

## **HBS 2**

Le perfectionnement minutieux  
de la technologie éprouvée !



red**dot** design award  
winner 2011



Pour la chirurgie de la main, nous ne proposons pas seulement des solutions pour les interventions standard, nous proposons également des produits pour les situations inhabituelles et difficiles. Avec nos systèmes intelligents, nous sommes donc des partenaires au vrai sens du terme, des partenaires hautement spécialisés dans tous les domaines de la chirurgie de la main.

## Sommaire

HBS 2 – Caractéristiques	6-9
Indications et techniques opératoires	10-35
■ Fracture du scaphoïde dans le tiers moyen	
Technique opératoire palmaire mini-invasive	12-17
■ Pseudarthrose du scaphoïde	
Technique opératoire palmaire ouverte	18-25
■ Fracture du scaphoïde /	
Pseudarthrose du scaphoïde au moyen	
du dispositif de fermeture	
Technique opératoire palmaire ouverte	26-29
■ Arthrodèse de la DIP	
Technique chirurgicale dorsale ouverte	30-35
Gamme de produits	
■ Implants HBS 2	36-37
■ Instruments HBS 2	38-41
■ Rangement HBS 2	42-43



## **HBS 2**

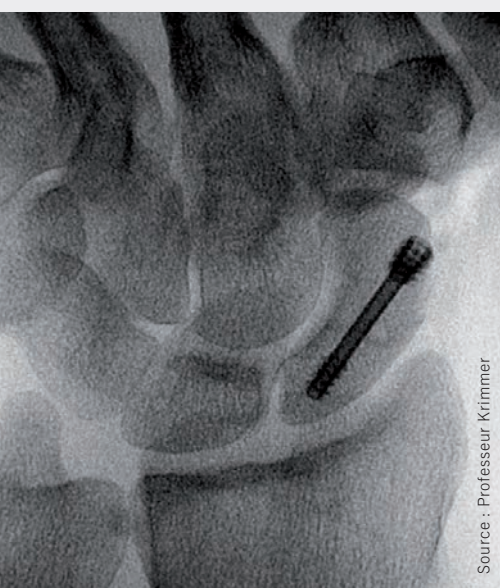
### Le perfectionnement minutieux de la technologie éprouvée !

Après avoir implanté avec succès plus de 100 000 fois les vis HBS à l'échelon mondial, le temps était venu d'intégrer les connaissances acquises à la nouvelle génération de vis Headless Bone Screw.

L'un des défis à relever dans la conception des implants HBS 2 était d'une part de ne pas modifier leur géométrie éprouvée et, d'autre part, de pouvoir mieux répondre à la situation de chacun dans le traitement de fractures.

Simplifier la manipulation des vis HBS 2 pour toutes les personnes impliquées (le chirurgien, les auxiliaires opératoires et le personnel de stérilisation centrale), tel était l'autre objectif. En rationalisant les étapes opératoires et par la manipulation accrue du système HBS 2, force est de constater des avantages directs pour les patients, les aspects économiques n'étant pas pris en compte.

## Caractéristique, fonction et bénéfice



Source : Professeur Krimmer



**HBS 2 midi**

Short thread



Long thread



**HBS 2 mini**

Short thread



Long thread

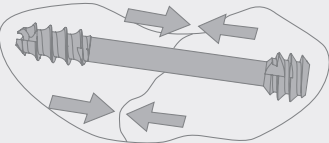
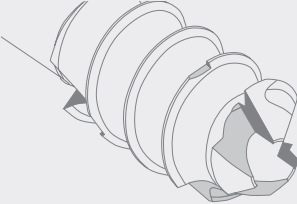
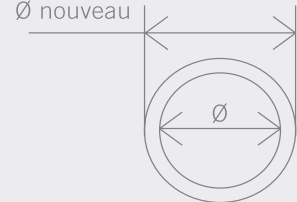
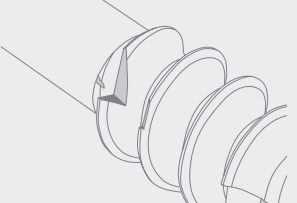
La géométrie de base éprouvée des vis HBS n'a pas été modifiée. Les vis HBS 2 se déclinent en dimensions midi et mini à la fois non stérile et stérile, plusieurs longueurs de filetage étant désormais disponibles :

	Longueur totale	Longueur de filetage proximale	Longueur de filetage distale
<b>HBS 2 midi short thread</b>	10-30 mm (pas de 1 mm)	3,5 mm	4-6 mm
<b>HBS 2 midi long thread</b>	20-40 mm (pas de 2 mm)	5,0 mm	8-13 mm
<b>HBS 2 mini short thread</b>	10-30 mm (pas de 1 mm)	3,5 mm	4-6 mm
<b>HBS 2 mini long thread</b>	20-40 mm (pas de 2 mm)	5,0 mm	8-13 mm

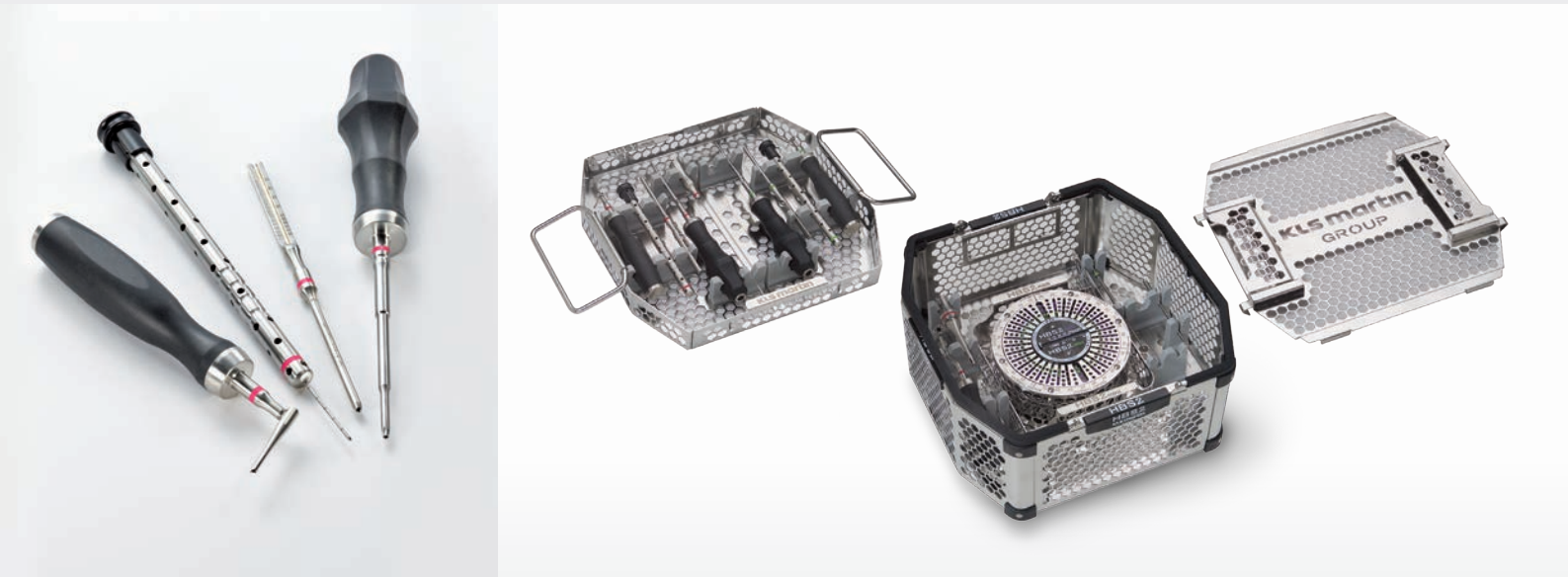
En outre, toutes les vis sont autoperceuses et autotaraudeuses. Par ailleurs, le diamètre de la broche de guidage a été agrandi. Pour simplifier l'enlèvement de métal, le filet distal est rétrocoupant.



## Implants **HBS** 2

	Caractéristique et fonction	Bénéfice
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vis HBS 2 classées par couleur pour chaque situation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Traitement fiable et efficace de fractures variées, même en cas de très petits fragments.</li> <li>■ Influence ciblée de la compression interfragmentaire.</li> <li>■ Consolidation fiable de la fracture tout en soutenant l'os le mieux possible.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Autoperceuses et autotaraudeuses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Technique opératoire plus rapide et simple.</li> <li>■ Il est inutile d'investir dans une mèche jetable.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diamètre broche de guidage accru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rigidité accrue de quasi 20 % pour un meilleur guidage de la broche Kirschner.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Filet rétrocoupant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour enlever plus facilement la vis.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ T7 / T8 avec fonction d'automaintien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vis facile à saisir, serrer et démonter.</li> </ul>

## Caractéristique, fonction et bénéfice

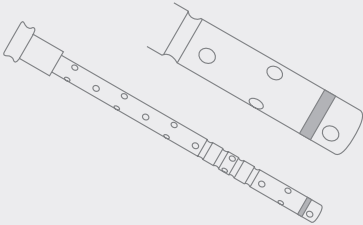
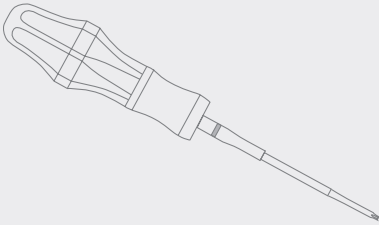
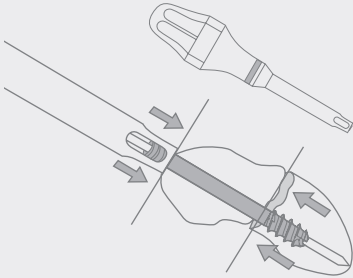
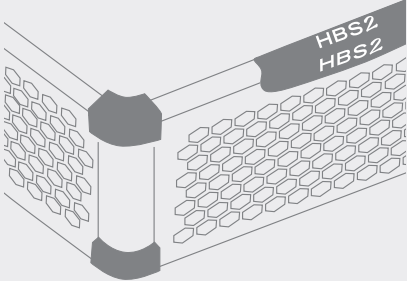
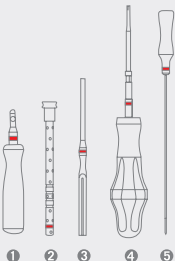
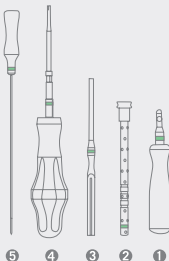


Afin d'assurer une manipulation simple et efficace, les instruments, entièrement redessinés, sont classés par couleur. Généralement, le traitement ne requiert que trois instruments. D'autres instruments, tels que le dispositif de fermeture, sont disponibles en option pour les cas exceptionnels.

Lors de la conception du rangement, deux aspects essentiels ont été retenus : premièrement, la manipulation simple, c'est pourquoi les instruments sont agencés en fonction du déroulement de l'intervention chirurgicale ; deuxièmement, les exigences en matière de traitement.



## Instruments et rangement **HBS 2**

	Caractéristique et fonction	Bénéfice
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Instruments classés par couleur <ul style="list-style-type: none"> <li>- Midi (magenta)</li> <li>- Mini (vert)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour identifier facilement les instruments respectifs.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Instruments en une partie avec des poignées en silicone ergonomiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bonne rétroaction tactile.</li> <li>■ Aucun raccord qui pourrait prêter à confusion.</li> <li>■ Aucune pièce ne risque d'être perdue.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dispositif de fermeture</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour pouvoir d'abord refermer une fracture restée large ou une fente suite à une implantation d'une puce sur la plaque osseuse.</li> <li>■ Traitement de la fracture selon le principe de l'ostéosynthèse par vis de traction.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rangement en inox, conception en alvéoles d'abeilles, associé à un plastique ultra performant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Excellente stabilité pour un poids faible.</li> <li>■ De larges orifices assurent un bon nettoyage.</li> <li>■ L'eau s'écoule intégralement.</li> <li>■ Bonne ergonomie.</li> </ul>
<div> <b>HBS 2 midi</b>  </div> <div> <b>HBS 2 mini</b>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Les instruments sont rangés en fonction du déroulement de l'opération.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour une instrumentalisation simple et efficace.</li> </ul>

Progressivement  
vers un traitement parfait

## Indications

Les vis HBS 2 sont utilisées dans le traitement des fractures intra-articulaires et extra-articulaires et les pseudoarthroses de petits os et fragments osseux, ainsi que dans les arthrodèses de petites articulations.



Fracture du scaphoïde et  
pseudoarthrose du scaphoïde



Fracture du pôle proximal  
du scaphoïde



Fracture du processus  
styloïde du radius



Fracture proximale  
de la tête radiale



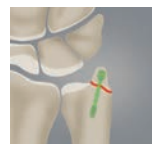
Fractures du métacarpe



Fracture du métatarse



Fracture du processus  
styloïde de l'ulna



Fracture du processus  
styloïde de l'ulna



## Techniques opératoires

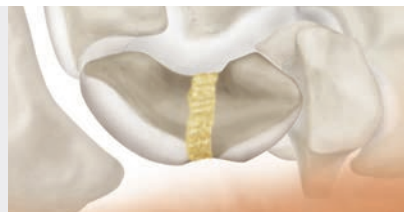
### **Fracture du scaphoïde dans le tiers moyen**

Technique opératoire palmaire mini-invasive    Pages 12-17  
Professeur Krimmer



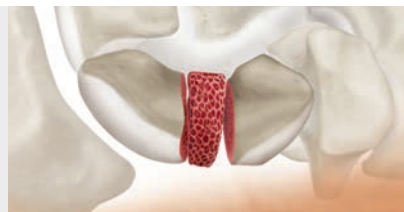
### **Pseudarthrose du scaphoïde**

Technique opératoire palmaire ouverte    Pages 18-25  
Professeur Krimmer



### **Fracture du scaphoïde / Pseudarthrose du scaphoïde au moyen du dispositif de fermeture**

Technique opératoire palmaire ouverte    Pages 26-29  
Professeur Krimmer



### **Arthrodèse de la DIP**

Technique chirurgicale dorsale ouverte    Pages 30-35  
Prof. Krimmer





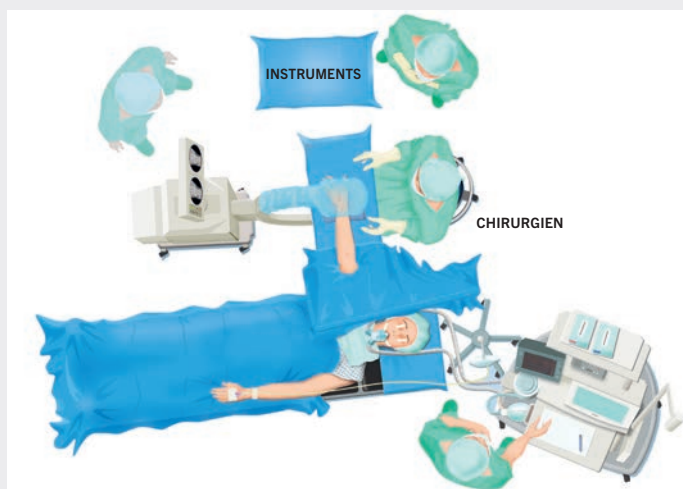
Source : Professeur Krimmer

### Préparatifs

Outre les clichés standard en AV/AR et de profil, il est recommandé d'effectuer d'autres radios poing fermé et abduction ulnaire (incidence de Stecher). Une prise de vue supplémentaire en hyperpronation peut éventuellement être nécessaire.

Il est recommandé d'effectuer une tomodensitométrie à haute résolution pour un diagnostic plus précis.

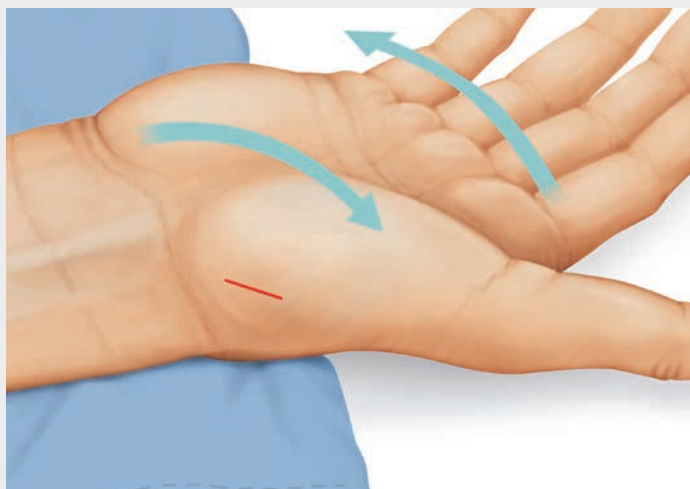
Veiller à ce que les clichés soient dans l'axe longitudinal du scaphoïde.



### Position du patient – Abord palmaire mini-invasif

Coucher le patient sur le dos sur la table d'opération. Placer la main à opérer avant-bras en surextension et bras exsangue sur la rallonge.

Placer l'amplificateur de brillance en face du chirurgien de manière qu'il puisse placer en tant que droitier la broche de guidage de la direction distale vers proximale, autrement dit, il est assis à la tête de la table quand il opère le poignet droit et au pied de la table quand il opère le gauche. Cette position facilite la pose correcte de la broche de guidage car il est possible d'effectuer à tout moment des contrôles radiologiques.



### 1. Abord palmaire mini-invasif

Pratiquer une courte incision oblique à hauteur de l'articulation scapho-trapézotrapézienne.



### 2. Positionnement du guidage de la broche Kirschner

Placer le guidage de la broche Kirschner sur l'os.

*Note :*

*Un positionnement radial de l'unité sur le scaphoïde distal facilite la mise en place conforme de la broche de guidage.*



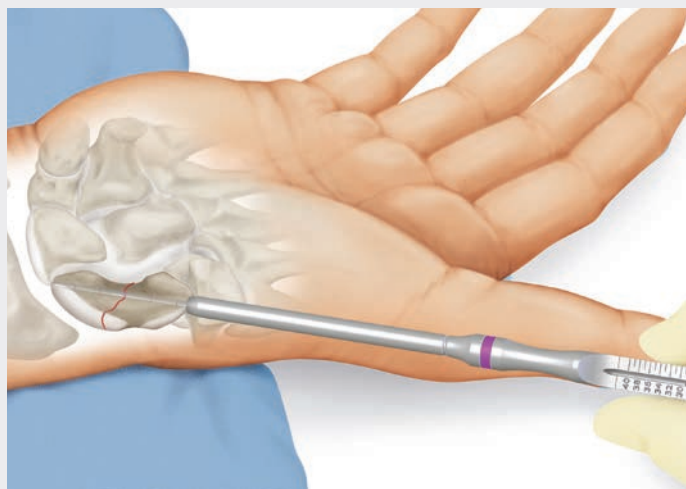
HBS 2 midi  
Guidage de la broche Kirschner



### 3. Pose de la broche de guidage

Introduire lentement la broche de guidage par le contrôle sous amplificateur de brillance et la mettre en place de manière optimale dans l'axe longitudinal, centrée dans les deux niveaux, dans l'os.

La pointe devrait pénétrer dans la couche corticale opposée sans toutefois la traverser.



### 4. Détermination de la longueur

Après avoir bien mis en place la broche de guidage, retirer le guidage de la broche Kirschner et afin de déterminer la longueur de la vis, introduire la jauge de profondeur via l'extrémité en saillie de la broche de guidage et la poser directement sur l'os.

Il est alors possible de relever sur la graduation la longueur de la partie de la broche de guidage rentrée.

Afin de déterminer la longueur de la vis, il convient de soustraire de la valeur affichée 2 à 4 mm en fonction de la fracture.

Généralement, la longueur de la vis est comprise entre 22 et 26 mm.



HBS 2 midi  
Distributeur de broches  
Kirschner, Ø 1,1 mm



HBS 2 midi  
Broche de guidage,  
Ø 1,1 mm, 125 mm

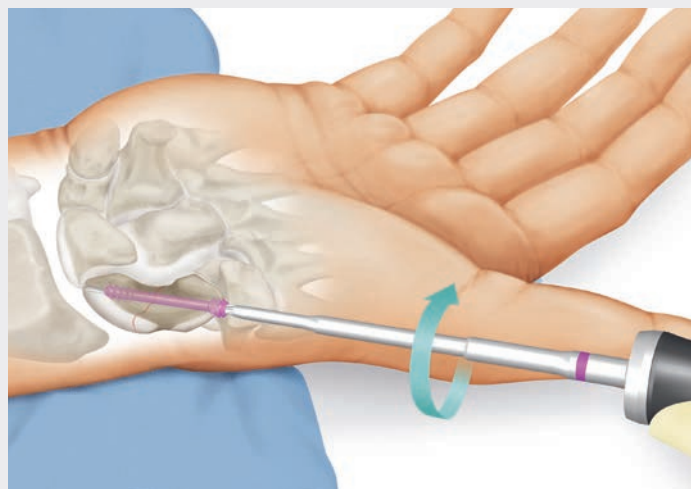
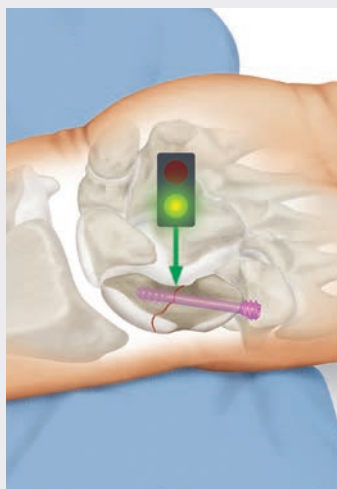


HBS 2 midi  
Guidage de la  
broche Kirschner



HBS 2 midi  
Jauge de profondeur





## 5. Sélection de la vis

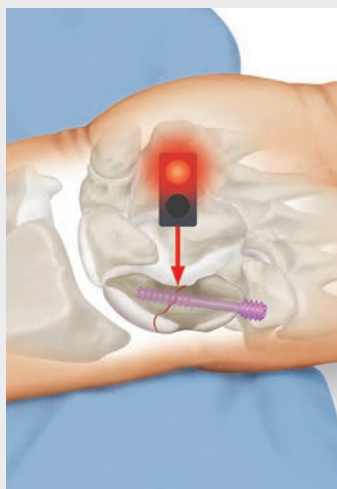
La position de la fracture détermine la sélection de la vis.

Le filet distal de la vis HBS 2 doit avoir traversé l'ensemble de la fracture avant que le filet proximal court ne morde dans l'os. Ce n'est qu'ainsi qu'il est possible d'obtenir une compression interfragmentaire.

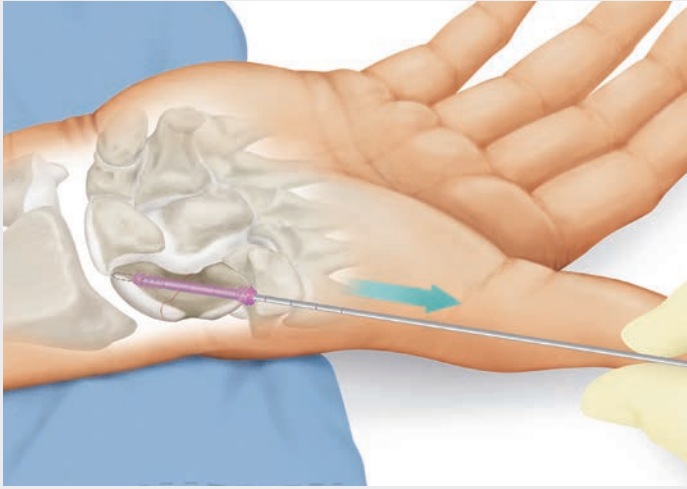
Le voyant lumineux vert illustre le fonctionnement d'une vis HBS 2 choisie correctement. En revanche, le voyant lumineux rouge montre ce que se passe si la vis sélectionnée a un filet trop long.

## 6. Poser la vis

Sortir avec le tournevis une vis de longueur idoine du module de rangement et l'implanter via la broche de guidage.



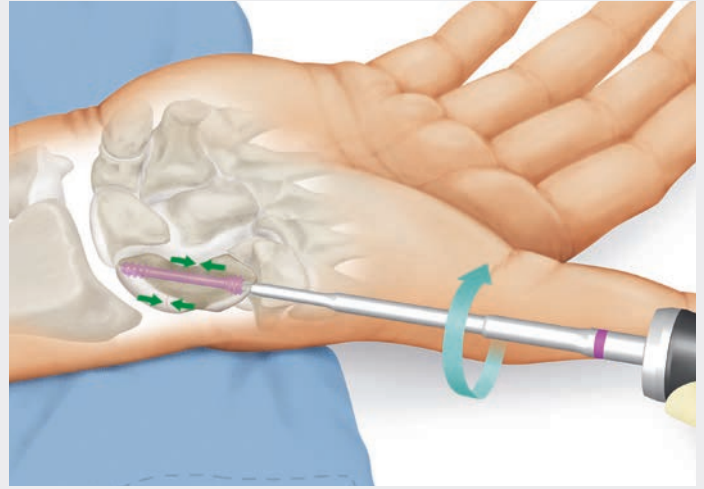
HBS 2 midi  
Tournevis T8



#### 7. Enlever la broche de guidage

Dès que le filet distal a traversé la fracture (contrôle radiographique), il est conseillé de retirer la broche de guidage pour ne pas coincer la vis contre la broche.

La prise du filet proximal permet d'exercer une compression sur la fracture, la compression étant définie par deux paramètres : la longueur du filet proximal et les différents pas de vis.



#### 8. Position finale de la vis

Il suffit désormais de tourner la vis encore une à deux fois afin que le filet proximal s'immobilise légèrement en dessous de la surface de l'os.



HBS 2 midi  
Torquevis T8



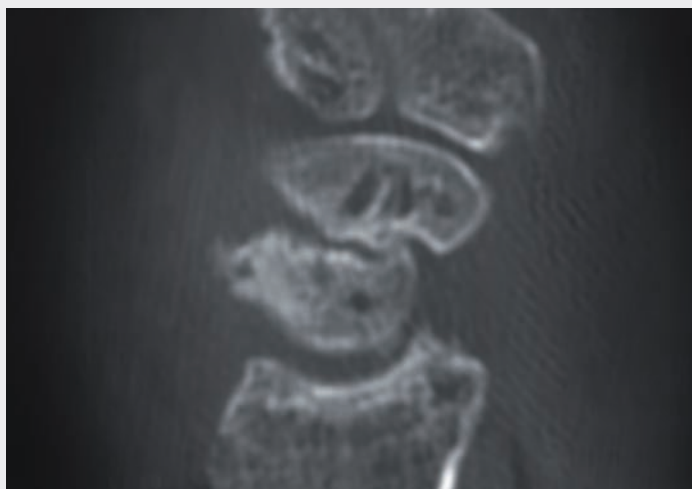
Source : Professeur Krimmer

### **Traitement post-opératoire**

En fonction des douleurs post-opératoires, poser un bandage élastique capitonné pendant 2 semaines ou, en cas de douleurs plus importantes, utiliser une attelle palmaire pendant 1 à 2 semaines.

Effectuer le premier contrôle radiologique en AV/AR et de profil, ainsi qu'en incidence de Stecher après 6 semaines.

En cas de doute, effectuer en outre une tomodensitométrie à haute résolution dans l'axe longitudinal du scaphoïde.



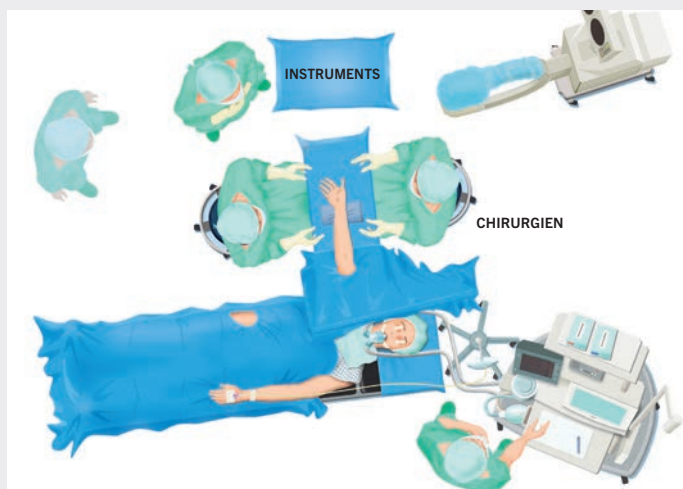
Source : Professeur Krimmer

### Préparatifs

Outre les clichés standard en AV/AR et de profil, il est recommandé d'effectuer d'autres radios poing fermé et abduction ulnaire (incidence de Stecher). Une prise de vue supplémentaire en hyperpronation peut éventuellement être nécessaire.

Il est recommandé d'effectuer une tomodensitométrie à haute résolution pour un diagnostic plus précis.

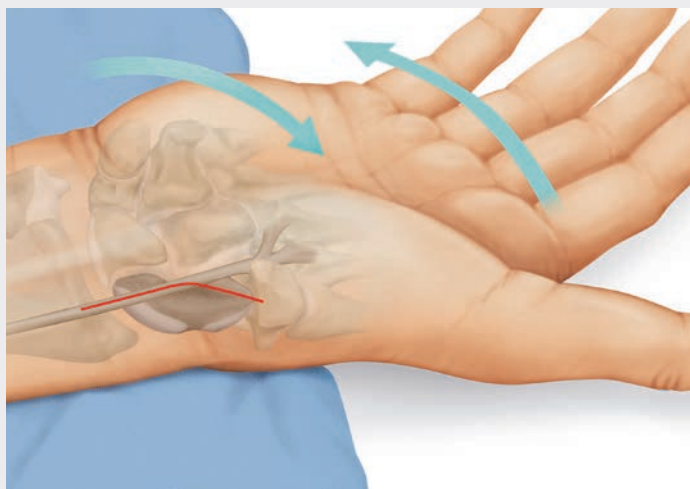
Veiller à ce que les clichés soient dans l'axe longitudinal du scaphoïde.



### Position du patient – abord palmaire ouvert

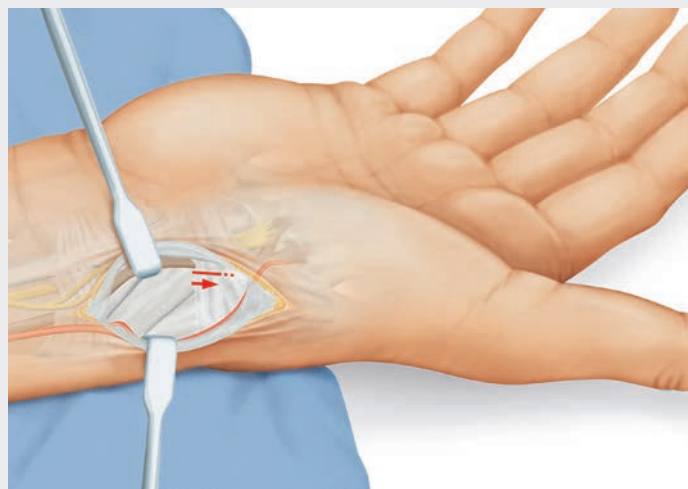
Coucher le patient sur le dos sur la table d'opération. Placer la main à opérer avant-bras en surextension et bras exsangue sur la rallonge.

Au cas où il faille prélever une puce cortico-spongieuse de l'ilium, préparer et recouvrir de surcroît le bassin du patient.



### 1. Abord palmaire ouvert

Pratiquer une incision légèrement galbée le long du FCR en commençant par le tubercule du scaphoïde.

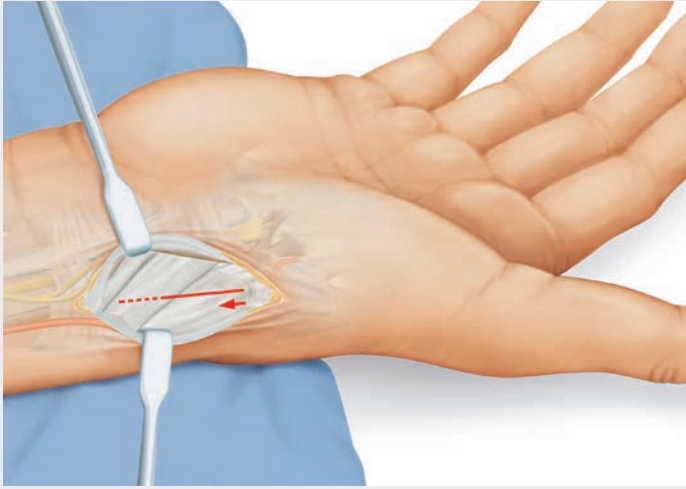


### 2. Abord palmaire ouvert

La gaine synoviale du tendon Flexor carpi radialis est dégagée puis ouverte et le tendon FCR rétracté direction ulnaire.

Poursuivre l'incision direction distale jusqu'au rameau palmaire superficiel de l'artère radiale.

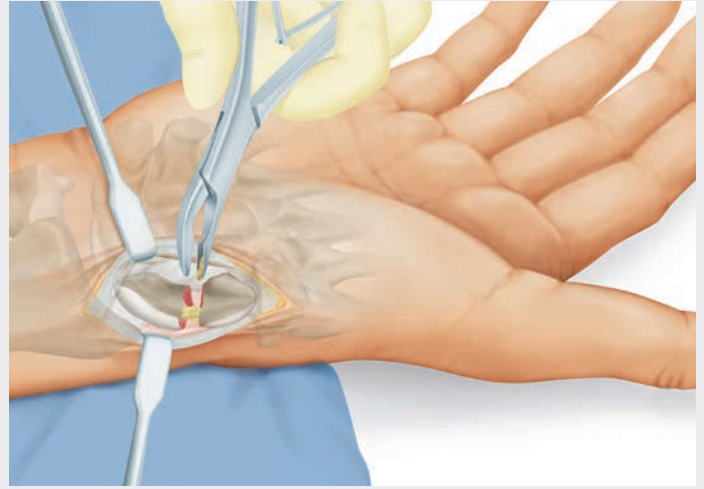
Le cas échéant, il faut ligaturer le rameau de l'artère radiale.



### 3. Abord palmaire ouvert

L'articulation STT est ensuite localisée direction distale et ouverte transversalement.

Veiller à conserver les structures latérales capsulo-ligamentaires car elles assurent dans une large mesure l'irrigation sanguine artérielle du scaphoïde.

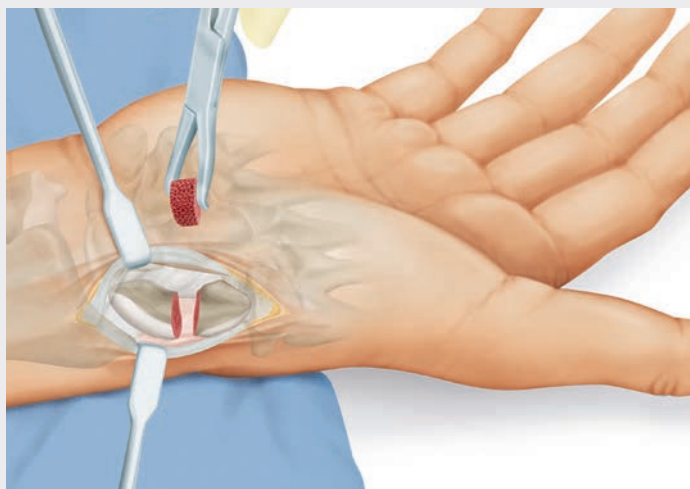


### 4. Élimination de la pseudoarthrose

En règle générale, éliminer généreusement la pseudoarthrose avec une pince-gouge Luer. Si l'os est particulièrement dur, il est possible d'utiliser un burin.

Effectuer la résection jusqu'à distinguer une structure osseuse spongieuse.





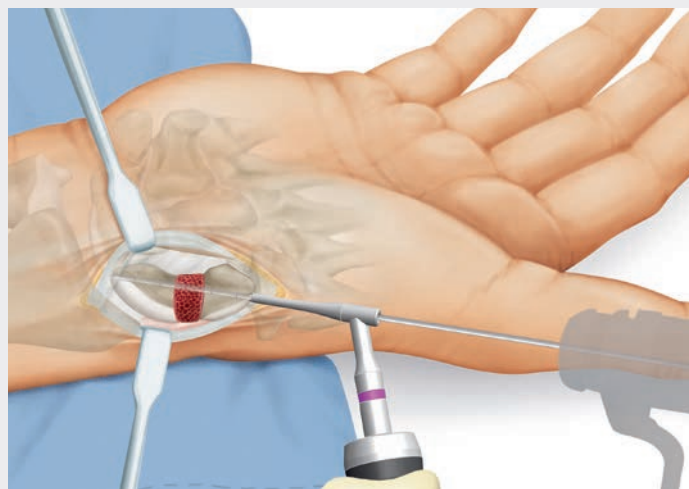
### 5. Implantation d'une puce sur la plaque osseuse

Après avoir éliminé la pseudoarthrose, prélever une puce cortico-spongieuse de l'ilium en utilisant de préférence la fraise de la crête iliaque (réf. 23-190-05-07 ou 23-190-06-07). À ce sujet, l'intervention chirurgicale dure moins longtemps et la morbidité est nettement plus faible que dans le cas des techniques conventionnelles.

Cette technique permet de comprimer le tissu spongieux qui est donc stable afin de pouvoir enlever les deux couches corticales, favorisant la vascularisation pendant la guérison osseuse.

Implanter désormais la puce sur la plaque osseuse. En cas de formation d'une bosse, veiller à ce que la réduction du fragment distal coïncide avec la reconstruction anatomique du scaphoïde.

En cas de défauts très larges, la stabilisation par une broche Kirschner temporaire peut s'avérer utile, la broche devant être mise en place côté ulnaire afin qu'elle n'entre pas en collision avec la broche de guidage.



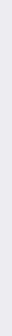
### 6. Pose de la broche de guidage

Introduire lentement et de manière optimale dans l'axe longitudinal, centré dans les deux niveaux, la broche de guidage dans l'os par le contrôle sous amplificateur de brillance.

La pointe devrait pénétrer dans la couche corticale opposée sans toutefois la traverser.



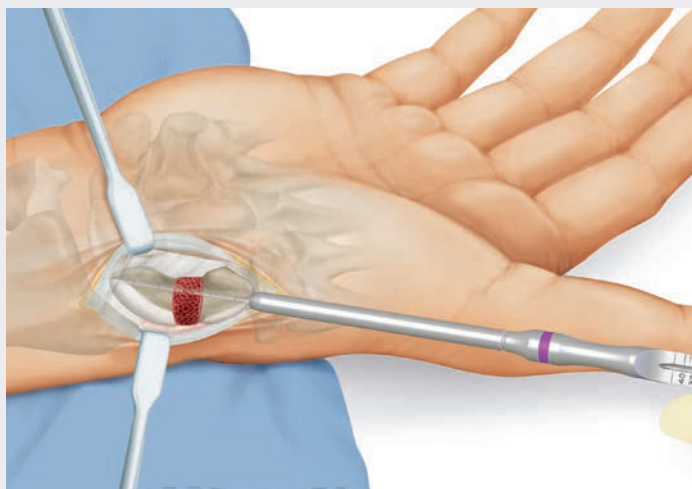
HBS 2 midi  
Distributeur de broches  
Kirschner, Ø 1,1 mm



HBS 2 midi  
Broche de guidage,  
Ø 1,1 mm, 125 mm



HBS 2 midi  
Guidage de la  
broche Kirschner



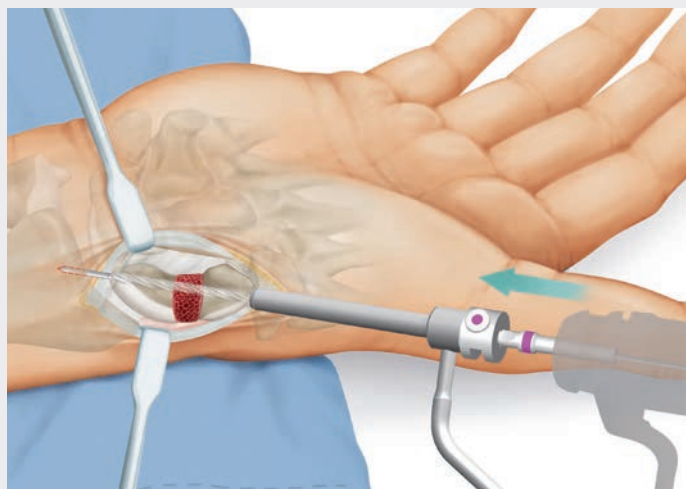
## 7. Détermination de la longueur

Après avoir bien mis en place la broche de guidage, retirer le guidage de la broche Kirschner et afin de déterminer la longueur de la vis, introduire la jauge de profondeur via l'extrémité en saillie de la broche de guidage et la poser directement sur l'os.

Il est alors possible de relever sur la graduation la longueur de la partie de la broche de guidage rentrée.

Afin de déterminer la longueur de la vis, il convient de soustraire de la valeur affichée 2 mm dans la mesure où la puce cortico-spongieuse a été placée sous pression.

Généralement, la longueur de la vis est comprise entre 22 et 26 mm.



## 8. Avant-trou

En cas de traitement de pseudoarthroses du scaphoïde plus anciennes avec fragment proximal sclérosé, il est recommandé de pratiquer prudemment un avant-trou au-dessus de la broche de guidage avec la mèche canulée sans butée par le contrôle sous amplificateur de brillance.

Il est également possible de percer avec la mèche canulée avec butée associée à la douille protectrice (voir illustration ci-dessus). À ce sujet, régler au moyen de la butée en profondeur la longueur mesurée au préalable sur la mèche. Introduire désormais la mèche le long de la broche de guidage par le contrôle sous amplificateur de brillance jusqu'à ce que la butée en profondeur soit placée sur la douille protectrice.

*Note :*

*Afin d'empêcher une chute éventuelle de la broche de guidage après le perçage, il est possible de l'avancer jusque dans le radius distal avant de réaliser l'avant-trou. Éviter ensuite de bouger le poignet afin de ne pas casser la broche.*



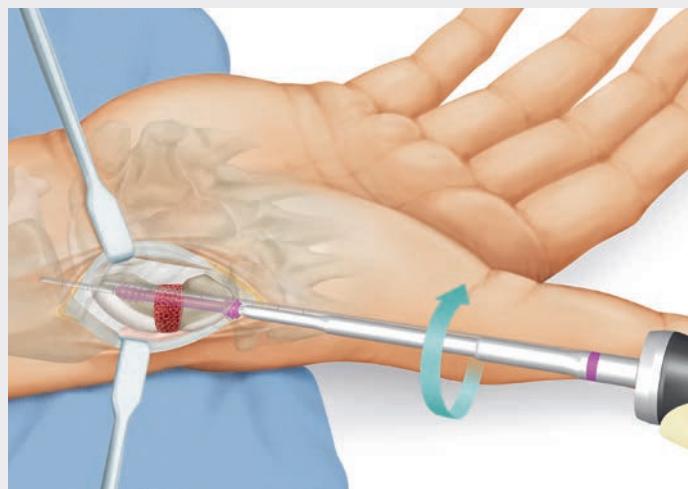
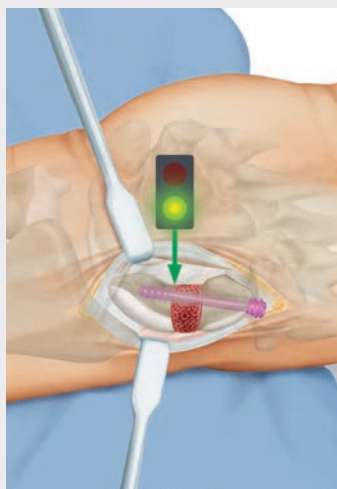
HBS 2 midi  
Jauge de profondeur



HBS 2 midi  
Douille protectrice



HBS 2 midi  
Mèche hélicoïdale avec butée, canulée,  
connexion AO, Ø 2,3 / 1,1 mm



### 9. Sélection de la vis

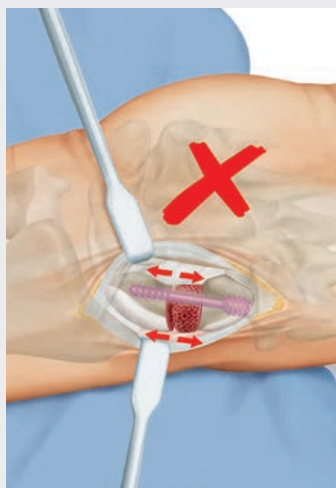
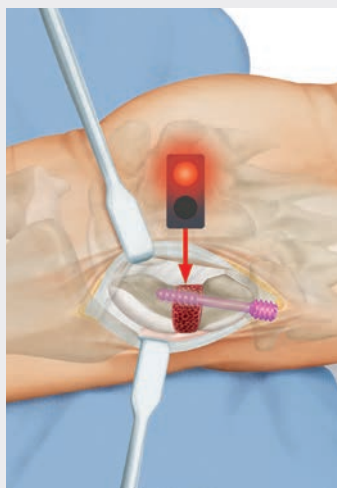
La position de la pseudoarthrose ou bien de la puce détermine la sélection de la vis.

Le filet distal de la vis HBS 2 doit avoir traversé l'ensemble de la pseudoarthrose avant que le filet proximal court ne morde dans l'os. Ce n'est qu'ainsi qu'il est possible d'obtenir une compression interfragmentaire.

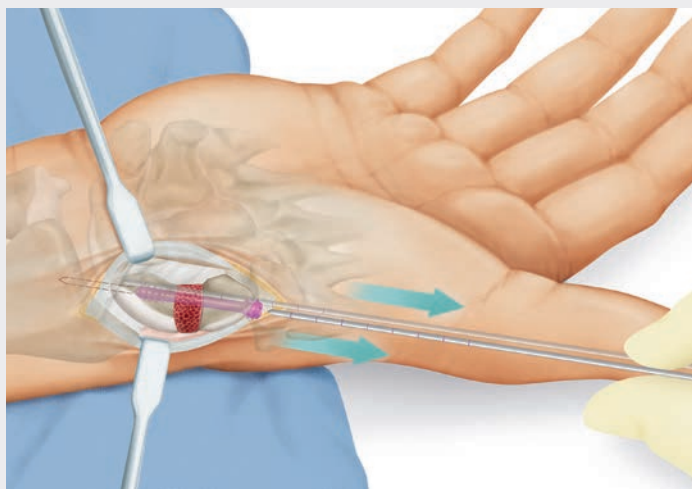
Le voyant lumineux vert illustre le fonctionnement d'une vis HBS 2 choisie correctement. En revanche, le voyant lumineux rouge montre ce que se passe si la vis sélectionnée a un filet trop long.

### 10. Poser la vis

Sortir avec le tournevis une vis de longueur idoine du module de rangement et l'implanter via la broche de guidage.



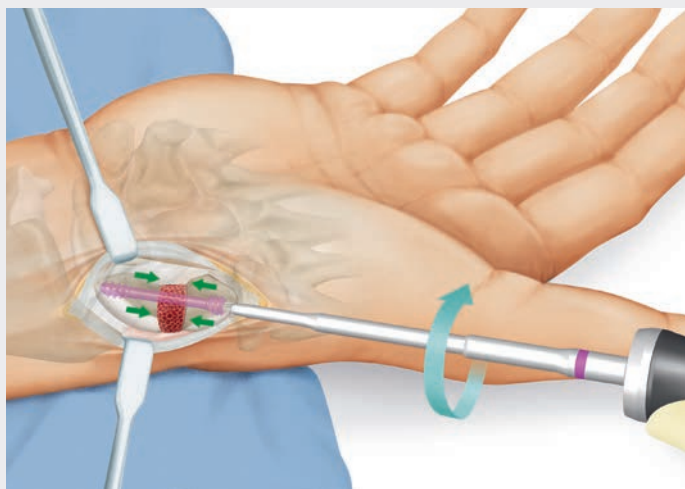
HBS 2 midi  
Tournevis T8



### 11. Enlever la broche de guidage

Dès que le filet distal a traversé la puce (contrôle radiographique), il est conseillé de retirer la broche de guidage pour ne pas coincer la vis contre la broche. Le cas échéant, enlever également la broche anti-rotation.

La prise du filet proximal permet d'exercer une compression sur la fracture, la compression étant clairement définie par deux paramètres : la longueur du filet proximal et les différents pas de vis.

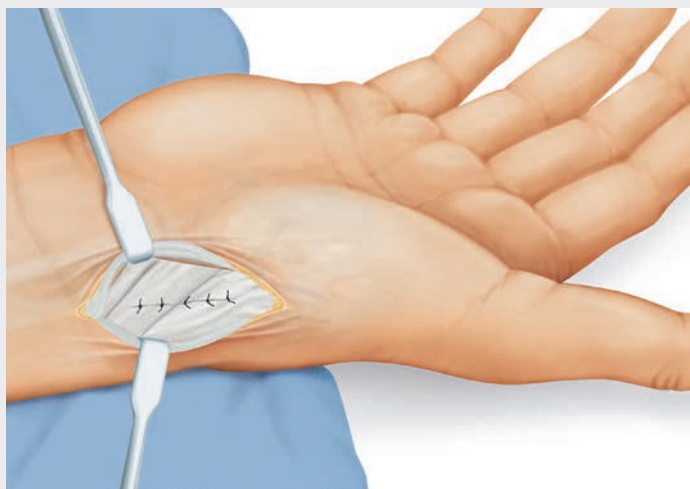


### 12. Position finale de la vis

Il suffit désormais de tourner la vis encore une à deux fois afin que le filet proximal s'immobilise légèrement en dessous de la surface de l'os.



HBS 2 midi  
Torquevis T8



### 13. Refermer la plaie

Veiller à bien refermer la plaie, avec une adaptation exacte de la structure capsulo-ligamentaire et une fermeture spécifique du feuillet antérieur de la gaine synoviale du tendon FCR afin d'éviter toute cicatrice susceptible d'entraver le mouvement.



Source : Professeur Krimmer

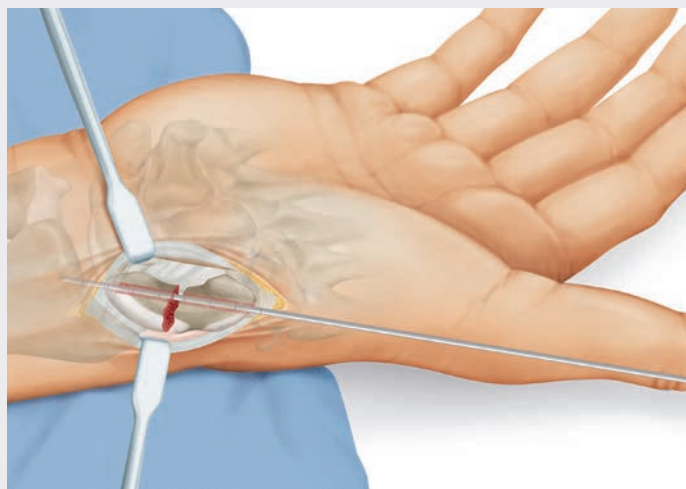
### Traitement post-opératoire

Après l'intervention, plâtrer pendant 6 semaines.

Effectuer le premier contrôle radiologique en AV/AR et de profil, ainsi qu'en incidence de Stecher après 6 semaines.

En cas de doute, effectuer en outre une tomodensitométrie à haute résolution dans l'axe longitudinal du scaphoïde.





### **1. Fermer la fracture ou la zone de la pseudoarthrose**

Si la fracture est particulièrement large ou que la zone de la pseudoarthrose affiche une fente après l'implantation d'une puce sur la plaque osseuse, il est tout d'abord recommandé de la refermer avec le dispositif de fermeture.

Relier la vis HBS 2 au dispositif de fermeture par le filet proximal qui ferme à fleur du dispositif de fermeture.

#### *Note :*

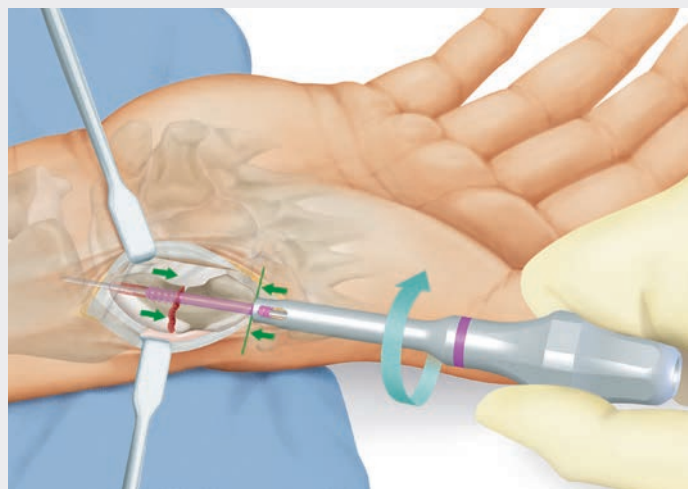
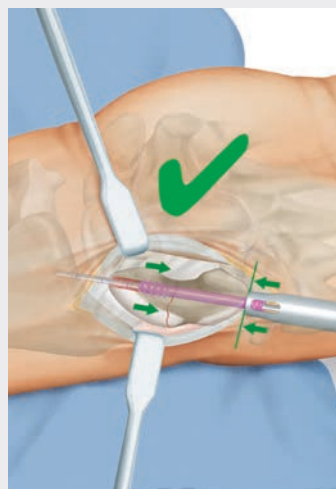
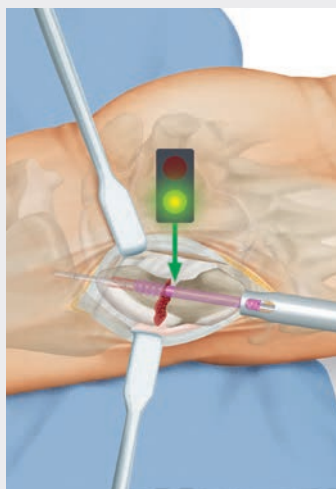
*Les instruments analogiques sont également disponibles pour HBS 2 mini.*

### **2. Pose de la broche de guidage, détermination de la longueur et avant-trou**

Comme décrit en pages 21 et 22, en cas d'utilisation du dispositif de fermeture, la broche de guidage est mise en place et la longueur de la vis déterminée.

Afin de réduire au minimum la résistance au moment du serrage de la vis avec le dispositif de fermeture, il est conseillé de percer un avant-trou (voir page 22).





### 3. Sélection de la vis

La position de la fracture ou bien de la pseudoarthrose détermine la sélection de la vis.

Il faut veiller, notamment en cas d'utilisation du dispositif de fermeture, à ce que le filet distal de la vis HBS 2 ait traversé l'ensemble de la fracture ou la pseudoarthrose avant que le filet proximal court ne morde dans l'os. Ce n'est qu'ainsi qu'il est possible de fermer tout d'abord la fente restante avant d'obtenir une compression interfragmentaire.

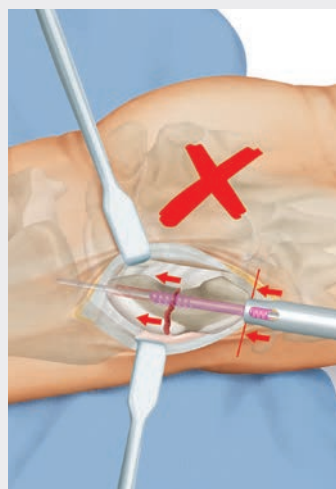
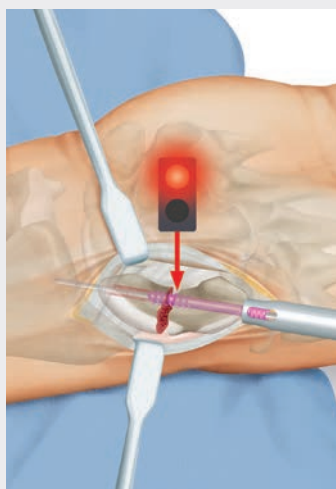
Le voyant lumineux vert illustre le fonctionnement d'une vis HBS 2 choisie correctement associée au dispositif de fermeture. En revanche, le voyant lumineux rouge montre ce que se passe si la vis sélectionnée a un filet trop long.

### 4. Ostéosynthèse par vis de traction avec le dispositif de fermeture

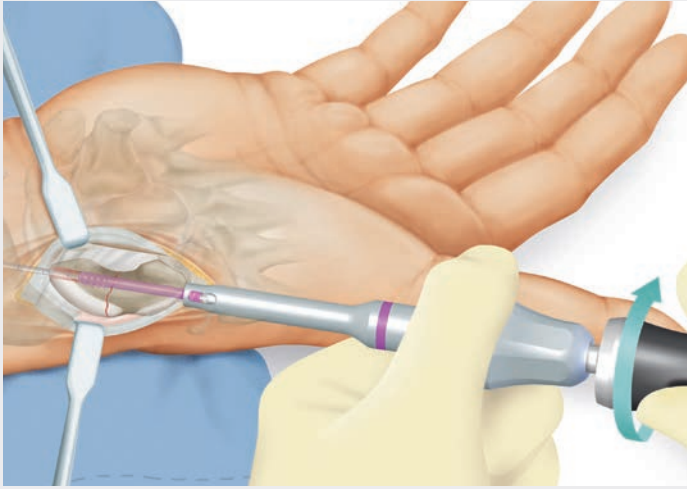
Étant donné que le dispositif de fermeture repose sur le scaphoïde, un contre-appui se forme et la fente restante peut être fermée selon le principe de l'ostéosynthèse par vis de traction sous contrôle visuel.

*Note :*

*Cette technique permet également, à d'autres endroits, d'appliquer parfaitement le principe de la vis de traction avec l'avantage d'une vis à tête noyée.*



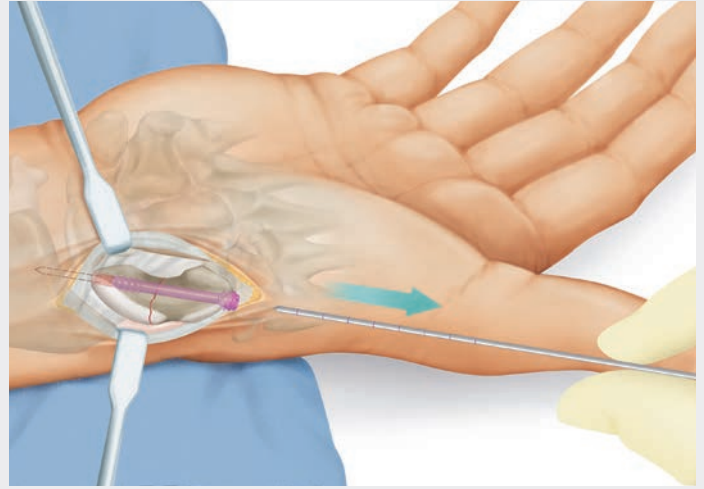
HBS 2 midi  
Dispositif de fermeture



#### 5. Poser la vis

Après avoir fermé la fente avec le dispositif de fermeture, poser la vis HBS 2 en position finale avec le tournevis à travers la canule du dispositif de fermeture.

La prise du filet proximal dans le scaphoïde permet d'appliquer de manière définie une compression interfragmentaire, la compression étant clairement définie par deux paramètres : la longueur du filet proximal et les différents pas de vis.



#### 6. Enlever la broche de guidage

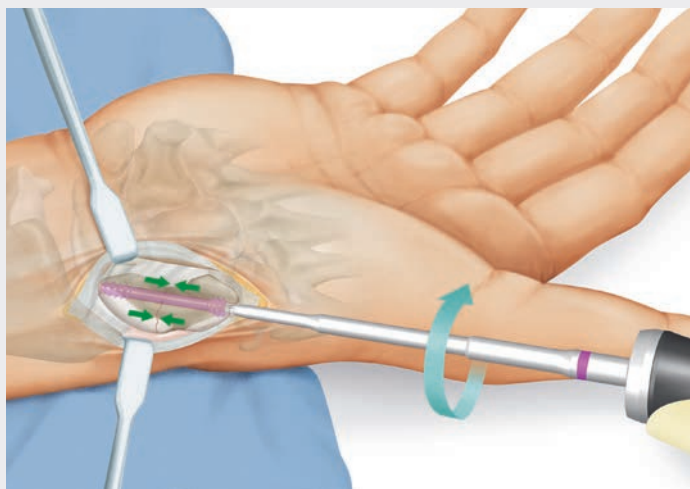
Dès la prise du filet proximal, enlever la broche de guidage et le dispositif de fermeture.



HBS 2 midi  
Dispositif de fermeture



HBS 2 midi  
Tournevis T8

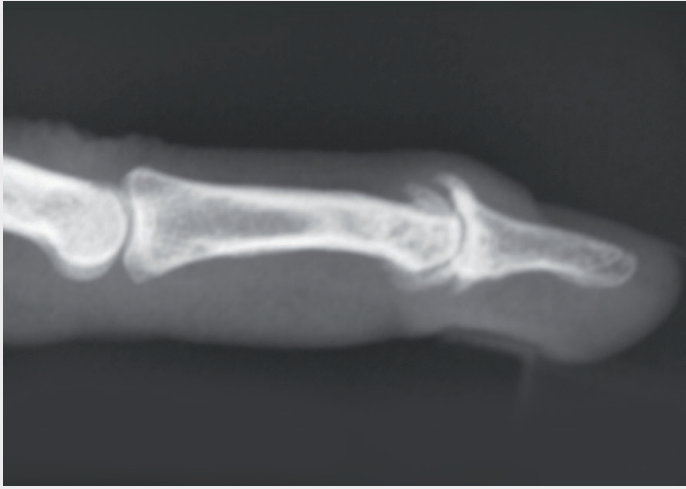


## 7. Position finale de la vis

Il suffit désormais de tourner la vis encore une à deux fois afin que le filet proximal s'immobilise légèrement en dessous de la surface de l'os.



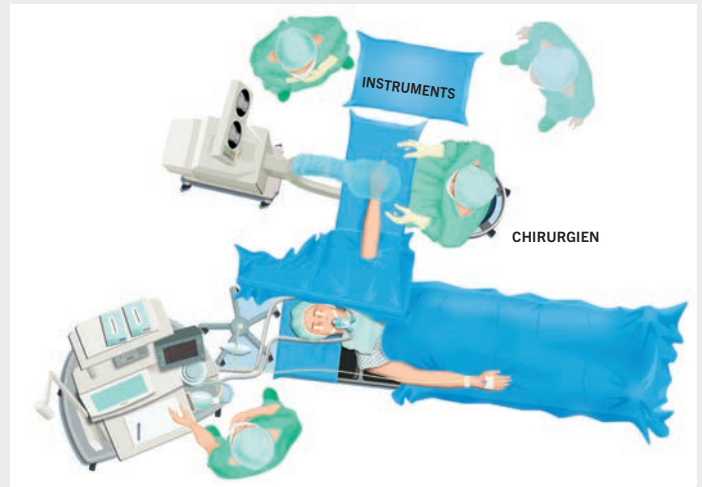
HBS 2 midi  
Tournevis T8



Source : Professeur Krimmer

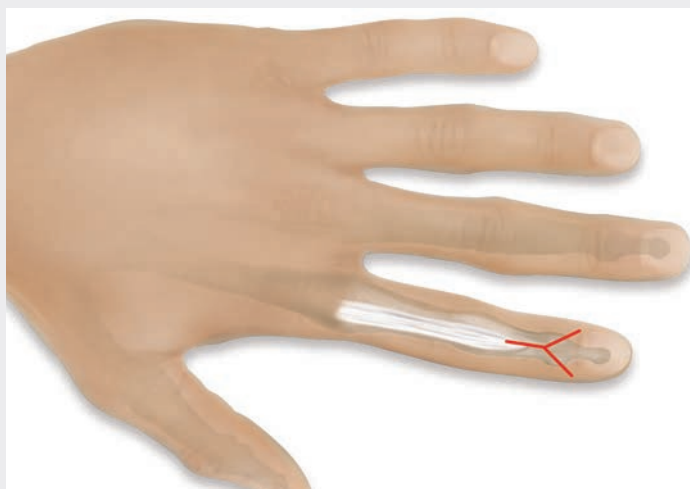
### Planification préopératoire

Des clichés standard sont pris selon une trajectoire de faisceau a/p et latérale.



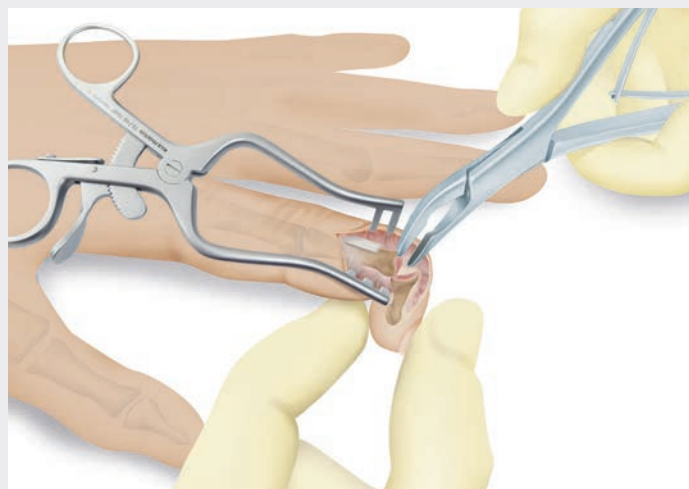
### Installation du patient – accès dorsal ouvert

Le patient est allongé sur le dos sur la table d'opération. La main à opérer est positionnée sur la tablette d'extension en pronation de l'avant-bras et en veillant à opérer un vide sanguin dans le bras.



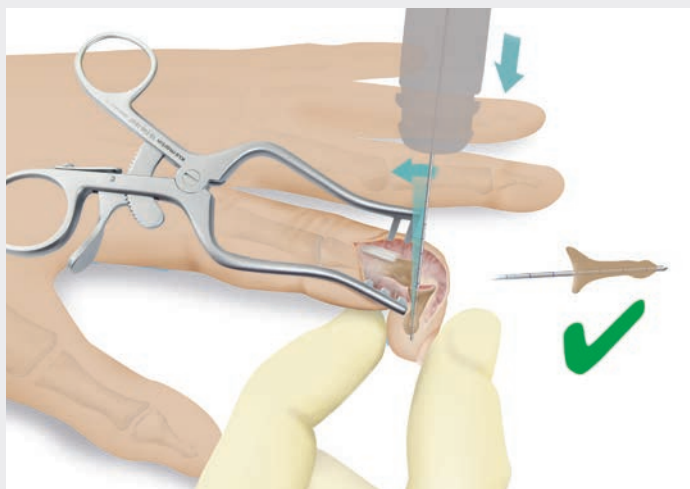
### 1. Abord dorsal

Une incision cutanée dorsale en forme de Y est pratiquée au-dessus de l'articulation de l'extrémité distale du doigt. Le tendon extenseur est ensuite coupé transversalement et les ligaments collatéraux sont détachés en proximal.



### 2. Préparation de l'os

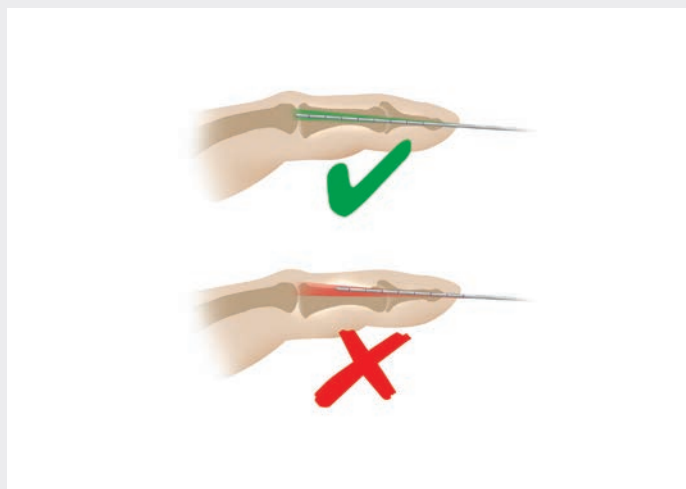
Le cartilage des surfaces articulaires de l'articulation terminale est éliminé avec parcimonie selon la technique du «cup and cone». Ainsi, des surfaces de contact concaves-convexes congruentes peuvent être créées pour un positionnement optimal de l'arthrodèse. Les ostéophytes dorsaux sont éliminés. Les défauts d'axe préexistants doivent être compensés par une résection.



### 3a. Insertion du fil de guidage

Un fil de guidage à double pointe est inséré dans la phalange distale de proximal en distal, le point d'entrée étant plus proche de la base (transition du tiers moyen au tiers palmaire). Cette étape est suivie par la réduction.

L'angulation doit tendre vers le côté palmaire de la phalange afin de maintenir le fil de guidage ultérieur intra-osseux dans la phalange médiane à mesure qu'il progresse. Cela permet d'éviter le risque que le fil de guidage et la vis butent contre la corticale de la phalange médiane.



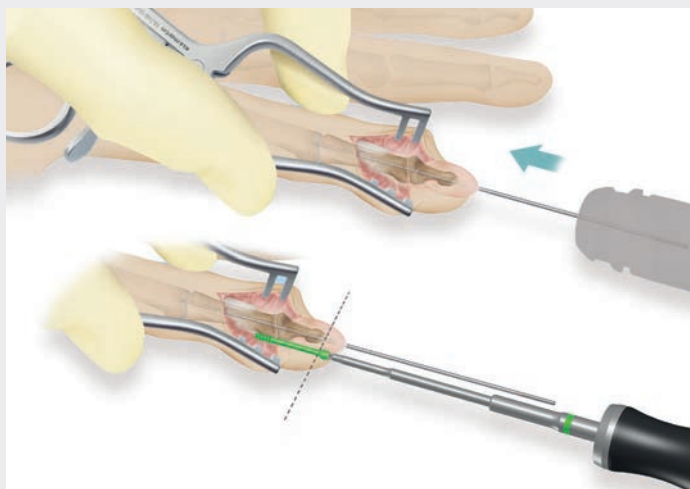
### 3b. Insertion du fil de guidage

La coche verte indique le positionnement central correct du fil de guidage. La croix rouge montre le mauvais positionnement du fil de guidage – le fil s'étend le long de la corticale de la phalange moyenne.



HBS 2 mini fil de guidage  
avec double pointe,  
Ø 0,9 mm, 120 mm

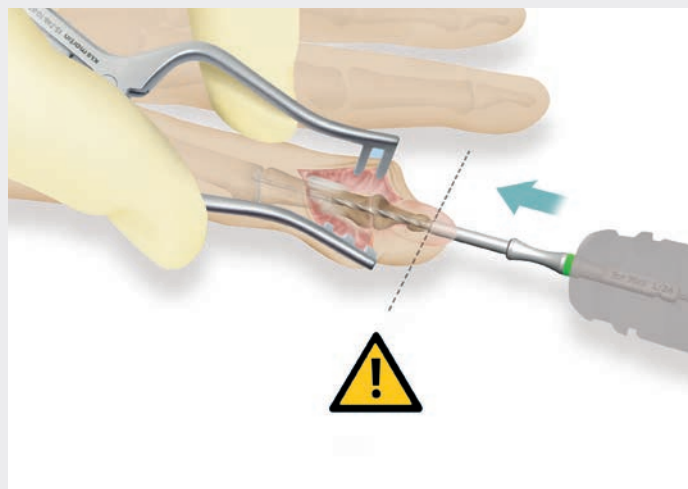




#### 4. Insertion du fil de guidage

Après alignement de la phalange distale sur la phalange médiane, le fil de guidage est inséré de distal en proximal dans la phalange médiane sous contrôle avec le convertisseur d'image via le canal de suture existant. Le fil doit être inséré de manière centrale, ni le fil ni la vis qui sera implantée ultérieurement ne doivent heurter la corticale de la phalange médiane.

Lors du choix de vis, la position de l'espace articulaire est déterminante. Le filetage distal de la vis HBS 2 doit avoir entièrement franchi l'espace articulaire avant que le filetage proximal court ne s'engage dans l'os. C'est le seul moyen de réaliser une compression interfragmentaire. Nous recommandons des longueurs de vis de 22, 24 et 26 mm pour les arthrodèses de DIP.



#### 5. Réalisation d'un avant-trou

En raison de la structure osseuse particulièrement dure, la réalisation d'un avant-trou est obligatoire pour la réalisation d'arthrodèses de l'articulation interphalangienne distale.

Le foret étagé spécialement développé pour ce traitement peut être utilisé à cet effet. Il est utilisé en combinaison avec la vis plus courte de 4 mm dans chaque cas. Lors de l'utilisation du foret étagé, percer jusqu'à avoir atteint l'étage en veillant à ce qu'au moins 4 mm soient préforés sur la longueur de la vis qui sera implantée ultérieurement. Cela évite le risque que la vis se heurte à un os dur, cortical ou même sclérosé et se brise dans le pire des cas.

Il est également possible d'utiliser le mini-foret canulé HBS 2 avec butée pour le perçage en association avec le guide-vis. Le foret est alors inséré le long du fil de guidage sous contrôle avec le convertisseur d'image jusqu'à ce que la butée de profondeur repose sur le guide-vis.



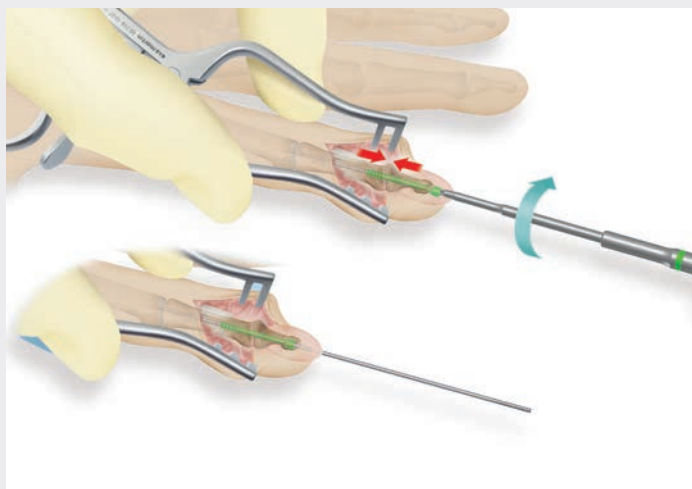
HBS 2 mini fil de guidage  
avec double pointe,  
Ø 0,9 mm, 120 mm



Calibre HBS 2 mini



Foret étagé



#### 6. Insertion de la vis

La vis est implantée depuis la partie distale sur le fil de Kirschner avec le tournevis. Pour éviter que la vis ne se coince contre le fil, le fil de guidage doit être rétracté dès que le filetage distal a franchi l'espace articulaire.

La position finale de la vis doit être choisie de manière à ce que le filetage proximal vienne reposer légèrement sous la surface de l'os.

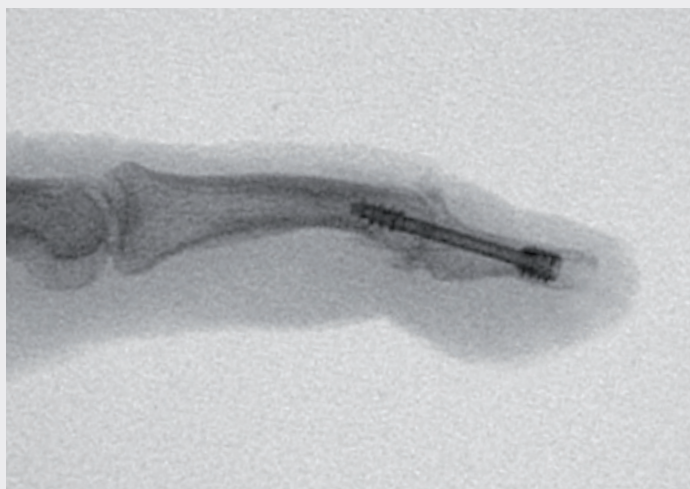


#### 7. Suture de la plaie

La plaie est fermée en plusieurs couches. Après la suture de la peau, une radiographie finale est effectuée.



HBS 2 mini  
Tournevis T7

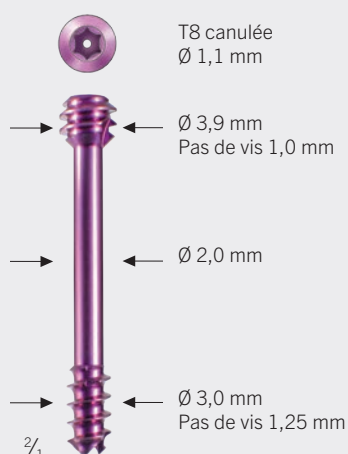


Source : Professeur Krimmer

### **Post-traitement**

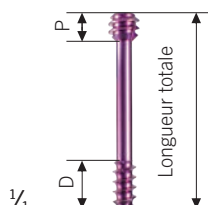
Immobilisation sur une attelle plâtrée pendant environ 3 à 5 jours jusqu'à ce que la plaie soit bien cicatrisée, puis application d'une attelle de positionnement des articulations finales pendant 4 semaines.

## Implants, instruments et rangement **HBS 2**



### HBS 2 midi short thread

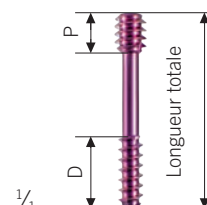
Longueur de filetage proximale  
**p = 3,5 mm**



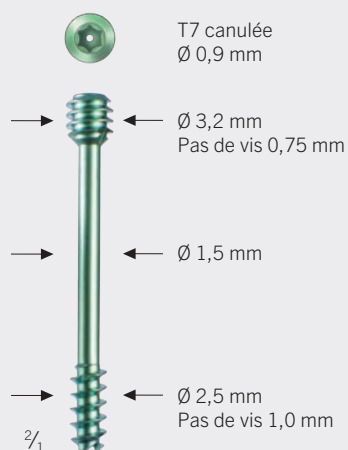
Longueur totale (mm)	Réf. non stérile	STERILE	Longueur de filetage proximale (mm)
10	26-800-10-09	26-800-10-71	4,0
11	26-800-11-09	26-800-11-71	4,0
12	26-800-12-09	26-800-12-71	4,0
13	26-800-13-09	26-800-13-71	4,0
14	26-800-14-09	26-800-14-71	5,0
15	26-800-15-09	26-800-15-71	5,0
16	26-800-16-09	26-800-16-71	5,0
17	26-800-17-09	26-800-17-71	5,0
18	26-800-18-09	26-800-18-71	5,0
19	26-800-19-09	26-800-19-71	5,0
20	26-800-20-09	26-800-20-71	5,0
21	26-800-21-09	26-800-21-71	6,0
22	26-800-22-09	26-800-22-71	6,0
23	26-800-23-09	26-800-23-71	6,0
24	26-800-24-09	26-800-24-71	6,0
25	26-800-25-09	26-800-25-71	6,0
26	26-800-26-09	26-800-26-71	6,0
27	26-800-27-09	26-800-27-71	6,0
28	26-800-28-09	26-800-28-71	6,0
29	26-800-29-09	26-800-29-71	6,0
30	26-800-30-09	26-800-30-71	6,0
32		26-800-32-71	6,0
34		26-800-34-71	6,0
36		26-800-36-71	6,0
38		26-800-38-71	6,0
40		26-800-40-71	6,0

### HBS 2 midi long thread

Longueur de filetage proximale  
**p = 5,0 mm**



Longueur totale (mm)	Réf. non stérile	STERILE	Longueur de filetage proximale (mm)
20	26-810-20-09	26-810-20-71	8,0
22	26-810-22-09	26-810-22-71	9,0
24	26-810-24-09	26-810-24-71	9,0
26	26-810-26-09	26-810-26-71	10,0
28	26-810-28-09	26-810-28-71	10,0
30	26-810-30-09	26-810-30-71	11,0
32	26-810-32-09	26-810-32-71	11,0
34	26-810-34-09	26-810-34-71	12,0
36	26-810-36-09	26-810-36-71	12,0
38	26-810-38-09	26-810-38-71	13,0
40	26-810-40-09	26-810-40-71	13,0



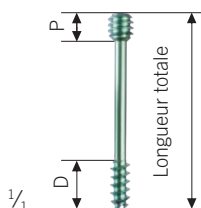
#### Légende

- TiAl6V4
- T-Drive canulée
- Unité d'emballage

**STERILE** Implants emballés de manière stérile

### HBS 2 mini short thread

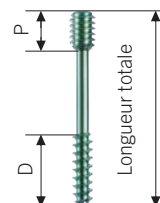
Longueur de filetage proximale  
**p = 3,0 mm**



Longueur totale (mm)	Réf. non stérile	<b>STERILE</b>	Longueur de filetage proximale (mm)
10	26-820-10-09	26-820-10-71	4,0
11	26-820-11-09	26-820-11-71	4,0
12	26-820-12-09	26-820-12-71	4,0
13	26-820-13-09	26-820-13-71	4,0
14	26-820-14-09	26-820-14-71	5,0
15	26-820-15-09	26-820-15-71	5,0
16	26-820-16-09	26-820-16-71	5,0
17	26-820-17-09	26-820-17-71	5,0
18	26-820-18-09	26-820-18-71	5,0
19	26-820-19-09	26-820-19-71	5,0
20	26-820-20-09	26-820-20-71	5,0
21	26-820-21-09	26-820-21-71	6,0
22	26-820-22-09	26-820-22-71	6,0
23	26-820-23-09	26-820-23-71	6,0
24	26-820-24-09	26-820-24-71	6,0
25	26-820-25-09	26-820-25-71	6,0
26	26-820-26-09	26-820-26-71	6,0
27	26-820-27-09	26-820-27-71	6,0
28	26-820-28-09	26-820-28-71	6,0
29	26-820-29-09	26-820-29-71	6,0
30	26-820-30-09	26-820-30-71	6,0

### HBS 2 mini long thread

Longueur de filetage proximale  
**p = 5,0 mm**



Longueur totale (mm)	Réf. non stérile	<b>STERILE</b>	Longueur de filetage proximale (mm)
20	26-830-20-09	26-830-20-71	8,0
22	26-830-22-09	26-830-22-71	9,0
24	26-830-24-09	26-830-24-71	9,0
26	26-830-26-09	26-830-26-71	10,0
28	26-830-28-09	26-830-28-71	10,0
30	26-830-30-09	26-830-30-71	11,0
32	26-830-32-09	26-830-32-71	11,0
34	26-830-34-09	26-830-34-71	12,0
36	26-830-36-09	26-830-36-71	12,0
38	26-830-38-09	26-830-38-71	13,0
40	26-830-40-09	26-830-40-71	13,0

## Instruments **HBS 2** midi

### **HBS 2** midi Instruments standard :



1/2

26-850-02-07

Guidage de la  
broche Kirschner  
15 cm/6"



1/2

26-850-13-07

Distributeur de  
broches Kirschner  
15 cm/6"  
Ø 1,1 mm



1/2

26-850-00-05

Broche de guidage  
125 mm  
Ø 1,1 mm



1/2

26-850-06-07

Jauge de  
profondeur



1/2

26-850-17-07

Tournevis T8



1/2

26-850-03-07

Fil de nettoyage







#### Légende

-  HBS 2 midi
-  Acier
-  Silicone
-  T-Drive canulée
-  Unité d'emballage

**STERILE** Implants emballés de manière stérile

## HBS 2 midi

Instruments en option :

Mèche hélicoïdale  
canulée, Ø 2,3 / 1,1 mm



1/2



1/2



1/2

Connexion	non stérile	<b>STERILE</b>
<b>AO</b>		
avec butée	26-850-19-09	
sans butée	26-850-20-09	26-850-20-71
<b>cylindrical</b>		
avec butée	26-850-09-09	
sans butée	26-850-10-09	26-850-10-71

26-850-01-07

Douille protectrice



26-850-22-07

Dispositif de fermeture



## Instruments **HBS 2 mini**

**HBS 2 mini**  
Instruments standard :



1/2

26-875-02-07

Guidage de la  
broche Kirschner  
15 cm/6"



1/2

26-875-13-07

Distributeur de  
broches Kirschner  
15 cm/6"  
Ø 0,9 mm



1/2

26-875-00-05

Broche de guidage  
125 mm  
Ø 0,9 mm



1/2

26-875-06-07

Jauge de  
profondeur



1/2

26-875-17-07

Tournevis T7



1/2






26-875-03-07

Fil de nettoyage





#### Légende

-  HBS 2 mini
-  St Acier
-  Sic Silicone
-  T-Drive canulée
-  1 unité

**STERILE** Implants emballés de manière stérile

## HBS 2 mini

### Instruments en option :

Mèche hélicoïdale  
canulée, Ø 1,9 / 0,9 mm



Foret étagé pour arthrodèse  
de l'articulation interphalangienne  
distale, Ø 1,9 / 0,9 mm,  
connexion AO



Fil de guidage avec  
double pointe pour arthrodèse  
de l'articulation interpha-  
langienne distale, Ø 0,9 mm



Connexion	non stérile	Réf.
<b>AO</b>		
avec butée	26-875-19-09	
sans butée	26-875-20-09	26-875-20-71
<b>cylindrical</b>		
avec butée	26-875-09-09	
sans butée	26-875-10-09	26-875-10-71

Longueur	pour les vis	<b>STERILE</b>
26 mm	22 mm	26-875-29-71
28 mm	24 mm	26-875-30-71
30 mm	26 mm	26-875-31-71

Longueur	Réf.
60 mm	22-636-09-05
120 mm	22-637-09-05
140 mm	22-638-09-05
160 mm	22-639-09-05

26-875-01-07  
Douille protectrice



26-875-22-07  
Dispositif de  
fermeture



## Rangement **HBS 2** midi et **HBS 2** mini

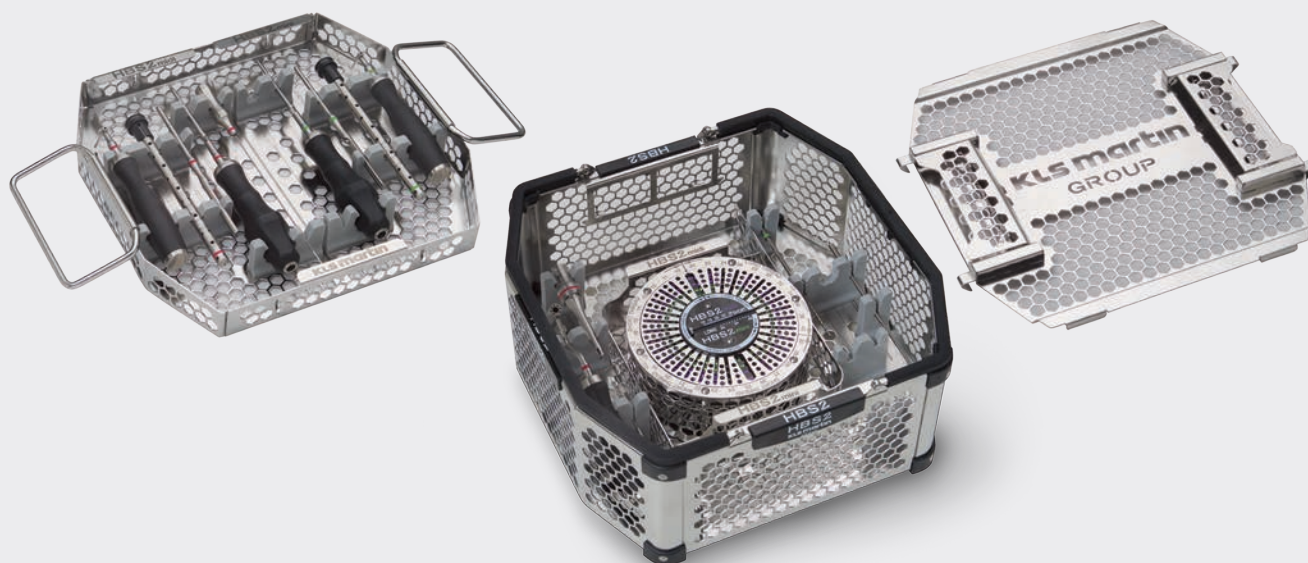
Le rangement HBS 2 est composé de différents modules.

Tous les instruments HBS 2, requis impérativement pour une intervention chirurgicale, sont rangés un par un dans l'insert d'instruments.

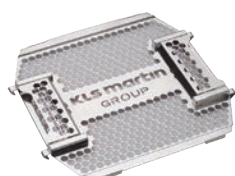
Les instruments disponibles en option, tels que les mèches canulées avec différents attachements, la douille protectrice ou le dispositif de fermeture, peuvent également être rangés un par un dans la corbeille. Par ailleurs, une surface de rangement libre est disponible pouvant être utilisée individuellement.

Le tambour de vis permet de ranger 128 vis en tout, deux de chaque par type et longueur. L'équipement peut être effectué en fonction de chacun, selon la palette des indications. À l'achat d'implants stériles, il est possible de commander la boîte de rangement pour implants stériles en lieu et place de la rondelle à vis. Cette boîte permet de ranger 24 implants de manière compacte.

Le **lot HBS 2 26-800-00-04** comprend outre l'équipement de base en instruments respectivement une mèche HBS 2 midi et une mèche HBS 2 mini avec butée et connexion AO, ainsi qu'un choix d'implants adaptés notamment au traitement des fractures et des pseudoarthroses du scaphoïde.

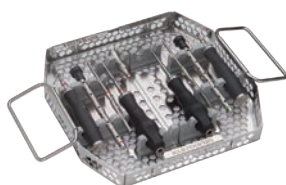


Rangement	
<b>HBS 2 midi</b>	<b>HBS 2 mini</b>
55-910-54-04	Rangement composé des :
	Couvercle, insert d'instruments, corbeille, tambour de vis



55-910-59-04  
Couvercle

1  
unit(s)



55-910-58-04  
Insert d'instruments  
(sans contenu)

1  
unit(s)



55-910-56-04  
Corbeille  
(sans contenu)

1  
unit(s)



55-910-57-04  
Tambour de vis  
(sans contenu)

1  
unit(s)

## KLS Martin Group

**KLS Martin Australia Pty Ltd.**

Sydney · Australie  
Tél. +61 2 9439 5316  
australia@klsmartin.com

**KLS Martin do Brasil Ltda.**

São Paulo · Brésil  
Tél. +55 11 3554 2299  
brazil@klsmartin.com

**KLS Martin Medical (Shanghai)  
International Trading Co., Ltd.**

Shanghai · Chine  
Tél. +86 21 5820 6251  
info@klsmartin.com

**KLS Martin SE & Co. KG**

Dubaï · Émirats Arabes Unis  
Tél. +971 4 454 16 55  
middleeast@klsmartin.com

**KLS Martin LP**

Jacksonville · Florida, États-Unis  
Tél. +1 904 641 77 46  
usa@klsmartin.com

**KLS Martin India Pvt Ltd.**

Chennai · Inde  
Tél. +91 44 66 442 300  
india@klsmartin.com

**KLS Martin Italia S.r.l.**

Milan · Italie  
Tél. +39 039 605 67 31  
info@klsmartin.com

**KLS Martin Japan K.K.**

Tokyo · Japon  
Tél. +81 3 3814 1431  
info@klsmartin.com

**KLS Martin SE Asia Sdn. Bhd.**

Penang · Malaisie  
Tél. +604 261 7060  
malaysia@klsmartin.com

**KLS Martin de México, S.A. de C.V.**

Mexico · Mexique  
Tél. +52 55 7572 0944  
mexico@klsmartin.com

**KLS Martin Nederland B.V.**

Huizen · Pays-Bas  
Tél. +31 35 523 45 38  
info@klsmartin.com

**KLS Martin UK Ltd.**

Reading · Royaume-Uni  
Tél. +44 118 467 1500  
info.uk@klsmartin.com

**KLS Martin SE & Co. KG**

Moscou · Russie  
Tél. +7 499 792 76 19  
russia@klsmartin.com

**KLS Martin Taiwan Ltd.**

Taipei · Taiwan  
Tél. +886 2 2325 3169  
taiwan@klsmartin.com

**KLS Martin SE Asia Sdn. Bhd.**

Hanoi · Vietnam  
Tél. +49 7461 706-0  
info@klsmartin.com

**KLS Martin SE & Co. KG****Une société de KLS Martin Group**

KLS Martin Platz 1 · 78532 Tuttlingen · Allemagne  
Boîte postale 60 · 78501 Tuttlingen · Allemagne  
Tél. +49 7461 706-0 · Fax +49 7461 706-193  
info@klsmartin.com · www.klsmartin.com