



## **CranioXpand**

Ressorts crâniens pour le traitement  
de craniosynostoses sagittales



La chirurgie buccale et maxillo-faciale est notre passion ! Notre ambition, c'est de poursuivre son développement en commun avec nos clients. Chaque jour, nous travaillons au développement de produits et services innovants qui satisfont des exigences de qualité maximales et contribuent au bien-être du patient.

## Sommaire

	Pages
Introduction	4 – 5
Caractéristiques du produit	6 – 9
Domaines d'utilisation et technique chirurgicale	10 – 24
■ Scaphocéphalie par craniosynostose sagittale	12 – 24
Gamme de produits	26 – 31
■ Implants	26 – 27
■ Instruments	28 – 29
■ Rangement	30 – 31



## **CranioXpand**

### Ressorts crâniens pour le traitement mini-invasif de craniosynostoses sagittales

La thérapie de craniosynostoses constitue une tâche complexe qui nécessite un plan thérapeutique personnalisé et adapté aux particularités de chaque enfant.

C'est la raison pour laquelle différentes méthodes et procédures se sont établies par le passé dans le cadre de la correction chirurgicale.

Le recours à des ressorts crâniens est considéré comme une technique mini-invasive qui s'accompagne de plusieurs avantages par rapport à des concepts de chirurgie ouverte et se démarque tout particulièrement par une réduction significative des pertes de sang, ainsi qu'un raccourcissement du temps de l'opération et donc aussi de l'anesthésie. Les contraintes pour le jeune patient sont ainsi nettement réduites.

CranioXpand – un système holistique reposant sur la longue expérience du Dr Noor ul Owase Jeelani – permet aux chirurgiens de profiter au quotidien d'un système à ressorts éprouvé. Associé à une technique chirurgicale standardisée ainsi qu'à des instruments spécifiques conçus à cette fin, des conditions propices à un traitement réussi sont alors réunies.

## Caractéristique, fonction et bénéfice



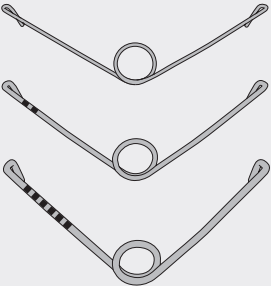
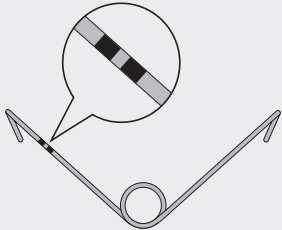
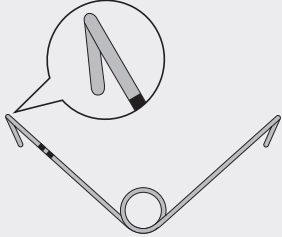

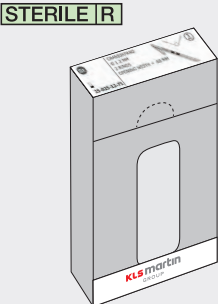
KLS Martin s'est fixé pour objectif d'offrir une gamme exhaustive de produits de correction chirurgicale de malformations crâniennes destinés à permettre des approches de soins personnalisées pour chaque situation spécifique.

Outre divers distracteurs et implants résorbables, les chirurgiens peuvent désormais aussi recourir à des ressorts crâniens pour le traitement mini-invasif de craniosynostoses.

Les ressorts CranioXpand sont conçus pour permettre un niveau élevé de protection. Le design atraumatique arrondi permet une intégration en douceur dans les tissus mous, tandis que les extrémités angulaires offrent un ancrage stable et un maintien sûr dans l'os.

Les ressorts CranioXpand sont disponibles en différentes épaisseurs ou forces et marqués en conséquence pour une identification aisée.

## CranioXpand – Implants

	Caractéristique	Bénéfice
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ressorts crâniens de différentes épaisseurs : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Épaisseur de câble Ø 1,0 mm = 5 N</li> <li>▪ Épaisseur de câble Ø 1,2 mm = 8 N</li> <li>▪ Épaisseur de câble Ø 1,6 mm = 13 N</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Large sélection de produits adaptée au type et à la sévérité de la malformation à traiter</li> <li>▪ Détermination sûre de l'épaisseur du ressort à l'aide de l'instrument de sélection adapté à la technique chirurgicale</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Marquage des ressorts selon l'épaisseur du câble : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Épaisseur de câble Ø 1,0 mm = aucun anneau</li> <li>▪ Épaisseur de câble Ø 1,2 mm = 2 anneaux</li> <li>▪ Épaisseur de câble Ø 1,6 mm = 6 anneaux</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Marquage et distinction clairs</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Extrémités courbes et atraumatiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conçu pour promouvoir un ancrage stable dans l'os</li> <li>▪ Permet un positionnement sûr et un ajustement fiable du ressort</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implants en acier médical pour implant de haute qualité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Offre une stabilité mécanique</li> <li>▪ Biocompatibilité démontrée</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tous les ressorts sont disponibles en version conditionnée sous forme stérile et individuelle</li> <li>▪ Avec étiquettes autocollantes reprenant l'ensemble des données importantes sur l'implant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accès direct, rapide et adapté à l'utilisation</li> <li>▪ Contribue à une manipulation aseptique grâce au double emballage stérile (blister primaire et secondaire)</li> <li>▪ Étiquetage spécifique au lot pour soutenir la traçabilité et assurer une documentation transparente et liée à chaque patient</li> </ul>

## Caractéristique, fonction et bénéfice



KLS Martin s'est fixé pour objectif de concevoir des instruments spécifiques au système qui permettent un maniement aisé et efficace et contribuent à la rationalisation des procédures chirurgicales.

C'est la raison pour laquelle le développement a non seulement été axé sur des instruments correspondant parfaitement à la technique chirurgicale et présentant une bonne ergonomie, mais aussi sur une manipulation intuitive et aisée.

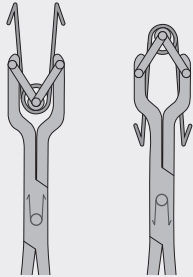
Les instruments d'insertion spécifiques sont conçus pour faciliter un prélèvement aisé ainsi qu'une compression réglable du ressort, ce qui contribue à un maniement contrôlé au cours de l'implantation.

En plus de permettre un accès direct aux instruments, le système de rangement est conçu pour contribuer à un retraitement efficace afin de satisfaire les besoins pratiques de toutes les parties prenantes.

## CranioXpand – Instruments et rangement

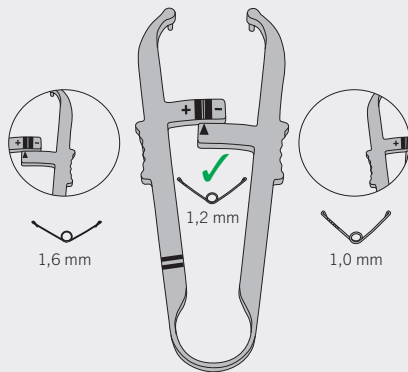
### Caractéristique

### Bénéfice



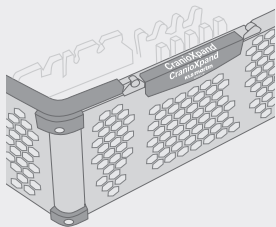
- Instruments de pose spécifiquement adaptés aux ressorts

- Prélèvement aisé des ressorts
- Permet une compression contrôlée et un maintien sûr du ressort au cours du positionnement
- Conçu pour contribuer à une implantation sûre et flexible avec l'ouverture du ressort vers l'avant ou l'arrière



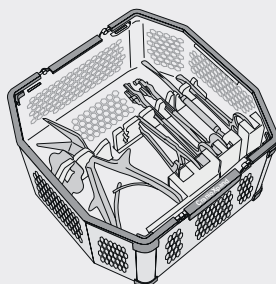
- Instrument de détermination aisée de l'épaisseur du ressort appropriée
- Adapté à la technique chirurgicale éprouvée et à une ouverture peropératoire de la fente de 15 mm

- Facilite le choix de l'épaisseur de ressort appropriée



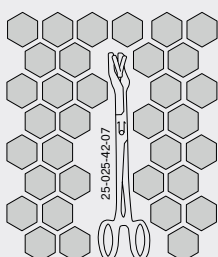
- Rangement en acier inoxydable alvéolé combiné à un plastique haute performance

- Haute stabilité pour un faible poids
- Bonne capacité de rinçage au travers de larges ouvertures et design optimisé pour le retraitement



- Les instruments sont rangés selon le déroulement de l'opération

- Ajout rapide et intuitif des instruments
- Instrumentation conviviale et efficace
- Organisation et agencement clairs



- Emplacements de rangement avec images laser et numéros de référence des instruments à ranger

- Facilite le tri des instruments dans le rangement
- Organisation et agencement clairs

Pas à pas vers  
une prise en charge optimale

## Domaines d'utilisation

Traitement mini-invasif d'une scaphocéphalie par craniosynostose sagittale auprès d'enfants âgés de 3 à 8 mois.



Scaphocéphalie  
Apparence clinique



## Technique chirurgicale

### **Scaphocéphalie par craniosynostose sagittale**

Traitement par deux ressorts crâniens, Ø 1,2 mm

Page 12 – 24

Dr Noor ul Owase Jeelani





### Planification préopératoire

Le diagnostic de la craniosynostose sagittale est généralement posé en présence d'une ossification prématurée de la suture sagittale. L'illustration de droite représente un patient présentant l'aspect clinique typique d'une scaphocéphalie.

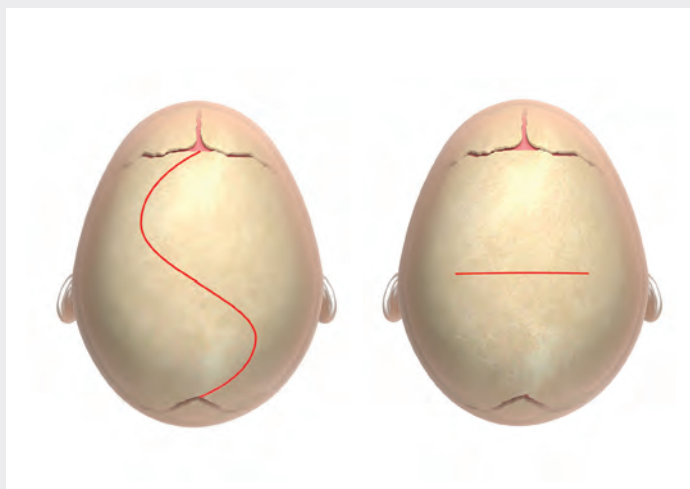


### Installation du patient

Le patient est allongé sur le ventre en « position du sphinx » sur la table d'opération. La nuque est tendue et le menton repose sur un rouleau de gel en forme de fer à cheval.

La poitrine et le bassin sont rembourrés afin de s'assurer que l'abdomen ne soit pas comprimé car cela risquerait d'empêcher le reflux veineux.

L'appuie-tête de la table d'opération est relevé d'environ 20° jusqu'à ce que la calotte soit parallèle au sol du bloc opératoire. Un sac de sable permet de s'assurer que l'enfant ne risque pas de tomber de la table d'opération.



## 1. Abord

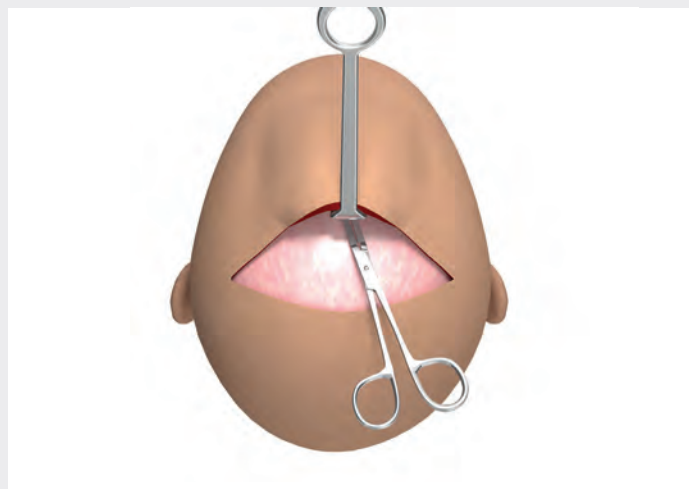
L'incision cutanée peut se faire de deux manières :

### **Incision en forme de S**

L'ouverture peut se faire par une incision en S au-dessus de la suture sagittale. La fontanelle antérieure (éventuellement fermée) et le carrefour des sutures lambdoïdes sont ainsi exposés de manière à obtenir un très bon accès au crâne. Cet abord est recommandé afin de gagner en expérience avec cette technique. Cet atout en termes de visibilité accrue s'oppose néanmoins à la présence d'une plus grande cicatrice ainsi qu'au problème liée à un passage de la cicatrice au-dessus des ressorts.

### **Incision verticale**

Il est ici sinon possible de réaliser une incision de 8 cm de long perpendiculairement à la suture sagittale. Dans le sens antéro-postérieur, l'incision se trouve approximativement au milieu entre la fontanelle antérieure et le carrefour des lambdoïdes. La position peut varier en fonction de la forme de scaphocéphalie. Dans les cas graves ou en présence d'une protrusion occipitale problématique, il est possible de réaliser deux incisions perpendiculaires l'une à l'autre.

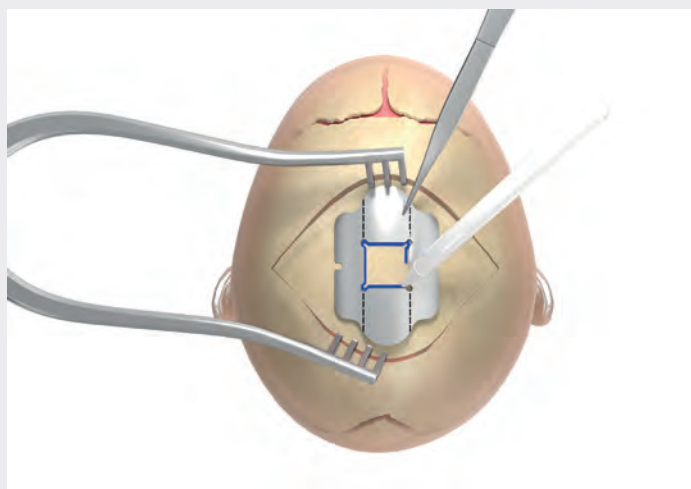


## 2. Exposition de la calotte

Après l'incision cutanée, la galéa est disséquée jusqu'à l'espace sous-galéal. La dissection émoussée se fait à l'aide de la paire de ciseaux et du dispositif de cautérisation monopolaire dans l'espace sous-galéal relativement peu irrigué de manière à dégager la calotte immédiatement avant les sutures coronales jusqu'à l'arrière des sutures lambdoïdes. À ce niveau, on dégage un « corridor chirurgical » d'une largeur d'env. 4 à 5 cm.

### *Remarque :*

*L'abord et l'exposition doivent avoir lieu séparément pour des raisons de sécurité. Chaque opération avec abord mini-invasif doit si nécessaire permettre un passage à une opération ouverte. L'incision perpendiculaire de 8 cm de long doit être marquée comme une coupe entièrement bicoronale. Il convient de procéder à une désinfection et un recouvrement appropriés afin de pouvoir exposer toute la calotte en cas de besoin. Autre avantage de la désinfection et du recouvrement de toute la tête : l'orientation améliorée. Dans le cadre de l'abord minimal, les points de référence internes ne sont peut-être pas si faciles à identifier. L'intégration de la calotte toute entière avec un repérage des sutures sur la peau au début de l'opération peut nettement faciliter l'orientation de l'opérateur sur le site chirurgical.*



### 3. Marquage de la craniectomie centrale et des ostéotomies parasagittales

Écarter les tissus mous et les soulever au moyen d'un écarteur.

Un volet osseux carré (15 mm<sup>2</sup>) est prélevé au milieu de la calotte (craniectomie) afin d'ouvrir le crâne. Le gabarit de marquage permet de délimiter le contour externe du carré ainsi que le positionnement des quatre trous dans les coins.

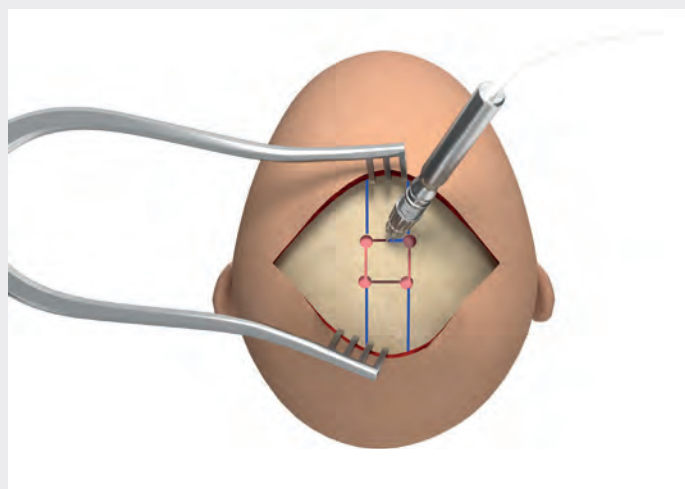
Dans le sens antéro-postérieur, le carré se trouve approximativement au milieu entre la fontanelle antérieure et le carrefour des lambdoïdes. La position peut ainsi être adaptée de manière à opter pour le point le plus fin du crâne.

Une fois les marquages réalisés, le gabarit de marquage est retiré.

Les deux ostéotomies parasagittales prolongent les bords latéraux du carré et sont marquées jusqu'à la fontanelle antérieure et jusqu'au carrefour des lambdoïdes. Dans le sens postérieur, les sections parasagittales peuvent s'écarter en forme d'éventail à proximité des sutures lambdoïdes.



Gabarit de marquage



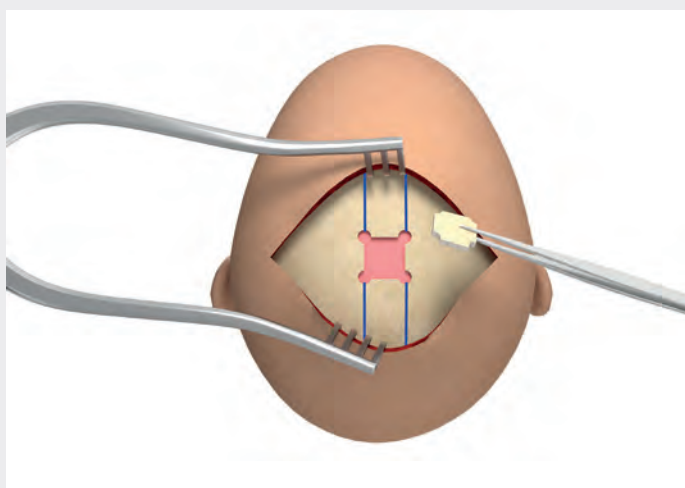
### 4. Ouverture de la calotte

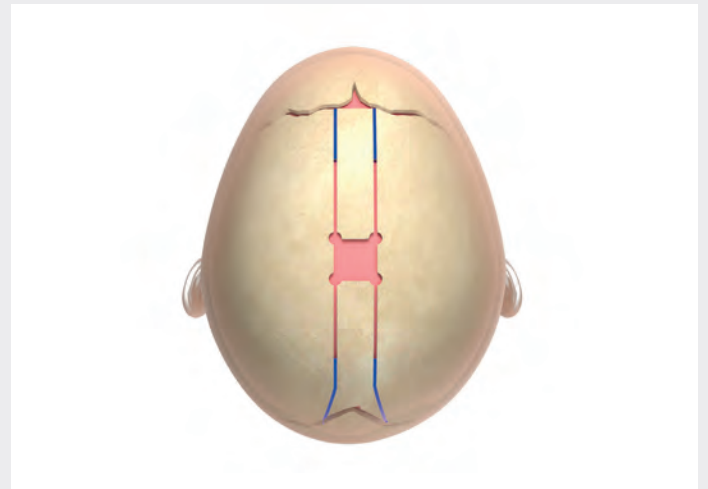
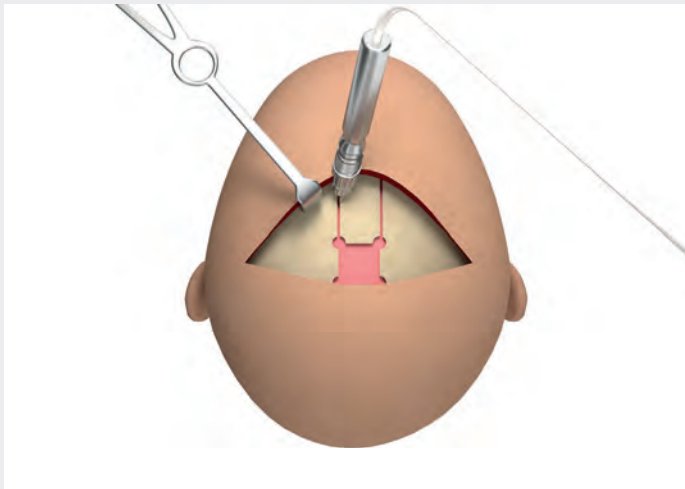
Les trous sont ouverts par trépanation aux quatre coins du carré marqué. Si nécessaire, les trous sont remplis de cire à os pour assurer l'hémostase.

Une fois la dure-mère décollée, les trous sont reliés entre eux à l'aide d'un craniotome avec protection de la dure-mère. Le volet osseux carré est pour finir retiré.

*Remarque :*

*Une prudence absolue est ici de mise car le sinus sagittal appuie souvent contre la suture sagittale fermée et forme un creux en U à l'intérieur de la calotte. Les sections osseuses de la craniotomie doivent, comme en neurochirurgie, être réalisées jusqu'au milieu sans pour autant le dépasser.*

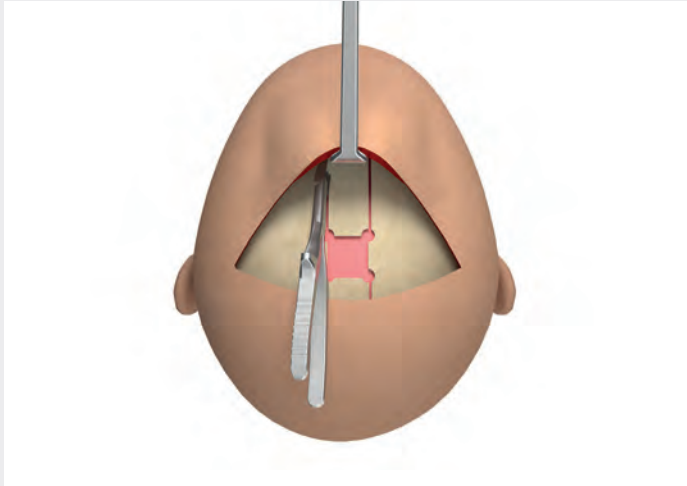




## 5. Réalisation des ostéotomies

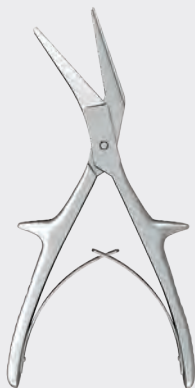
Une fois le volet osseux carré extrait, la dure-mère est décollée sous contrôle visuel de la calotte supérieure sur toute la longueur des ostéotomies parasagittales prévues. Le craniotome avec protection de la dure-mère sert ensuite à réaliser les deux ostéotomies parallèles entre les fontanelles antérieure et postérieure en partant des bords latéraux du carré. La suture sagittale est alors au milieu.

Au plan antérieur, les ostéotomies peuvent finir dans une fontanelle libre ou les sutures coronales. Au plan postérieur, les ostéotomies s'écartent légèrement en forme d'éventail lorsqu'elles atteignent les sutures lambdoïdes. Elles doivent avant tout être le plus éloignées possible de la suture sagittale (env. 10-15 mm). L'autre avantage ici réside dans la répartition homogène des contraintes sur l'ensemble ostéotomie-suture, de manière à sillonner le moins possible les sutures lambdoïdes.

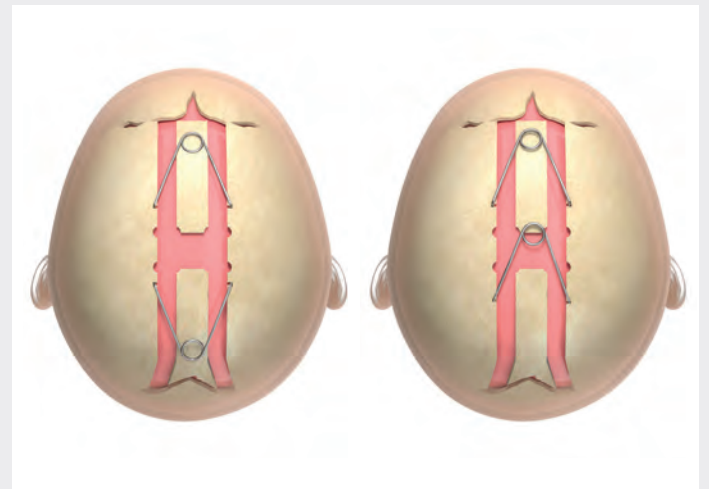
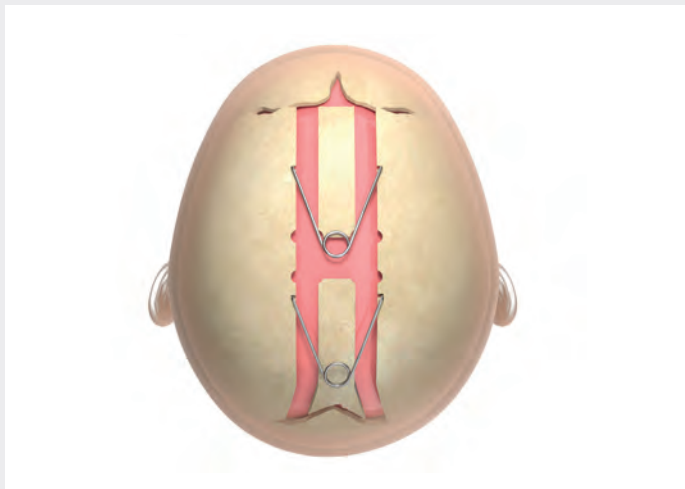


Les parties les plus antérieure et postérieure des ostéotomies difficiles d'accès avec le craniotome sont exécutées à la pince coupante à os. On obtient alors une bande médiane.

La ligne médiane est éventuellement traversée de veines diploïques. Ces dernières sont cautérisées sous contrôle visuel à l'aide du dispositif de cautérisation bipolaire. Puis, les travées sagittales avant et arrière doivent pendre assez librement le long de la suture coronale ou lambdoïde. Si ce n'est pas le cas, il convient alors de vérifier si les incisions parasagittales sont complètes et si la dure-mère a bien été décollée.



Pince coupante à os



## 6. Définition de la position du ressort

On a généralement recours à deux ressorts.

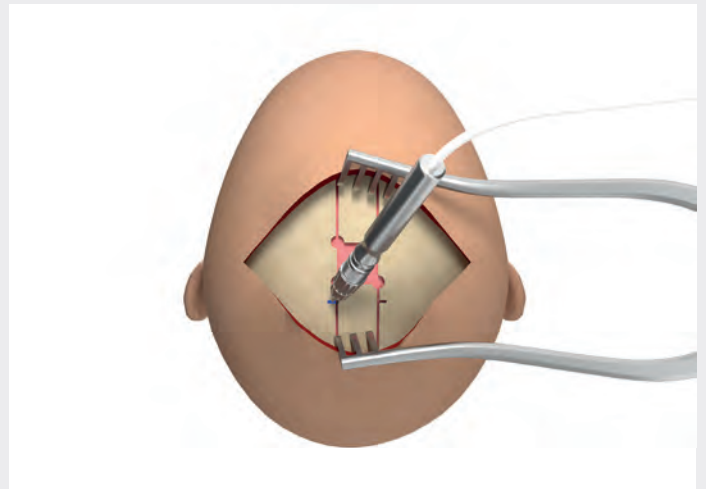
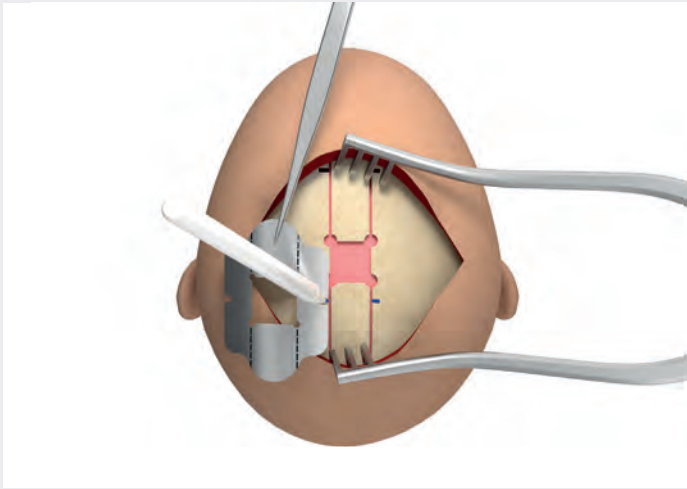
La position des ressorts varie chez chaque individu et doit être choisie de manière à ce qu'ils soient positionnés là où le plus grand écartement est nécessaire.

En présence d'une scaphocéphalie symétrique, les ressorts sont normalement posés à l'avant et à l'arrière à une distance d'env. 1 cm du carré osseux découpé.

Lorsque la partie avant ou arrière est tout particulièrement compressée, les ressorts peuvent en conséquence être encore avancés ou reculés afin d'exercer la force la plus importante possible à l'endroit où un écartement maximale est nécessaire.

*Remarque :*

*Afin d'éviter tout inconfort pour le patient, la spirale du ressort postérieur ne saurait reposer au niveau de l'occiput.*



### 7. Préparation du site implantaire ou de l'assise du ressort

Une fois la position des ressorts définis, des fentes de 2 mm de profondeur sont marquées au niveau des zones correspondantes des os pariétaux, perpendiculairement à la suture sagittale.

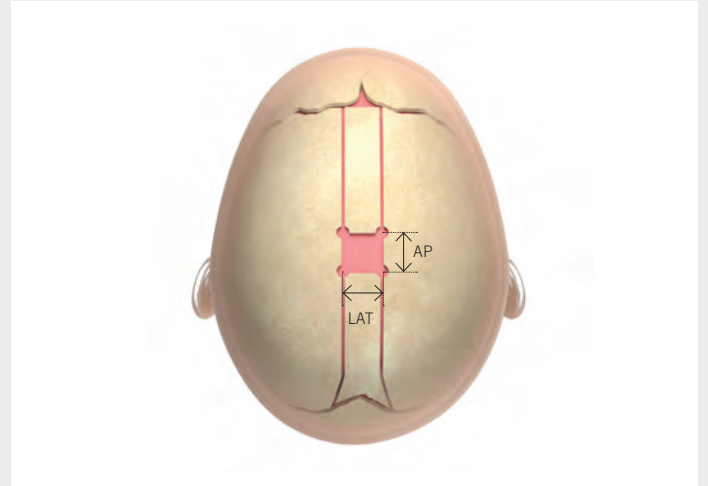
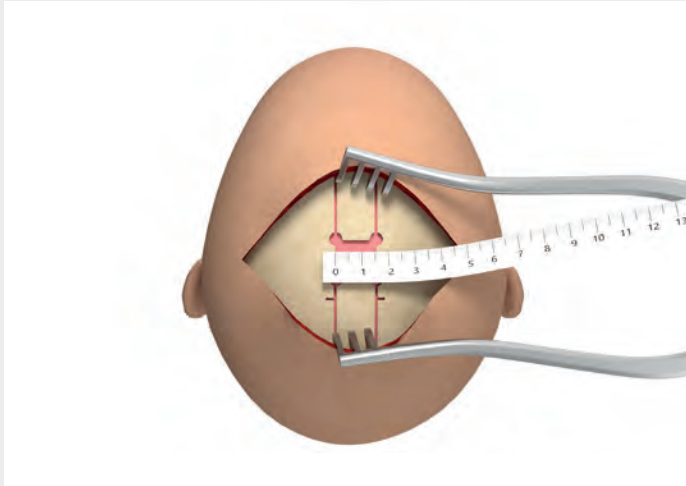
Les ressorts présentent des extrémités courbes qui leur permettent de bien rester fixés dans ces fentes et assurent leur maintien.

Le marquage peut se faire à l'aide du gabarit de marquage qui prévoit des fentes latérales correspondantes.

Suite au marquage, les fentes sont réalisées au craniotome.



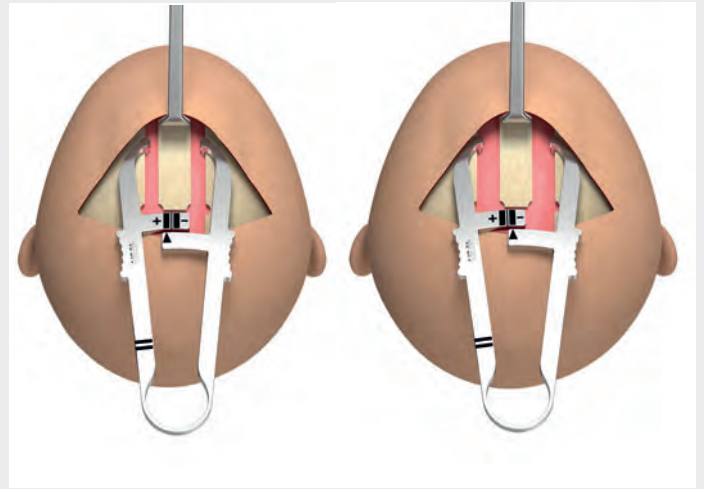
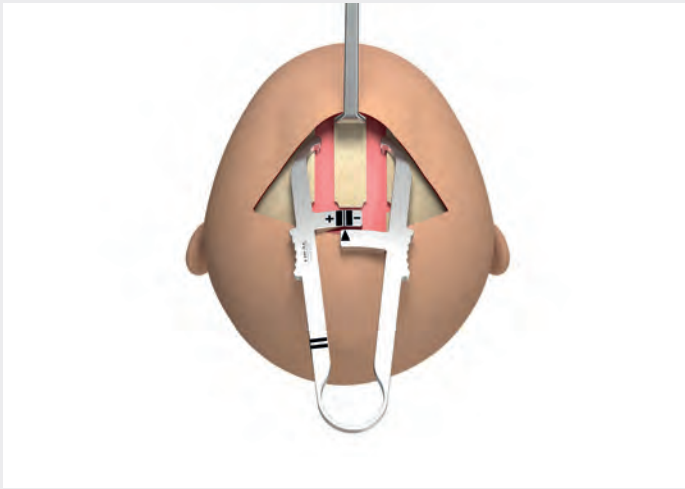
Gabarit de marquage



### 8. Mesures avant la pose des ressorts

Avant la pose des ressorts, la distance du bord au bord des os pariétaux (LAT) ainsi que la distance antéro-postérieure (AP) de l'évidement de craniotomie sont mesurées à l'aide d'une règle chirurgicale ordinaire.

Tableau de mesure		
	Valeurs suite à la pose des ressorts	
<b>Distance latérale (LAT)</b> du bord au bord des os pariétaux	_____ mm	
<b>Distance antéro-postérieure (AP)</b> du bord au bord de l'évidement laissé par la craniotomie	_____ mm	



### 9. Choix de l'épaisseur de ressort (1<sup>er</sup> ressort)

L'épaisseur du ressort appropriée est choisie au moyen de l'instrument de sélection. Elle est déterminée en fonction de la force du ressort intermédiaire, qui est le plus souvent utilisé et présente une épaisseur de  $\varnothing$  1,2 mm, celui-ci permettant un écartement peropératoire de la calotte de 15 mm.

Pour la mesure, les axes de l'instrument de sélection sont insérées dans les fentes préparées afin de simuler l'implantation du ressort de  $\varnothing$  1,2 mm.

Si l'indicateur de la flèche est sur la ligne médiane, le ressort de 1,2 mm est alors l'instrument de choix. Lorsque l'indicateur se trouve à droite ou à gauche de la ligne médiane, il convient alors d'opter pour un ressort plus faible (-) ou plus fort (+).

L'ouverture totale du bord au bord des os pariétaux doit pour finir mesurer 30 mm (+/- 3 mm).

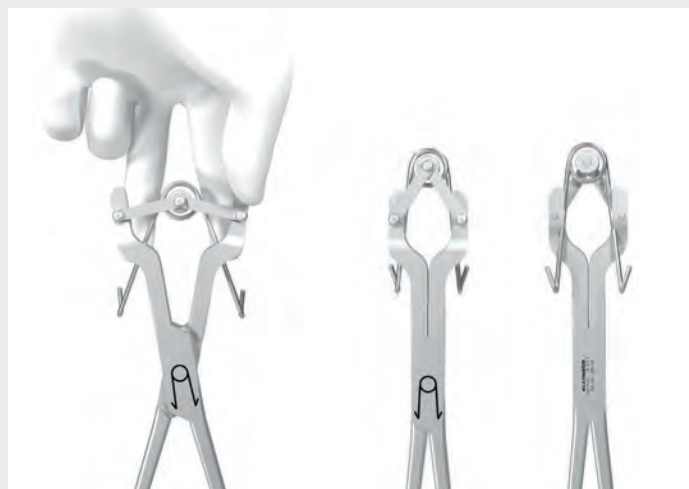
La flèche indique la ligne médiane :  
Choix du ressort  $\varnothing$  1,2 mm

La flèche est orientée à gauche de la zone marquée (+) :  
Choix du ressort  $\varnothing$  1,6 mm

La flèche est orientée à droite de la zone marquée (-) :  
Choix du ressort  $\varnothing$  1,0 mm



Instrument de sélection



## 10. Prélèvement du ressort au moyen de l'instrument de pose

Après avoir déterminé la taille du ressort, ce dernier est prélevé au moyen de l'instrument de pose correspondant.

Deux instruments sont alors disponibles en fonction du sens de pose :

### Ouverture de ressort vers l'avant : **b**

Un ressort dont l'ouverture est orientée vers l'avant est prélevé au moyen de l'instrument de pose 25-025-42-07. La spirale du ressort est alors positionnée sur l'arrondi de l'instrument et les branches sont insérées dans les coulisses latérales à la fermeture de l'instrument. Les extrémités du ressort sont ainsi libres et peuvent sans problème être insérées dans les fentes latérales préparées.

### Ouverture de ressort vers l'arrière : **a**

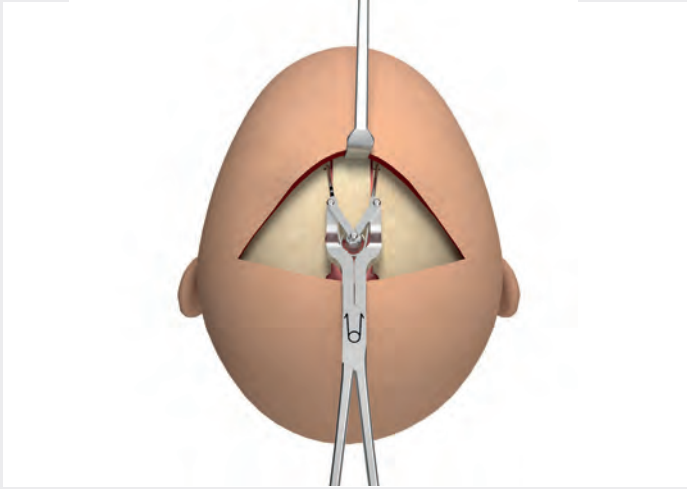
Un ressort dont l'ouverture est orientée vers l'arrière est prélevé au moyen de l'instrument de pose 25-025-43-07. La spirale du ressort est alors positionnée sur l'arrondi de l'instrument. Les branches sont insérées dans les coulisses latérales. La fermeture de l'instrument à l'aide du mécanisme de verrouillage permet une compression progressive du ressort qui peut être maintenu en position et posé sans problème.



Instrument de pose

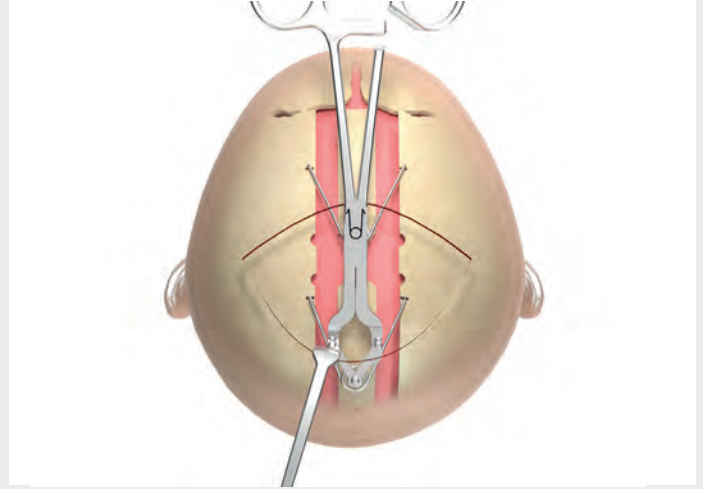


Instrument de pose



### 11. Pose du premier ressort

Le ressort est posé de telle manière que les extrémités courbes se bloquent dans les fentes perpendiculaires. Dès que le ressort est bloqué en position et est bien retenu, l'instrument de pose peut être ouvert et retiré.



### 12. Choix de l'épaisseur de ressort et pose du deuxième ressort

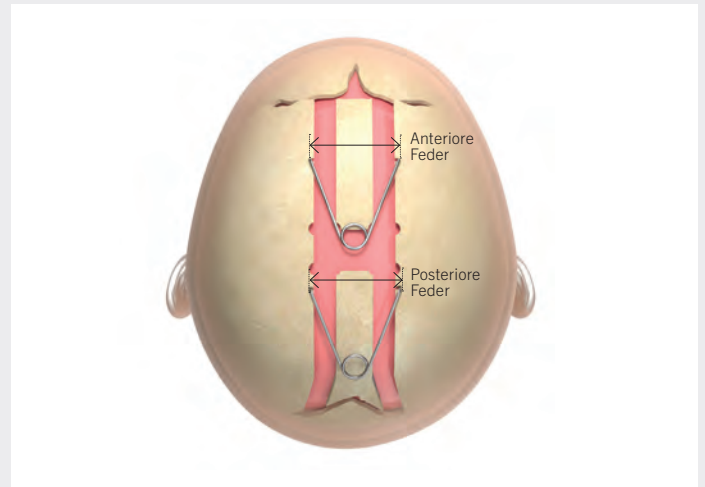
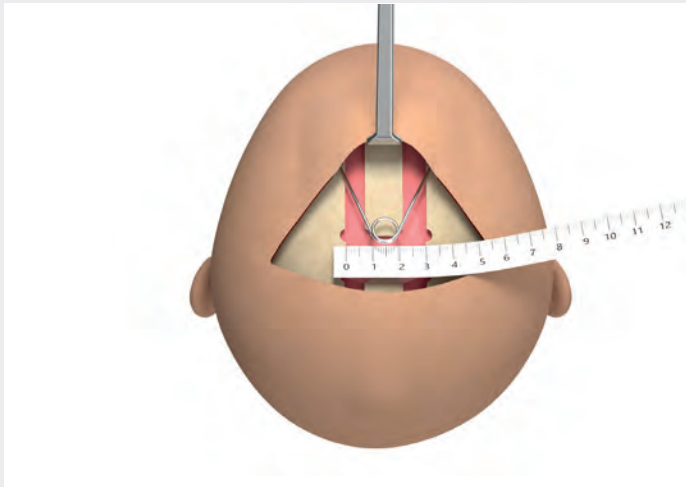
Le choix de l'épaisseur du ressort et la pose du ressort postérieur se font de manière analogue à ceux du ressort antérieur. La procédure en ce sens correspond aux étapes 9 à 11.



Instrument de sélection



Instrument de pose

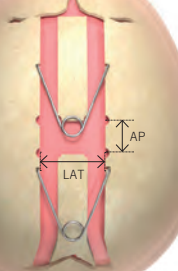
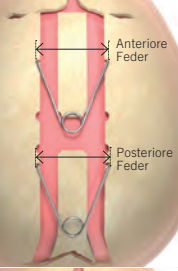
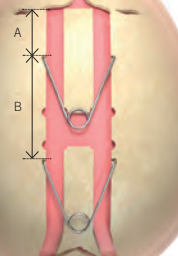
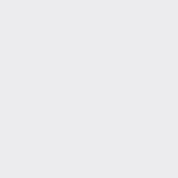
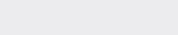


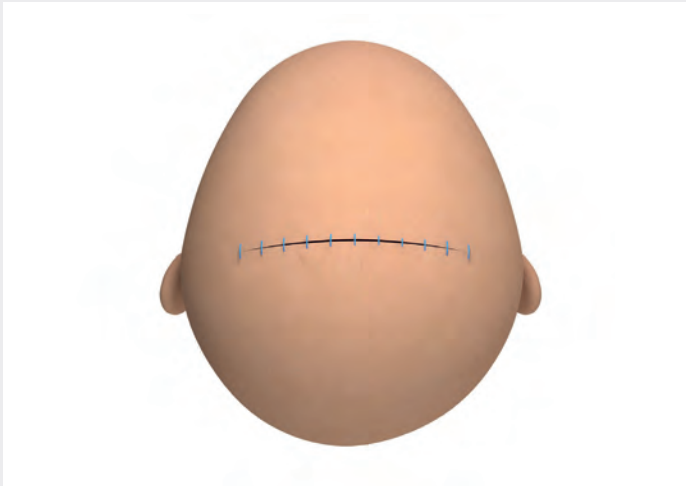
### 13. Mesures suite à la pose des ressorts

Une fois les deux ressorts posés, la distance du bord au bord des os pariétaux (LAT) ainsi que la distance antéro-postérieure (AP) de l'évidement de craniotomie sont mesurées.

L'ouverture totale des deux branches peut le cas échéant être mesurée au niveau des extrémités courbes.

Pour compléter les données, nous recommandons de mesurer les distances entre les deux ressorts entre eux (à partir des extrémités courbes) ainsi qu'entre les extrémités courbes du ressort avant et la suture coronale (A).

Tableau de mesure		
	Valeurs suite à la pose des ressorts	
<b>Distance latérale (LAT)</b> du bord au bord des os pariétaux	_____ mm	
<b>Distance antéro-postérieure (AP)</b> du bord au bord de l'évidement laissé par la craniotomie	_____ mm	
<b>Ouverture totale des branches</b> de l'extrémité courbe à l'extrémité courbe	_____ mm	
Distance entre les extrémités courbes du ressort avant et la suture coronale ( <b>A</b> )	_____ mm	
Distance entre les ressorts ( <b>B</b> ) de l'extrémité courbe à l'extrémité courbe	_____ mm	



#### 14. Suture et traitement post-opératoire

Le recours à Floseal, des mesures chirurgicales et de la cire à os en association avec le dispositif d'électrocautérisation peut s'avérer nécessaire sous contrôle visuel en vue d'assurer l'hémostase du site. Une fois obtenue, on essuie à la bétadine. Puis, un drain de Redon d'une capacité de 20 ml est posé. Le cuir chevelu est refermé en deux couches, généralement avec un fil 3-0 de Vicryl pour la galéa et de 4-0 Monocryl pour la peau.

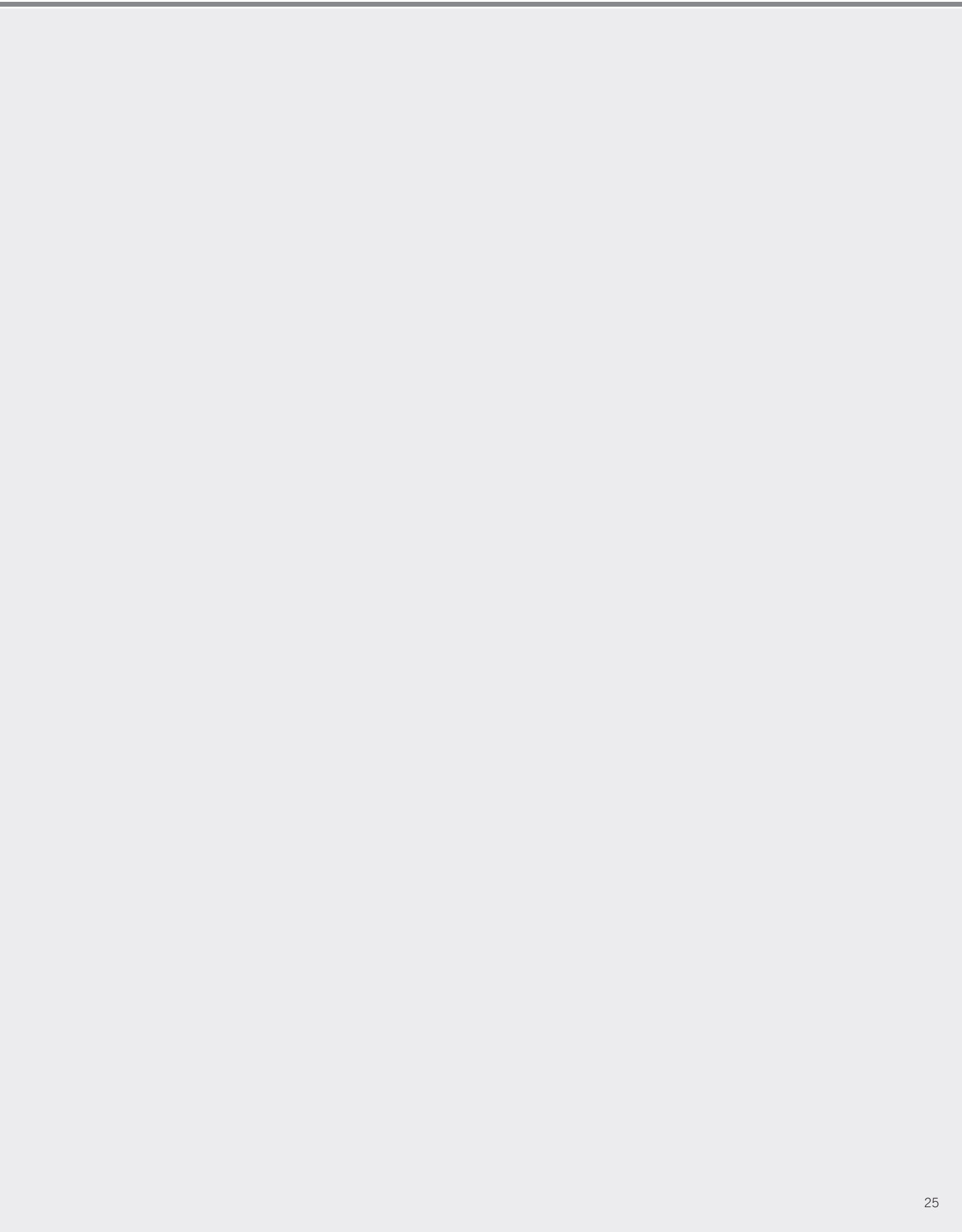
Puis, un bandage crânien est posé.

Une antibiothérapie par voie intraveineuse est réalisée pendant 24 heures. Aucune restriction n'est nécessaire.

Le jour suivant, le drain et le bandage sont retirés et une radiographie du crâne est réalisée. L'enfant peut ensuite quitter l'hôpital.

Les cheveux ne doivent pas être lavés pendant les cinq jours suivant l'intervention.

Les ressorts CranioXpand sont généralement laissés en place pendant 3 à 8 mois.



## Implants **CranioXpand** Ressorts de différentes épaisseurs

**Ressort crânien**  
Épaisseur de câble Ø 1,0 mm

← 60 mm →



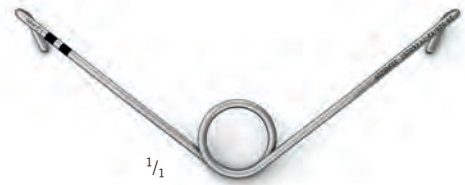
25-025-10-71

STERILE | R

St 1

**Ressort crânien**  
Épaisseur de câble Ø 1,2 mm

← 60 mm →



25-025-12-71

STERILE | R

St 1

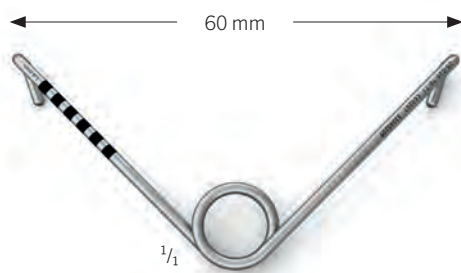


Explications des icônes

- St** Acier inoxydable
- 1** Unité de conditionnement

**STERILE | R** Implants à conditionnement stérile

**Ressort crânien**  
Épaisseur de câble Ø 1,6 mm

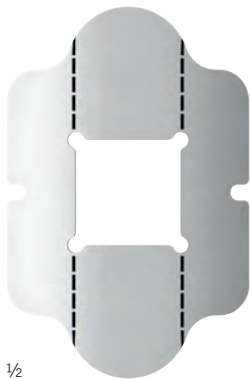


25-025-16-71

**STERILE | R**

**St 1**

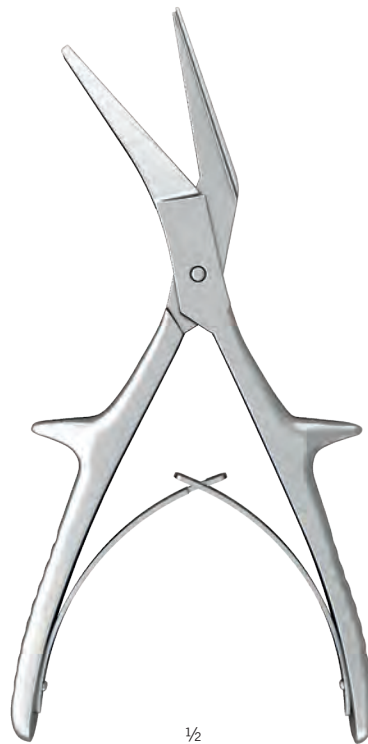
Instruments **CranioXpand**  
Instruments standard



½

25-025-40-07  
Gabarit de marquage

St 1



½

48-297-19-07  
Pince coupante à os

St 1



½

25-025-52-07  
Instrument de sélection

St 1



Explications des icônes

- St** Acier inoxydable
- 1** Unité de conditionnement



1/2

25-025-42-07

Instrument de pose pour ressort  
ouvert vers l'avant

**St 1**



1/2

25-025-43-07

Instrument de pose pour ressort  
ouvert vers l'arrière

**St 1**



1/2

25-025-45-07

Instrument de relevage des ressorts

**St 1**



1/2

25-025-44-07

Instrument de retrait des ressorts

**St 1**

## Rangement **CranioXpand** pour instruments standard

Le rangement convainc non seulement par sa manipulation simple et sophistiquée, par exemple le rangement des instruments selon l'ordre de l'intervention, mais aussi par l'optimisation de la capacité de retraitement grâce aux larges ouvertures alvéolées afin de satisfaire ainsi toutes les parties prenantes de manière égale.

Le panier permet d'accueillir tous les instruments requis pour l'intervention chirurgicale agencés individuellement les uns à côté des autres.

Les différents emplacements présentent un marquage laser affichant le numéro de référence ainsi qu'une illustration qui facilite ainsi le rangement des instruments suite à leur nettoyage.



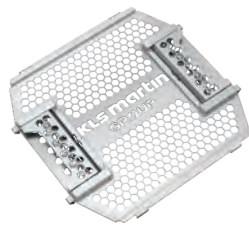
**55-925-10-04 Rangement d'instruments CratioXpand, comprenant :**

55-925-11-04 Panier d'instruments

55-910-59-04 Couvercle



55-925-11-04  
Panier d'instruments



55-910-59-04  
Couvercle

## 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 6410 8471  
japan@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  
infonl@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  
vietnam@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