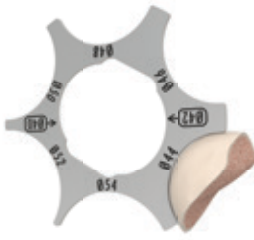


Figure 13



Figure 14



Figure 15



Figure 16



Figure 17

▼ ADAPTATEURS ET TÊTES HUMÉRALES D'ESSAI

Le diamètre de la tête est déterminé en utilisant la *jauge de tête (F28)* (figure 13). Insérer manuellement l'*adaptateur d'essai neutre (G28)* dans la *tête humérale d'essai (E28 ou A25)* (figure 14) et ajuster la tête sur le cône du corps huméral d'essai (figure 15). Réduire l'articulation et contrôler l'ajustement avec la glène lorsque le bras est en position neutre. Si l'alignement avec la cavité glénoïdienne n'est pas satisfaisant, remplacer l'adaptateur neutre par un adaptateur excentré. Utiliser un adaptateur long pour compenser une éventuelle laxité ligamentaire.

Pour retirer les adaptateurs d'essai, utiliser la *pince d'extraction pour adaptateurs d'essai (V28)* (figure 16). Si un adaptateur excentré est utilisé, marquer la position de la tête en utilisant la flèche comme référence (figure 18). Cette procédure permet de placer la tête définitive dans la position correcte. S'il n'y a aucun repère huméral à proximité de la tête, mémoriser l'emplacement du dernier plot adaptateur dans le corps huméral d'essai. Le plot de la tête définitive devra être inséré au même emplacement. Retirer tous les composants d'essai.

Mise en garde ! Au cours de cette étape, la tête n'est pas verrouillée sur le col du corps huméral. Il faudra donc veiller à ce qu'elle ne se détache pas lors de la réinsertion de l'humérus dans la cavité articulaire.



Figure 18



Figure 19



Figure 20



Figure 21



Figure 22

▼ INSERTION DE LA TIGE À AILETTES

Sélectionner la tige à ailettes définitive de la taille de la dernière tige d'essai utilisée. Sélectionner également le corps huméral trauma de la hauteur requise.

INSERTION DE LA TIGE ET DU CORPS DÉFINITIF

Assembler le corps huméral définitif avec la tige à ailettes. Engager le cône Morse en vissant vigoureusement l'*extracteur de tige (D18 ou F19)* (figure 18). Un contre-couple peut être exercé avec la *butée de corps (I28)*.

Retirer l'extracteur et serrer la vis de sécurité à l'aide de la *clé Allen 5 mm (M28)* (figure 19). Un contre-couple peut à nouveau être exercé avec la *butée de corps (I28)*.

Connecter l'implant à la poignée d'insertion-extraction assemblée avec la bague d'adaptation anatomique (figure 20).

Important ! S'assurer que la bague d'adaptation est engagée dans la position correspondant à la taille du corps huméral : couleur jaune pour un corps huméral Small, orange pour un corps Medium et violet pour un corps Long.

Avant d'insérer l'implant, placer la *tige d'alignement (R28)* dans l'orifice de rétroversion approprié sur la bague d'adaptation anatomique et répéter la procédure d'alignement avec l'avant-bras pour obtenir l'angle de rétroversion souhaité.

Impacter l'implant dans le fût huméral (figure 21) jusqu'à ce que le calibre trauma atteigne la profondeur définie par le point de référence préalablement choisi sur le moignon huméral (figure 22), puis retirer l'introducteur.



Figure 23



Figure 24



Figure 25



Figure 26

▼ MISE EN PLACE DU CÔNE ADAPTATEUR SUR LA TÊTE HUMÉRALE

Retirer le cône adaptateur et la tête définitive appropriés de leur emballage stérile.

Mettre en place le cône adaptateur sur la tête (*figure 23*). Si un cône adaptateur excentré est utilisé, l'insérer en alignant son repère avec celui de la tête humérale (*figure 24*). Il n'y a pas de repère gravé sur le cône adaptateur centré. Raccorder la *presse de tête humérale (D28)* à la *poignée en T (F18 ou H19)*.

Placer le système dans la *presse de tête humérale (D28)* et serrer. Cette opération ajuste la tête et le cône adaptateur par press-fit tout en exerçant une force opposée avec la *poignée multifonctions (G18 ou I19)* (*figure 25*).

▼ INSERTION DE LA TÊTE HUMÉRALE

Placer la tête humérale sur le corps huméral en insérant le plot du cône adaptateur au même emplacement que sur l'implant d'essai.

S'assurer que les surfaces de contact sont parfaitement propres et que la tête ou l'adaptateur ne sont pas en contact avec l'os, car cela pourrait compromettre la stabilité du couplage du cône Morse. Enfin, fixer fermement l'assemblage du cône en l'impactant à l'aide de l'*impacteur de tête humérale (C28)* (*figure 26*).



Figure 27



Figure 28

▼ RÉDUCTION ET SUTURE

Réduire l'articulation en exerçant un léger mouvement de traction et de rotation interne (*figure 27*).

La capsule n'est pas suturée pour éviter une raideur articulaire et une limitation de la mobilité. Procéder à la reconstruction précise des tubercules autour du corps huméral et à la réinsertion du muscle subscapulaire par des sutures transosseuses sur le tubercule mineur.

Il est recommandé de mettre en place un drainage par aspiration.

▼ TIGES CIMENTÉES

Pour des tiges cimentées, la technique opératoire présente quelques variantes. Exécuter les étapes décrites précédemment en remplaçant « tige à ailettes » par « tige cimentée » (*figure 33*). Utiliser une tige dont le diamètre est inférieur de deux tailles à celui de la tige d'essai pour laisser la place à une couche de ciment de 1 mm. Les instruments et la procédure ne changent pas.

Remplir le fût huméral de ciment, puis insérer les implants assemblés à l'aide de l'introducteur monté. Attendre que le ciment soit polymérisé pour poursuivre l'intervention.

Accorder une attention particulière au nettoyage proximal de la tête humérale et du corps huméral. Les cônes doivent être exempts de tout débris de ciment.

Enfin, impacter la tête humérale comme décrit dans les précédents paragraphes.

Dans ce cas, la tête humérale peut ne pas affleurer la surface réséquée de l'humérus.



Figure 29



Figure 30



Figure 31

▼ PLANIFICATION PRÉOPÉRATOIRE

Il est fortement recommandée d'effectuer la planification pré-opératoire avec des calques radiographiques agrandis de 5 %. Utiliser des radiographies de face de bonne qualité ayant un contraste approprié et suffisamment grandes pour contenir la longueur totale des tiges représentées sur les calques pré-opératoires. Sélectionner la taille de tige et le niveau de résection de la tête humérale, qui servira de référence pour la hauteur finale de l'implant.

LUXATION DE LA TÊTE HUMÉRALE

Désinsérer le tendon du subscapulaire à son point d'insertion sur le tubercule mineur et le médialiser en le divisant en commençant en dessous de la capsule. Pratiquer une capsulotomie antérieure-oblique en évitant de léser le nerf axillaire. Le nerf peut être protégé par un écarteur placé entre la capsule et le tendon.

Luxer la tête humérale depuis l'avant par un mouvement délicat de rotation externe et d'extension (l'humérus peut être ostéoporotique et des ostéophytes peuvent bloquer la rotation). Retirer soigneusement tous les ostéophytes de la tête humérale de manière à pouvoir déterminer le col anatomique.

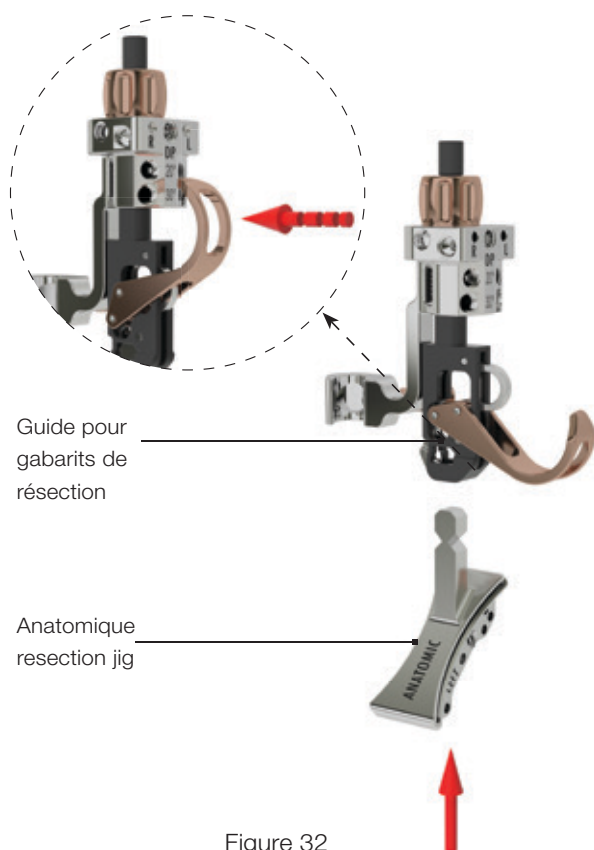


Figure 32



Figure 33

▼ ALÉSAGE DU FÛT HUMÉRAL ET RÉSECTION DE LA TÊTE

ALÉSAGE

Ouvrir l'extrémité proximale de l'humérus avec le *poignon* (A18 ou A19) connecté à la poignée en T à *raccord Zimmer* (F18 ou H19) (figure 29). La gamme des tiges humérales SMR comprend des tiges sans ciment et des tiges cimentées. Outre la longueur standard (80 mm), les tiges humérales sans ciment sont également disponibles en version courte (longueur 45 mm). Deux alésoirs huméraux correspondants sont disponibles, selon la longueur de la tige humérale choisie (figure 30). Sélectionner et raccorder l'alésoir huméral approprié (B18/B19 ou D19 pour les tiges courtes) à la poignée en T à *raccord Zimmer* (F18 ou H19).

Insérer l'alésoir dans l'humérus en le faisant tourner dans le fût huméral jusqu'à ce que la bride de butée entre en contact avec la surface de la tête humérale (figure 31). Préparer le *gabarit de résection anatomique* (P28) en le raccordant correctement au *guide pour gabarits de résection* (O28) (figure 32).

Connecter la *tige d'alignement* (R28) à l'assemblage du côté marqué LEFT ou RIGHT (GAUCHE ou DROITE) pour obtenir l'angle de rétroversion choisi (les positions 20° et 30° sont disponibles).

Enfin, raccorder l'ensemble à l'alésoir huméral selon l'épaule opérée (droite ou gauche) (figure 33). Pour l'épaule gauche, la marque LEFT doit être visible à l'avant du guide et inversement, la marque RIGHT pour l'épaule droite.

Remarque. Lorsque le fût huméral est de grande taille, l'alésoir de diamètre proximal 16 mm peut pénétrer dans le fût avec un angle incorrect, ce qui peut entraîner une erreur chirurgicale lors de la résection de l'épiphyse humérale. Pour éviter ce problème, fixer une tige d'essai d'un plus grand diamètre que l'alésoir sur l'impacteur de tige à encliquetage rapide (E18 ou G19) et l'impacter dans le fût huméral. Mettre alors en place le gabarit de résection assemblé sur l'impacteur de tige. À l'inverse, si le fût huméral est trop étroit, l'alésoir ne pourra pas le préparer dans toute sa longueur. Dans ce cas, fixer une tige d'essai d'un diamètre plus petit que l'impacteur de tige et l'impacter dans le fût huméral.

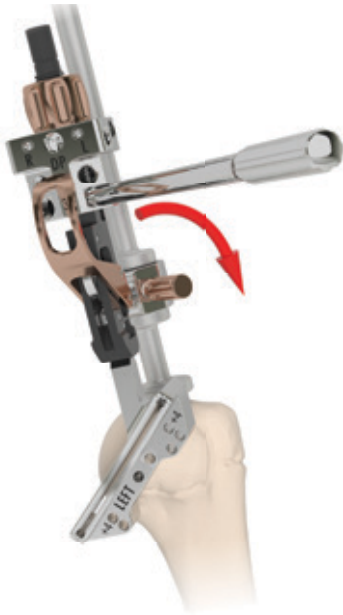


Figure 34

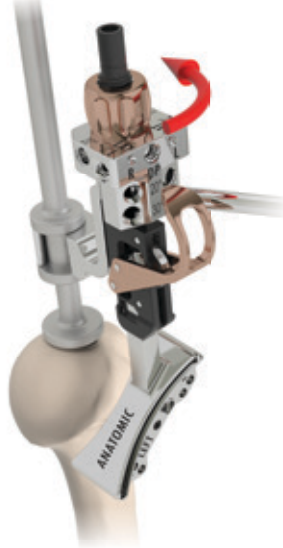


Figure 35

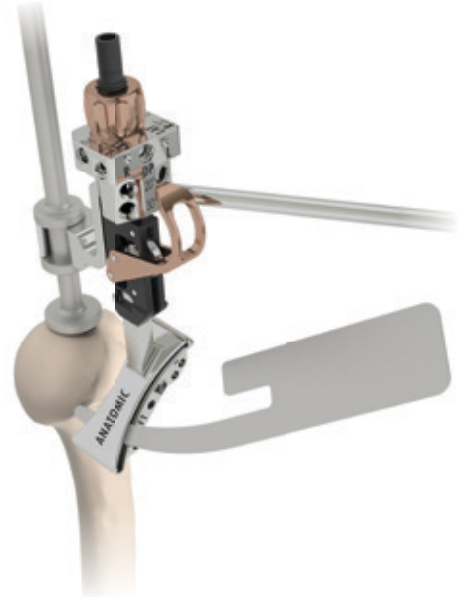


Figure 36

RÉTROVERSION

En maintenant l'avant-bras fléchi à 90°, tourner le guide de résection jusqu'à ce que la *tige d'alignement (R28)* et l'avant-bras soient parallèles. Fixer ensuite la rétroversion sélectionnée en vissant la tige filetée (*figure 34*). Une résection avec la rétroversion choisie sera alors effectuée dans cette position. Si une rétroversion plus ou moins importante est nécessaire, tourner la tige vers l'extérieur ou l'intérieur, respectivement.

RÉSECTION DE LA TÊTE

Régler la hauteur du guide de coupe jusqu'à ce qu'il soit aligné avec le col anatomique. Tourner le bouton rouge dans le sens horaire ou anti-horaire pour monter ou descendre le guide (*figure 35*).

Utiliser la *faux (Q28)* pour évaluer la hauteur de résection (*figure 36*) et fixer le guide à l'humérus avec les *broches de 3 mm (U28)* (*figure 37*) lorsque la hauteur sélectionnée est atteinte.

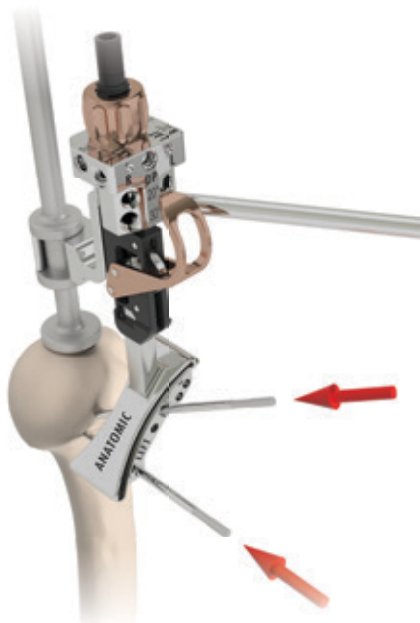


Figure 37

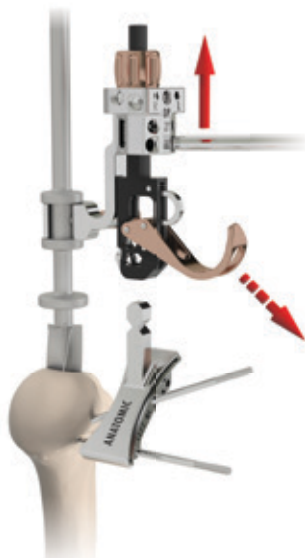


Figure 38

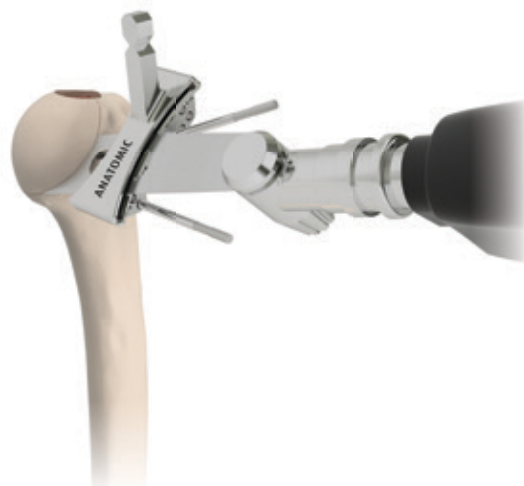


Figure 39

Une fois le guide de coupe fixé sur l'humérus à l'aide des broches, retirer le support en relâchant le levier rouge et en glissant le support du guide de résection et l'alésoir vers le haut, ne laissant en place sur l'humérus que le guide de coupe (figure 38).

Réséquer la tête humérale avec une lame passée dans la fente du guide de coupe (figure 39), puis retirer les broches et le guide. S'il est nécessaire de remplacer la glène, se reporter à la section « SMR Glène » à la page 34.

Si nécessaire, l'ancillaire SMR contient des *protections humérales (D38, SMALL et LARGE)* à appliquer sur le plan de coupe de l'humérus pour le protéger.



Figure 40



Figure 41

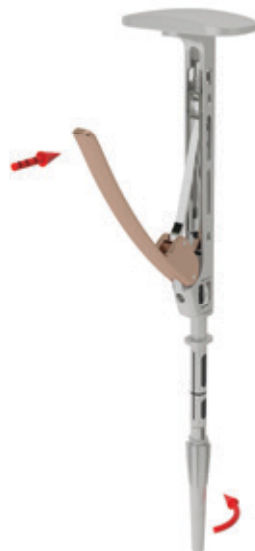


Figure 42



Figure 43



Figure 44

▼ PRÉPARATION DE L'HUMÉRUS

CHOIX DE LA TAILLE DE TIGE

Une fois le composant glénoïdien implanté, exposer l'humérus et retirer la protection.

La gamme des tiges humérales SMR comprend des tiges sans ciment et des tiges cimentées. Outre la longueur standard (80 mm), les tiges humérales sans ciment sont également disponibles en version courte (longueur 45 mm). La section consacrée aux tiges cimentées se trouve à la page 31. Noter que l'ancillaire SMR 9013.19.000 contient les tiges d'essai de taille standard (80 mm) (figure 40) et courte (45 mm) (figure 41).

Connecter l'impacteur de tige à encliquetage rapide (E18 ou G19) à la tige d'essai sélectionnée (C18/C19 ou E19 pour les tiges courtes) (figure 42), impacter l'ensemble dans le fût huméral (figure 43) et veiller à ce que le guide d'arrêt 45° (N28) situé dans la base de l'impacteur soit au contact de la surface humérale réséquée (figure 44).

Retirer le guide d'arrêt et enfoncer la tige plus profondément. Si elle s'enfonce trop, utiliser une tige de taille immédiatement supérieure en poursuivant les essais jusqu'à ce que la tige ne dépasse pas le niveau de résection. Retirer le dispositif et assembler un implant d'essai en utilisant la tige d'essai appropriée.

Remarque. Si la tige d'essai reste dans l'humérus, connecter l'adaptateur pour extracteur de tige (H18 ou J19) en le vissant sur la tige d'essai, puis visser l'extracteur de tige (D18 ou F19) et impacter l'ensemble pour le faire sortir.



Figure 45



Figure 46



Figure 47

Raccorder le *corps huméral d'essai (H28) de taille Medium* à la tige choisie et serrer la vis de verrouillage d'un quart de tour avec la *clé Allen 5 mm (M28)* fixée à la *poignée en T (F18 ou H19)* (figure 45).

Assembler la *poignée d'insertion-extraction (A28)* à la *bague d'adaptation anatomique (B28)* (figure 46) en appuyant sur le bouton de la poignée et en glissant l'adaptateur à l'intérieur. La poignée présente des rainures de couleur (jaune pour la taille Short, orange pour la taille Medium et violet pour la taille Long) : veiller à ce que la bague d'adaptation soit correctement connectée en fonction de la taille du corps huméral d'essai.

Placer l'implant d'essai assemblé sur l'introducteur préalablement monté et fixer l'ensemble en serrant le levier rouge (figure 47).

Avant d'introduire le montage dans le fût, connecter la *tige d'alignement (R28)* à l'ensemble (LEFT pour l'épaule gauche et RIGHT pour l'épaule droite) de manière à obtenir l'angle de rétroversion souhaité (les positions disponibles sont 20° et 30°).

Ensuite, fléchir le bras à 90° et positionner la tige parallèlement à l'avant-bras.



Figure 50



Figure 49

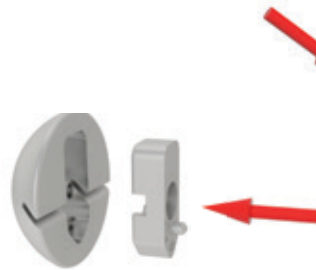


Figure 48



Figure 51

Dans cette position, l'implant sera inséré avec l'angle de rétroversion choisi (20° ou 30°).

Si une rétroversion plus ou moins importante est nécessaire, tourner la tige de l'angle souhaité vers l'intérieur ou l'extérieur.

Impacter l'implant d'essai dans le fût huméral jusqu'à ce que la plaque distale de l'impacteur entre en contact avec la surface réséquée (figure 48).

▼ ADAPTATEURS ET TÊTES HUMÉRALES D'ESSAI

Le diamètre de la tête est déterminé en utilisant la *jauge de tête (F28)* (figure 49). Insérer manuellement l'*adaptateur d'essai neutre (G28)* dans la *tête humérale d'essai (E28 ou A25)* (figure 50) et ajuster la tête sur le cône du corps huméral d'essai (figure 51). Réduire l'articulation et contrôler l'ajustement de la glène avec l'humérus en position neutre. Si l'alignement avec la cavité glénoïdienne n'est pas satisfaisant, remplacer l'adaptateur neutre par un adaptateur excentré. Utiliser un adaptateur long pour compenser une éventuelle laxité ligamentaire.



Figure 52



Figure 53

Pour retirer les adaptateurs d'essai, utiliser la *pince d'extraction pour adaptateurs d'essai (V28)* (figure 52). Si un adaptateur excentré est utilisé, marquer la position de la tête avec un bistouri électrique en utilisant la flèche comme référence (figure 53). Cette procédure permet de placer la tête définitive dans la position correcte. S'il n'y a aucun repère huméral à proximité de la tête, mémoriser l'emplacement du dernier plot adaptateur dans le corps huméral d'essai. Le plot de la tête définitive devra être inséré au même emplacement. Retirer tous les composants d'essai.

Les têtes humérales d'essai comportent un code couleur pour faciliter le travail de l'équipe chirurgicale : orange pour les têtes de hauteur réduite de -2 mm, jaune pour les têtes de hauteur réduite de -3 mm et violet pour les têtes de hauteur augmentée de +2 mm.

Mise en garde ! Au cours de cette étape, la tête n'est pas verrouillée sur le col du corps huméral. Il faudra donc veiller à ce qu'elle ne se détache pas lors de la réinsertion de l'humérus dans la cavité articulaire.



Figure 54



Figure 55



Figure 56



Figure 57



Figure 58

▼ INSERTION DE LA TIGE À AILETTES

Sélectionner la tige à ailettes définitive de la taille de la dernière tige d'essai utilisée. Sélectionner également le corps huméral à ailettes définitif.

Assembler le corps huméral définitif avec la tige à ailettes. Engager le cône Morse en vissant vigoureusement l'*extracteur de tige (D18 ou F19)* (figure 54). La *butée de corps (I28)* peut être utilisée pour appliquer un contre-couple.

Retirer l'extracteur et serrer la vis de sécurité à l'aide de la *clé Allen 5 mm (M28)* (figure 55). Un contre-couple peut être exercé avec la *butée de corps (I28)*.

Connecter l'implant à la poignée d'insertion-extraction assemblée avec la bague d'adaptation anatomique (figure 56).

Important ! S'assurer que la bague d'adaptation est engagée dans l'encoche orange : à noter que le corps huméral à ailettes destiné aux interventions programmées n'est disponible qu'en taille Medium (code couleur orange).

Avant d'insérer l'implant, placer la *tige d'alignement (S23)* dans l'orifice de rétroversion approprié sur la bague d'adaptation anatomique et répéter la procédure d'alignement avec l'avant-bras pour obtenir l'angle de rétroversion souhaité.

Impacter l'implant dans le fût (figure 57) jusqu'à ce que la plaque de l'introducteur entre en contact avec la surface humérale réséquée (figure 58) ; à ce stade, retirer l'introducteur assemblé.



Figure 59



Figure 60



Figure 61

▼ MISE EN PLACE DU CÔNE ADAPTATEUR SUR LA TÊTE HUMÉRALE

Retirer le cône adaptateur et la tête définitive appropriés de leur emballage stérile.

Mettre en place le cône adaptateur sur la tête (figure 59). Si un cône adaptateur excentré est utilisé, l'insérer en alignant son repère avec celui de la tête humérale (figure 60). Il n'y a pas de repère gravé sur le cône adaptateur centré. Raccorder la *presse de tête humérale (D28)* à la *poignée multifonctions en T à raccord Zimmer (F18 ou H19)*.

Placer le système dans la presse de tête humérale et serrer. Cette opération ajuste la tête et le cône adaptateur par press-fit tout en exerçant une force opposée avec la *poignée multifonctions (G18 ou I19)* (figure 61).

Remarque. Les têtes humérales de diamètre 40 et 42 mm avec hauteur réduite de -2 mm sont des implants monoblocs ne nécessitant pas de cône adaptateur.



Figure 62



Figure 63

▼ INSERTION DE LA TÊTE HUMÉRALE

Placer la tête humérale sur le corps huméral en insérant le plot du cône adaptateur au même emplacement que sur l'implant d'essai (figure 62).

S'assurer que les surfaces de contact sont parfaitement propres et que la tête ou l'adaptateur ne sont pas en contact avec l'os, car cela pourrait compromettre la stabilité du couplage du cône Morse. Enfin, fixer fermement l'assemblage du cône en l'impactant à l'aide de *l'impacteur de tête humérale (C28)* (figure 63).



Figure 64

▼ RÉDUCTION ET SUTURE

Réduire l'articulation en exerçant un léger mouvement de traction et de rotation interne.

La capsule n'est pas suturée pour éviter une raideur articulaire et une limitation de la mobilité. Procéder à la reconstruction précise des tubercules autour du corps huméral et à la réinsertion du muscle subscapulaire par des sutures transosseuses sur le tubercule mineur.

Il est recommandé de mettre en place un drainage par aspiration.

▼ TIGES CIMENTÉES

Pour des tiges cimentées, la technique opératoire présente quelques variantes. Exécuter les étapes décrites précédemment en remplaçant « tige à ailettes » par « tige cimentée » (*figure 64*). Utiliser une tige dont le diamètre est inférieur de deux tailles à celui de la tige d'essai pour laisser la place à une couche de ciment de 1 mm. Les instruments et la procédure ne changent pas.

Remplir le fût huméral de ciment, puis insérer les implants assemblés à l'aide de l'introducteur monté. Attendre que le ciment soit polymérisé pour poursuivre l'intervention.

Accorder une attention particulière au nettoyage proximal de la tête humérale et du corps huméral. Les cônes doivent être exempts de tout débris de ciment.

Enfin, impacter la tête humérale comme décrit dans les précédents paragraphes.

Dans ce cas, la tête humérale peut ne pas affleurer la surface réséquée de l'humérus.

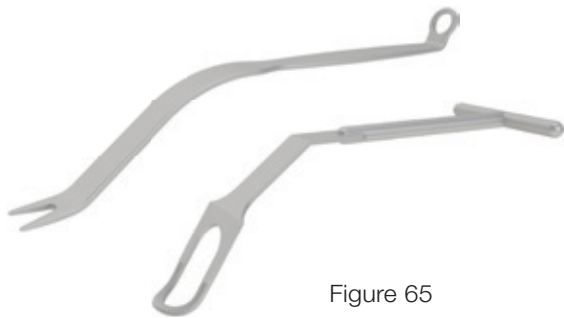


Figure 65

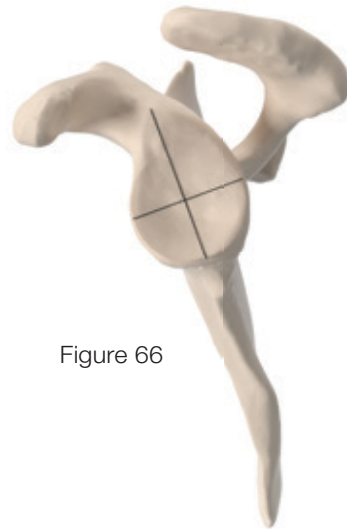


Figure 66

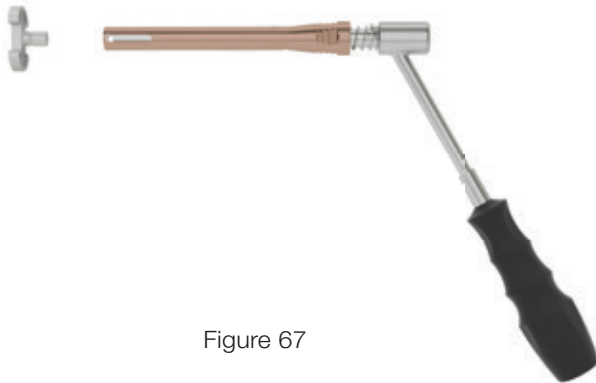


Figure 67

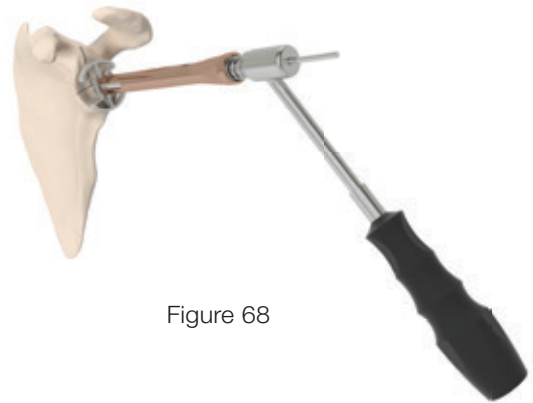


Figure 68

L'insertion de l'implant glénoïdien d'une prothèse totale d'épaule est effectuée après la résection de la tête humérale et toujours avant d'insérer l'implant huméral définitif.

EXPOSITION

Exposer la glène en libérant précisément la capsule afin de visualiser l'os glénoïdien à l'aide d'écarteurs adéquats : *l'écarteur de Fukuda (N38)* et *l'écarteur glénoïdien (I38)* (figure 65) sont inclus dans l'ancillaire « glène » SMR 9013.38.000. Les écarteurs doivent être disposés de manière à ce que l'intégralité de la surface glénoïdienne soit visible, pour positionner précisément la broche guide de Kirschner (figure 66).

Tous les ostéophytes périphériques doivent être retirés pour restaurer la forme anatomique naturelle de la glène.

GLÈNE METAL BACK SANS CIMENT

Il est recommandé d'utiliser l'implant SMR Métal-Back sans ciment lorsque la trophie osseuse est satisfaisante et suffisante pour fixer le plot et les deux vis supplémentaires.

DÉTERMINATION DU CENTRE DE LA GLÈNE

Les viseurs pour broche de Kirschner sont utilisés pour optimiser la position de la métaglène.

Les gabarits sont disponibles en trois tailles (Small, Standard et Large) reflétant les dimensions de l'implant Métal-Back et ses différentes inclinaisons (0°, 10° inférieur, 10° antérieur). En cas d'érosion et/ou de perte de substance osseuse au niveau de la glène, il est possible d'utiliser l'un des gabarits coudés pour insérer la broche de Kirschner avec l'inclinaison appropriée.

L'instrument peut servir à repérer le centre de la glène et à évaluer la taille de cette dernière.

Assembler le *gabarit choisi (H33 ou V38)* avec la *poignée de positionnement (G38)*, puis tourner la bague rouge dans le sens horaire pour fixer le gabarit (figure 67).

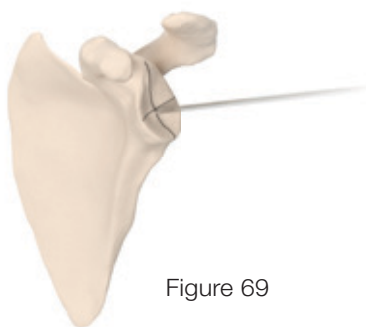


Figure 69



Figure 70

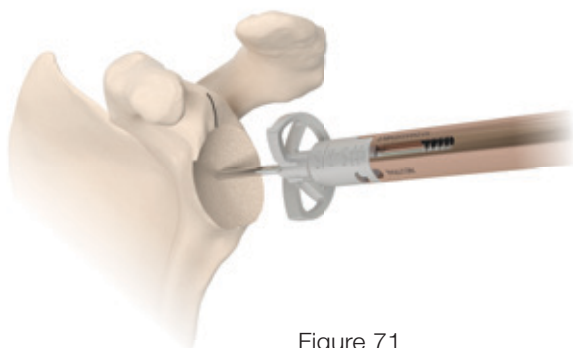


Figure 71

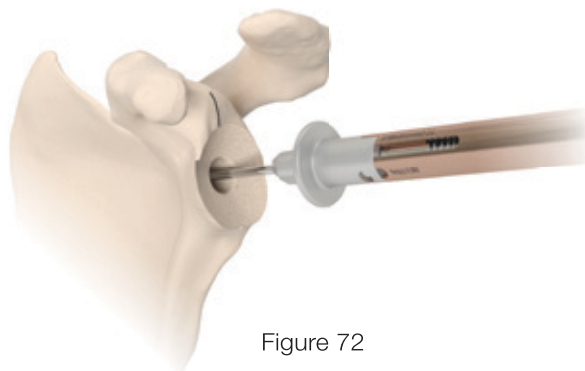


Figure 72

INSERTION DE LA BROCHE-GUIDE

En maintenant en place le viseur pour broche de Kirschner, insérer la broche de 2,5 mm dans l'os glénoïdien (figure 68).

L'orientation de la broche-guide déterminera la version finale de l'implant glénoïdien. Il est donc conseillé d'effectuer auparavant une TDM pour évaluer les éventuelles déformations de la surface articulaire causées par des maladies dégénératives ou des traumatismes. Toutes les corrections doivent être apportées à cette étape car aucune modification ne pourra être effectuée lors de l'impaction de l'implant.

Retirer le guide broche tout en laissant la broche-guide en place.

PRÉPARATION DE LA SURFACE DE LA GLÈNE

Une fois la broche de Kirschner insérée, raccorder la fraise glénoïdienne (E38) de taille appropriée (Small, STD ou Large) à la tige de fraise (J38) (figure 70), puis fraiser délicatement la surface glénoïdienne (figure 71). Le but de cette opération est plus de retirer le cartilage et d'exposer l'os sous-chondral que de retirer une grande quantité d'os.

Retirer la fraise et préparer le trou central. Fixer la mèche Small-R (B38) sur la tige pour fraise glénoïdienne (J38) et percer sur la broche-guide (figure 72) jusqu'à ce que la base de la mèche entre en contact avec l'os sous-chondral. S'il est nécessaire d'utiliser un implant doté d'un plot plus grand (pour les versions Metal Back Small, STD ou Large), utiliser la mèche Small/STD/Large (B38).

SMR Glène anatomique



Figure 73



Figure 74



Figure 75

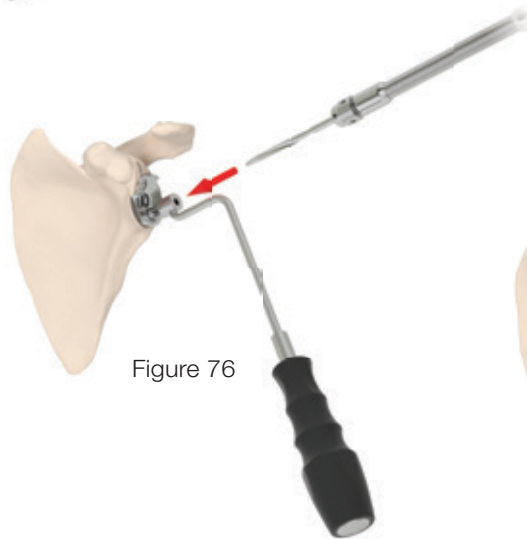


Figure 76

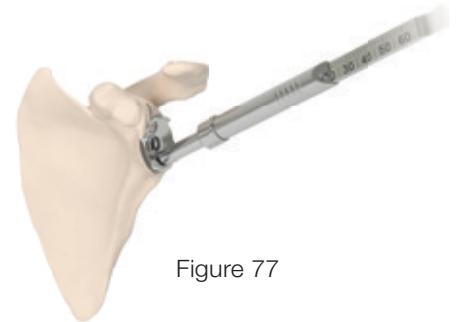


Figure 77

▼ INSERTION DE LA GLÈNE METAL BACK SANS CIMENT

Sortir l'implant Métal-Back de la taille choisie de son emballage stérile et l'insérer dans la cavité glénoïdienne à l'aide de l'instrument dédié.

Pour ce faire, visser le *guide d'impacteur (L38)* approprié (SMALL-R ou Small/STD) sur l'implant définitif et mettre l'*impacteur (K38)* en place (figures 73-74). Les deux plots de l'impacteur s'ajustent dans les trous de vis de l'implant Métal-Back pour permettre de l'orienter. Insérer l'implant Métal-Back définitif dans la cavité préparée à l'aide de l'impacteur (figure 75).

L'axe longitudinal de la prothèse doit coïncider avec le plus grand axe de la glène. Retirer l'impacteur en appuyant sur le bouton de déblocage, puis dévisser le guide de l'impacteur de l'implant Métal-Back en place.

Option : L'impacteur peut être utilisé comme un contre-couple lors de la phase de retrait ; dévissez d'abord le guide en utilisant le tournevis (R38) en haut de l'assemblage, puis retirez l'impacteur et le guide. Appuyer sur le bouton de déblocage pour séparer le guide de l'impacteur.

▼ INSERTION DES VIS À OS

Une fois la glène Metal Back positionnée, préparer les trous pour la fixation des vis à l'aide du *mandrin flexible (T38)* rattaché à la mèche hélicoïdale et au guide-mèche (figure 76).

La mèche hélicoïdale de taille Long présente des encoches et des repères facilitant l'évaluation de la profondeur du trou percé en utilisant le guide-mèche comme référence.

Vérifier la profondeur du trou préparé à l'aide de la *jauge de profondeur (S38)* (figure 77).

Le lit de la tête de la vis sur la coque métallique est sphérique ; par conséquent l'orientation adaptée peut être choisie dans une plage angulaire de $\pm 15^\circ$. Néanmoins, il est recommandé de diriger la vis supérieure vers la base du pied de la coracoïde alors que la vis inférieure doit pointer en direction dorsale.

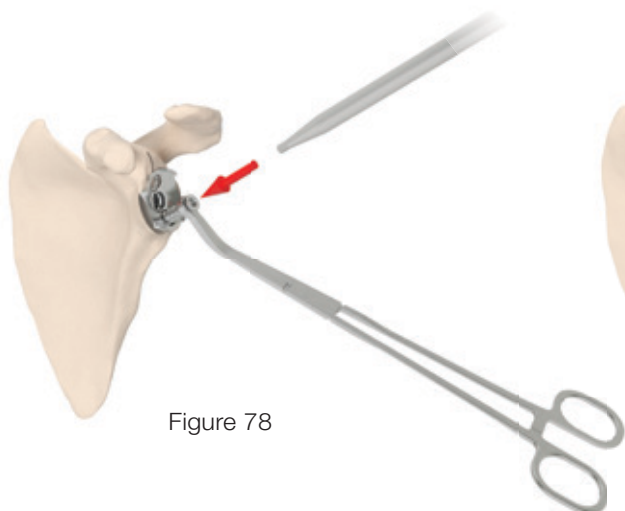


Figure 78



Figure 79

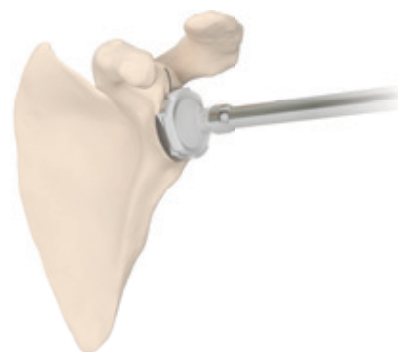


Figure 80

Après avoir préparé le trou de la première vis, insérer la vis à l'aide du *tournevis (R38)* fixé à la *poignée à raccord Zimmer (Q38)* (figure 78) et à la *pince pour vis (P38)* mais ne pas serrer trop fort tant que le deuxième trou n'a pas été préparé et la deuxième vis insérée (figure 79). Les vis doivent être serrées simultanément pour optimiser la fixation de l'implant Métal-Back dans la glène préparée.

Remarque. Avant l'insertion des vis, il est possible d'agrandir les trous préparés à l'aide du *taraud (W38)*.

Sortir de son emballage stérile l'insert en polyéthylène de la même taille que le composant Metal Back implanté et, après avoir soigneusement éliminé la graisse et les tissus mous à l'intérieur et sur les bords de l'implant Metal Back, appuyer sur l'insert avec l'*introduceur d'insert (F38 et U38)* jusqu'à ce qu'il s'encliquette (figure 80).



Figure 81

IMPLANT GLÉNOÏDIEN EN UHMWPE CIMENTÉ

L'implant cimenté est préconisé en cas de trophie osseuse insuffisante.

La procédure de préparation de la glène nécessite quelques variantes simples. Suivre les étapes décrites dans la technique opératoire de l'implant glénoïdien Métal-Back jusqu'à la rubrique « Préparation de la surface de la glène ».

SÉLECTION ET FIXATION DE LA PROTHÈSE

Sortir de son emballage stérile la glène en UHMWPE de la taille de la fraise glénoïdienne utilisée. Vérifier au préalable que l'implant s'adapte parfaitement dans la cavité préparée. Étaler le ciment acrylique dans la cavité et insérer l'implant glénoïdien définitif en appuyant dessus à l'aide de *l'introducteur de glène cimentée (C38) (figure 81)* jusqu'à ce que le ciment soit complètement polymérisé. S'assurer que le ciment recouvre entièrement la cavité pour garantir une cimentation complète du plot et de la face arrière de la glène.

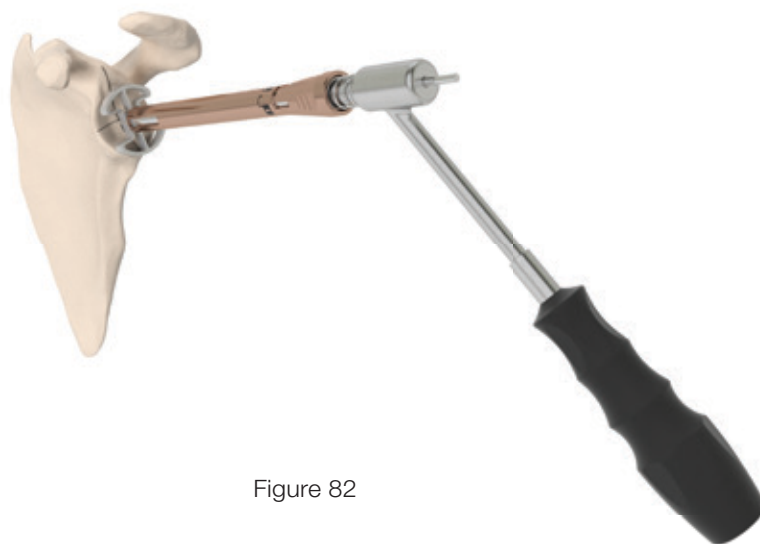


Figure 82

▼ IMPLANT GLÉNOÏDIEN CIMENTÉ 3 PLOTS

Une exposition adéquate de la glène est requise pour la préparer correctement. La boîte d'instruments glénoïdiens contient un écarteur de *Fukuda (N33)* et un *écarteur glénoïdien (I33)*. Tous les ostéophytes périphériques doivent être retirés pour restaurer la forme anatomique naturelle de la glène. Il convient de se montrer vigilant à cette étape, car le nerf axillaire passe à proximité du bord inférieur de la glène.

Pour la préparation de la glène, utiliser la broche de Kirschner *diamètre 2,5 mm (A32)* fournie dans l'ancillaire.

La broche de Kirschner peut être mise en place à l'aide du *viseur pour broche de Kirschner (H33 ou B32)* pour la taille X-Small) et de la *poignée (G33)* (voir aussi le chapitre consacré à la préparation de la glène) (*figure 82*). Ces gabarits peuvent également être utilisés pour évaluer la taille de la glène. La fraise glénoïdienne peut aussi être utilisée.

L'orientation de la broche guide déterminera la version du composant glénoïdien. Il est donc suggéré de réaliser un scanner TDM pré-opératoire pour évaluer d'éventuelles déformations de la surface articulaire. Toute correction de l'orientation de broche guide doit être effectuée à ce stade : les corrections sont plus difficiles une fois que la surface est fraisée et/ou que les plots sont percés.

SMR Glène 3 plots



Figure 83

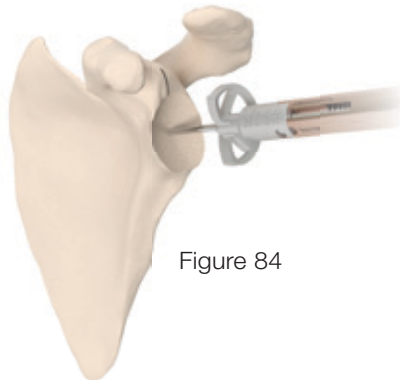


Figure 84

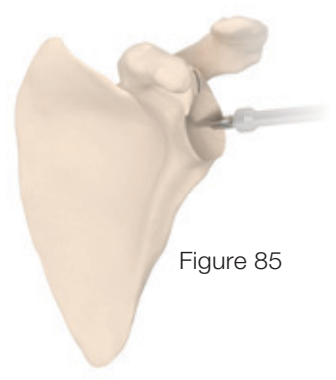


Figure 85

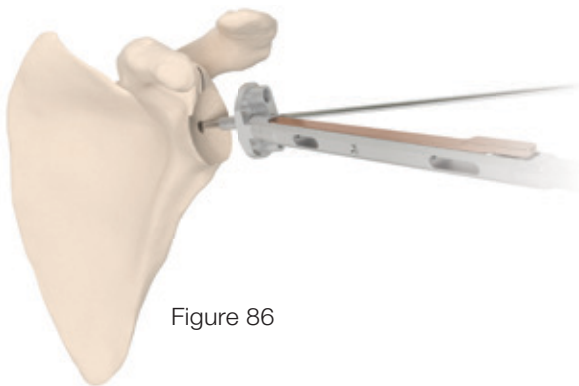


Figure 86

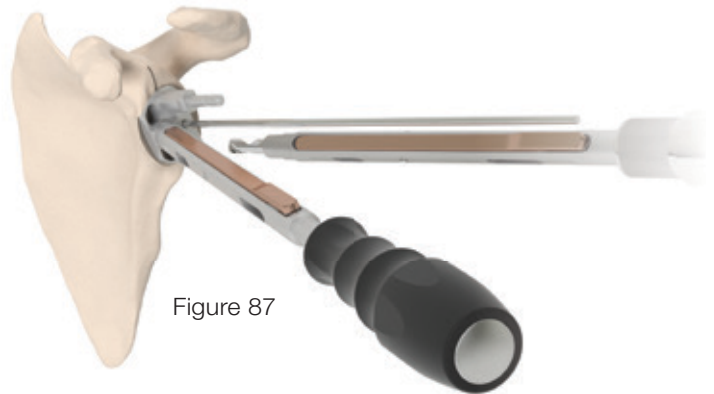


Figure 87

PRÉPARATION DE LA SURFACE DE LA GLÈNE

Une fois la broche de Kirschner en place, retirer le viseur et la poignée. Raccorder la *fraise glénoïdienne (E33 ou D32)* pour la taille X-Small, Small, STD ou Large) à la *tige pour fraise (J33)* (figure 83) et fraiser délicatement la glène (figure 84) en utilisant la broche de Kirschner comme un guide.

Procéder avec prudence pour éviter de fracturer la glène pendant le fraisage. Le but du fraisage est plus de retirer le cartilage résiduel et d'exposer l'os sous-chondral que de retirer une grande quantité d'os.

Retirer la fraise en laissant la broche de Kirschner en place et préparer le trou central à l'aide de la *mèche canulée de diamètre 5 mm (C32)* en utilisant la broche de Kirschner comme un guide (figure 85).

Mettre en place le *guide-mèche pour glène 3 plots (E32)* de la taille appropriée à l'aide de la *poignée à encliquetage rapide (F32)* en utilisant la broche de Kirschner comme un guide (figure 86).

Le guide-mèche pour glène 3 plots comporte un plot central destiné à se placer dans le trou préparé dans la glène pour stabiliser le dispositif.

Remarque. Si le guide X-Small est utilisé, la broche de Kirschner peut se coincer contre les instruments électriques au cours des étapes suivantes de la technique chirurgicale. Dans ce cas, la broche de Kirschner peut être retirée et le guide-mèche pour glène 3 plots stabilisé uniquement par le plot central.

Percer le premier trou périphérique à l'aide de la *mèche à encliquetage rapide diam. 5 mm (H32)* connectée au moteur chirurgical au moyen de la *tige à encliquetage rapide (G32)*. Déconnecter la tige à encliquetage rapide de la mèche et laisser cette dernière en place pendant le perçage du deuxième trou, pour stabiliser le gabarit (figure 88).

Remarque. Pendant la préparation de la glène, veiller à bien utiliser le guide-mèche pour glène 3 plots (E32) et non le guide de retrait de glène 3 plots (L32) qui est destiné aux interventions de révision. Le guide de retrait de glène 3 plots se trouve dans un panier dédié sur le plateau.

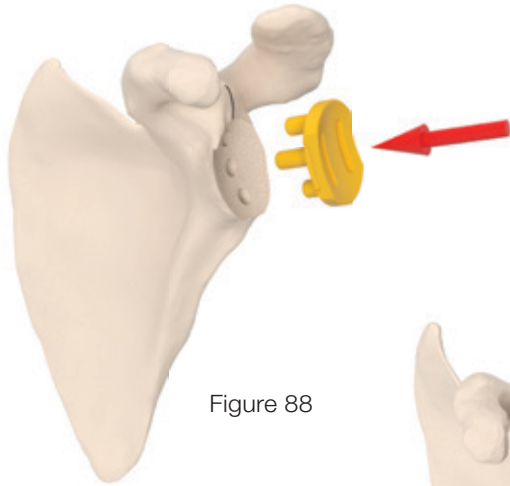


Figure 88

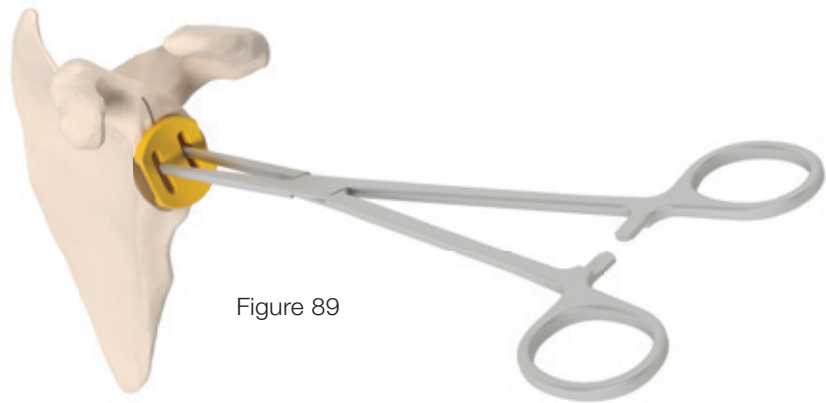


Figure 89

INSERTION DE L'IMPLANT D'ESSAI

Mettre en place la *glène d'essai 3 plots (I32)* de la taille appropriée (*figure 88*). Les implants d'essai sont identifiables par un code couleur : gris pour X-Small, jaune pour Small, orange pour Standard et rose pour Large. L'implant d'essai sert à vérifier la taille et le positionnement de la glène.

Retirer la glène d'essai à l'aide de la *pince de retrait (J32)* (*figure 89*). Attention, le raccord entre la glène d'essai et la pince n'est pas fixé.

SMR Glène 3 plots

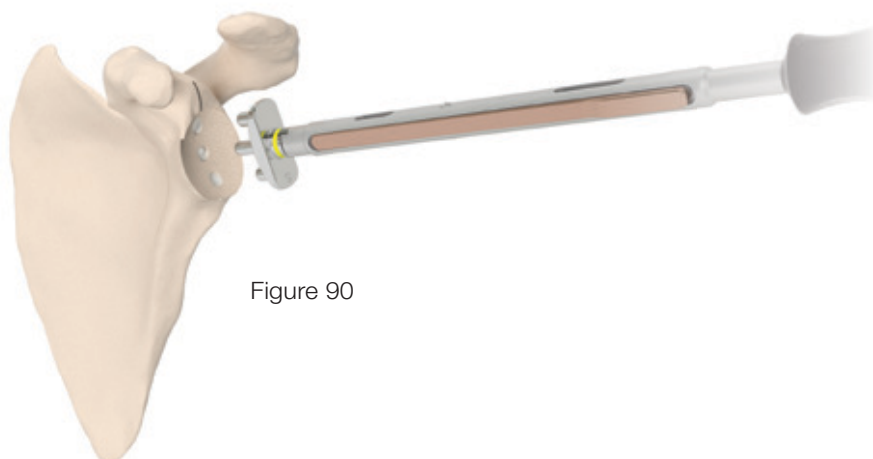


Figure 90

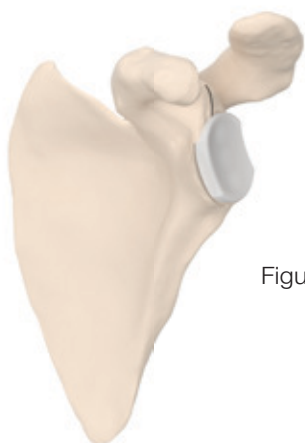


Figure 91

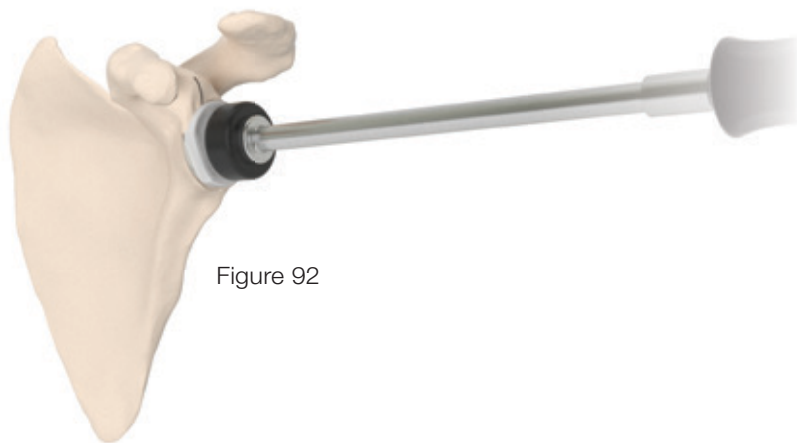


Figure 92

INSERTION DE L'IMPLANT DÉFINITIF

Sortir la glène 3 plots de taille appropriée de son emballage stérile. Injecter le ciment acrylique dans les orifices préparés et le compacter à l'aide du *compacteur de ciment* pour glène 3 plots de taille appropriée (K32) raccordé à la *poignée à encliquetage rapide* (F32) (figure 90). Le but de cette étape est de pressuriser le ciment.

Insérer l'implant glénoïdien définitif (figure 91), puis appuyer dessus avec l'*impacteur de glène cimentée* (C33) (figure 92) jusqu'à ce que le ciment soit complètement durci.

Remarque. Veiller à ce qu'il n'y ait pas de ciment entre la surface glénoïdienne et l'arrière de l'implant.



Figure 93

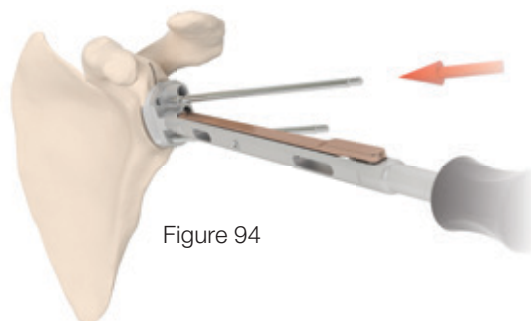


Figure 94

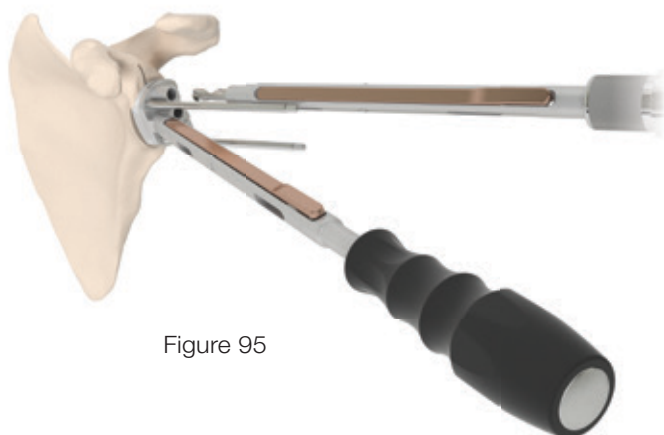


Figure 95

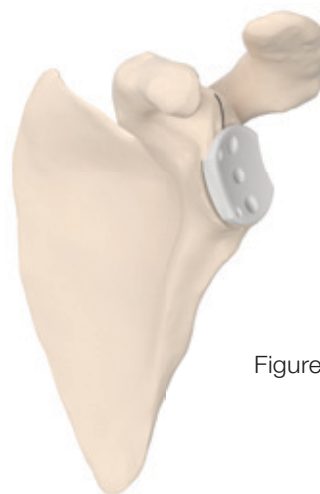


Figure 96

RETRAIT DE LA GLÈNE 3 PLOTS

Si la glène 3 plots doit être retirée, utiliser le *guide de retrait de glène 3 plots (L32)* de la taille appropriée raccordé à la *poignée à encliquetage rapide (F32)* (figure 93). Fixer le guide à la glène 3 plots au moyen de deux *broches sans têtes filetés diam. 3 x 90 mm (N32)* (figure 94).

Percer au niveau des trous du guide à l'aide de la *mèche à encliquetage rapide diam. 5 mm (H32)* connectée au moteur chirurgical au moyen du tournevis à encliquetage rapide (G32) (figures 95-96).

Le but de cette étape est de briser les plots pour faciliter l'extraction de l'embase de la glène 3 plots.

Poursuivre ensuite avec les étapes standard de la technique chirurgicale des composants glénoïdiens à implanter (p. ex. SMR Metal Back).

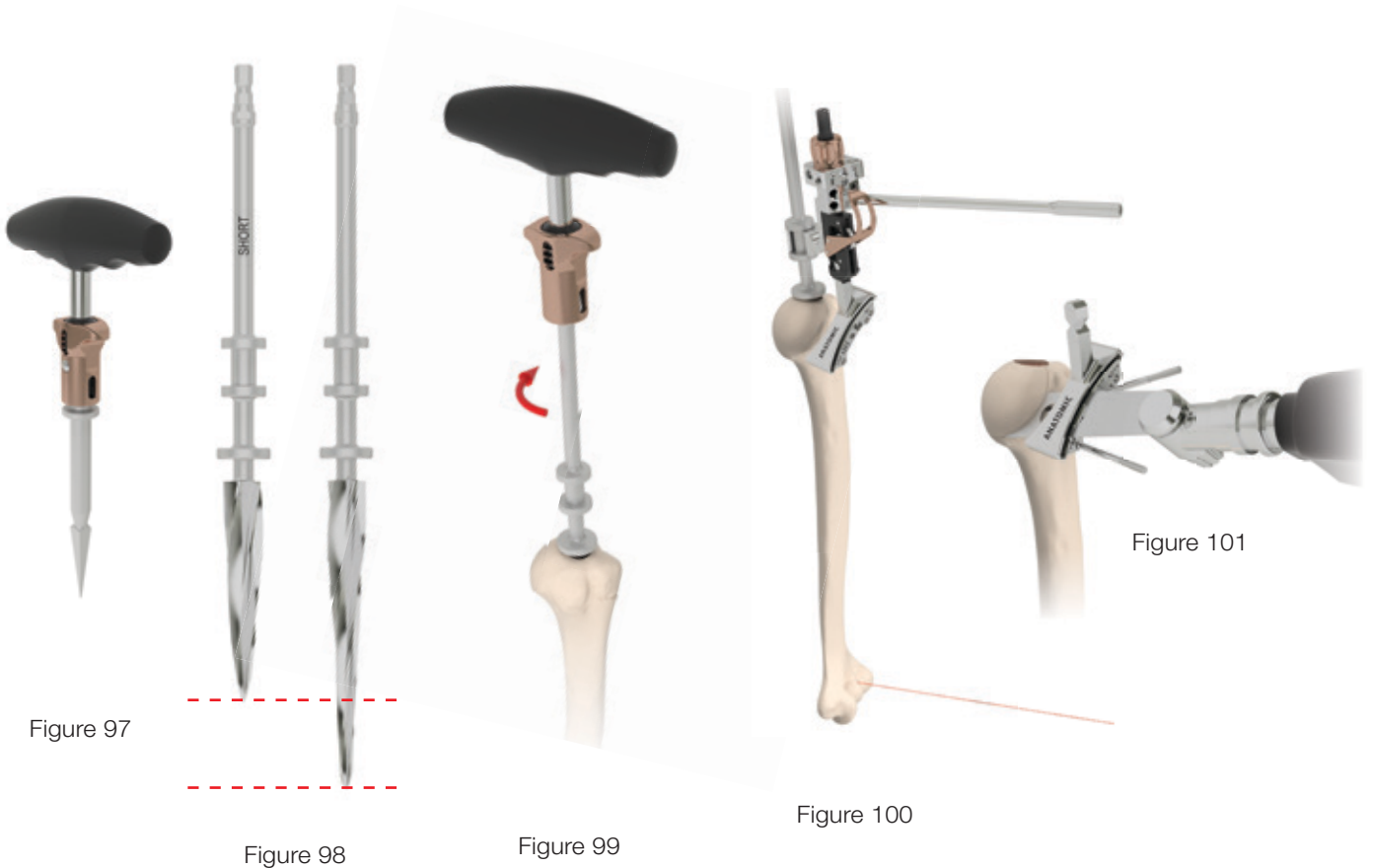


Figure 97

Figure 98

Figure 99

Figure 100

Figure 101

▼ AVANT-PROPOS

Les indications cliniques d'un traitement prothétique avec têtes CTA correspondent au traitement de l'arthropathie avec rupture de la coiffe lorsqu'il n'est pas possible d'implanter une prothèse inversée en raison d'irrégularités anatomiques ou d'une trophie osseuse insuffisante de la glène. Il n'est pas recommandé d'associer une tête CTA avec une glène prothétique anatomique.

PLANIFICATION PRÉ-OPÉRATOIRE

Il est fortement recommandé d'effectuer la planification pré-opératoire avec des calques radiographiques agrandis de 5 %. Utiliser des radiographies de face de bonne qualité ayant un contraste approprié et suffisamment grandes pour contenir la longueur totale des tiges représentées sur les calques pré-opératoires. Sélectionner la taille de tige et le niveau de résection de la tête humérale, qui servira de référence pour la hauteur finale de l'implant.

▼ ALÉSAGE DU FÛT HUMÉRAL ET RÉSECTION DE L'ALÉSAGE DE LA TÊTE

Ouvrir l'extrémité proximale de l'humérus avec le *poinçon (A13)* connecté à la *poignée en T à raccord Zimmer (F18 ou H19)* (figure 97).

La gamme des tiges humérales SMR comprend des tiges sans ciment et des tiges cimentées. Outre la longueur standard (80 mm), les tiges humérales sans ciment sont également disponibles en version courte (longueur 45 mm). Deux alésoirs huméraux correspondants sont disponibles, selon la longueur de la tige humérale choisie (figure 98). Sélectionner et raccorder l'*alésoir huméral approprié (B18/ B19 ou D19 pour les tiges courtes)* à la poignée en T à raccord Zimmer.

Insérer l'alésoir dans l'humérus en le faisant tourner dans le fût huméral jusqu'à ce que la bride de butée entre en contact avec la surface de la tête humérale (figure 99).

Raccorder le montage de résection anatomique (figure 100) et réséquer la tête humérale selon les indications de la section « SMR Anatomique – Composant huméral », page 23 (figure 101).

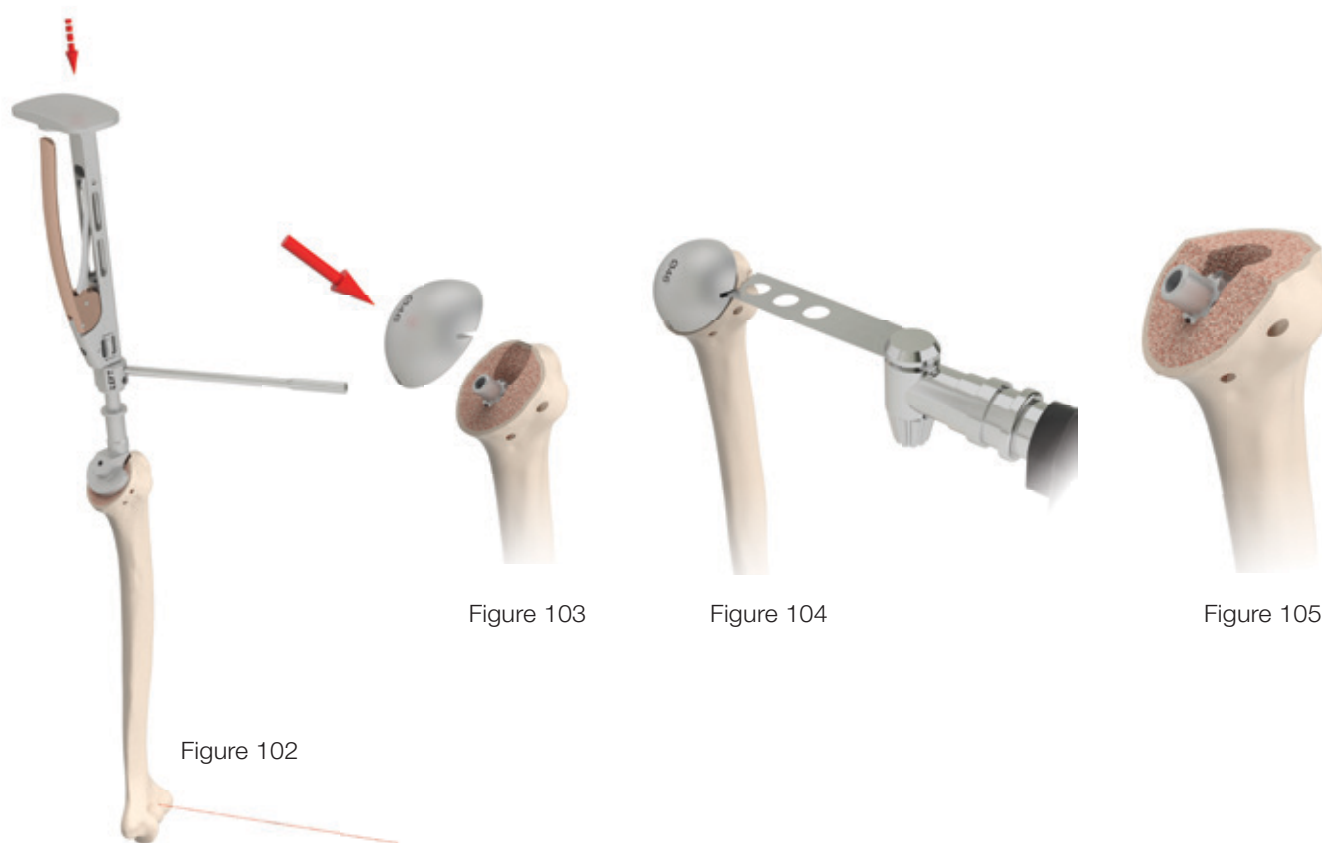


Figure 103

Figure 104

Figure 105

Figure 102

▼ PRÉPARATION DE L'HUMÉRUS

INSERTION DE L'IMPLANT D'ESSAI ET RÉDUCTION

Une fois l'ostéotomie réalisée, sélectionner la taille de tige selon les indications de la section « SMR Anatomique – Composant huméral – Choix de la taille de tige », mettre en place un *corps huméral d'essai (H28) de taille Medium* et l'impacter dans le fût huméral (*figure 102*).

Le diamètre de la tête est déterminé en utilisant la *jauge de tête (F28)*. Insérer manuellement l'*adaptateur d'essai neutre (G28)* dans la *tête humérale d'essai (E28)* et ajuster la tête sur le cône du corps huméral d'essai (*figure 103*).

Réduire l'articulation et vérifier l'ajustement avec la glène. Si l'alignement avec la cavité glénoïdienne n'est pas satisfaisant, remplacer l'adaptateur neutre par un adaptateur excentré. Utiliser un adaptateur long pour compenser une éventuelle laxité ligamentaire. Pour retirer les adaptateurs d'essai, utiliser la *pince d'extraction pour adaptateurs d'essai (W28)*.

DÉFINITION DU PLAN LATÉRAL D'OSTÉOTOMIE

Lorsque la taille de la tête et du cône adaptateur correspondent à l'anatomie, maintenir les composants dans la position sélectionnée puis, à l'aide d'une lame oscillante, couper le tubercule majeur à travers la fente de la tête d'essai (*figure 104*). Retirer la tête et achever la résection osseuse (*figure 105*).

Monter l'adaptateur et la *tête CTA d'essai (B9)*, puis procéder à la réduction.

Remarque. La fente de la tête d'essai donne une indication du niveau d'ostéotomie pour une position neutre uniquement.



Figure 106



Figure 107



Figure 108



Figure 109

▼ INSERTION DE L'IMPLANT DÉFINITIF

MONTAGE ET INSERTION DE LA TIGE ET DE LA TÊTE HUMÉRALE

Sortir la tige et le corps huméral trauma de taille appropriée de leur emballage stérile.

Assembler les composants selon les indications de la section « SMR TRAUMA – Insertion de la tige et du corps définitif » à la page 18, puis insérer l'ensemble dans le fût huméral selon la procédure standard (figure 106). Enfoncer l'implant jusqu'au niveau du plan d'ostéotomie anatomique (figure 107).

MONTAGE DU CÔNE ADAPTATEUR ET DE LA TÊTE

Mettre en place le cône adaptateur sur la tête (figure 108). En cas d'utilisation d'un cône adaptateur excentré, insérez-le en alignant son repère sur celui de la tête humérale. Il n'y a pas de repère gravé sur le cône adaptateur centré. Raccorder la *presse de tête humérale (D28)* à la *poignée en T (F18 ou H19)*.

Placer le système dans la *presse de tête humérale (D28)* et serrer. Cette opération ajuste la tête et le cône adaptateur par press-fit tout en exerçant une force opposée avec la *poignée multifonctions (G18 ou I19)* (figure 109).



Figure 110



Figure 111

INSERTION DE LA TÊTE HUMÉRALE

Raccorder la tête humérale sélectionnée au corps huméral implanté (figure 110). Si un adaptateur excentré est utilisé, veiller à respecter l'excentricité choisie lors de la mise en place de la tête. S'assurer que les surfaces de contact sont parfaitement propres et que la tête ou l'adaptateur ne sont pas en conflit avec l'os, car cela pourrait compromettre la stabilité du couplage du cône Morse.

Enfin, fixer fermement l'assemblage du cône en l'impactant à l'aide de *l'impacteur de tête humérale (C28)* (figure 111). Si un écart subsiste, poursuivre l'impaction dans l'axe de la diaphyse.



Figure 112



Figure 113



Figure 114

▼ VOIE D'ABORD

La prothèse SMR Inversée peut être implantée par l'une des voies d'abord habituelles :

- delto-pectorale : pour les angles cervico-diaphysaires (CCD) de 150° et 140° ;
- latérale : possible uniquement pour les angles cervico-diaphysaires (CCD) de 150°.

La technique opératoire décrite ici est indépendante de la voie d'abord choisie, à l'exception de la résection de la tête humérale qui est réalisée avec des gabarits spécifiques à la voie d'abord employée et de l'angle cervico-diaphysaire (CCD) choisi.

▼ ALÉSAGE DU FÛT HUMÉRAL

RÉSECTION

Ouvrir l'extrémité proximale de l'humérus avec le *poinçon* (A18 ou A19) connecté à la *poignée en T à raccord Zimmer* (F18 ou H19) (figure 112).

La gamme des tiges humérales SMR comprend des tiges sans ciment et des tiges cimentées. Outre la longueur standard (80 mm), les tiges humérales sans ciment à ailettes sont également disponibles en version courte (longueur 45 mm). Deux alésoirs huméraux correspondants sont disponibles, selon la longueur de la tige humérale choisie (figure 113).

Sélectionner et raccorder l'*alésoir huméral approprié* (B18/B19 ou D19 pour les tiges courtes) à la *poignée en T à raccord Zimmer* (F18 ou H19). Insérer l'alésoir dans l'humérus en le faisant tourner dans le fût huméral jusqu'à ce que la bride de butée entre en contact avec la surface de la tête humérale (figure 114).



Figure 115



Figure 116



Figure 117

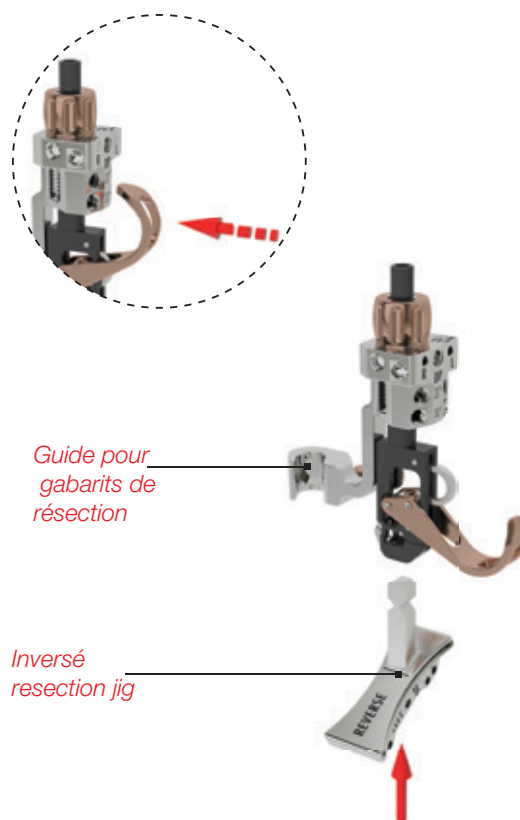


Figure 118

▼ RÉSECTION DE LA TÊTE HUMÉRALE

MONTAGE DU GUIDE DE RÉSECTION

Selon la voie d'abord choisie (delto-pectorale ou latérale), trois modèles de guides de résection distincts sont disponibles dans les ancillaires SMR Reverse 9013.48.000 et 9013.4A.000.

Chaque guide de résection est identifié par un marquage (figures 115-116-117) :

- « REVERSE » sur le *guide de résection (K48)* pour la voie delto-pectorale avec un angle cervico-diaphysaire (CDD) de 150° ;
- « REVERSE 140 » sur le *guide de résection (A4A)* pour la voie delto-pectorale avec un angle cervico-diaphysaire (CDD) de 140° ;
- « REVERSE LATERAL » sur le *guide de résection (L48)* pour la voie latérale avec un angle cervico-diaphysaire (CDD) de 150°.

VOIE D'ABORD DELTO-PECTORALE

Pour la voie d'abord delto-pectorale, assembler le guide choisi (pour corps huméral inversé à 150° ou 140°) de telle sorte que le repère LEFT (ou RIGHT) gravé sur le guide de résection soit visible à l'avant (figure 118).

Avertissement. *Veillez noter que l'angle d'inclinaison de la coupe de la tête humérale (150° ou 140°) implique également l'utilisation d'instruments spécialement conçus dans les étapes suivantes. Les instruments conçus pour les corps huméraux inversés à 140° sont inclus à l'ancillaire 9013.4A.000 et portent des marquages spécifiques ainsi qu'une encoche bleue, le cas échéant.*

Insérer la tige d'alignement dans l'orifice de rétroversion approprié du guide de résection. Pour la voie d'abord delto-pectorale, des orifices de rétroversion sont placés à l'avant du guide. Utiliser l'orifice marqué RIGHT (droite) ou LEFT (gauche) selon l'épaule opérée et l'orifice choisi pour l'orientation par rapport à l'avant-bras (positions disponibles 0°, 20° et 30°, cette dernière uniquement pour corps huméral inversé à 140°).

Enfin, raccorder le montage à l'alésoir huméral : le repère LEFT (ou RIGHT) doit être visible à l'avant du guide selon l'épaule opérée (gauche ou droite).

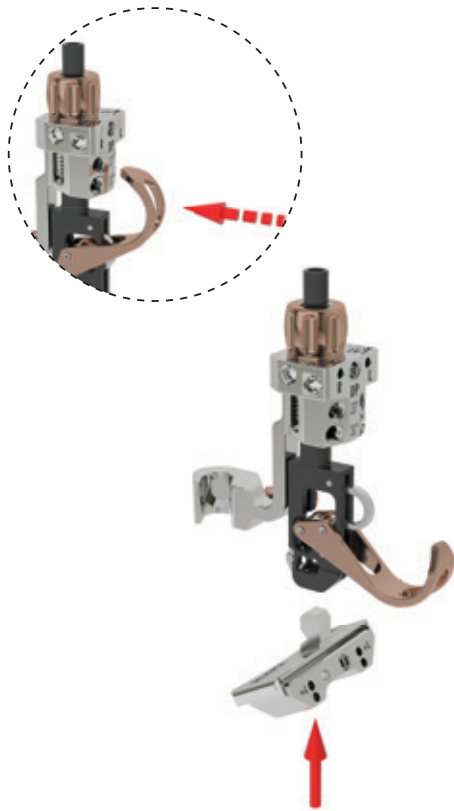


Figure 119



Figure 120

VOIE D'ABORD LATÉRALE

Pour la voie d'abord latérale, monter les composants en serrant le levier rouge (figure 119).

Insérer la tige d'alignement dans l'orifice de rétroversion approprié du guide de résection. Pour la voie d'abord latérale, des orifices de rétroversion sont placés sur les côtés du guide. Utiliser l'orifice marqué RIGHT (droite) ou LEFT (gauche) selon l'épaule opérée et l'orifice choisi pour l'orientation par rapport à l'avant-bras (positions disponibles 0° et 20°) (figure 120).

Remarque. Lorsque le fût huméral est de grande taille, l'alésoir de diamètre proximal 16 mm peut pénétrer dans le fût avec un angle incorrect, ce qui peut entraîner une erreur chirurgicale lors de la résection de l'épiphyse humérale. Pour éviter ce problème, fixer une tige d'essai d'un plus grand diamètre que l'alésoir sur l'impacteur de tige à encliquetage rapide (E18 ou G19) et l'impacter dans le fût huméral. Mettre alors en place l'assemblage de résection sur l'impacteur de tige. À l'inverse, si le fût huméral est trop étroit, l'alésoir ne pourra pas le préparer dans toute sa longueur. Dans ce cas, fixer une tige d'essai d'un diamètre plus petit que l'impacteur de tige (E18 ou G19) et l'impacter dans le fût huméral.



Figure 121



Figure 122

En maintenant l'avant-bras fléchi à 90°, tourner le guide de résection jusqu'à ce que la *tige d'alignement (H48)* et l'avant-bras soient parallèles (*figure 121*). Fixer ensuite la rétroversion sélectionnée en vissant la tige filetée (*figure 122*).

Une résection avec la rétroversion choisie sur le guide de résection sera alors effectuée dans cette position. Si une rétroversion plus ou moins importante est nécessaire, tourner la tige vers l'extérieur ou l'intérieur, respectivement.

SMR Inversée



Figure 123

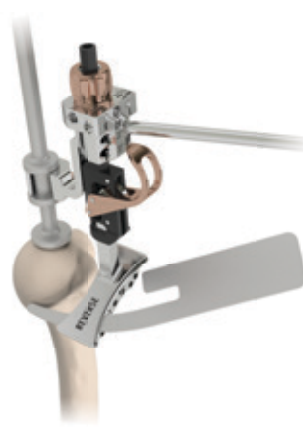


Figure 124

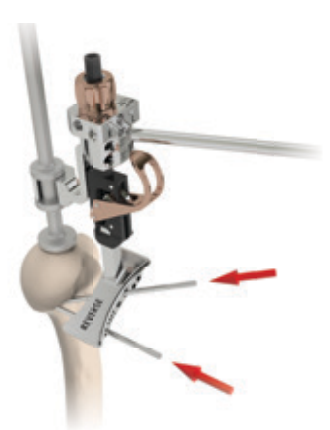


Figure 125

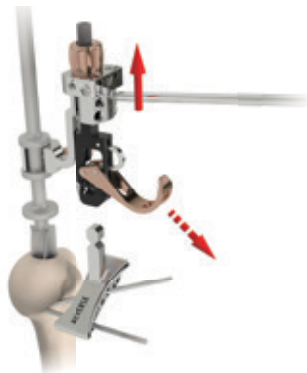


Figure 126



Figure 127



Figure 128

▼ RÉSECTION DE LA TÊTE HUMÉRALE

Régler la hauteur du guide de coupe jusqu'à ce qu'il soit aligné avec le col anatomique. Tourner le bouton rouge dans le sens horaire ou anti-horaire pour monter ou descendre le guide de coupe (figure 121).

Utiliser la *faux* (G48) pour évaluer la hauteur de résection (figure 124) et fixer le guide avec les *broches de 3 mm* (F48) (figure 125) lorsque la hauteur sélectionnée est atteinte.

Une fois le gabarit fixé sur l'humérus à l'aide des broches, retirer le support en relâchant le levier rouge et en glissant vers le haut le support du guide et l'alésoir, en laissant le guide de coupe en place (figure 126).

Réséquer la tête humérale avec une lame fine passée dans la fente du guide de coupe (figure 127) ; puis retirer les broches et le guide de coupe.

Si nécessaire, l'ancillaire SMR contient des *protections humérales* (D38, Small et Large) pour protéger le plan de résection (figure 128).



Figure 129

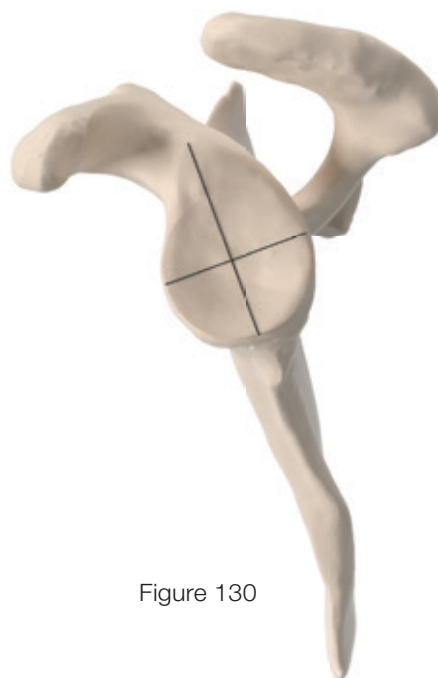


Figure 130

La préparation glénoïdienne pour une prothèse d'épaule inversée est effectuée après la résection de la tête humérale et avant d'insérer l'implant huméral définitif.

EXPOSITION

Exposer la glène en libérant précisément la capsule afin de visualiser l'os glénoïdien à l'aide d'écarteurs adéquats : *l'écarteur de Fukuda (N38)* et *l'écarteur glénoïdien (I38)* (figure 129) sont inclus dans l'ancillaire « glène » SMR 9013.38.000. Les écarteurs doivent être disposés de manière à ce que l'intégralité de la surface glénoïdienne soit visible, pour positionner précisément la broche guide de Kirschner (figure 131).

Tous les ostéophytes périphériques doivent être retirés pour restaurer la forme anatomique naturelle de la glène.

GLÈNE METAL BACK SANS CIMENT

Il est recommandé d'utiliser l'implant SMR Métal-Back sans ciment lorsque la trophie osseuse est satisfaisante et suffisante pour fixer le plot et les deux vis supplémentaires.

DÉTERMINATION DU CENTRE DE LA GLÈNE

Les viseurs pour broche de Kirschner sont utilisés pour optimiser la position de la métaglène.

Les gabarits sont disponibles en trois tailles (Small, Standard et Large) reflétant les dimensions de l'implant Métal-Back et ses différentes inclinaisons (0°, 10° inférieur, 10° antérieur). En cas d'érosion et/ou de perte de substance osseuse au niveau de la glène, il est possible d'utiliser l'un des gabarits coudés pour insérer la broche de Kirschner avec l'inclinaison appropriée.



Figure 131

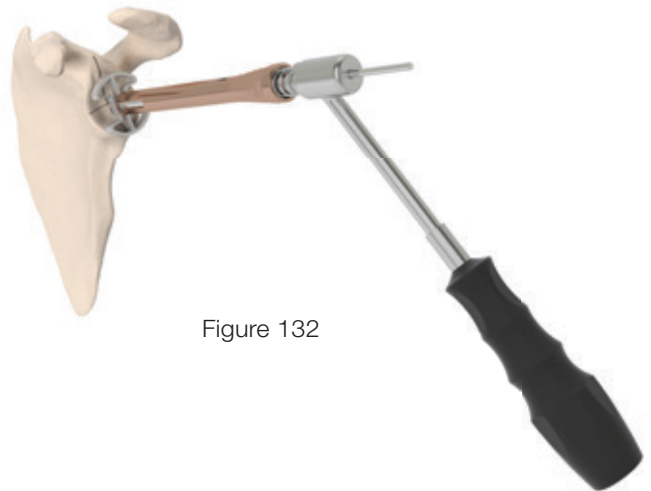


Figure 132



Figure 133

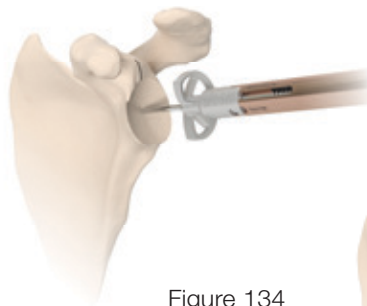


Figure 134

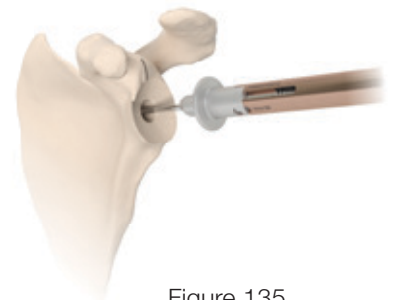


Figure 135

L'instrument peut servir à repérer le centre de la glène et à évaluer la taille de cette dernière.

Assembler le *gabarit (H38)* choisi sur la *poignée de positionnement (G38)*, puis tourner le manchon rouge dans le sens des aiguilles d'une montre pour fixer le gabarit (*figure 131*).

INSERTION DE LA BROCHE-GUIDE

En maintenant en place le viseur pour broche de Kirschner, insérer la broche de 2,5 mm dans l'os glénoïdien (*figure 132*).

L'orientation de la broche-guide déterminera la version finale de l'implant glénoïdien. Il est donc conseillé d'effectuer auparavant une TDM pour évaluer les éventuelles déformations de la surface articulaire causées par des maladies dégénératives ou des traumatismes. Toutes les corrections doivent être apportées à cette étape car aucune modification ne pourra être effectuée lors de l'impaction de l'implant.

Retirer le guide broche tout en laissant la broche-guide en place.

PRÉPARATION DE LA SURFACE DE LA GLÈNE

Une fois la broche de Kirschner insérée, raccorder la *fraise glénoïdienne (E38)* de taille appropriée (Small, STD ou Large) à la *tige de fraise (J38)* (*figure 133*), puis fraiser délicatement la surface glénoïdienne (*figure 134*). Le but de cette opération est plus de retirer le cartilage et d'exposer l'os sous-chondral que de retirer une grande quantité d'os.

Retirer la fraise et préparer le trou central. Fixer la *mèche Small-R (B38)* sur la *tige pour fraise (J38) glénoïdienne* et percer sur la broche-guide (*figure 135*) jusqu'à ce que la base de la mèche entre en contact avec l'os sous-chondral. Si vous devez utiliser un composant muni d'un plus grand tenon (pour les glènes metal-back Small, STD ou Large), utilisez la *mèche Small/STD /Large (B38)*.



Figure 136



Figure 137



Figure 138



Figure 139

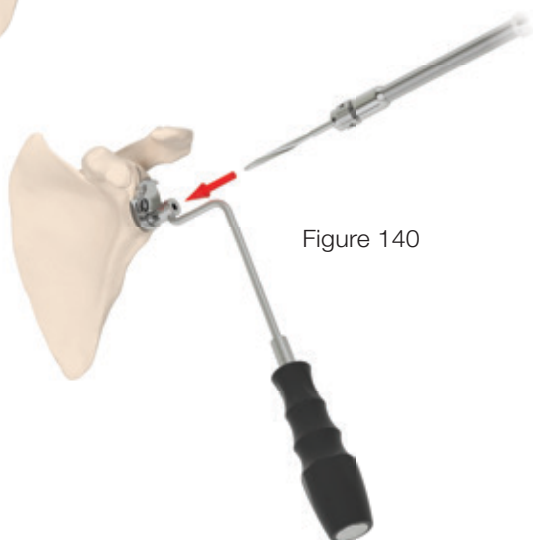


Figure 140

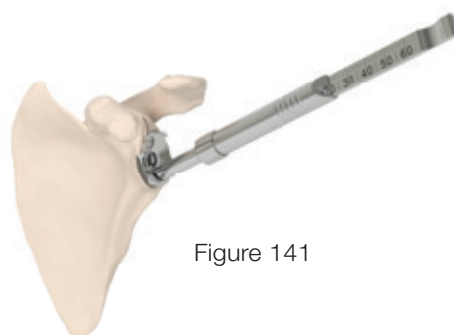


Figure 141

INSERTION DE LA GLÈNE MÉTAL-BACK SANS CIMENT

Sortir l'implant Métal-Back de la taille choisie de son emballage stérile et l'insérer dans la cavité glénoïdienne à l'aide de l'instrument dédié.

Pour ce faire, visser le *guide d'impacteur (L38)* approprié (SMALL-R ou Small/STD) sur l'implant définitif et mettre l'*impacteur (K38)* en place (figures 136-137). Les deux plots de l'impacteur s'ajustent dans les trous de vis de l'implant Métal-Back pour permettre de l'orienter. Insérer l'implant Metal Back définitif dans la cavité préparée à l'aide de l'impacteur (figure 138).

L'axe longitudinal de la prothèse doit coïncider avec le plus grand axe de la glène. Retirer l'impacteur en appuyant sur le bouton de déblocage, puis dévisser le guide de l'impacteur de l'implant Métal-Back en place.

Option : L'impacteur peut être utilisé comme un contre-couple lors de la phase de retrait ; dévissez d'abord le guide en utilisant le tournevis (R38) en haut de l'assemblage, puis retirez l'impacteur et le guide. Appuyer sur le bouton de déblocage pour séparer le guide de l'impacteur.

▼ INSERTION DES VIS À OS

Une fois la glène Metal Back positionnée, préparer les trous pour la fixation des vis à l'aide du *mandrin flexible (T38)* rattaché à la mèche hélicoïdale (O38) (figure 139) et au guide- mèche (M38) (figure 140).

La mèche hélicoïdale de taille Long présente des encoches et des repères facilitant l'évaluation de la profondeur du trou percé en utilisant le guide-mèche comme référence.

Vérifier la profondeur du trou préparé à l'aide de la *jauge de profondeur (S38)* (figure 141).

Le lit de la tête de la vis sur la coque métallique est sphérique ; par conséquent l'orientation adaptée peut être choisie dans une plage angulaire de $\pm 15^\circ$. Néanmoins, il est recommandé de diriger la vis supérieure vers la base du pied de la coracoïde alors que la vis inférieure doit pointer en direction dorsale.

SMR Inversée

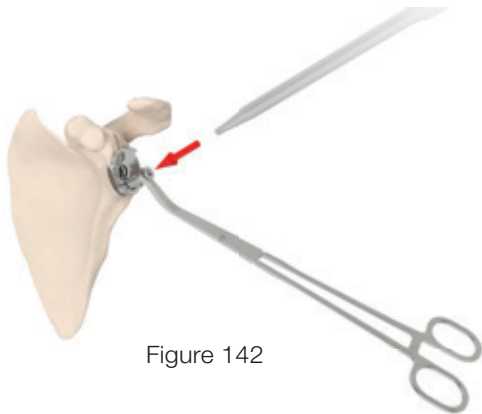


Figure 142

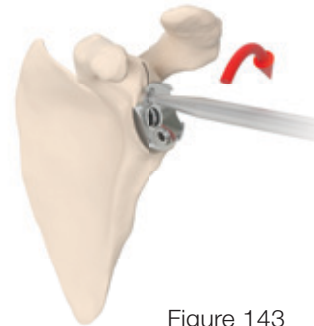


Figure 143

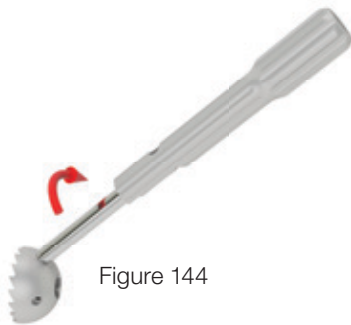


Figure 144

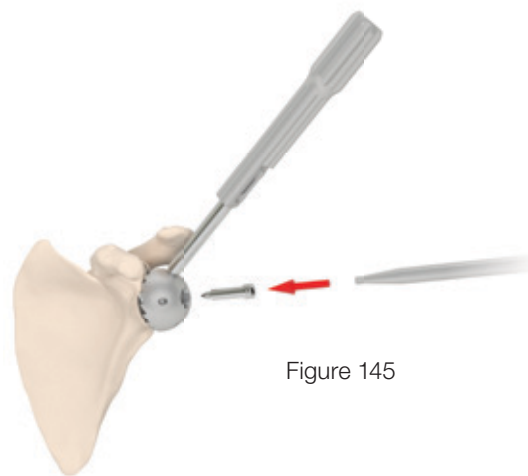


Figure 145

Après avoir préparé le trou de la première vis, insérer la vis à l'aide du *tournevis (R38)* fixé à la *poignée à raccord Zimmer (Q38)* et à la *pince pour vis (P38)* mais ne pas serrer trop fort tant que le deuxième trou n'a pas été préparé et la deuxième vis insérée (figure 142). Les vis doivent être serrées simultanément pour optimiser la fixation de l'implant Métal-Back dans la glène préparée (figure 143).

Remarque. Avant l'insertion des vis, il est possible d'agrandir les trous préparés à l'aide du *taraud (W38)*.

IMPLANT DE GLÉNOSPHERE

Le chirurgien peut choisir différentes tailles de glénosphère, centrées ou excentrées. Il peut également opter pour des connecteurs standard ou latéralisés selon la tension de l'articulation.

Remarque. L'implant Metal Back de taille Large ne doit pas être assemblé avec des glénosphères de 36 mm et 40 mm (poly).

Remarque. L'ancillaire SMR 9013.47.000 est requis pour l'implantation de connecteurs latéralisés.

Avertissement. Les combinaisons autorisées pour les connecteurs SMR latéralisés sont réduites, comme le

Glénosphère	Connecteur latéralisé	
	Lat. +2 mm	Lat. +4 mm
Diam. 36 mm	✓	✓
Diam. 36 mm exc.	✗	✗
HP Inversée Ø 40 mm	✓	✓
HP Inversée Ø 44 mm	✓	✗
HP Inversée Ø 44 mm - Corrective (exc.)	✗	✗

montre le tableau ci-après.

UTILISATION DES GLÉNOSPHERES DE 36 MM

Visser l'*impacteur de glénosphère (W48)* et le placer sur la *glénosphère d'essai (U48)* en le vissant dans le trou de l'implant d'essai (figure 144), puis le placer sur la glène Metal Back implantée précédemment. Insérer la *vis de glénosphère d'essai (T48, tête de vis rainurée pour l'implant Metal Back Small-R)* dans l'orifice central puis, à l'aide du tournevis, serrer jusqu'à la butée (figure 145).

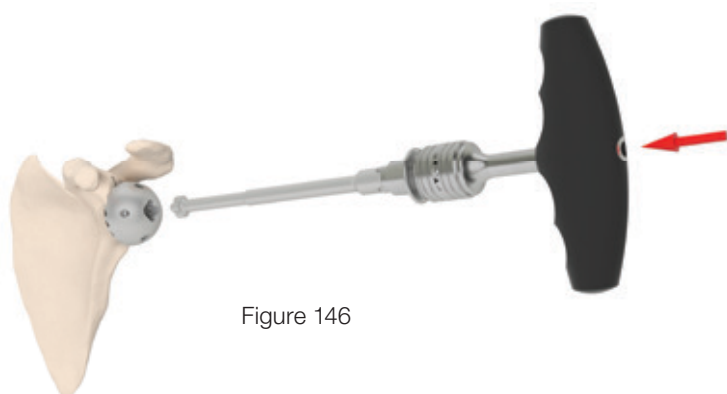


Figure 146

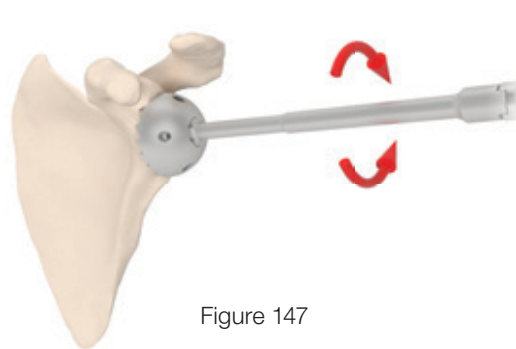


Figure 147

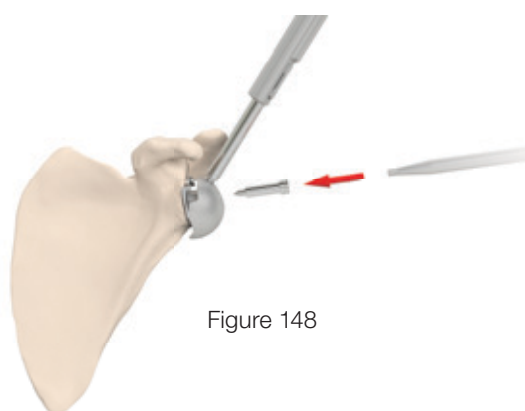


Figure 148

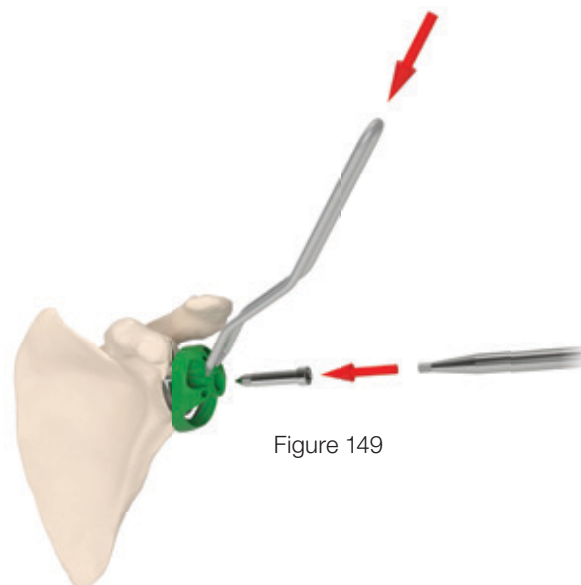


Figure 149

En cas de glénosphère concentrique, la glénosphère implantée peut pivoter librement le long de la vis et peut également servir à retirer les éventuels excès d'os de la glène.

Pour ce faire, dévisser l'impacteur de glénosphère et mettre en place la *tige d'insertion (V48)* connectée à la *poignée en T à raccord Zimmer (Δ48)* (figure 146). Fraiser en tournant doucement dans le sens horaire et anti-horaire pour retirer les ostéophytes périphériques avec une extrême délicatesse (figure 147).

Pour une glénosphère excentrée, maintenir l'excentricité de l'implant dans l'un des quadrants inférieurs de la glène (figure 148).

Si un connecteur latéralisé est utilisé, sélectionner la glénosphère d'essai de 36 mm présentant le décalage choisi dans l'ancillaire correspondant et l'assembler comme décrit précédemment. La tension de l'articulation doit être vérifiée pendant la réduction d'essai. Pour augmenter la latéralisation, augmenter le décalage de la glénosphère d'essai.

UTILISATION DES GLÉNOSPHERES D'ESSAI DE 40 ET 44 MM

Les dispositifs de 40 mm sont marqués en bleu, tandis que les glénosphères de 44 mm et les inserts inversés qui y sont associés sont marqués en vert. Mettre en place la glénosphère d'essai à proximité de la glène Metal Back.

Glisser la vis de la glénosphère d'essai dans l'orifice central et serrer jusqu'à atteindre la butée (figure 149).

Si un connecteur latéralisé est utilisé, sélectionner la glénosphère d'essai de 40 ou 44 mm présentant le décalage choisi dans l'ancillaire correspondant et l'assembler comme décrit précédemment. La tension de l'articulation doit être vérifiée pendant la réduction d'essai.



Utilisation correcte de l'instrument

Remarque. Les paragraphes qui suivent fournissent des instructions supplémentaires importantes visant à réduire le risque de rupture de l'instrument pendant l'intervention.

Lorsque l'impacteur de glénosphère SMR est utilisé pour impacter la glénosphère définitive sur le Métal-Back :

- L'extrémité fileté de l'instrument doit être complètement vissée dans l'orifice au sommet de la glénosphère avant de procéder à l'impaction du cône Morse avec le marteau. Le chirurgien ne doit arrêter de serrer que lorsqu'il rencontre une forte résistance.

- Lors de l'impaction de la glénosphère, le marteau doit être utilisé dans l'axe de l'impacteur-extracteur de glénosphère en évitant autant que possible d'exercer des forces multi-axiales pendant l'opération.

Voir l'illustration (cercle et flèche rouges). Si les deux instructions qui précèdent ne sont pas respectées, la partie fileté des instruments subit des contraintes inattendues accrues qui peuvent provoquer sa rupture.



Figure 150



Figure 151

▼ PRÉPARATION DE L'HUMÉRUS

CHOIX DE LA TAILLE DE TIGE

Une fois le composant glénoïdien implanté, exposer l'humérus. Retirer la protection pour commencer la préparation de l'humérus.

La gamme des tiges humérales SMR comprend des tiges sans ciment et des tiges cimentées. Outre la longueur standard (80 mm), les tiges humérales sans ciment sont également disponibles en version courte (longueur 45 mm). La section consacrée aux tiges cimentées se trouve à la page 33. Noter que l'ancillaire SMR 9013.19.000 contient les tiges d'essai de taille standard (80 mm) et courte (45 mm) (figure 41, page 26). Connecter l'impacteur de tige à encliquetage rapide (G19) à la tige d'essai sélectionnée (C18/C19 ou E19 pour les tiges courtes) (figure 150), enfoncer l'ensemble dans le fût huméral (figure 151) et veiller à ce que le guide d'arrêt approprié situé dans la base de la tige de l'impacteur soit au contact de la surface humérale réséquée (figure 152).

Retirer le guide d'arrêt et enfoncer la tige plus profondément. Si elle s'enfonce trop, utiliser une tige de taille immédiatement supérieure en poursuivant les essais

jusqu'à ce que la tige ne dépasse pas le niveau de résection. Retirer le dispositif lorsque la taille de tige d'essai appropriée a été sélectionnée.

Remarque. Le guide d'arrêt huméral doit correspondre à l'inclinaison de la résection de la tête humérale. Pour un angle cervico-diaphysaire de 150°, utiliser le guide d'arrêt de 30° dédié (R48). Pour un angle cervico-diaphysaire de 140°, utiliser le guide d'arrêt de 40° (B4A).

Remarque. Si la tige d'essai reste dans l'humérus, connecter l'adaptateur pour extracteur de tige (H18 ou J19) en le vissant sur la tige d'essai, puis visser l'extracteur de tige (D18 ou F19) et impacter l'ensemble pour le faire sortir.



Figure 152



Figure 153



Figure 154

▼ PRÉPARATION DE L'HUMÉRUS POUR L'INSERTION DU CORPS INVERSÉ

Le système SMR propose deux angles cervico-diaphysaires (CDD) différents pour le corps huméral inversé ; le chirurgien peut opter entre des angles de 150° et de 140°, ce dernier étant uniquement compatible avec des glénosphères de diamètre 36 mm. Les instruments nécessaires à l'implantation du corps inversé à 140° sont compris dans l'ancillaire 9013.4A.000 : une encoche de couleur bleue facilite l'identification de la plupart d'entre eux.

Remarque. Le choix de la taille du corps huméral inversé dépend de l'expérience du chirurgien et du cas clinique. Pour de plus amples informations sur les différentes options disponibles, voir la page 66.

Mettre en place le *guide d'alésage* (M48, guide standard ou court pour un corps inversé à 150° ou E4A, guide standard ou court pour un corps inversé à 140°) sur la tige de taille appropriée en le vissant à l'aide de la *clé Allen 150 mm* (E48) (figure 152).

Assembler la *poignée d'insertion-extraction* (A48) avec la *bague d'adaptation inversée* (O48 pour un corps huméral à 150°, C4A pour 140°) (figure 153) en appuyant sur le bouton de la poignée et en glissant l'adaptateur à l'intérieur. La poignée comporte quatre « rainures trois » à revêtement coloré (à utiliser avec une prothèse anatomique) et une incolore marquée par un R (pour prothèse inversée [reverse]) : veiller à ce que l'adaptateur soit correctement fixé dans la rainure marquée R.

Ouvrir le levier de l'impacteur et connecter le guide d'alésage (raccordé à la tige) dans l'orifice dédié de la bague. Serrer ensuite le levier pour enclencher le mécanisme de verrouillage (figure 154).

Avant d'introduire le montage dans le fût huméral, connecter la *tige d'alignement* (H48) à l'ensemble (LEFT pour l'épaule gauche et RIGHT pour l'épaule droite) de manière à obtenir l'angle de rétroversion souhaité (les positions disponibles sont 0°, 20° et 30°, cette dernière étant exclusivement destinée aux corps huméraux inversés à 140°).

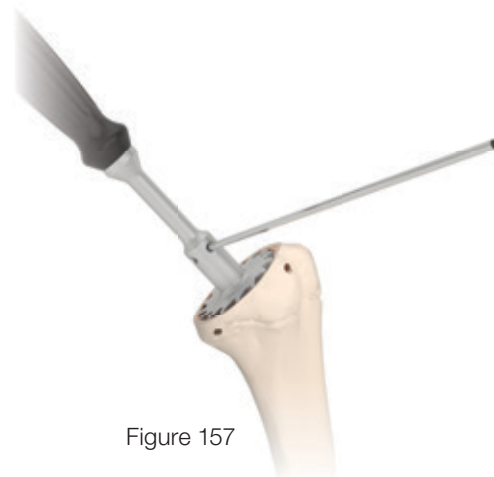


Figure 155

Figure 156



Figure 157



Ensuite, fléchir le bras à 90° et positionner la tige parallèlement à l'avant-bras (*figure 155*). Dans cette position, l'implant sera inséré avec l'angle de rétroversion choisi.

Si une rétroversion plus ou moins importante est nécessaire, tourner la tige de l'angle souhaité vers l'intérieur ou l'extérieur.

Impacter l'ensemble dans le fût huméral jusqu'à ce que la plaque à ailettes latérales de l'impacteur entre en contact avec la surface réséquée.

Retirer l'impacteur, puis aléser à l'aide de l'*alésoir conique (N48)* monté sur la *poignée en T à raccord Zimmer (Δ48)* (*figure 156*). Cette étape doit être réalisée avec précautions.

Pour vérifier que la préparation humérale est complète, insérer une broche de Kirschner (Ø 2 mm) dans l'orifice d'alésage, près des dents de coupe. L'alésage de l'humérus est achevé lorsque la broche de Kirschner ne peut plus passer au travers (*figure 157*).



Figure 158



Figure 159



Figure 160



Figure 161

▼ INSERTION DU CORPS HUMÉRAL INVERSÉ D'ESSAI

Après l'alésage de la métaphyse humérale, retirer le guide d'alésage en utilisant l'outil d'impaction-extraction décrit précédemment.

Dissocier le guide d'alésage de la tige d'essai à l'aide de la clé Allen 5 mm (E48) connectée à la poignée en T à raccord Zimmer (Δ48).

Sortir le corps huméral inversé d'essai (J48, disponible en taille standard et courte pour le corps inversé à 150° ou F4A, guide de taille standard ou courte pour le corps 140°) de l'ancillaire et le monter sur la tige d'essai de la taille sélectionnée.

Le montage se fait de la même manière que celui du guide d'alésage.

Connecter l'adaptateur pour corps huméral inversé d'essai (Λ48 pour le corps inversé à 150°, D4A pour le corps inversé à 140°) (figure 158) au montage (impacteur-extracteur et bague d'adaptation inversée) utilisé pour l'insertion du guide d'alésage en plaçant le plot dans l'orifice dédié (figure 159).

Introduire la poignée dans le corps huméral inversé en adoptant un léger angle (étape 1) afin de connecter les deux broches anti-rotation, puis l'incliner (étape 2) de manière à l'aligner avec l'axe de la tige (figure 160).

Pour finir, fermer le levier de l'impacteur pour enclencher le mécanisme de verrouillage.

S'assurer que le montage complet est parfaitement connecté avant de l'impacter dans la métaphyse.

Enfin, impacter le montage dans l'humérus en vérifiant l'angle de rétroversion) l'aide de la tige d'alignement (figure 161).



Figure 162



Figure 163



Figure 164

▼ RÉDUCTION ET MODIFICATION DES COMPOSANTS

Exposer l'humérus et introduire manuellement l'*insert d'essai* (S48 pour une glénosphère de 36 mm, B42/B47 pour une glénosphère de 40 mm ou A42/A47 pour une glénosphère de 44 mm) (figure 162). Réduire la glénosphère d'essai implantée (figure 163). Évaluer la tension de l'articulation et corriger toute laxité constatée par des inserts d'essai plus épais (+3 mm/Medium ou +6 mm/Long), des inserts latéralisés (disponibles uniquement pour les glénosphères de 40/44 mm) ou en augmentant le décalage latéral de la glénosphère d'essai (les glénosphères d'essai latéralisées sont fournies dans l'ancillaire 9013.47.000). Contrôler l'équilibre des tissus mous après cette opération pour éviter une tension excessive de l'articulation.

Mobiliser l'épaule dans toute l'amplitude de mouvement. Lorsque la tension des tissus mous est adéquate, il ne se produit pas de conflit entre le support glénoïdien et le bord inférieur de la tête humérale réséquée.

Pour retirer et remplacer l'insert d'essai, insérez une pince de Kocher dans un des trous ou faites levier sur le bord latéral à l'aide d'un ciseau pointu. Si nécessaire, compenser toute laxité en insérant une extension humérale de +9 mm dans l'espace.

Si une glénosphère d'essai excentrée est utilisée, le chirurgien peut pivoter la glénosphère sur le composant metal-back jusqu'à obtenir la position offrant une stabilité optimale pour la nouvelle articulation.

Remarque. L'utilisation d'un corps huméral inversé à 140° est réservée aux glénosphères de 36 mm (aussi bien concentriques qu'excentrées) et des inserts associés.

SMR Inversée



Figure 165

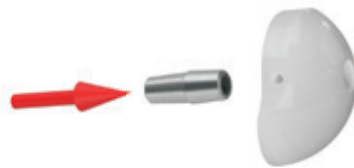


Figure 166

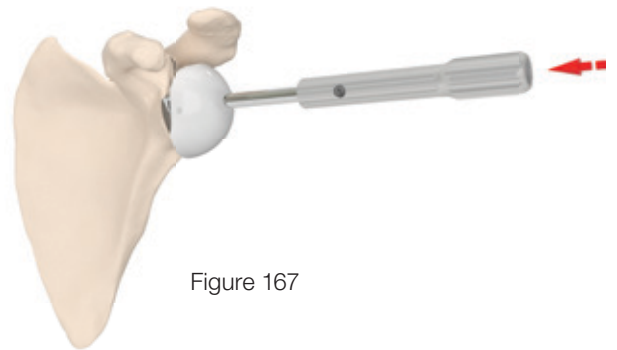


Figure 167



Figure 168

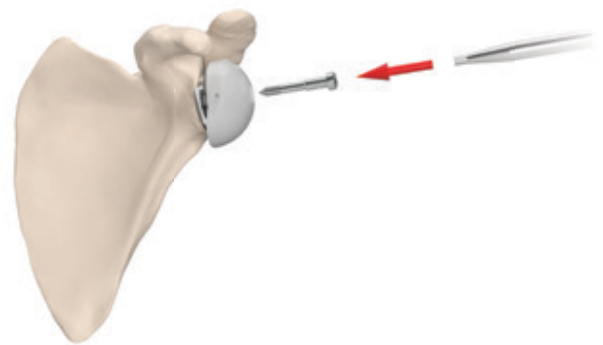


Figure 169

▼ INSERTION DE L'IMPLANT DÉFINITIF

INSERTION DE LA GLÉNOSPHERE

Retirer la glénosphère d'essai à l'aide du tournevis. Sélectionner la glénosphère définitive (36, 40 ou 44 mm de diamètre), le connecteur et la vis de sécurité de la taille appropriée.

Insérer le connecteur dans le cône approprié de la glénosphère et fixer les composants par impaction (*figure 165 pour la glénosphère de 36 mm, figure 166 pour les glénosphères de 40 et 44 mm*).

Visser l'*impacteur de glénosphère (W48)* dans le trou de la glénosphère et impacter l'ensemble dans le Metal Back implanté (*figure 167*). Pour la *glénosphère excentrée de 36 mm*, utiliser l'*orienteur (Y48)* pour positionner l'implant définitif (*figure 168*).

Dévissez l'impacteur et vérifiez manuellement que le cône Morse est bien stable. Insérer une vis de sécurité fournie à l'aide du *tournevis (R38)* connecté à la *poignée à raccord Zimmer (Q38)* (*figure 169*).

Avertissement. Le connecteur et sa vis sont conditionnés dans le même emballage. Le connecteur doit impérativement être utilisé avec la vis spécifique ou avec une vis de même code. Éviter d'utiliser le connecteur avec d'autres vis car elles ne sont pas compatibles.

En choisissant les connecteurs latéralisés pour les glénosphères, veiller à éviter une tension excessive dans l'articulation.



Figure 170



Figure 171



Figure 172



Figure 173

▼ MONTAGE DE LA TIGE ET DU CORPS HUMÉRAL INVERSÉ DÉFINITIFS

Retirer l'implant d'essai à l'aide de la poignée d'impaction-extraction utilisée pour l'insérer (figure 170).

Monter le corps huméral et la tige définitifs sur la table à instruments à l'aide de l'*introduceur de prothèse inversée* (P48 pour le corps inversé à 150°, G4A pour le corps inversé à 140°). Visser l'instrument à fond pour assembler parfaitement la tige et le corps huméral.

L'œillet traversant de l'introduceur peut être utilisé pour insérer la *poignée multifonctions* (G18 ou I19) qui servira ici de contre-couple (figure 171). Desserrer légèrement l'ensemble pour éviter une torsion excessive susceptible d'endommager l'humérus lors du retrait de l'introduceur en laissant l'implant en place.

▼ INSERTION DES IMPLANTS HUMÉRAUX DÉFINITIFS

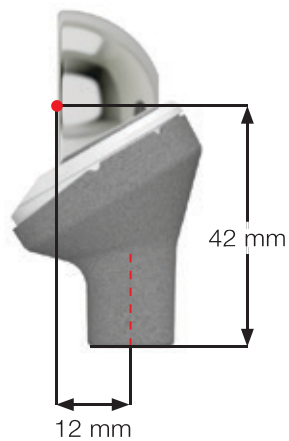
Impacter l'implant dans le fût huméral. Utiliser à nouveau la *tige de rétroversion* (H48) pour obtenir la version souhaitée. Une fois le corps inversé entièrement inséré à niveau avec la résection, dévisser l'introduceur de prothèse inversée (E48), insérer la vis de sécurité du corps inversé (figure 172) et serrer en utilisant la *clé Allen dédiée* (E48, 5 mm pour les corps huméraux standard ou 3,5 mm pour les corps huméraux inversés SHORT). Ouvrir l'emballage de l'insert qui a été sélectionné pendant la réduction d'essai. Nettoyer le corps huméral inversé et mettre en place l'insert à l'aide de l'*impacteur de glène cimentée* (C38).

RÉDUCTION

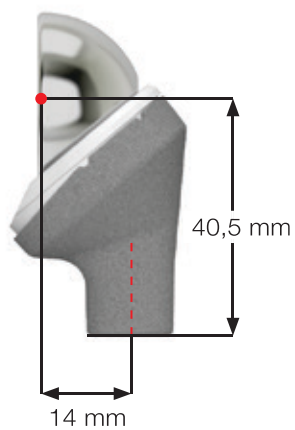
Le *réducteur de prothèse type Namba* (Θ48) peut être utilisé pour réduire l'articulation (figure 173). Effectuer des mouvements articulaires ordinaires. Vérifier que tous les ostéophytes sur l'humérus et la glène ont été soigneusement réséqués. La palpation du nerf axillaire doit révéler une tension structurale normale comme avant l'intervention.

Dimensions du produit

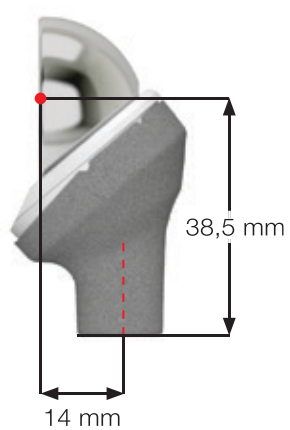
Corps huméral
inversé SMR (150°)



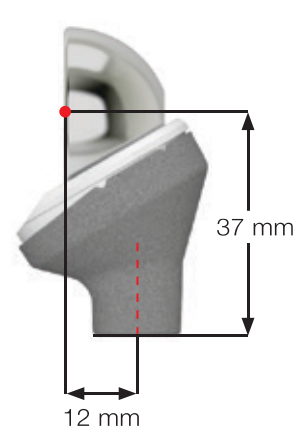
Corps huméral
inversé SMR (140°)



Corps huméral inversé
SMR (140°) SHORT

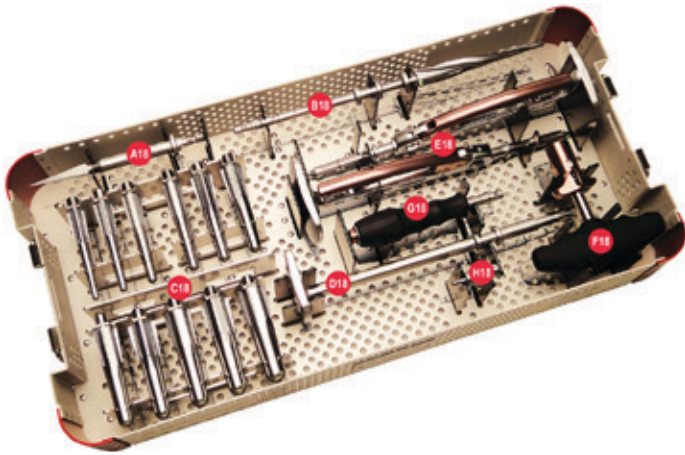


Corps huméral inversé
SMR (150°) SHORT



- Centre de rotation de la glénosphère 36 mm
- - - Axe de la tige du corps huméral

▼ 9013.18.000 Ancillaire « général » pour prothèse d'épaule SMR

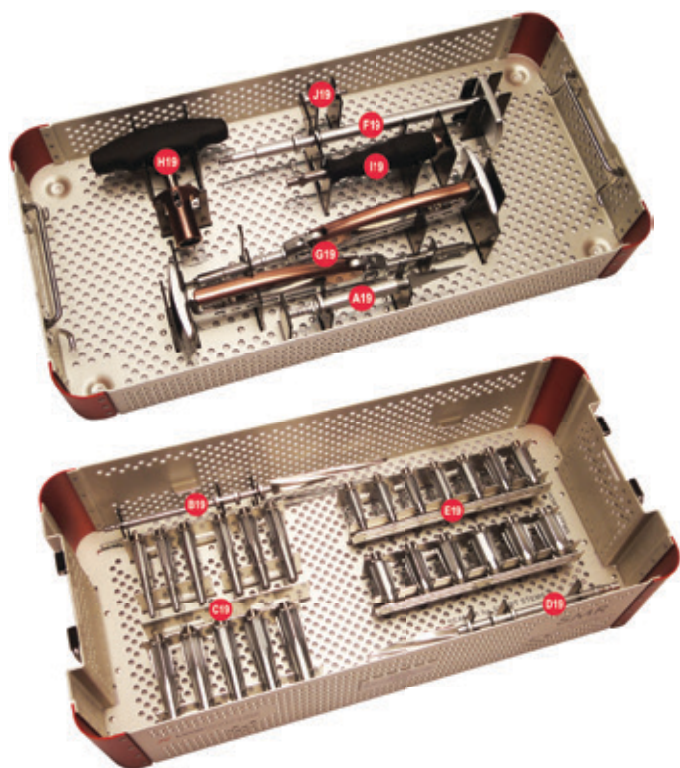


Réf.	CODE	DESCRIPTION	Qté.
A18	9013.02.001	Pointe carrée	1
B18	9013.02.016	Alésoir huméral diam. 16 mm	1
C18	9013.02.142	Diam. 14 – Tige d'essai à encliquetage rapide	1
C18	9013.02.152	Diam. 15 – Tige d'essai à encliquetage rapide	1
C18	9013.02.162	Diam. 16 – Tige d'essai à encliquetage rapide	1
C18	9013.02.172	Diam. 17 – Tige d'essai à encliquetage rapide	1
C18	9013.02.182	Diam. 18 – Tige d'essai à encliquetage rapide	1
C18	9013.02.192	Diam. 19 – Tige d'essai à encliquetage rapide	1
C18	9013.02.202	Diam. 20 – Tige d'essai à encliquetage rapide	1
C18	9013.02.212	Diam. 21 – Tige d'essai à encliquetage rapide	1
C18	9013.02.222	Diam. 22 – Tige d'essai à encliquetage rapide	1
C18	9013.02.232	Diam. 23 – Tige d'essai à encliquetage rapide	1
C18	9013.02.242	Diam. 24 – Tige d'essai à encliquetage rapide	1
D18	9013.02.301	Extracteur de tige	1
E18	9013.02.302	Impacteur de tige à encliquetage rapide	2
F18	9095.11.200	Poignée en T à raccord Zimmer	1
G18	9095.11.251	Poignée multifonctions	1
H18	9095.11.M51	Adaptateur pour extracteur de tige	1
	9013.18.990	Plateau d'instruments	1

SMR PREMIÈRE INTENTION – TECHNIQUE OPÉRATOIRE

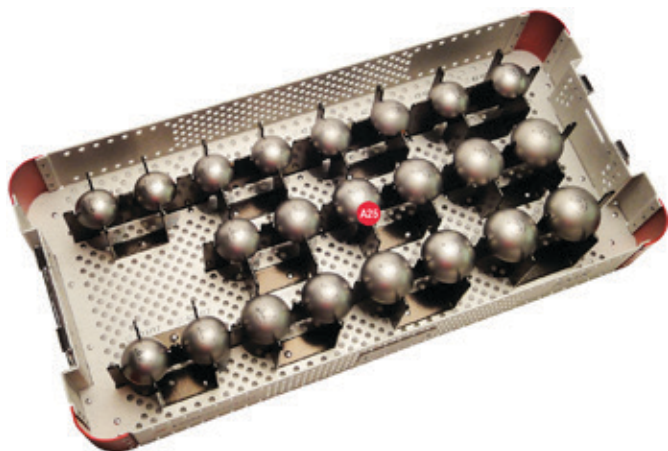
Ancillaire

▼ 9013.19.000 Ancillaire « général » pour prothèse d'épaule SMR



Réf.	CODE	DESCRIPTION	Qté.
A19	9013.02.001	Pointe carrée	1
B19	9013.02.016	Alésoir huméral Diam. 16 mm	1
C19	9013.02.142	Diam. 14 – Tige d'essai à encliquetage rapide	1
C19	9013.02.152	Diam. 15 – Tige d'essai à encliquetage rapide	1
C19	9013.02.162	Diam. 16 – Tige d'essai à encliquetage rapide	1
C19	9013.02.172	Diam. 17 – Tige d'essai à encliquetage rapide	1
C19	9013.02.182	Diam. 18 – Tige d'essai à encliquetage rapide	1
C19	9013.02.192	Diam. 19 – Tige d'essai à encliquetage rapide	1
C19	9013.02.202	Diam. 20 – Tige d'essai à encliquetage rapide	1
C19	9013.02.212	Diam. 21 – Tige d'essai à encliquetage rapide	1
C19	9013.02.222	Diam. 22 – Tige d'essai à encliquetage rapide	1
C19	9013.02.232	Diam. 23 – Tige d'essai à encliquetage rapide	1
C19	9013.02.242	Diam. 24 – Tige d'essai à encliquetage rapide	1
D19	9013.02.116	Alésoir huméral Diam. 16 mm pour tige courte	1
E19	9013.04.014	Diam. 14 – Tige courte d'essai à encliquetage rapide	1
E19	9013.04.015	Diam. 15 – Tige courte d'essai à encliquetage rapide	1
E19	9013.04.016	Diam. 16 – Tige courte d'essai à encliquetage rapide	1
E19	9013.04.017	Diam. 17 – Tige courte d'essai à encliquetage rapide	1
E19	9013.04.018	Diam. 18 – Tige courte d'essai à encliquetage rapide	1
E19	9013.04.019	Diam. 19 – Tige courte d'essai à encliquetage rapide	1
E19	9013.04.020	Diam. 20 – Tige courte d'essai à encliquetage rapide	1
E19	9013.04.021	Diam. 21 – Tige courte d'essai à encliquetage rapide	1
E19	9013.04.022	Diam. 22 – Tige courte d'essai à encliquetage rapide	1
E19	9013.04.023	Diam. 23 – Tige courte d'essai à encliquetage rapide	1
E19	9013.04.024	Diam. 24 – Tige courte d'essai à encliquetage rapide	1
E19	9013.04.025	Diam. 25 – Tige courte d'essai à encliquetage rapide	1
E19	9013.04.026	Diam. 26 – Tige courte d'essai à encliquetage rapide	1
F19	9013.02.301	Extracteur de tige	1
G19	9013.02.302	Impacteur de tige à encliquetage rapide	2
H19	9095.11.200	Poignée en T à raccord Zimmer	1
I19	9095.11.251	Poignée multifonctions	1
J19	9095.11.M51	Adaptateur pour extracteur de tige	1
	9013.18.990	Plateau d'instruments	1

▼ 9013.25.000 Ancillaire pour têtes humérales SMR hauteur variable

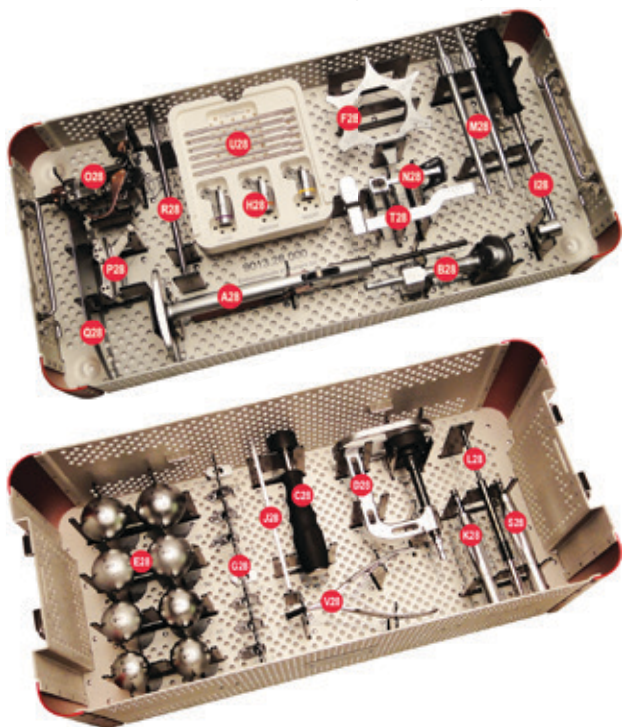


Réf.	CODE	DESCRIPTION	Qté.
A25	9013.21.401	Tête humérale d'essai diam. 40 H 13 mm, neutre	1
A25	9013.21.402	Tête humérale d'essai diam. 40 H 13 mm, exc. 2 mm	1
A25	9013.21.404	Tête humérale d'essai diam. 40 H 13 mm, exc. 4 mm	1
A25	9013.21.407	Tête humérale d'essai diam. 40 H 13 mm, exc. 7 mm	1
A25	9013.21.421	Tête humérale d'essai diam. 42 H 13 mm, neutre	1
A25	9013.21.422	Tête humérale d'essai diam. 42 H 13 mm, exc. 2 mm	1
A25	9013.21.424	Tête humérale d'essai diam. 42 H 13 mm, exc. 4 mm	1
A25	9013.21.427	Tête humérale d'essai diam. 42 H 13 mm, exc. 7 mm	1
A25	9013.21.441	Tête humérale d'essai diam. 44 H 14 mm	1
A25	9013.21.461	Tête humérale d'essai diam. 46 H 15 mm	1
A25	9013.21.481	Tête humérale d'essai diam. 48 H 16 mm	1
A25	9013.22.501	Tête humérale d'essai diam. 50 H 16 mm	1
A25	9013.22.521	Tête humérale d'essai diam. 52 H 17 mm	1
A25	9013.22.541	Tête humérale d'essai diam. 54 H 18 mm	1
A25	9013.24.401	Tête humérale d'essai diam. 40 H 17 mm	1
A25	9013.24.421	Tête humérale d'essai diam. 42 H 17 mm	1
A25	9013.24.441	Tête humérale d'essai diam. 44 H 18 mm	1
A25	9013.24.461	Tête humérale d'essai diam. 46 H 19 mm	1
A25	9013.24.481	Tête humérale d'essai diam. 48 H 20 mm	1
A25	9013.24.501	Tête humérale d'essai diam. 50 H 21 mm	1
A25	9013.24.521	Tête humérale d'essai diam. 52 H 22 mm	1
A25	9013.24.541	Tête humérale d'essai diam. 54 H 23 mm	1
*	9013.25.990	Plateau d'instruments	1

SMR PREMIÈRE INTENTION – TECHNIQUE OPÉRATOIRE

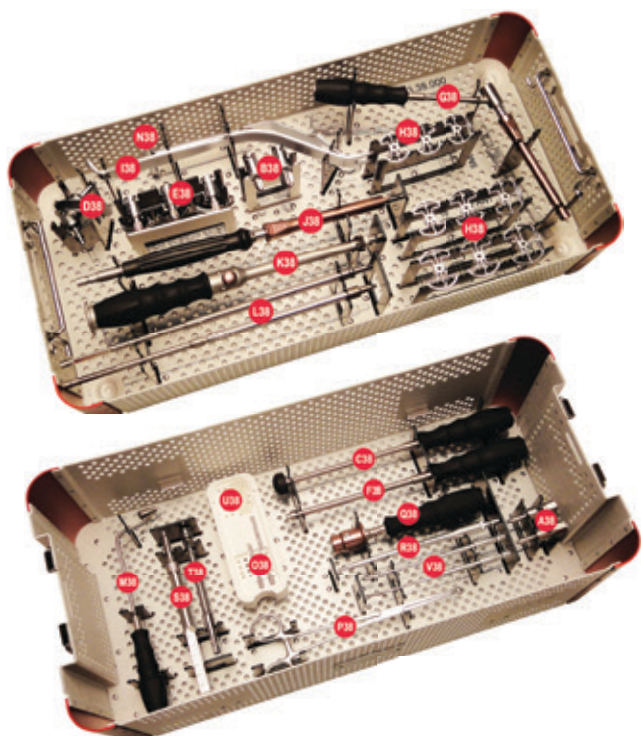
Ancillaire

▼ 9013.28.000 Ancillaire « endoprothèse » pour prothèse d'épaule SMR



Réf.	CODE	DESCRIPTION	Qté.
A28	9013.02.304	Poignée d'insertion-extraction	1
B28	9013.02.322	Bague d'adaptation anatomique	1
C28	9013.22.100	Impacteur de tête humérale	1
D28	9013.22.200	Presse de tête humérale	1
E28	9013.22.405	Tête humérale d'essai diam. 40 mm	1
E28	9013.22.425	Tête humérale d'essai diam. 42 mm	1
E28	9013.22.445	Tête humérale d'essai diam. 44 mm	1
E28	9013.22.465	Tête humérale d'essai diam. 46 mm	1
E28	9013.22.485	Tête humérale d'essai diam. 48 mm	1
E28	9013.22.505	Tête humérale d'essai diam. 50 mm	1
E28	9013.22.525	Tête humérale d'essai diam. 52 mm	1
E28	9013.22.545	Tête humérale d'essai diam. 54 mm	1
F28	9013.22.800	Jauge de tête	1
G28	9013.30.011	Cône adaptateur d'essai neutre	1
G28	9013.30.016	Cône adaptateur d'essai exc. 2 mm	1
G28	9013.30.021	Cône adaptateur d'essai exc. 4 mm	1
G28	9013.30.031	Cône adaptateur d'essai exc. 8 mm	1
G28	9013.31.011	Cône adaptateur d'essai neutre, Long	1
G28	9013.31.016	Cône adaptateur d'essai exc. 2 mm, Long	1
G28	9013.31.021	Cône adaptateur d'essai exc. 4 mm, Long	1
G28	9013.31.031	Cône adaptateur d'essai exc. 8 mm, Long	1
H28	9013.50.013	Corps huméral d'essai SHORT	1
H28	9013.50.023	Corps huméral d'essai MEDIUM	1
H28	9013.50.033	Corps huméral d'essai LONG	1
I28	9013.50.101	Butée de corps	1
J28	9013.50.121	Extracteur multifonctions	1
K28	9013.50.165	Extracteur fileté	1
L28	9013.50.175	Tige universelle pour extracteur	1
M28	9013.50.210	Clé Allen 5 mm	1
M28	9013.50.211	Clé Allen 3,5 mm	1
N28	9013.50.251	Guide d'arrêt 45°	1
O28	9013.50.303	Guide pour gabarits de résection	1
P28	9013.50.304	Gabarit de résection anatomique	1
Q28	9013.50.305	Faucille	1
R28	9013.50.316	Tige d'alignement	1
S28	9013.52.165	Extracteur d'expansion	1
T28	9013.75.145	Calibre trauma de tête humérale	1
U28	9066.15.100	Broche Diam.3 x 100mm	6
V28	9066.35.610	Pince d'extraction pour adaptateurs d'essai	1
	9013.28.990	Plateau d'instruments	1

▼ 9013.38.000 Ancillaire « glène » pour prothèse d'épaule SMR



Réf.	CODE	DESCRIPTION	Qté.
A38	9013.02.305	Extracteur pour glène MB SMALL-R	1
A38	9013.02.310	Extracteur pour glène MB	1
B38	9013.75.225	Mèche pour glène – Small-R	1
B38	9013.75.230	Mèche pour glène – Small/STD/Large	1
C38	9013.75.140	Introducteur de glène cimentée	1
D38	9013.75.150	Protection humérale Small	1
D38	9013.75.151	Protection humérale Large	1
E38	9013.75.160	Fraise glénoïdienne, Small	1
E38	9013.75.165	Fraise glénoïdienne, STD	1
E38	9013.75.170	Fraise glénoïdienne, Large	1
F38	9013.75.180	Introducteur d'insert	1
G38	9013.75.301	Poignée de positionnement de broche de Kirschner	1
H38	9013.75.315	Gabarit de positionnement de broche de Kirschner, S 0°	1
H38	9013.75.316	Gabarit de positionnement de broche de Kirschner, S 10°	1
H38	9013.75.317	Gabarit de positionnement de broche de Kirschner, S 10° ANT	1
H38	9013.75.325	Gabarit de positionnement de broche de Kirschner, STD 0°	1
H38	9013.75.326	Gabarit de positionnement de broche de Kirschner, STD 10°	1
H38	9013.75.327	Gabarit de positionnement de broche de Kirschner, STD 10° ANT	1
H38	9013.75.335	Viseur pour de broche de Kirschner, LARGE 0°	1
H38	9013.75.336	Viseur pour de broche de Kirschner, LARGE 10°	1
H38	9013.75.337	Viseur pour de broche de Kirschner, LARGE 10° ANT	1
I38	9013.75.330	Écarteur glénoïdien	1
J38	9013.75.350	Tige pour fraises et mèches	1
K38	9013.75.385	Impacteur de Metal Back	1
L38	9013.75.388	Guide d'impacteur SMALL-R	1
L38	9013.75.389	Guide d'impacteur	1
M38	9013.75.400	Guide-mèche	1
N38	9075.10.281	Écarteur de Fukuda	1
O38	9084.20.081	Mèche hélicoïdale diam. 3,5 mm	1
O38	9084.20.086	Mèche hélicoïdale longue Diam. 3,5mm x 79 mm	1
P38	9095.10.115	Pince pour vis	1
Q38	9095.11.253	Poignée droite à raccord Zimmer	1
R38	9095.10.228	Tournevis	1
S38	9095.11.301	Jauge de profondeur	1
T38	9095.11.700	Mandrin flexible	1
U38	9013.75.181	Ventouse pour introducteur d'insert	2
V38	9013.75.485	Taraud pour vis corticale	1
V38	9013.75.486	Taraud pour vis à os	1
	9013.38.990	Plateau d'instruments	1

SMR PREMIÈRE INTENTION – TECHNIQUE OPÉRATOIRE

Ancillaire

▼ 9013.44.000 Ancillaire SMR HP Inversée



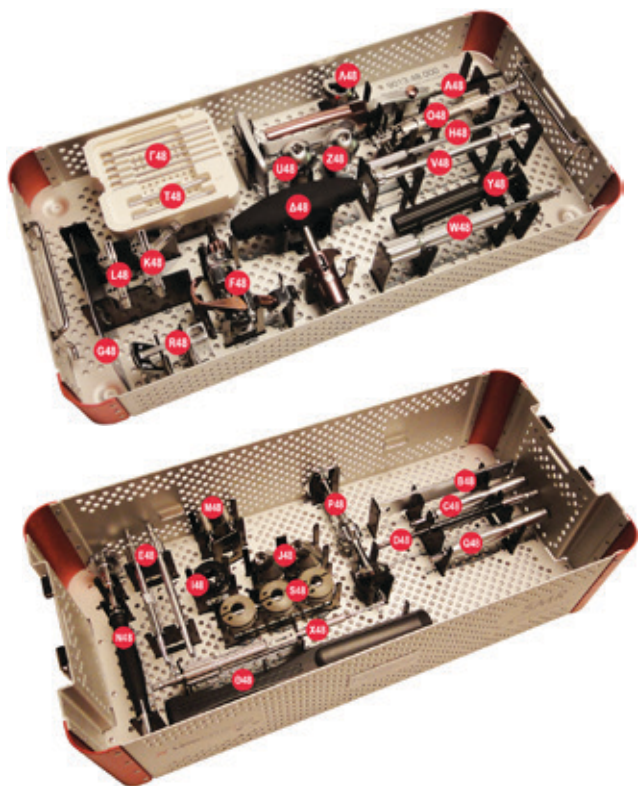
Réf.	CODE	DESCRIPTION	Qté.
Qté. A44	9013.62.011	Insert d'essai SHORT diam. 44mm	1
Qté. A44	9013.62.016	Insert d'essai MEDIUM diam. 44 mm	1
Qté. A44	9013.62.021	Insert d'essai LONG diam. 44 mm	1
Qté. A44	9013.62.116	Insert d'essai latéralisé MEDIUM Diam. 44mm	1
Qté. A44	9013.62.121	Insert d'essai latéralisé LONG diam. 44 mm	1
B44	9013.65.011	Insert d'essai SHORT diam. 40mm	1
B44	9013.65.016	Insert d'essai MEDIUM diam. 40 mm	1
B44	9013.65.021	Insert d'essai LONG diam. 40 mm	1
B44	9013.65.116	Insert d'essai latéralisé MEDIUM diam. 40mm	1
B44	9013.65.121	Insert d'essai latéralisé LONG diam. 40 mm	1
C44	9013.74.402	Glénosphère d'essai diam. 40mm	1
C44	9013.74.441	Glénosphère d'essai diam. 44mm	1
C44	9013.74.445	Glénosphère d'essai diam. 44mm corrective	1
D44	9013.74.606	Introduceur de bouchon de glénosphère	1
E44	9013.74.651	Diam. Orienteur de glénosphère diam. 40-44 mm – LEFT	1
E44	9013.74.652	Diam. Orienteur de glénosphère diam. 40-44 mm – RIGHT	1
	9013.44.990	Plateau d'instruments	1

▼ 9013.47.000 Ancillaire SMR HP Inversée et glène latéralisée



Réf.	CODE	DESCRIPTION	Qté.
A47	9013.62.011	Insert d'essai SHORT diam. 44mm	1
A47	9013.62.016	Insert d'essai MEDIUM diam. 44 mm	1
A47	9013.62.021	Insert d'essai LONG diam. 44 mm	1
A47	9013.62.116	Insert d'essai latéralisé MEDIUM diam. 44mm	1
A47	9013.62.121	Insert d'essai latéralisé LONG diam. 44 mm	1
B47	9013.65.011	Insert d'essai SHORT diam. 40mm	1
B47	9013.65.016	Insert d'essai MEDIUM diam. 40 mm	1
B47	9013.65.021	Insert d'essai LONG diam. 40 mm	1
B47	9013.65.116	Insert d'essai latéralisé MEDIUM diam. 40mm	1
B47	9013.65.121	Insert d'essai latéralisé LONG diam. 40 mm	1
C47	9013.74.402	Glénosphère d'essai diam. 40mm	1
D47	9013.74.441	Glénosphère d'essai diam. 44mm	1
D47	9013.74.445	Glénosphère d'essai diam. 44mm corrective	1
E47	9013.74.606	Introduceur de bouchon de glénosphère	1
F47	9013.74.651	Diam. Orienteur de glénosphère diam. 40-44 mm – LEFT	1
F47	9013.74.652	Diam. Orienteur de glénosphère diam. 40-44 mm – RIGHT	1
G47	9013.74.105	Guide-vis pour glénosphère d'essai S-R	2
G47	9013.74.120	Guide-vis pour glénosphère d'essai	2
H47	9013.74.312	Glénosphère d'essai lat. +2 mm diam. 36 mm	1
H47	9013.74.314	Glénosphère d'essai lat. +4 mm diam. 36 mm	1
I47	9013.74.502	Glénosphère d'essai lat. +2 mm diam. 40 mm	1
I47	9013.74.504	Glénosphère d'essai lat. +4 mm diam. 40 mm	1
J47	9013.74.542	Glénosphère d'essai lat. +2 mm diam. 44 mm	1
K47	9013.74.145	Extracteur de glénosphère	1
	9013.47.990	Plateau d'instruments	1

▼ 9013.48.000 Ancillaire pour prothèse SMR Inversée



Réf.	CODE	DESCRIPTION	Qté.
A48	9013.02.304	Poignée d'insertion-extraction	1
B48	9013.50.121	Extracteur multifonctions	1
C48	9013.50.165	Extracteur fileté	1
D48	9013.50.175	Tige universelle pour extracteur	1
E48	9013.50.210	Clé Allen 5 mm	1
E48	9013.50.211	Clé Allen 3,5 mm	1
F48	9013.50.303	Guide pour gabarits de résection	1
G48	9013.50.305	Faux	1
H48	9013.50.316	Tige d'alignement	1
I48	9013.52.002	Extension d'essai pour corps huméral inversé	1
J48	9013.52.024	Corps huméral inversé d'essai	1
K48	9013.52.304	Gabarit de résection inversé – Voie deltopectorale	1
L48	9013.52.305	Gabarit de résection inversé – Voie latérale	1
M48	9013.52.128	Guide pour alésoir conique	1
N48	9013.52.131	Alésoir conique	1
O48	9013.52.147	Bague d'adaptation inversée	1
^48	9013.52.148	Adaptateur pour corps huméral inversé d'essai	1
P48	9013.52.142	Introduceur de prothèse inversée	1
Q48	9013.52.165	Extracteur d'expansion	1
R48	9013.52.201	Guide d'arrêt 30°	1
S48	9013.60.011	Insert d'essai STD	1
S48	9013.60.016	Insert d'essai +3	1
S48	9013.60.031	Insert d'essai +6	2
T48	9013.74.105	Guide-vis pour glénosphère d'essai S-R	1
U48	9013.74.111	Glénosphère d'essai diam. 36 mm	2
T48	9013.74.120	Guide-vis pour glénosphère d'essai	1
V48	9013.74.131	Tige d'insertion pour glénosphère d'essai	1
W48	9013.74.144	Impacteur de glénosphère	1
X48	9013.74.145	Extracteur de glénosphère	1
Y48	9013.74.142	Exc. Orienteur de glénosphère	1
Z48	9013.76.031	Glénosphère Insert d'extraction de glénosphère diam. 36 mm	6
Γ48	9066.15.100	Broche diam.3 x 100mm	1
Δ48	9095.11.200	Poignée en T à raccord Zimmer	1
⊖48	9095.11.907	Réducteur de prothèse type Namba	1
J48	9013.52.014	Corps huméral inversé d'essai SHORT	1
M48	9013.52.129	Guide pour alésoir conique SHORT	1
	9013.48.990	Plateau d'instruments	

SMR PREMIÈRE INTENTION – TECHNIQUE OPÉRATOIRE

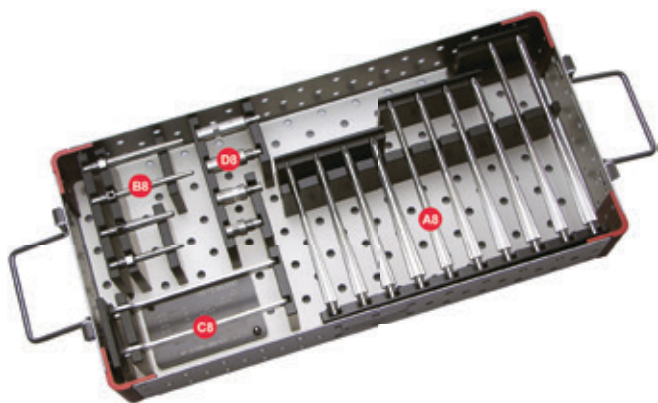
Ancillaire

▼ 9013.4A.000 Ancillaire corps huméral inversé à 140° SMR



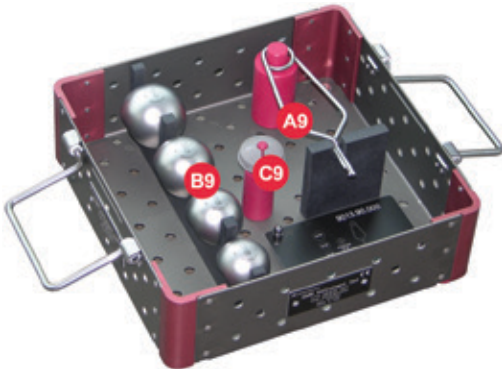
Réf.	CODE	DESCRIPTION	Qté.
A4A	9013.52.314	Gabarit de résection inversé 140°	1
B4A	9013.52.211	Guide d'arrêt 140°	1
C4A	9013.52.157	Bague d'adaptation inversée 140°	1
D4A	9013.52.158	Adaptateur pour corps huméral inversé d'essai 140°	1
E4A	9013.52.138	Guide pour alésoir conique 140°	1
E4A	9013.52.139	Guide pour alésoir conique SHORT 140°	1
F4A	9013.52.034	Corps huméral inversé d'essai 140°	1
F4A	9013.52.044	Corps huméral inversé d'essai SHORT 140°	1
G4A	9013.52.152	Introduceur de prothèse inversée 140°	1
H4A	9013.52.175	Extracteur d'expansion 140°	1
		Plateau d'instruments	1

▼ 9013.80.000 Ancillaire « Révision et résection » pour prothèse d'épaule SMR



Réf.	CODE	DESCRIPTION	Qté.
A8	9013.08.134	Tige d'essai pour révision diam. 13 h 150 mm	1
A8	9013.08.136	Tige d'essai pour révision diam. 13 h 180 mm	1
A8	9013.08.144	Tige d'essai pour révision diam. 14 h 150 mm	1
A8	9013.08.146	Tige d'essai pour révision diam. 14 h 180 mm	1
A8	9013.08.148	Tige d'essai pour révision diam. 14 h 210 mm	1
A8	9013.08.154	Tige d'essai pour révision diam. 15 h 150 mm	1
A8	9013.08.156	Tige d'essai pour révision diam. 15 h 180 mm	1
A8	9013.08.164	Tige d'essai pour révision diam. 16 h 150 mm	1
A8	9013.08.166	Tige d'essai pour révision diam. 16 h 180 mm	1
A8	9013.08.168	Tige d'essai pour révision diam. 16 h 210 mm	1
B8	9013.13.010	Tige d'essai pour résection diam. 7 mm H 50 mm	1
B8	9013.13.040	Tige d'essai pour résection diam. 7 mm H 80 mm	1
B8	9013.13.110	Tige d'essai pour résection diam. 10 mm H 50 mm	1
B8	9013.13.140	Tige d'essai pour résection diam. 10 mm H 80 mm	1
C8	9013.13.200	Diam. Clé 13 mm	2
D8	9013.14.020	Espaceur modulaire d'essai H 20 mm	1
D8	9013.14.030	Espaceur modulaire d'essai H 30 mm	1
D8	9013.14.040	Espaceur modulaire d'essai H 40 mm	1
D8	9013.14.050	Espaceur modulaire d'essai H 50 mm	1
	9013.80.950	Plateau d'instruments	1

▼ 9013.90.000 Ancillaire « CTA » pour prothèse d'épaule SMR



Réf.	CODE	DESCRIPTION	Qté.
A9	9013.30.100	Pince pour adaptateur d'essai	1
B9	9013.23.420	Tête CTA d'essai diam. 42 mm	1
B9	9013.23.460	Tête CTA d'essai diam. 46 mm	1
B9	9013.23.500	Tête CTA d'essai diam. 50 mm	1
B9	9013.23.540	Tête CTA d'essai diam. 54 mm	1
C9	9013.23.600	Adaptateur d'essai diam. 36 mm	1
	9013.90.950	Plateau d'instruments	1

▼ 9013.62.200 Impacteur d'insert en céramique SMR



CODE	DESCRIPTION	Qté.
9013.62.200	Impacteur d'insert en céramique SMR	1

▼ Instruments supplémentaires

CODE	DESCRIPTION	Qté.
9084.20.082	Mèche hélicoïdale diam. 3,2 mm	1
9013.75.403	Guide pour mèche Diam 3,2 mm	1

SMR PREMIÈRE INTENTION – TECHNIQUE OPÉRATOIRE

Références produits



▼ CORPS HUMÉRAL À AILETTES AVEC VIS DE VERROUILLAGE

Ti6Al4V	1350.15.110	Corps huméral à ailettes Medium
---------	-------------	---------------------------------



▼ CORPS HUMÉRAUX TRAUMA AVEC VIS DE VERROUILLAGE

Ti6Al4V	1350.15.010	Medium
	1350.15.020	Long
	1350.15.030	Short



▼ TIGES CIMENTÉES L. 80 MM

Ti6Al4V	1306.15.120	Diam. 12 mm
	1306.15.140	Diam. 14 mm
	1306.15.160	Diam. 16 mm
	1306.15.180	Diam. 18 mm
	1306.15.200	Diam. L 20 mm



▼ TIGES À AILETTES SANS CIMENT L. 60 MM

Ti6Al4V	1304.15.110	Diam. 11 mm	■
	1304.15.120	Diam. 12 mm	■
	1304.15.130	Diam. 13 mm	■



▼ TIGES À AILETTES SANS CIMENT L. 80 MM

Ti6Al4V	1304.15.140	Diam. 14 mm
	1304.15.150	Diam. 15 mm
	1304.15.160	Diam. 16 mm
	1304.15.170	Diam. 17 mm
	1304.15.180	Diam. 18 mm
	1304.15.190	Diam. 19 mm
	1304.15.200	Diam. L 20 mm
	1304.15.210	Diam. 21 mm
	1304.15.220	Diam. 22 mm
	1304.15.230	Diam. 23 mm
	1304.15.240	Diam. 24 mm

■ Sur demande



▼ TIGES COURTES SANS CIMENT À AILETTES L. 45 MM

Ti6Al4V	1304.15.014	Diam. 14 mm
	1304.15.015	Diam. 15 mm
	1304.15.016	Diam. 16 mm
	1304.15.017	Diam. 17 mm
	1304.15.018	Diam. 18mm
	1304.15.019	Diam. 19 mm
	1304.15.020	Diam. 20mm
	1304.15.021	Diam. 21 mm
	1304.15.022	Diam. 22mm
	1304.15.023	Diam. 23 mm
	1304.15.024	Diam. 24mm
	1304.15.025	Diam. 25mm
	1304.15.026	Diam. 26mm



▼ TIGES GRANDES RÉSECTIONS

Ti6Al4V	1313.15.010	Diam. 7 mm, h 50 mm
	1313.15.040	Diam. 7 mm, h 80 mm
	1313.15.110	Diam. 10 mm, h 50 mm
	1313.15.140	Diam. 10 mm, h 80 mm



▼ CALES MODULAIRES SMR POUR TIGES GRANDES RÉSECTIONS

Ti6Al4V	1314.15.020	h 20 mm
	1314.15.030	h 30 mm
	1314.15.040	h 40 mm
	1314.15.050	h 50 mm



▼ BAGUE

Ti6Al4V	1314.15.200	Bague
---------	-------------	-------

SMR PREMIÈRE INTENTION – TECHNIQUE OPÉRATOIRE

Références produits



▼ TIGES DE RÉVISION CIMENTÉES

Ti6Al4V	1309.15.134	Diam. 13 mm, h. 150 mm	
	1309.15.136	Diam. 13 mm, h. 180 mm	
	1309.15.138	Diam. 13 mm, h. 210 mm	■
	1309.15.154	Diam. 15 mm, h. 150 mm	
	1309.15.156	Diam. 15 mm, h. 180 mm	
	1309.15.158	Diam. 15 mm, h. 210 mm	■



▼ TIGES DE RÉVISION SANS CIMENT

Ti6Al4V	1308.15.134	Diam. 13 mm, h. 150 mm	
	1308.15.136	Diam. 13 mm, h. 180 mm	
	1308.15.144	Diam. 14 mm, h. 150 mm	
	1308.15.146	Diam. 14 mm, h. 180 mm	
	1308.15.154	Diam. 15 mm, h. 150 mm	
	1308.15.156	Diam. 15 mm, h. 180 mm	
	1308.15.164	Diam. 16 mm, h. 150 mm	
	1308.15.166	Diam. 16 mm, h. 180 mm	

■ Sur demande



▼ CÔNES ADAPTATEURS NEUTRES

Ti6Al4V	1330.15.270	0 mm
	1331.15.270	0 mm, Long



▼ CÔNES ADAPTATEURS EXCENTRÉS

Ti6Al4V	1330.15.272	+ 2 mm
	1330.15.274	+ 4 mm
	1330.15.278	+ 8 mm
		LONG
	1331.15.272	+ 2 mm
	1331.15.274	+ 4 mm
	1331.15.278	+ 8 mm

SMR PREMIÈRE INTENTION – TECHNIQUE OPÉRATOIRE

Références produits



▼ TÊTES HUMÉRALES

CoCrMo	1322.09.400	Diam. 40 mm	■
	1322.09.420	Diam. 42 mm	
	1322.09.440	Diam. 44 mm	
	1322.09.460	Diam. 46 mm	
	1322.09.480	Diam. 48 mm	
	1322.09.500	Diam. 50 mm	
	1322.09.520	Diam. 52 mm	
	1322.09.540	Diam. 54 mm	
	1321.09.401	Diam. 40 mm H13	
	1321.09.402	Diam. 40 mm H13 ECC2	
	1321.09.404	Diam. 40 mm H13 ECC4	
	1321.09.407	Diam. 40 mm H13 ECC7	
	1321.09.421	Diam. 42 mm H13	
	1321.09.422	Diam. 42 mm H13 ECC2	
	1321.09.424	Diam. 42 mm H13 ECC4	
	1321.09.427	Diam. 42 mm H13 ECC7	
	1321.09.441	Diam. 44 mm H14	
	1321.09.461	Diam. 46 mm H15	
	1321.09.481	Diam. 48 mm H16	
	1322.09.501	Diam. 50 mm H16	
	1322.09.521	Diam. 52 mm H17	
	1322.09.541	Diam. 54 mm H18	
	1324.09.401	Diam. 40 mm H17	
	1324.09.421	Diam. 42 mm H17	
	1324.09.441	Diam. 44 mm H18	
	1324.09.461	Diam. 46 mm H19	
	1324.09.481	Diam. 48 mm H20	
	1324.09.501	Diam. 50 mm H21	
	1324.09.521	Diam. 52 mm H22	
	1324.09.541	Diam. 54 mm H23	

■ Sur demande



▼ TÊTES HUMÉRALES

1322.15.420	Diam. 42 mm	■
1322.15.440	Diam. 44 mm	■
1322.15.460	Diam. 46 mm	■
1322.15.480	Diam. 48 mm	■
1322.15.500	Diam. 50 mm	■
1322.15.520	Diam. 52 mm	■
1322.15.540	Diam. 54 mm	■

SMR PREMIÈRE INTENTION – TECHNIQUE OPÉRATOIRE

Références produits



▼ TÊTES HUMÉRALES CTA

CoCrMo	1323.09.420	Diam. 42 mm	
	1323.09.460	Diam. 46 mm	
	1323.09.500	Diam. 50 mm	
	1323.09.540	Diam. 54 mm	
Ti6Al4V	1323.15.420	Diam. 42 mm	■
	1323.15.460	Diam. 46 mm	■
	1323.15.500	Diam. 50 mm	■
	1323.15.540	Diam. 54 mm	■



▼ ADAPTATEUR DE TÊTE CTA POUR CORPS HUMÉRAL INVERSÉ

Ti6Al4V	1352.15.200	Adaptateur 36 mm pour corps huméral inversé	■
---------	-------------	---	---



▼ CORPS HUMÉRAUX INVERSÉS AVEC VIS DE VERROUILLAGE

Ti6Al4V	ANGLE CERVICO-DIAPHYSAIRE DE 150°		
	1352.20.010	Corps huméral inversé avec revêtement HA	
	1352.15.005	Corps huméral Short	■
	1352.15.050	Corps huméral inversé à ailette pour Trauma	■
Ti6Al4V	ANGLE CERVICO-DIAPHYSAIRE DE 140°		
	1352.20.011	Corps huméral inversé à 140° SMR avec revêtement HA	
	1352.15.015	Corps huméral inversé à 140° SMR Short	■
	1352.15.051	Corps huméral inversé à 140° à ailette SMR	■
	EXTENSIONS		
	1352.15.001	Extension humérale +9 mm	

■ Sur demande



▼ INSERTS INVERSÉS 36 MM

UHMWPE X-LIMA	1360.50.010	Standard	
	1360.50.015	+3 mm	
	1360.50.020	+6 mm	
	1361.50.010	Rétentif Std.	■
	1361.50.015	Rétentif +3 mm	■
	1361.50.020	Rétentif +6 mm	■



▼ INSERTS INVERSÉS 36 MM (LimaVit)

LimaVit (UHMWPE hautement réticulé enrichi en vitamine E)	1360.54.810	Standard	
	1360.54.815	+3 mm	
	1360.54.820	+6 mm	
	1360.54.811	Rétentif Std.	■
	1360.54.816	Rétentif +3 mm	■
	1360.54.821	Rétentif +6 mm	■

SMR PREMIÈRE INTENTION – TECHNIQUE OPÉRATOIRE

Références produits



▼ GLÉNOSPHERE 36MM AVEC CONNECTEUR

CoCrMo	1374.09.105	Glénosphère diam. 36 mm - Small-R
	1374.09.110	Glénosphère diam. 36 mm
	1376.09.025	Glénosphère excentrée diam. 36 mm - Small-R
	1376.09.030	Glénosphère excentrée diam. 36 mm



▼ GLÉNOSPHERE 36MM AVEC CONNECTEUR

Ti6Al4V	1374.15.105	Glénosphère diam. 36 mm - Small-R	■
	1374.15.110	Glénosphère diam. 36 mm	■
	1376.15.025	Glénosphère excentrée diam. 36 mm - Small-R	■
	1376.15.030	Glénosphère excentrée diam. 36 mm	■

▼ GLÉNOSPHERE DIAM. 36MM

CoCrMo	1374.09.111	Glénosphère diam. 36 mm
	1376.09.031	Glénosphère excentrée diam. 36 mm
Ti6Al4V	1374.15.111	Glénosphère diam. 36 mm
	1376.15.031	Glénosphère excentrée diam. 36 mm



▼ INSERTS HP REVERSE

CoCrMo	DIAM. 40 MM		
	1365.09.010	Insert diam. 40 mm - Short	
	1365.09.015	Insert diam. 40 mm - Medium	
	1365.09.020	Insert diam. 40 mm - Long	
	1365.09.115	Insert latéralisé 40 mm Medium	■
	1365.09.120	Insert latéralisé 40 mm Long	■
	DIAM 44 MM		
	1362.09.010	Insert diam. 44 mm Short	
	1362.09.015	Insert diam. 44 mm Medium	
	1362.09.020	Insert diam. 44 mm Long	
1362.09.115	Insert latéralisé 40 mm – Medium	■	
1362.09.120	Insert latéralisé 40 mm – Long	■	

■ Sur demande



▼ INSERTS HP INVERSÉS 44 MM

Alumine	1362.39.015	Inserts inversés céramique 44 mm Medium	■
	1362.39.020	Inserts inversés céramique 44 mm Long	■



▼ GLÉNOSPÈRE HP REVERSE

UHMWPE X-Lima + Ti6Al4V		DIAM. 40 MM
	1374.50.400	Glénosphère diam. 40 mm
		DIAM. 44 MM
	1374.50.440	Glénosphère diam. 44 mm
	1374.50.444	Glénosphère corrective diam. 44 mm

SMR PREMIÈRE INTENTION – TECHNIQUE OPÉRATOIRE

Références produits



▼ CONNECTEURS AVEC VIS*

TI6AL4V	1374.15.305	Connecteur avec vis - Small-R
	1374.15.310	Connecteur avec vis - Small STD

* Nécessaires avec les dispositifs HP REVERSE, facultatifs avec les glénosphères 36 mm

▼ CONNECTEURS LATÉRALISÉS AVEC VIS

TI6AL4V	1374.15.312	Connecteur SMALL-R 2 mm + vis
	1374.15.314	Connecteur SMALL-R 4 mm + vis
	1374.15.322	Connecteur SMALL/STD 2 mm + vis
	1374.15.324	Connecteur SMALL/STD 4 mm + vis

	Méta-Back Taille	Standard (mm)	Connecteurs +2 (mm)	Connecteurs +4 (mm)
36 mm	Small-R	5,1	7,1	9,1
	Small-STD	5,4	7,4	9,4
HP 40 mm	Small-R	5,5	7,6	9,6
	Small-STD	5,9	7,9	9,9
HP 44 mm	Small-R	5	7	
	Small-STD	5,4	7,4	

Latéralisation du centre de rotation par rapport à la surface glénoïdienne obtenue à l'aide de différents connecteurs.



▼ GLÈNES CIMENTÉES

UHMWPE	1378.50.005	Small-R
	1378.50.010	Standard
	1378.50.020	Small



▼ GLÈNES CIMENTÉES 3 PLOTS

UHMWPE X-LIMA	1379.51.005	X-Small
	1379.51.010	Standard
	1379.51.020	Small
	1379.51.030	Large

■ Sur demande



▼ GLÈNES METAL-BACK

Ti6Al4V + PoroTi + HA	1375.20.005	Small-R	
	1375.20.020	Small	
	1375.20.010	Standard	
	1375.20.030	Large	■



▼ INSERT POUR GLÈNE MÉTAL-BACK

UHMWPE	1377.50.005	Small-R	
	1377.50.020	Small	
	1377.50.010	Standard	
	1377.50.030	Large	■

■ Sur demande

SMR PREMIÈRE INTENTION – TECHNIQUE OPÉRATOIRE

Références produits



▼ VIS À OS

Ti6Al4V	DIAM. 6,5 MM
8420.15.010	L L 20 mm
8420.15.020	L 25 mm
8420.15.030	L 30 mm
8420.15.040	L 35 mm
8420.15.050	L 40 mm

▼ VIS CORTICALES (tête plate)

Ti6Al4V	DIAM. 5 MM	
8432.15.020	L20 mm	
8432.15.022	L22 mm	
8432.15.024	L24 mm	
8432.15.026	L26 mm	
8432.15.028	L28 mm	
8432.15.030	L30 mm	
8432.15.032	L32 mm	
8432.15.034	L34 mm	
8432.15.036	L36 mm	
8432.15.038	L38 mm	
8432.15.040	L40 mm	
8432.15.042	L42 mm	■
8432.15.044	L44 mm	■
8432.15.046	L46 mm	■
8432.15.048	L48 mm	■
8432.15.050	L50 mm	■
8432.15.052	L52 mm	■

■ Sur demande



▼ PLAQUES GLÉNOÏDIENNES *

Ti CP	1374.15.505	Small-R – Double
	1374.15.510	Small STD – Double

** Les plaques glénoïdiennes s'adaptent uniquement aux implants HP INVERSÉS*

▼ VIS CORTICALES*

Ti6Al4V	DIAM. 4,5 MM	
	8430.15.010	L 32 mm
	8430.15.020	L 36 mm
	8430.15.030	L 40 mm
	8430.15.040	L 44 mm
	8430.15.050	L 48 mm
	8430.15.060	L 52 mm

** Les vis corticales conviennent uniquement aux PLAQUES GLÉNOÏDIENNES*

Le contenu de ce document est susceptible d'être protégé par tous les droits de propriété intellectuelle détenus par et/ou accordés à LimaCorporate S.p.A. En particulier, les noms commerciaux, les logos, les icônes, les symboles et les marques de service qui apparaissent dans ce document sont des marques déposées, non déposées, ou sujettes à une demande de marque commerciale de LimaCorporate S.p.A. Les noms commerciaux et les logos non détenus par LimaCorporate S.p.A qui apparaissent dans ce document sont susceptibles de constituer des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

Limacorporate S.p.A.

Via Nazionale, 52
33038 Villanova di San Daniele del Friuli
Udine - Italy
T +39 0432 945511
F +39 0432 945512
info@limacorporate.com
limacorporate.com

Lima Implantes Slu

Francisco Sancha, 4 3ª planta
28034 Madrid - Spain
T +34 91 088 53 83
F +34 91 088 51 78
limacorporate.com

Lima France sas

1, Allée des Alisiers
Immeuble "Le Gallilée"
69500 Bron
France
T +33 4 87 25 84 30
F +33 4 42 04 17 25
info@limafrance.com

Lima O.I. doo - Ortopedia I Implantati

Ante Kovačića, 3
10000 Zagreb - Croatia
T +385 (0) 1 2361 740
F +385 (0) 1 2361 745
lima-oi@lima-oi.hr

Lima Switzerland sa

Birkenstrasse, 49
6343 Rotkreuz - Zug
Switzerland
T +41 (0) 41 747 06 60
F +41 (0) 41 747 06 69
info@lima-switzerland.ch

Lima Japan K.K.

Tokyo Front Terrace 13F
2-3-14 Higashi-shinagawa, Shinagawa,
Tokyo 140-0002
Japan

Lima CZ sro

Do Zahrádek I., 157/5
155 21 Praha 5 - Třebonice
Czech Republic
T +420 222 720 011
F +420 222 723 568
info@limacz.cz

Lima Deutschland GmbH

Gasstraße 18 | Haus 4
22761 Hamburg - Germany
T +49 40 2383 462 - 0
F +49 40 2383 462 - 99
info@lima-deutschland.com

Lima Austria GmbH

Seestadtstrasse 27 / Top 6-7
1220 Wien - Austria
T +43 (1) 2712469
F +43 (1) 2712469101
office@lima-austria.at

Lima SK s.r.o.

Cesta na Stadión 7
97404 Banská Bystrica - Slovakia
T +421 484 161 126
F +421 484 161 138
info@lima-sk.sk

Lima Netherlands B.V.

Havenstraat 30
3115 HD Schiedam
The Netherlands
T +31 (0) 10 246 26 60
F +31 (0) 10 246 26 61
info@limanederland.nl
limanederland.nl

Lima Implantes Portugal S.U. Lda

Rua Pêro Vaz de Caminha 8 E
2660-441 Stº António Cavaleiros
Portugal
T +35 121 727 233 7
F +35 121 296 119 2
lima@limaportugal.com

Lima Orthopaedics Australia Pty Ltd

Unit 1, 40 Ricketts Road
Mt Waverley 3149
Victoria - Australia
T +61 (03) 9550 0200
F +61 (03) 9543 4003
limaortho.com.au

Lima Orthopaedics New Zealand Pty Ltd

20 Crummer Rd Grey Lynn 1021
Auckland 1021
New Zealand
T +64 93606010
F +64 93606080

Lima Orthopaedics UK Ltd

Unit 1, Campus 5
Third Avenue
Letchworth Garden City
Hertfordshire - SG6 2JF
United Kingdom
T +44 (0) 844 332 0661
F +44 (0) 844 332 0662

Lima USA Inc.

2001 NE Green Oaks Blvd., Suite 100
Arlington, TX 76006
T +1 817-385-0777
F +1 817-385-0377

Lima Sweden AB

Box 180
SE-184 22 Akersberga
Sweden
T +46 8 544 103 80
F +46 8 540 862 68
www.linksweden.se

Lima Italy

Centro Direzionale Milanofiori
Strada 1 - Palazzo F9
20057 Assago - Milano - Italy
T +39 02 57791301

Lima Korea Co. Ltd

81, Banpo-daero
Seocho-gu
Seoul, 06657
Republic of Korea
T +82 2 538 4212
F +82 2 528 0706

Lima do Brasil LTDA

Alameda Campinas 728
2º andar salas 201, 202, 203 e 204
Jardim Paulista - São Paulo, SP
CEP:01400-001
Brasil
T +55 11 3285 4497
contacto@limadobrasil.com.br

Lima Belgium srl

Chaussée de Wavre 504, boîte 5A
1390 Grez-Doiceau - Belgium
T +32 (0) 10 888 804
info@limabelgium.be

Lima Denmark ApS

Lyngebækgårds Allé 2
2990 Nivå - Denmark
T +45 45860028
F +45 4586 0068
mail@Lima-Denmark.dk

Lima Polska Sp. z o.o.

ul. Ul. Łopuszańska 95
02-457 Warsaw
Poland
T 0048 22 6312786
F 0048 22 6312604
biuro@limapolska.pl

励玛（北京）医疗器械有限公司

Lima (Beijing) Medical Devices Co., Ltd.

中国北京市朝阳区利泽中二路1号中辰大厦6层 616室
Room 616, 6/F Zhongchen Building, No.1 Lize Zhong 2 Road
Chaoyang District,
Beijing - PR China
limachinaoffice@limacorporate.com

Lima Orthopaedics Canada Inc.

3715 Laird Road Suite Unit 9
Mississauga, ON, Canada
T +1 289 230 0645
orderscanada@limacorporate.com

Produit soumis à prescription médicale : vente uniquement sur ordonnance d'un médecin.

Cette publication n'est pas destinée à la distribution aux États-Unis.

Ce support est destiné aux professionnels de santé
Lire attentivement les introduction et notices

B.1304.2F.059.1

052400



LIMACORPORATE.COM

