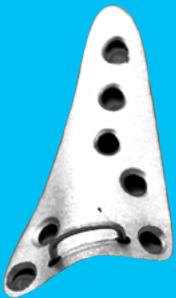


4

Plaques • *Plates*



Plaques d'Ostéosynthèse Epiphysaires Préformées et Guidées

Pre-formed and Guided Osteosynthesis Epiphysary Plates

Cette série d'implants tire son originalité d'un dispositif permettant de placer l'une quelconque des plaques sans modifier la réduction de la fracture épiphysaire après l'avoir fixée provisoirement par des broches. En effet, bien souvent il est nécessaire d'utiliser ce moyen fragile pour fixer temporairement les fragments osseux séparés, mais une fois la fixation ainsi obtenue, les broches deviennent une gêne à la mise en place de la plaque au moment de son positionnement sur la surface osseuse. Il y a donc un risque de perdre la reconstitution anatomique laborieusement obtenue.

Avec ce matériel, ce temps opératoire aléatoire est supprimé : en effet, on dispose d'une plaque épiphysaire semblable à la partie épiphysaire de la plaque définitive. Cette plaque est en réalité un viseur (plaque de visée) muni d'orifices qui admettent les broches de fixation provisoire de la fracture. Ces broches serviront aussi à guider des vis épiphysaires canulées.

Les trous de la plaque de visée ont le même écart que les trous des vis épiphysaires de la plaque d'ostéosynthèse. Cette plaque de visée est aussi munie d'une patte de direction à l'une de ses extrémités. Un orifice de broche y est disposé afin de bien aligner l'instrument sur l'axe de la diaphyse.

- Le deuxième temps du scénario opératoire consiste à enlever la plaque de visée et à la remplacer par la plaque d'ostéosynthèse sans enlever les broches puisque leur écartement est égal à celui des trous de vis de la plaque d'ostéosynthèse.

Chaque plaque d'ostéosynthèse est également munie d'un orifice spécial à l'un de ses coins afin de recevoir la broche d'alignement sur la diaphyse.

- Le troisième temps consiste à fixer la partie diaphysaire de la plaque d'ostéosynthèse par les vis corticales habituelles puis à enlever la broche guide d'alignement sur la diaphyse puisque la plaque est définitivement en place.

En revanche, les broches qui traversent les trous de la partie épiphysaire et qui maintiennent la réduction sont encore laissées en place.

- Le quatrième temps consiste en effet à utiliser les broches épiphysaires comme guide d'une mèche canulée puis des vis épiphysaires également canulées.

Ce n'est que lorsque ces vis épiphysaires spéciales ont été définitivement mises en place que leurs broches guides sont enlevées.

Ainsi ce scénario n'a occasionné à aucun moment le moindre risque de démontage de la réduction du foyer de la fracture métaphyso-épiphysaire aussi complexe soit-il.

Les plaques épiphysaires ont été conçues et réalisées pour toutes les épiphyses des principaux os longs. Chaque plaque a une forme adaptée à celle de la surface osseuse, sur laquelle elle sera appliquée. Il y a donc pour chaque modèle un côté droit et un côté gauche.

À chaque implant est adjoint la plaque de visée dont la forme est identique à la partie épiphysaire de l'implant définitif. Les vis épiphysaires canulées ont un diamètre de 6,5 mm et les broches guides 1,5 mm. Les broches peuvent être orientées dans les orifices de la plaque de visée, soit à 90°, soit obliquement jusqu'à une angulation de 15° grâce à des dispositifs d'orientation amovibles spéciaux.

The originality of these implants consists in setting any of these plates without changing the epiphysal reduction of the fracture after having temporarily set it with the pins.

It is very often useful to use this unstable means to temporarily set the separated bone fragments. But once the setting is obtained, the pins can hinder positioning the plate on the surface of the bone. There is therefore a risk of losing the anatomical reconstruction, which has been laboriously obtained.

With this product, the aleatory operative time is omitted ; there is indeed an epiphysal plate, which is similar to the epiphysal part of the permanent plate. This plate is actually a guide (drill guide) with openings that allows a temporary setting of the fracture with the pins. These pins will also be useful in guiding the canulated epiphysal screws.

The holes of the drill guide are actually the same distance apart as the epiphysal screw-holes of the osteosynthesis plate. This drill guide is also equipped with a directional pin, which is located at one of its ends. A pin opening is also there to help line up the instrument on the diaphysal axis.

- *The second stage of the operative scenario consists in removing the drill guide and replacing it with the osteosynthesis plate without removing the pins, since the distance between them is same as the distance between the osteosynthesis plate screwholes.*

Each osteosynthesis plate is also equipped with a special opening located at one of its corners specifically for lining up the pin on the diaphysis.

- *The third stage consists of fixing the diaphysal part to the osteosynthesis plate using the usual cortical screws, then in removing the alignment pin guide on the diaphysis when the plate is well in position.*

On the contrary, the pins that go through the holes of epiphysal part and that maintain the setting are left in position for the moment.

- *The fourth stage consists of using the epiphysal pins as a guide for the canulated drill bit, then as a guide for the epiphysal screws, which are canulated as well.*

The pin guides are removed only when the special epiphysal screws are permanently in position.

Thus, this scenario has at no moment endangered the setting of the focus of the metaphyso-epiphysal fracture, regardless of the level of complexity.

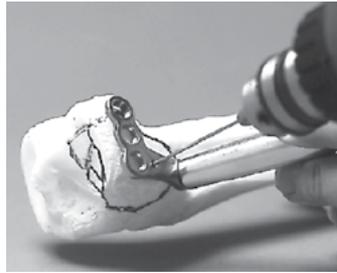
The epiphysal plates have been designed and manufactured for any type of epiphyses concerning the principal long bones. The shape of each plate is adapted to that of the bone surface, onto which it will be applied. Therefore, each model has a right and a left side.

A drill guide, whose shape is similar to the epiphysal part of the permanent implant, is joined to each implant. The canulated epiphysal screws are 6.5 mm in diameter and the pin guides, 1.5 mm. The pins can be oriented in the openings of the drill guide either at 90°, or obliquely up to an angle of 15°, thanks to the unique, removable orientation devices.

J. Y. de la CAFFINIÈRE

Cas n° 1 • Exemple iconographique d'une fracture du plateau tibial externe gauche : démonstration
Case n° 1 • Iconographic example of a fracture of the left lateral tibial flange : demonstration

1) La plaque de visée est appliquée contre l'extrémité supérieure de la face externe du tibia grâce à un manche porte-pièce.
The drill guide plate is placed against the upper end of the tibia's external side with a part inserting handle.



2) Mise en place de la broche d'orientation diaphysaire dans le trou réservé à cet effet.
Setting of the diaphysary orientation pin into the hole reserved for this purpose.

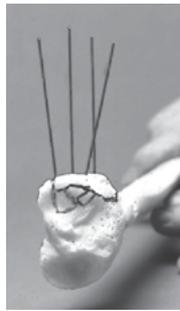


3) Mes broches épiphysaires sont placées dans les guides vissés sur les orifices épiphysaires de la plaque de visée.
The epiphyseal pins are placed in the guides screwed onto the epiphyseal holes of the drill guide plate.

4) La plaque de visée et les broches en place sur un exemple de fracture du plateau tibial externe.
Drill guide plate and pins in position in an example of an external tibial flange fracture.



5) Le dispositif de visée a été enlevé, les broches restent en place.
The guide plate device was removed, the pins remain in position.



6) La plaque est glissée sur les broches qui stabilisent provisoirement le foyer de fracture.
The plate slides onto the pins, which temporarily stabilize the focus of the fracture.



7) On procède au vissage diaphysaire.
Proceeding with diaphyseal screwing.



8) Vissage épiphysaire par vis canulées guidées par les broches.
Epiphyseal tightening of the canulated screws, guided by pins.



9) Le montage est terminé. Les broches épiphysaires sont enlevées.
The setting is finished. The epiphyseal pins are pulled out.

Cas n° 2 • Fracture bi-tubérositaire traitée par 2 plaques selon le même procédé de guidage par plaque visée
Case n° 2 • Bi-tuberositary fracture treated with two plates according to the same guiding procedure as fo the guide platetibial flange : demonstration

Radio n° 1
X-ray n° 1

Fracture instable sans enfoncement articulaire. Opération menée sur table orthopédique par traction trans-calcaneenne.
Unstable fracture without joint depression. The operation is performed on an orthopædic table by transcalcaneal traction.



Radio n° 1
X-ray n° 1

Par voies d'abord interne et externes séparées, mise en place des deux plaques de visée avec leurs broches guides. Un davier s'appuie sur les deux plaques, il permet de maintenir la réduction transversale.
Seperate setting of two drill guide plates with their pin guides; first via internal approach, then external. A forceps holds the two plates, maintaining transversal reduction.



Radio n° 1
X-ray n° 1

Par voies d'abord interne et externes séparées, Le montage est terminé, les plaques sont parfaitement adaptées aux surfaces.
The setting is finished, the plates are perfectly adapted to the surfaces.

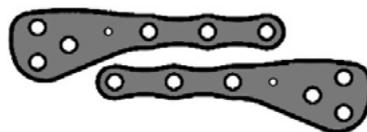


Plaques anatomiques metaphyso-épiphysaires

Anatomical metaphyso-epiphysary plates

- Plaque pour extrémité supérieure de l'humérus
Proximal humeral plate

Face antero-externe / Antero-lateral side		
	3 Trous / 3 Holes	6 Trous / 6 Holes
Droit / Right	34.930.03	34.930.06
Gauche / Left	34.930.13	34.930.16



Vis à utiliser : Ø 4,5 mm
Recommended screw : 4,5 mm Ø

- Plaque pour extrémité inférieure de l'humérus
Distal humeral plate

	7 Trous / 7 Holes	9 Trous / 9 Holes
Droit / Right	34.940.07	34.940.09
Gauche / Left	34.941.07	34.941.09

Face postero-externe
Posterior-lateral Face



Vis à utiliser :
Ø 3,5 mm sur les 2 pattes du Y et Ø 5 sur la diaphyse
Recommended screw : 3,5 mm Ø

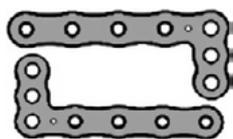
	7 Trous / 7 Holes	9 Trous / 9 Holes
Droit / Right	34.950.07	34.950.09
Gauche / Left	34.951.07	34.951.09

Face postérieure en Y
Y-shaped posterior side



- Plaque pour extrémité inférieure du fémur
Distal femoral plate

Face externe / Lateral side



Vis à utiliser : Ø 4,5 et 6,5 mm
Recommended screw : 4,5 and 6,5 mm Ø

	4 Trous / 4 Holes	8 Trous / 8 Holes	Guide
Droit /	35.110.04	35.110.08	35.110.00
Gauche / Left	35.110.14	35.110.18	35.110.10

Face interne / Medial side



	6 Trous / 6 Holes	Guide
Droit / Right	35.100.06	35.100.00
Gauche / Left	35.100.16	34.941.09

● **Plaque pour extrémité supérieure de tibia**
Proximal tibial plate

Face Externe / *Lateral side*

	2 Trous / 2 Holes	4 Trous / 4 Holes	6 Trous / 6 Holes	Guide
Droit / <i>Right</i>	35.001.02	35.001.04	35.001.06	35.001.00
Gauche / <i>Left</i>	35.002.02	35.002.04	35.002.06	35.002.00



Vis à utiliser : Ø 4,5 et 6,5 mm
Recommended screw : 4.5 and 6.5 mm Ø

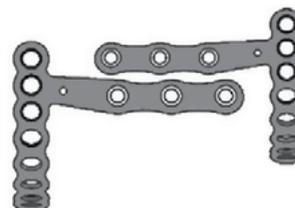
Face Interne / *Medial side*

	3 Trous / 3 Holes	4 Trous / 4 Holes	5 Trous / 5 Holes	Guide
Droit / <i>Right</i>	35.010.03	35.010.04	35.010.05	35.010.00
Gauche / <i>Left</i>	35.011.03	35.011.04	35.011.05	35.011.00



● **Plaque bituberositaire pour extrémité supérieure de tibia**
Proximal tibial bituberositary plate

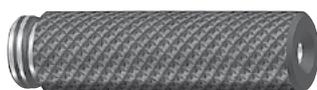
	3 Trous / 3 Holes	5 Trous / 5 Holes	Guide
Droit / <i>Right</i>	35.071.03	35.071.05	35.071.00
Gauche / <i>Left</i>	35.070.03	35.070.05	35.070.00



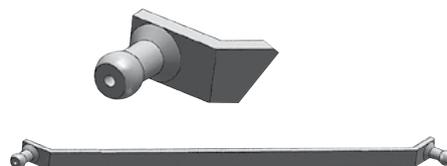
● **Matériel ancillaire**
Ancillary material



Désignation / Description	Référence
Porte guide plaque <i>Introducer for guide plate</i>	35.000.00



Désignation / Description	Référence
Guide broche unidirectionnel pour guide plaque <i>Unidirectional pin guide for guide plate</i>	35.000.02

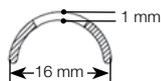


Désignation / Description	Référence
Guide broche multidirectionnel pour guide plaque <i>Multidirectional pin guide for guide plate</i>	35.000.03

Désignation / Description	Référence
Broche Ø 1,5 mm long. 10 mm 1 pointe <i>1.5 mm Ø pin 10 mm long, one point</i>	33.410.15
Tournevis perforé pour vis Ø 6,5 mm <i>Perforated screw-driver for 6.5 mm screws</i>	33.000.10

Désignation / Description	Référence
Mèche perforée pour vis Ø 6,5 mm (broche 1,5 mm) <i>Perforated drill-bit for 6.5 mm Ø screws (1.5 mm pin)</i>	35.000.11
Tord plaque D.L.C., épais. 2-4 mm (voir photo p.59) <i>Bender D.L.C. plate, 2-4 mm thick (see picture p.59)</i>	34.610.04

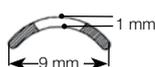
● Plaque semi-tubulaire
Semi-tubular plate



Vis à utiliser : vis corticale Ø 4,5 mm
Recommended screw : cortical screw 4.5 mm Ø

Long. <i>Length</i> en mm	Nb de trous <i>Holes</i>	Référence
55	3	36.222.03
71	4	36.222.04
87	5	36.222.05
103	6	36.222.06
119	7	36.222.07
135	8	36.222.08
151	9	36.222.09
167	10	36.222.10
183	11	36.222.11
199	12	36.222.12

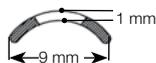
● Plaque 1/3 tube
1/3 tubular plates



Vis à utiliser : vis corticale Ø 3,5 mm
Recommended screw : cortical screw 3.5 mm Ø

Long. <i>Length</i> en mm	Nb de trous <i>Holes</i>	Référence
25	2	36.241.02
37	3	36.241.03
49	4	36.241.04
61	5	36.241.05
73	6	36.241.06
85	7	36.241.07
97	8	36.241.08
109	9	36.241.09

● Plaque 1/4 tube
1/4 tubular plates



Vis à utiliser : vis corticale Ø 2,7 mm
Pour les trous extrêmes : vis à spongieux Ø 3,5 mm
Recommended screw : cortical screw Ø 2.7 mm
For the 2 furthest holes : cancellous screw Ø 3.5 mm

Long. <i>Length</i> en mm	Nb de trous <i>Holes</i>	Référence
23	3	36.242.13
31	4	36.242.14
39	5	36.242.15
47	6	36.242.16
55	7	36.242.17
63	8	36.242.18

Plaque large • *Wide plate*

- Plaque pour fémur et humérus
Femur and humerus plate



Vis à utiliser : vis corticale Ø 4,5 mm
Recommended screw : cortical screw Ø 4.5 mm

Trous à compression / *Oval holes*

Long. <i>Length</i> en mm	Nb de trous <i>Holes</i>	Référence
103	6	36.226.06
119	7	36.226.07
135	8	36.226.08
151	9	36.226.09
167	10	36.226.10
199	12	36.226.12
231	14	36.226.14
263	16	36.226.16
295	18	36.226.18

- Plaque large verrouillée
Wide locking plate



Vis à utiliser : vis corticale verrouillée Ø 4,5 mm
Recommended screw : cortical locking screw Ø 4.5 mm

Trous ronds / *Round holes*

Long. <i>Length</i> en mm	Nb de trous <i>Holes</i>	Référence
103	6	36.225.06V
119	7	36.225.07V
135	8	36.225.08V
151	9	36.225.09V
167	10	36.225.10V
199	12	36.225.12V
231	14	36.225.14V
263	16	36.225.16V
295	18	36.225.18V

Plaque étroite • *Narrow plate*

- Trous à compression
Oval holes



Trous à compression / *Oval holes*

Long. <i>Length</i> en mm	Nb de trous <i>Holes</i>	Vis Ø 4.5 mm <i>Screw 4.5 mm Ø</i>	Vis Ø 3.5 mm <i>Screw 3.5 mm Ø</i>
		Trou à compression <i>Oval Holes</i>	Trou à compression <i>Oval Holes</i>
151	9	36.224.09	36.224.09/3.5
167	10	36.224.10	36.224.10/3.5
183	11	36.224.11	36.224.11/3.5
199	12	36.224.12	36.224.12/3.5
215	13	36.224.13	36.224.13/3.5
231	14	36.224.14	36.224.14/3.5
247	15	36.224.15	36.224.15/3.5
263	16	36.224.16	36.224.16/3.5
295	18	36.224.18	36.224.18/3.5

● **Plaque étroite verrouillée**
Narrow locking plate



Vis à utiliser : vis corticale verrouillée Ø 4,5 mm
Recommended screw : cortical locking screw Ø 4.5 mm

Trous ronds / *Round holes*

Long. <i>Length</i> en mm	Nb de trous <i>Holes</i>	Référence
151	9	36.223.09V
167	10	36.223.10V
183	11	36.223.11V
199	12	36.223.12V
215	13	36.223.13V
231	14	36.223.14V
247	15	36.223.15V
263	16	36.223.16V
295	18	36.223.18V

● **Mini plaque droite**
Straight mini plate



Long. <i>Length</i> en mm	Nb de trous <i>Holes</i>	Référence
17	3	36.243.13
23	4	36.243.14
29	5	36.243.15
35	6	36.243.16

Plaque à petits fragments • *Plate for small fragments*



Vis à utiliser : Ø 2,7 mm
Recommended screw : 2.7 mm Ø

Long. <i>Length</i> en mm	Nb de trous <i>Holes</i>	Référence
36	4	36.244.04
44	5	36.244.05
52	6	36.244.06
60	7	36.244.07
68	8	36.244.08
76	9	36.244.09
84	10	36.244.10
100	12	36.244.12



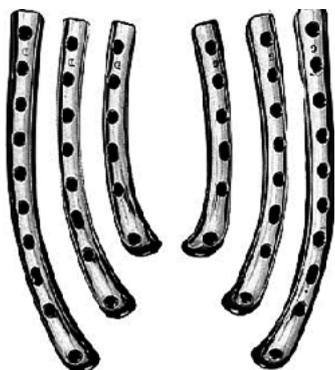
Vis à utiliser : Ø 3,5 mm et 4 mm
Recommended screw : 3.5 mm and 4 mm Ø

Long. <i>Length</i> en mm	Nb de trous <i>Holes</i>	Référence
49	4	36.248.04
61	5	36.248.05
73	6	36.248.06
85	7	36.248.07
97	8	36.248.08
121	10	36.248.10
145	12	36.248.12

Plaques pour extrémité inférieure de l'humérus

Distal humeral plate

● Face externe Lateral side



Plaques gauches / Left plate

Long. Length en mm	Nb de trous Holes	Référence
60	5	36.300.01
90	7	36.300.03
120	9	36.300.05
150	11	36.300.07
180	13	36.300.09

Plaques droites / Right plate

Long. Length en mm	Nb de trous Holes	Référence
60	5	36.300.00
90	7	36.300.02
120	9	36.300.04
150	11	36.300.06
180	13	36.300.08

● Plaque gouttière, pré-moulée, respectant le départ vers l'avant de l'épiphyse. L'adaptation est parfaite au bord saillant de l'humérus ce qui simplifie les gestes opératoires.

● Dans les fractures complexes, un montage rigide est obtenu grâce à la possibilité de mettre 2 vis dans l'épiphyse et une longue vis oblique dans la colonne interne.

● Aucune saillie interne de matériel ne menace le nerf cubital.

● Vis à cortical de diamètre 3,5 mm.

Note : Un léger ajustage par chantournage peut être nécessaire pour une bonne adaptation à l'humérus. Compte tenu des différentes morphologies, il faut employer pour cela les instruments classiques.

● *Grooved, pre-molded plate, respecting the stape of the epiphysis. The plate fits perfectly onto the projecting edge of the humerus, which simplifies surgery.*

● *In complex fractures, a rigid setting is obtained by placing two screws in the epiphysis and a long oblique screw in the medial column.*

● *No internal protrusion of material threatens the ulnar nerve.*

● *3.5 mm diameter cortical screws.*

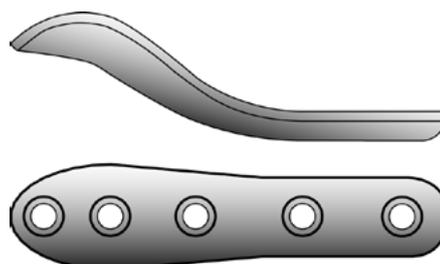
Note : *A light adjustment with a jigsaw may be necessary for good adaptation to the humerus. Use traditional instruments in order to take into account different morphologies.*

● Face interne Medial side

Désignation / Description	Référence
Plaques pour extrémité inférieure de l'humérus face interne 5 trous, longueur 66 mm <i>Distal internal humeral plate 5 holes, length 66 mm</i>	37.817.05

Vis à utiliser : Ø 3,5 mm

Recommended screw : 3,5 mm Ø



Ostéosynthèse des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus par plaque prémoulée externe.

On peut utiliser une installation en décubitus latéral et une voie d'abord médiane postérieure.

Vis à vis de l'appareil extenseur, l'attitude est fonction des lésions osseuses :

- Respect de l'appareil extenseur, s'il s'agit d'une fracture supra-condylienne haute: la lésion est abordée en pas sant de part et d'autre du triceps.
- Section extra-articulaire de l'olécrane, s'il s'agit d'une fracture supra-condylienne basse ou d'une fracture sus et inter condylienne simple.
- Section de l'olécrane à sa base dans les autres cas, lorsqu'un très bon contrôle articulaire est nécessaire.

Le nerf cubital doit être vu, mais sa dissection doit être atraumatique et il ne doit pas être mobilisé. Il ne sera pas transposé en fin d'intervention.

Après lavage de l'articulation, il faut faire le bilan des lésions des surfaces articulaires et des piliers. La réduction se fait pas à pas sous contrôle de la vue ; elle cherche à être la plus anatomique possible mais sans s'acharner à reposer de minuscules fragments.

On commence par reconstruire le massif articulaire, puis on le solidarise à l'épiphyse. L'utilisation de petits daviers autostatiques et de fines broches est fort utile. Ces gestes opératoires souvent complexes sont en grande partie simplifiés car on peut réduire d'emblée les fragments épiphysaires sur la plaque externe prémoulée.

Le montage doit être stable afin de permettre une rééducation précoce dès la cicatrisation des parties molles.

Extrait de la conférence du Dr. P.L. HARDY (Hôpital Ambroise Paré - Boulogne) donné au cours du 5^e séminaire PERFECTO.



Fig. 1

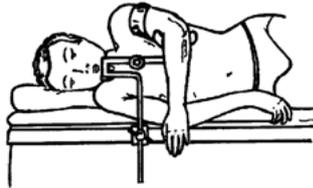


Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

Osteosynthesis of distal humerus fractures with a pre-molded external plate.

This plate can be placed with the patient in a unilateral reclined position and a median posterior access

With regard to the extensor apparatus, the posture depends on the bone lesions

- *If it is a high supra-capitulum fracture, the extensor apparatus must be respected. The lesion is approached passing on both sides of the triceps.*
- *Extra-articular cutting of the olecranon, if it is a supra-capitulum fracture, or a simple supra- and inner-condylar fracture.*
- *In cases when very good articular control is required, the olecranon will be cut at its base.*

Sight of the ulna nerve is required, but its dissection must be atraumatic, and not mobilized. It will not be transposed at the end of the operation.

After cleaning the joint, perform an evaluation of the articular area lesions and the columnar lesions. The reduction is progressive, under direct inspection, being as anatomical as possible, but without persisting in setting miniscule fragments.

We begin by rebuilding the articular mass, then we join it to the epiphysis. The use of small, self-retaining, bone-holding forceps and fine pins are very useful. These often complicated operatory manoeuvres are highly simplified because we can directly reduce the epiphysis fragments onto the external pre-molded plate.

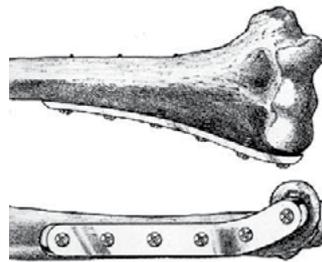
The setting must be stable in order to allow an early rehabilitation, immediatly after the scarring over of the soft tissue.

Extract of the Dr. P.L. HARDY Conference (Hôpital Ambroise Paré - Boulogne France) presented at the 5th PERFECTO Seminar

Plaque pour humérus • *Humeral plate*

● Plaque pour extrémité inférieure *Distal humeral plate*

Long. <i>Length</i> en mm	Nb de trous <i>Holes</i>	Droit <i>Righ</i>	Gauche <i>Left</i>
80	4	37.801.04	37.801.14
100	5	37.801.05	37.801.15
120	6	37.801.06	37.801.16
180	9	37.801.09	37.801.19



Vis à utiliser : Ø 5 mm
Recommended screw : 5 mm Ø

● Plaque en "Y" *Y-shaped plate*

Long. <i>Length</i> en mm	Référence
7	37.802.07
9	37.802.09



Vis à utiliser : Ø 3,5 mm sur les 2 pattes du Y
et Ø 5 sur la diaphyse
Recommended screw : 3,5 mm Ø

● Plaque en "Y" autosecable *Y-shaped plate*

Long. <i>Length</i> en mm	Nb de trous <i>Holes</i>	Référence
92	2	36.310.16
122	4	36.310.18
152	6	36.310.20
182	8	36.310.22
212	10	36.310.24



Vis à utiliser : Ø 3,5 mm sur les 2 pattes du Y
et Ø 5 sur la diaphyse
Recommended screw : 3,5 mm Ø

● **Plaque pour extrémité supérieure**
Proximal Humeral Plate

Long. <i>Length</i> en mm	Nb de trous <i>Holes</i>	Référence	Référence
83	3	37.807.13	37.807.13V
103	4	37.807.14	37.807.14V
123	5	37.807.15	37.807.15V
183	8	37.807.18	37.807.18V



Le trou oblong permet de régler la hauteur de la plaque. Les orifices proximaux permettent la réinsertion éventuelle de la coiffe des rotateurs.

Vis à utiliser : Ø 6,5 mm sur la tête proximale et Ø 4,5 sur la plaque
Recommended screw :

Plaque pour clavicule • *Clavicle plate*

● **Plaque réversible pour clavicule titane**
Titanium clavicle plate right and left



Vis titane à utiliser : Ø 3,5 mm
Recommended titanium screw : Ø 3,5 mm



Désignation / <i>Description</i>	Référence
Longueur 90 mm, 8 trous <i>Length 90 mm, 8 holes</i>	36.239.10

Plaque Maconor • *Maconor adhesive plate*

- Plaque Maconor II 1/3 tube inox (série 0)
Maconor II stainless steel 1/3 tube adhesive plate, series 0

Nb de trous <i>Holes</i>	Référence	Référence d'essai
4	36.500.04	36.500.04E
5	36.500.05	
6	36.500.06	
7	36.500.07	
8	36.500.08	36.500.08E
9	36.500.09	
10	36.500.10	
12	36.500.12	36.500.12E



Largeur : 8 mm - épaisseur : 1,5 mm
Width : 8 mm - thickness : 1,5 mm

Vis à utiliser : Ø 3,5 mm à corticale, Ø 4 à spongieux
Recommended screw : 3.5 mm Ø cortical, 4 mm Ø cancellous

- Plaque avant bras Maconor II inox (série 1)
Maconor II stainless steel adhesive forearm plate, series 1

Nb de trous <i>Holes</i>	Référence	Référence d'essai
4	36.501.04	36.501.04E
5	36.501.05	
6	36.501.06	
7	36.501.07	
8	36.501.08	36.501.08E
9	36.501.09	
10	36.501.10	
12	36.501.12	36.501.12E



Largeur : 10 mm - épaisseur : 3 mm
Width : 10 mm - thickness : 3 mm

Vis à utiliser : Ø 3,5 mm à corticale, Ø 4 à spongieux
Recommended screw : 3.5 mm Ø cortical, 4 mm Ø cancellous

- Plaque intermédiaire Maconor II inox (série 2)
Maconor II stainless steel adhesive intermediary plate, series 2

Nb de trous <i>Holes</i>	Référence	Référence d'essai
4	36.502.04	36.502.04E
5	36.502.05	
6	36.502.06	
7	36.502.07	
8	36.502.08	36.502.08E
9	36.502.09	
10	36.502.10	
12	36.502.12	36.502.12E

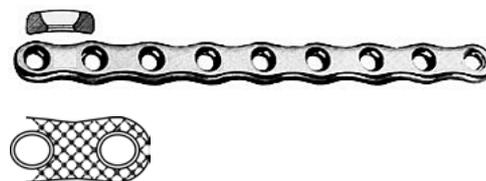


Largeur : 11,5 mm - épaisseur : 5 mm
Width : 11.5 mm - thickness : 5 mm

Vis à utiliser : Ø 3,5 mm à corticale, Ø 4 à spongieux
Recommended screw : 3.5 mm Ø cortical, 4 mm Ø cancellous

● **Plaque Maconor II inox pour tibia (série 3)**
Maconor II stainless steel adhesive tibia plate, series 3

Nb de trous <i>Holes</i>	Référence	Référence d'essai
4	36.503.04	
5	36.503.05	
6	36.503.06	36.503.06E
7	36.503.07	
8	36.503.08	
9	36.503.09	
10	36.503.10	
11	36.503.11	
12	36.503.12	36.503.12E
13	36.503.13	
14	36.503.14	
15	36.503.15	
16	36.503.16	36.500.16E

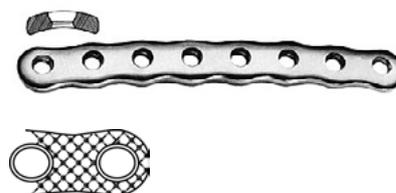


Largeur : 13,5 mm - épaisseur : 4 mm
Width : 13.5 mm - thickness : 4 mm

Vis à utiliser : Ø 4,5 mm à corticale, Ø 4 à spongieux
Recommended screw : 4.5 mm Ø cortical, 4 mm Ø cancellous

● **Plaque Maconor II inox courbe pour fémur (série 4)**
Maconor II stainless steel curved adhesive femur plate, series 4

Nb de trous <i>Holes</i>	Référence	Référence d'essai
8	36.504.08	
10	36.504.10	
12	36.504.12	36.500.12E
14	36.504.14	
16	36.504.16	
18	36.504.18	36.500.18E

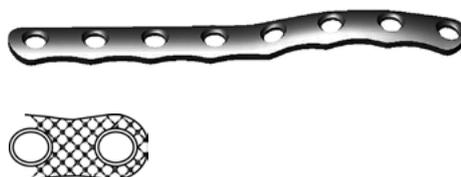


Largeur : 20 mm - épaisseur : 6 mm
Width : 20 mm - thickness : 6 mm

Vis à utiliser : Ø 5 mm à corticale
Recommended screw : 5 mm Ø cortical

● **Plaque pour péroné**
Fibula plate

Nb de trous <i>Holes</i>	Référence
6	36.490.06
7	36.490.07
8	36.490.08



Largeur : 8 mm - épaisseur : 1,5 mm
Width : 8 mm - thickness : 1.5 mm

Vis à utiliser : Ø 3,5 mm à corticale, Ø 4 à spongieux
Recommended screw : 3.5 mm Ø cortical, 4 mm Ø cancellous

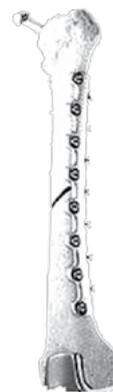
Désignation / Description	Référence
Plaque pour extrémité distale du fémur gauche et extrémité proximale du fémur droit 12 trous 25 cm	36.520.12
Plaque pour extrémité distale du fémur droit et extrémité proximale du fémur gauche 12 trous 25 cm	36.521.12
Plaque pour extrémité distale du fémur gauche et extrémité proximale du fémur droit 15 trous 30 cm	36.520.15
Plaque pour extrémité distale du fémur droit et extrémité proximale du fémur gauche 15 trous 30 cm	36.521.15
Plaque pour extrémité distale du fémur gauche et extrémité proximale du fémur droit 18 trous 35 cm	36.520.18
Plaque pour extrémité distale du fémur droit et extrémité proximale du fémur gauche 18 trous 35 cm	36.521.18

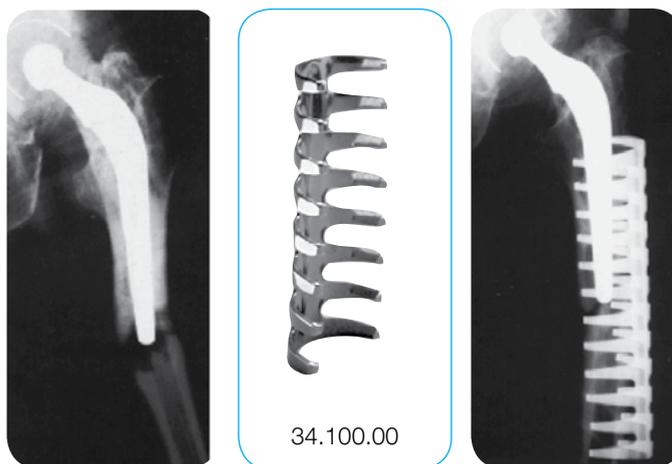


Désignation / Description	Référence
Crochet trochantérien	36.523.80
Plaque trochantérienne 4 trous	36.523.04



Désignation / Description	Référence
Plaque fémorale 7 trous	36.522.07
Plaque trochantérienne 8 trous	36.522.08
Plaque fémorale 10 trous	36.522.10
Plaque fémorale 12 trous	36.522.12
Plaque fémorale 14 trous	36.522.14
Plaque fémorale 16 trous	36.522.16





Des problèmes tels que l'union ou non-union retardée, nouvelles fractures dues à la faiblesse de l'architecture osseuse, fractures à travers les trous des vis dues à une concentration de la pression sont vaincus par le système des plaques à griffes.

Ce système minimise le traumatisme provoqué par la rétention de la position réduite de la fracture de l'os et va en même temps maintenir un environnement optimal sur l'endroit de la fracture afin que la régénération de l'os se fasse. La conception de cette plaque, qui ne demande pas de vis, permet d'éviter tout dommage supplémentaire à l'os fracturé et permet de s'assurer que la circulation du sang jusqu'à l'endroit de la fracture et à partir de celui-ci est préservée, caractéristique qui est d'une importance capitale pour la régénération primaire de l'os. La conception de la pièce est telle que pendant la stabilisation de la fracture, l'os a un certain degré de micro-mouvement physiologique. Ceci va aider à regagner l'architecture osseuse normale (lignes de pression).

Le système des plaques à griffes est utilisé depuis 1979 et des résultats cliniques montrent que le temps d'union de la fracture est réduit de 25%. Le taux de complication est très bas, même sur une longue période.

La technique opératoire pour insérer la plaque est directe et permet de gagner du temps.

Indications

Ostéosynthèse des fractures sur tige de prothèse.

Avantages

- Technique opératoire simple permettant de gagner du temps.
- Consolidation rapide et sans complication, sans que soient observés les effets de la protection de tension ou d'ostéoporose sous la plaque à l'examen aux rayons X.
- Circonstances optimales maintenues tout au long du processus de régénération.

Problems such as union or delayed non-union, new fractures caused by the weakness of the bone structure, fractures across the screw holes due to a concentration of pressure, are overcome by the system of claw-plates.

This system minimises the trauma caused by the retention of the reduced position of the bone fracture and, at the same time, ensures an optimal environment in the area of the fracture so that regeneration of the bone takes place. The creation of this plate, which does not require screws, enables the avoidance of any supplementary damage to the fractured bone and insures and preserves blood circulation all the way to the area of the fracture, a feature which is of utmost importance to the primary regeneration of the bone. The design of the piece is such that during the stabilization of the fracture, the bone experiences a physiological micro-movement. This will aid in regaining normal bone structure (lines of pressure).

This system of claw-plates has been used since 1979 and clinical results show that the healing time of the fracture is reduced 25%. The complication rate is very low, even over a long period.

This direct operative technique for inserting the plate saves time.

Indications

Osteosynthesis of fractures using prosthetic stems.

Advantages

- *Simple operative technique which saves time.*
- *Quick strengthening without complications, without having to observe the effects of the protection of tension osteoporosis under the plaque with X-ray tests.*
- *Optimal circumstances maintained throughout process of regeneration.*

- Mouvement physiologique optimisant la restauration de l'architecture osseuse, qui empêche la protection de tension.
- L'application de la plaque préserve l'apport de sang et le drainage veineux.
- L'apport de sang endostéal est maintenu intact en évitant les vis et les clous.
- Pas de concentration de tension autour des trous à vis.
- Le temps d'union est réduit de 25%.
- Traitement économique du patient.
- Consolidation : à partir de cinq semaines.

Conception

La conception de la plaque à griffe est telle qu'elle est parasquelettale quand elle est positionnée sur l'os. Contrairement à d'autres dispositifs circonférentiels, il ne repose pas à ras de l'os ou contre lui, et ainsi ne contrarie pas le système de drainage veineux périosteal. La plaque recouvre 2/3 de la circonférence de l'os et la rainure de son épine augmente sa rigidité. De cette partie sortent des dents qui ont été affûtées et tournées vers l'intérieur. Celles-ci sont insérées dans ou autour de l'os par des pinces plieuses et la pénétration maximum est seulement de 1 ou 2 mm, préservant par là les vaisseaux endostéaux.

Pendant la phase de pli, la plaque prend une forme ovale. Ceci crée un espace entre l'os et la plaque, le seul point de contact étant celui des « dents ». Ce contact minimum laisse le périoste, les muscles et les tendons libres.

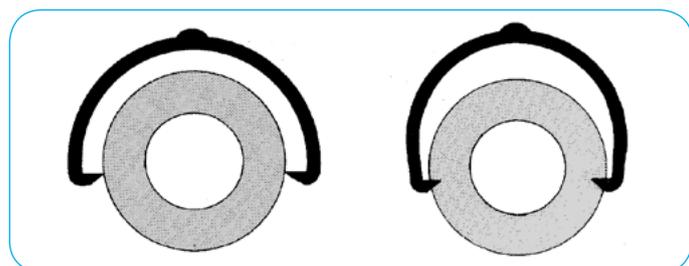
Réponse à vos Questions

Concept philosophique de base

La plaque à griffe est conçue de manière à causer un minimum de traumatisme quand une fracture doit être réduite chirurgicalement. Cette plaque vise à maintenir un environnement de guérison optimal pour la fracture, tout en préservant la position réduite de l'opération. Comme on n'utilise pas de vis pour fixer la plaque à l'os, les apports en sang artériel endostéal aux cellules créatrices d'ostéoblaste sont protégés. De plus, comme la plaque ne repose pas à plat sur l'os, elle protège le très important système de drainage via le périoste jusqu'aux tissus.

Fonction du périoste

Les 2 fonctions les plus importantes du périoste sont tout d'abord d'aider l'os dans le drainage du sang du cortex via le périoste jusqu'aux tissus. La deuxième fonction importante est d'aider la guérison de l'os à l'endroit de la fracture.



- *Physiological movement optimising the restoration of the bone structure, which hinders tension protection.*
- *The application of the plate preserves the blood supply and venous drainage.*
- *The endosteal blood supply is kept intact by avoiding screws and nails.*
- *No concentration of tension around the screw holes.*
- *The time of healing is reduced 25%.*
- *Economic treatment of the patient.*
- *Strengthening : from five weeks.*

Conception

The conception of the clamp plate is such that it is paraskeletal when it is positioned on the bone. Contrary to other circumferential devices, it does not sit flush on the bone or against it, and thus does not oppose the periosteal venous drainage system. The plate covers 2/3 of the circumference of the bone and the groove of its spine adds to its rigidity. The teeth, which have been sharpened and turned toward the interior, come from this part. These teeth are inserted in or around the bone with folding forceps and the the maximum penetration is only one or two millimeters, thus preserving the endosteal vessels.

During the bending stage, the plate takes on an oval form. This creates a space between the plate and the bone, the only point of contact being the "teeth". This minimum contact leaves the periosteum, the muscles and the tendons free.

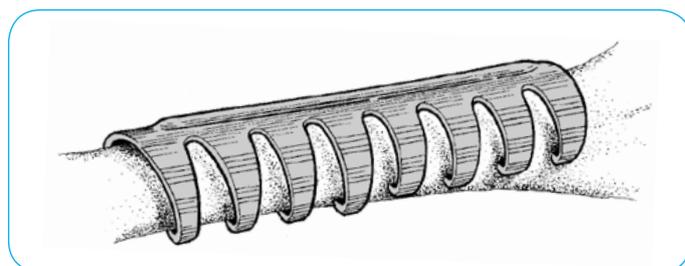
Responses to Your Questions

Basic philosophic concept

The clamp plate is conceived to inflict minimal trauma when a fracture must be reduced surgically. This plate aims to maintain an optimal healing environment for the fracture, while keeping the reduced position of the operation. Since you do not use a screws to fasten the plaque to the bone, the arterial endosteal blood flow to the creative osteoblastic cells is protected. Moreover, since the plate does not sit flat on the bone, it protects the highly important drainage system via the periosteum up to the tissues.

Fuction of the periosteum

The two most important functions of the periosteum are, first, to aid the bone in draining the blood of the cortex via the periosteum to the tissue, and, second, to aid the healing of the bone at the area of the fracture.



Stabilité

La plaque à griffe insiste sur l'aspect biologique de la guérison de l'os en préservant certains des facteurs les plus importants connus dans le processus de guérison. Ainsi la plaque n'a pas pour objectif premier la rigidité mécanique comme on pourrait l'espérer d'un dispositif de fixation interne rigide avec vis. Cependant, si la technique recommandée est suivie, c'est à dire 3 paires de dents de part et d'autre de la ligne de fracture, ainsi que la plaque de taille correcte pour un os spécifique, une stabilité suffisante est atteinte.

Application de la plaque

Comme la plaque change de forme et passe du demi-cercle parfait à un léger ovale, elle se soulève légèrement par rapport à l'os. Ce petit espace qui demeure après que la plaque à mâchoires ait été enlevée est suffisant pour permettre la viabilité du périoste. Ceci est prouvé par une formation éventuelle d'os nouveau, qui se forme sous la plaque. Celui-ci est de l'os additionnel, et ajoute à la rigidité de l'ensemble. Ceci contraste fortement avec une plaque à vis où l'os sous la plaque devient vasculaire, d'où un séquestre dû au blocage des vaisseaux de drainage veineux.

Force de l'os

Comme cette plaque n'est pas un dispositif de fixation interne rigide, elle ne pourrait supporter toutes les contraintes sur l'os comme on le voit sur une plaque à compression dynamique avec vis. Une certaine marge de mouvement physiologique ou de micromouvement est accordée à l'endroit de la fracture. Même dans les cas de suivi sur 10 ans, aucun affaiblissement osseux ou disuse osteopenia ou protection de tension n'a été observé sous la plaque à mâchoires. En fait, le cortex augmente en épaisseur et à cause du morceau d'os supplémentaire qui est formé sous l'arête de la plaque, l'ensemble gagne en solidité. Encore une fois, ceci est le contraire de ce que l'on peut voir avec un dispositif de fixation interne rigide, où la protection de tension et l'ostéopénie peuvent être remarquées même à un stade très précoce après que la plaque ait été appliquée. De plus, comme on n'utilise pas de vis, aucune concentration de contrainte ne peut arriver, et c'est pourquoi les nouvelles fractures sont un phénomène inexistant quand on utilise des plaques à mâchoires.

Poser la plaque

Les très petites dépressions d'un ou 2 mm n'affaiblissent l'os en aucune façon. Même sur les os séniles et ostéoporeux, l'effet des petits trous formés par les dents n'est pas suffisant pour causer la concentration de contrainte telle qu'on la voit avec les trous des vis qui passent droit au travers des 2 cortex et du canal médullaire.

Principaux avantages de cette plaque ?

L'avantage premier de la plaque est la simplicité de sa technique. L'autre avantage est le très bas taux de complications qui est observé avec cette plaque. De plus, une nouvelle opération d'enlèvement n'est pas nécessaire chez l'adulte. Dans des zones où le suivi du patient est incertain, ceci est évidemment un avantage. Cette plaque est la méthode idéale pour réparer un os ostéoporeux aussi bien que le type de fracture complexe qui pose souvent un problème.

Stability

The claw-plate stresses the biological aspect of the healing of the bone by preserving some of the more important known factors in the process of healing. Thus, the first objective of the plate is not the mechanic rigidity as one would expect in an apparatus of rigid internal setting with screws. Nevertheless, if the recommended technique is followed, that is to say three pairs of teeth on each side of the fracture line, as well as the correct plaque size for a specific bone, sufficient stability is achieved.

Placing the plate

As the plate changes and passes from a perfect semicircle to a soft oval, it lifts itself slightly in relation to the bone. This small space which rests after the flange plate has been removed is enough to allow the viability of the periosteum. This is proven by an eventual development of new bone, which forms below the plate. This is extra bone, and adds to the rigidity of the whole. This contrasts strongly with a screwplate, in which the bone under the plate becomes vascular, resulting in a deposit due to the blockage of the venous drainage vessels.

Strength of the bone

Since this plaque is not a rigid internal setting device, it may not be able to endure all the constraints on the bone as one sees with a dynamic compression plate with screws. A certain margin of physiological movement or micromovement is granted at the location of the fracture. Even in follow-up cases over ten years, no bone weakening or osteopenial disuse or protection of tension was observed under the flange plate. In fact, the cortex increases in thickness, and because of the supplementary layer of bone that is formed under the spine of the plaque, the whole becomes more solid. Once more, this is the opposite of what one may see with a rigid internal setting device, where the protection of the tension and osteopenia can be noted even at an early stage after the plaque has been set. Moreover, since screws are not used, focus of constraint is not possible, and that is why new fractures are a non-existent phenomenon when a flange-plate is used.

Setting the plate

The very small one or two millimeter indentions do not weaken the bone in any way. Even on senile or osteoporous bones, the result of small holes formed by the teeth is not enough to cause a focus of constraint such as one sees with the screw holes that go directly through the two cortexes and the medullary canal.

Principal advantages of this plate

The first advantage of the plate is the simplicity of its technique. Another advantage is the very low complication rate observed with this plate. Moreover, a new removal operation is not necessary for adults. In areas where patient follow-up is unsure, this is obviously an advantage. This plate is the ideal method for repairing an osteoporous bone, as well as any kind of complex fracture that often poses a problem.

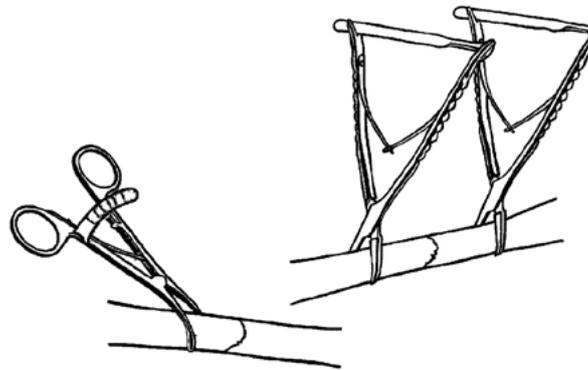
1 Dissection de tissus minimale pour exposer l'endroit de la fracture.

Quand c'est nécessaire, les plaques peuvent être ajustées afin de suivre n'importe quelle irrégularité ou protubérance de l'os, en augmentant l'espace entre les dents appariées par l'utilisation d'un écarteur de dents. On ne devra pas écarter plus de deux paires de dents; à la place, il faut choisir une autre plaque.

Minimal tissue dissection for exposing the area of fracture.

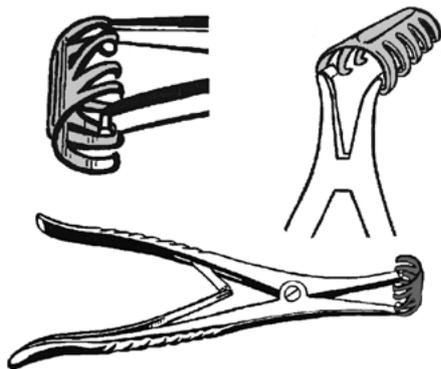
When necessary, the plates may be adjusted in order to follow any kind of bone irregularity or protuberance, augmenting the space between the paired teeth by using a tooth spacer. One should not spread apart more than two pairs of teeth; instead, it's better to choose another plate.

2 On prendra bien soin de préserver le périoste pendant que le nettoyage des extrémités de la fracture est effectué. La réduction de la fracture se fait grâce à deux pinces tenant l'os. Elles doivent être placées assez loin l'une de l'autre, de manière à pouvoir positionner la plaque de Mennen entre elles.



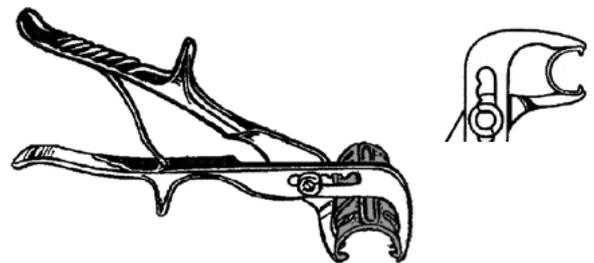
Take care to conserve the periosteum during cleaning of the fractural extremities. Reduction of the fracture is done with two pliers holding the bone. They should be placed fairly far from each other, to enable the placement the Mennen plate between them.

3



Désignation / Description	Référence
Pince pour ouvrir les griffes <i>Pliers for opening the teeth</i>	34.100.02

4



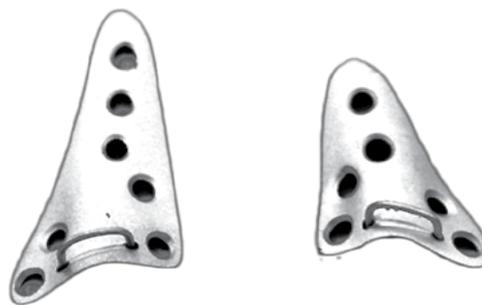
Désignation / Description	Référence
Pince pour fermer les griffes <i>Pliers for closing the teeth</i>	34.100.03

Plaque postérieure pour extrémité inférieure du radius

Distal radial posterior plate

● Plaque inox
Stainless steel plate

Radius droit <i>Right radius</i>	Radius gauche <i>Left radius</i>	Nb de trous <i>Holes</i>
37.805.11	37.805.12	6
37.805.01	37.805.02	7



Traitement de cals vicieux du radius par plaque postérieure spécifique

Le traitement chirurgical des cals vicieux du Radius fait souvent suite à un lourd passé thérapeutique habituellement ponctué de longues périodes d'immobilisation et d'indisponibilité professionnelle. Il convient donc de proposer un traitement chirurgical en un temps permettant de couper rapidement avec la symptomatologie fonctionnelle afin de réhabiliter précocement la main et le poignet dans leur fonction.

La fracture radiale, en os métaphysaire peu corticalisé, se caractérise avant tout par un effet de tassement dorso-radial qu'une ostéosynthèse inadaptée peut pérenniser, fixant ainsi la déformation initiale et constituant un cal vicieux. Le traitement consiste alors en une ostéotomie d'ouverture postéro-externe, un comblement par greffe cortico-spongieuse et une ostéosynthèse suffisamment stable. Le greffon participe certes à la fixation primaire mais une simple synthèse par broches ne nous satisfait pas en raison de l'ostéolyse précoce témoignant de la «creeping substitution». Une plaque antérieure est aussi illogique car elle fait appel au principe du hauban qui neutralise les forces de traction antérieure et confie donc à l'appui postérieur et au greffon le soin d'amortir les contraintes en compression, ce qui n'est mécaniquement pas stable. Ainsi, seule une plaque postérieure permet de neutraliser les forces de compression dorsale, limitant ainsi les risques de déplacement secondaire tant par la prise épiphysaire que par «l'effet console» postérieur.

Treatment of radius malunions with a specific posterior plate

The surgical treatment of radius malunions usually occurs after a long therapeutic history regularly punctuated with long periods of immobilization and professional unavailability. One must therefore propose a surgical treatment allowing to rapidly short cut the working symptomatology in order to quickly rehabilitate the functions of the hand and the wrist.

The radial fracture (lightly corticalized metaphyseal bone) is characterized by a dorso-radial compression effect, which a maladjusted osteosynthesis can perpetuate. This maladjusted osteosynthesis can even perpetuate the initial deformation and lead to a malunion. The treatment consists of an osteotomy of a postero-external opening, a cortico-spongy graft and a sufficiently stable osteosynthesis. This graft provides a basic setting, of course, but a simple synthesis with pins is not satisfactory because of a rapid osteolysis leading to creeping substitution. An anterior plate is not a good solution either because it eliminates the anterior traction forces. The posterior support and the graft are therefore in charge of absorbing the stress and strain, which is not mechanically stable. Thus, only a posterior plate permits elimination of dorsal compression, which also limits the risks of secondary movements, as much by the epiphysary grasp as by the posterior "console/bracket" effect."

Nous avons considéré qu'une telle plaque devait répondre à un cahier des charges très précis: forme spécifique prémoulée selon les gouttières dorsales du radius, d'encombrement minimal, permettant une fixation épiphysaire multiple par vis ou agrafage distal afin de minimiser le conflit avec l'appareil extenseur, conférant une bonne stabilité primaire corollaire d'une mobilisation précoce; enfin elle devra être posée selon des règles strictes avec reconstitution du ligament annulaire dorsal et de la gouttière de réflexion du long extenseur du pouce.

10 patients présentaient un cal vicieux du radius avec récurrence de la déformation initiale. Cinq fois la lésion initiale était intra-articulaire justifiant dans quatre cas un complément d'ostéotomie. Une plaque antérieure a été associée dans le cadre d'une fracture bimarginale complexe chez un sujet jeune. Dans tous les cas le carrefour cubital était désorganisé, dont six fois de façon spécifique (luxation et/ou fracture, lésion du TFCC) justifiant alors un geste complémentaire (ostéotomie de cavité sigmoïde dans les fractures en de-punch, débridement arthroscopique, opération de Sauvé-Kapandi). La bonne stabilité de l'ostéosynthèse nous a permis d'utiliser 8 fois sur 10 une allogreffe lyophilisée plutôt qu'une auto-greffe cortico-spongieuse afin de limiter la iatrogénie sur le site de prélèvement. Chaque fois que possible le ligament annulaire dorsal fut abordé entre troisième et quatrième compartiment d'extenseurs avec dissection sous-périostée afin de conserver la gouttière de réflexion du long extenseur du pouce et de protéger la face profonde des extenseurs des têtes de vis. Une fois un patch de fascia-lata lyophilisé a permis de reconstruire un ligament annulaire dorsal lésé au cours d'interventions précédentes. La rééducation précoce est la règle.

Au terme d'un recul minimal d'un an, aucune complication spécifique ne fut notée et notamment aucune rupture d'extenseur. Seule une faiblesse relative des extenseurs a pu être quantifiée et la plaque fut ôtée de façon systématique. Les paramètres articulaires de réduction se sont toujours maintenus en dehors d'un cas d'algodystrophie majeure et précoce.

La plaque postérieure du radius constitue le mode d'ostéosynthèse à la fois le plus logique et le plus stable du traitement chirurgical des cals vicieux. Une plaque spécifique prémoulée permet de réaliser ce cahier des charges à condition d'une technique de pose très rigoureuse.

Résumé de communication - GEM PARIS. Décembre 1994
Docteur Fontes

We feel that such a plate must meet very precise criteria: specific pre-molded form of minimal obstruction based upon the radius' dorsal grooves, which allows a multiple epiphyseal setting with screws or distal staples in order to minimize conflict with the extensor device, resulting in an effective stability and rapid action. This plate must be set in conformity to very strict rules with a reconstitution of the annular dorsal ligament and the reflection groove of the thumb's long extensor.

Ten patients suffered from malunions with a recurrence of the initial deformation. For five patients, the initial lesion was intra-articular and for four of them, a complementary osteotomy was needed. An anterior plate was added for a young patient because he suffered from a complex bimarginal fracture. In all cases, the cubital area was disorganized, six of which in a specific fashion (dislocation and/or fracture, TFCC lesion) requiring a follow-up gesture (osteotomy of the sigmoid cavity in de-punch fractures, arthroscopic debridement, Suvé-Kapandi operation). Good osteosynthetic stability allowed us to use eight times out of ten a lyophilized allograft rather than a cortico-spongy self-graft. The goal was actually to limit the iatrogeny of the sample area. Every time that it was possible, the dorsal annular ligament was treated between the third and the fourth area of the extensors with under-periosteal dissection in order to maintain the reflection groove of the thumb's long extensor and to protect the deep face of the screw heads' extensors. In one case, a lyophilized fascia lata patch allowed the reconstruction of a dorsal annular ligament that was damaged during previous operations. Early rehabilitation is the rule.

After at least one year, no specific complication was noted and importantly, no extensor ruptures. Only a relative weakness of the extensors could be quantified and the plates were systematically taken away. The articular criteria of reduction remained the same, outside of one case of major algodystrophy.

Concerning the surgical treatment of malunions, the radius' posterio or plate represents the most logical and stable kind of osteosynthesis. A specific pre-molded plate enables the realization of this sort of surgical intervention without any trouble, provided that the setting technique is strictly respected.

*Synopsis of presentation - GEM PARIS. Décembre 1994
Dr. Fontes*

Technique d'insertion des plaques postérieures de radius

Insertion technique of distal radial posterior plate

Anesthésie loco-régionale

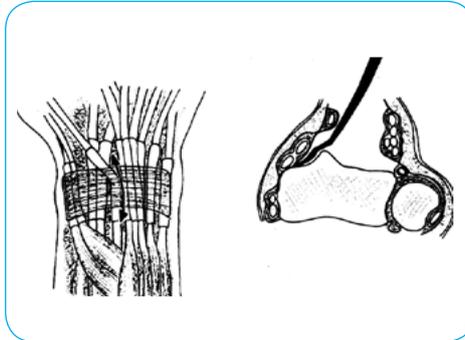
Installation sur table à bras sous garrot pneumatique.

Un abord arciforme dorsal à convexité externe est pratiqué au quart inférieur de l'avant bras. Les rameaux sensitifs dorsaux sont soigneusement écartés.

On expose le ligament annulaire dorsal. Ce dernier sera ouvert longitudinalement, juste en dedans du 3^e espace tendineux, dans le 4^e espace, qui est celui de l'extenseur commun.

Le périoste est incisé, et une dissection sous-périostée centrifuge est pratiquée. Elle permet de conserver une gouttière de réflexion au tendon long extenseur du pouce, qui sera repositionné de façon anatomique lors du temps de fermeture. On profite de cette exposition sous-périostée pour pratiquer l'excision du nerf inter-osseux postérieur (Fig. n° 1).

Fig. n° 1



Loco-regional anaesthesia

Installation on orthopaedic table under pneumatic garrot.

A dorsal arc-shaped approach with external convexity is practiced at the forearm's inferior quarter. The dorsal sensitive ramuses are carefully put aside.

One exposes the dorsal annular ligament. The latter will be opened longitudinally, just within the third sinewy area, that is to say the fourth area where one finds the common extensors.

The periosteum is incised and a centrifugal under-periosteal dissection is performed. This allows the preservation of a reflection groove of the thumb's long tendon extensor, which will be positioned anatomically during closing. During the sub-periosteal exposure, the excision of the posterior inter-osseous nerve is performed (Fig. n° 1)

- Les lésions osseuses sont alors exposées. Un calque pré-opératoire aura permis de déterminer le lieu et la taille de l'ostéotomie d'ouverture postérieure (photo n° 2).

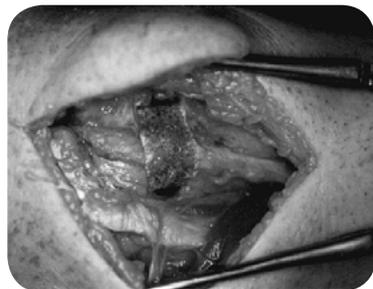
Photo n° 2



- The bone lesions are then exposed. A preoperative tracing will allow the determination of the place and stature of the posterior opening osteotomy (Photo n° 2).

- Un greffon autogène ou une allogreffe lyophilisée pré-coupée à la taille idéale est ensuite introduite au chasse-greffon (photo n° 3).

Photo n° 3



- An autogeneous graft or a pre-cut lyophilized allograft of ideal size is then inserted with the graft-punch (Photo n° 3).

- Une radiographie per-opératoire est pratiquée afin de vérifier la correcte réduction du cal vicieux radial et l'égalisation de l'index radio-cubital inférieur (photo n° 4).

Photo n° 4



- A per-operative X-ray is performed in order to check the correct reduction of the radial malunion and the equalization of the radio-ulnar index finger (Photo n° 4).

Photo n° 5



The pre-molded posterior plate is then positioned, starting with the upper metaphyseal oval opening, which demands a certain degree of rotation and axial sliding in order to make the implant's positioning the most appropriate possible.

Ideally, it rests on the whole radial metaphysis and should be level distally with the radius' posterior border.

The distal screws will be positioned taking into account their articular obliqueness, in order to avoid the radiocarpal passage.

Osteosynthesis can be finished with an oblique staple if the screws' hold is weak. A per-operative X-ray allows the verification of the setting's correctness.

The two dorsal and periosteal ligaments are folded back, in order to cover the osteosynthesis plate (Photo n° 5).

La plaque postérieure pré-moulée est ensuite positionnée en débutant par l'orifice ovale métaphysaire supérieur, ce qui autorise un certain degré de rotation et de glissement axial pour parfaire le positionnement de l'implant.

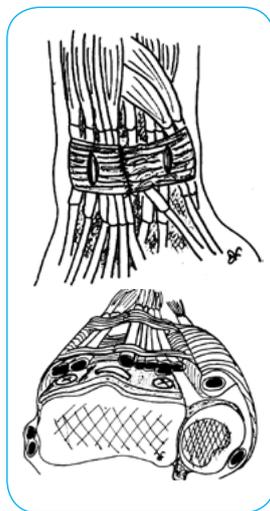
Elle s'applique idéalement sur toute la métaphyse radiale et devra affleurer la marge postérieure du radius distalement.

Les vis distales seront mises en place en tenant compte de l'obliquité articulaire, afin d'éviter le passage radio-carpien.

Une agrafe oblique peut compléter l'ostéosynthèse si la tenue des vis est médiocre. Une radiographie per-opératoire permet de vérifier l'exactitude du montage.

Les deux lambeaux périostés et ligamentaires dorsaux sont ensuite rabattus, afin de recouvrir la plaque d'ostéosynthèse (Photo n° 5).

Fig. n° 6



The closing of the dorsal annular ligament is imperative, but should occur without excessive tension. Several artificial means can help the per-primam closing of the dorsal annular ligament :

La fermeture du ligament annulaire dorsal est impérative, mais devra se faire sans tension excessive. Plusieurs artifices pourront aider à cette fermeture per-primam du ligament annulaire dorsal :

● Soit une plastie de type lambeau bi-pédiculé par une incision axiale du ligament sur son versant interne.

● Un lambeau horizontal du ligament annulaire dorsal peut éventuellement être glissé sous les extenseurs, afin de les protéger vis à vis d'un potentiel conflit avec la plaque ou les vis (Fig. n° 6)

● Either a plastics, of the bipedicular flap type, by an axial incision of the internal part of the ligament.

● Or, a horizontal flap of the dorsal annular ligament can eventually be slid under the extensors, in order to protect them in relation to potential conflict with the plate or the screws (Fig. n° 6).

● Enfin, dans les lésions du ligament annulaire, un patch de fascia lata lyophilisé pourra permettre de reconstituer cette poulie physiologique (Photo n° 7).

La fermeture se fait sur un drainage aspiratif, habituellement au fil résorbable rapide. Une attelle palmaire est confectionnée, elle sera conservée une semaine de jours. Au terme de cette immobilisation si la tenue mécanique immédiate est bonne, aucun complément d'immobilisation ne sera nécessaire; si la tenue épiphysaire est plus précaire, on préférera mettre en place une manchette en résine pour une période de 6 semaines, en débutant d'emblée la rééducation de la pronosupination.

● Finally, in annular ligaments' lesions, a lyophilized fascia lata patch can allow reconstruction of this physiological block (Photo n° 7).

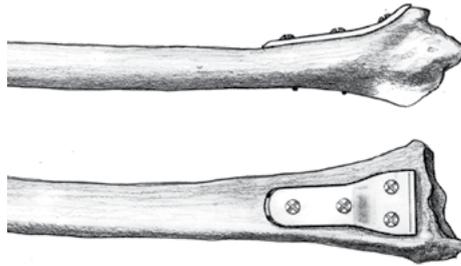
Closing occurs with aspiratory drainage, usually with rapidly reabsorbable thread. A palmar splint is designed and will be kept for about eight days. After this immobilization, no added immobilization will be necessary, provided that the immediate mechanical holding is good. If the epiphyseal holding is more fragile, one will put in a resin handle for 6 weeks, starting rehabilitation immediately.

Photo n° 7



Plaque pour extrémité inférieure du Radius • *Distal radial plate*

Nb de trous <i>Holes</i>	Long. <i>Length</i> en mm	Référence
2	45	37.800.02
3	60	37.800.03
4	70	37.800.04
5	90	37.800.05
6	105	37.800.06
7	120	37.800.07
8	135	37.800.08



Vis à utiliser : Ø 3,5 mm
Recommended screw : 3.5 mm Ø

Plaque gauche / *Left plate*

Nb de trous <i>Holes</i>	Long. <i>Length</i> en mm	Référence
7	55	37.800.14
10	73	37.800.15
9	73	37.800.16

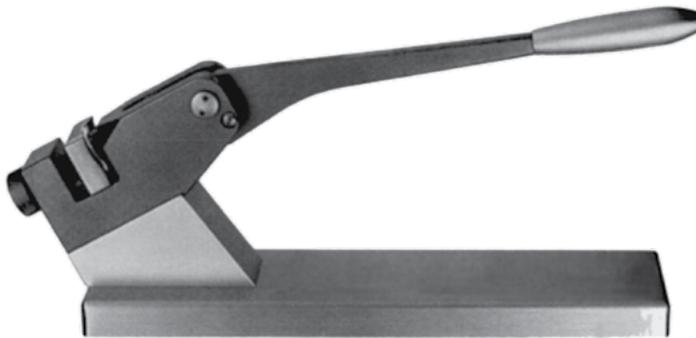
Plaque droite / *Right plate*

Nb de trous <i>Holes</i>	Long. <i>Length</i> en mm	Référence
7	55	37.800.24
10	73	37.800.25
9	73	37.800.26



Presse à courber les plaques
Bending plates press

Référence / <i>Reference</i>
33.329.30



Tord plaque
Bender

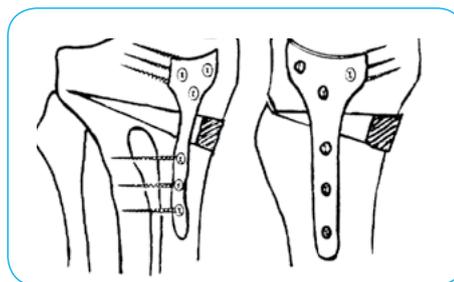
Référence / <i>Reference</i>
34.100.03



Plaque pour ostéotomie tibiale du Pr. Goutallier en inox

Stainless steel Pr. Goutallier plate for tibial osteotomy

Référence plaque	Nb de trous <i>Holes</i>	Référence plaque verrouillée
37.980.06	6	37.980.06V



Vis à utiliser : Ø 4,5 et 5 mm

Recommended screw : 4,5 and 5 mm Ø

● Dans les réaxations frontales des genuvarum arthrosiques par ostéotomie tibiale, l'ostéotomie d'ouverture interne a le gros avantage d'éviter les complications vasculo-nerveuses (parésie du SPE, syndrome des loges) rencontrées dans les ostéotomies de fermeture externe et les rares arthrites notées dans les ostéotomies en dôme contenues par fixateur externe.

● L'abandon des greffons tricorticaux iliaques, qui maintenaient l'ouverture de l'ostéotomie, au profit d'une cale de ciment fabriquée au début de l'intervention, a permis d'éliminer les complications dues aux prises de greffes iliaques (hématome, suppuration, douleurs).

● La stabilisation du montage par une plaque de soutien antéro-interne modelée selon la forme du tibia après l'ostéotomie d'ouverture, évite toute perte de correction secondaire (l'épiphyse au-dessus de l'ostéotomie et la diaphyse au-dessous sont chacune prises par 3 vis corticales de Ø 5 mm).

● Le comblement osseux de l'ostéotomie se fait spontanément de dehors en dedans sans aucun apport osseux local. L'appui progressif est donné à partir du 45^e jour; l'appui complet est autorisé entre le 70^e et le 75^e jour opératoire.

● Cette technique apparaît comme très précise puisque 75 % des ostéotomies se consolident avec le valgus désiré (entre 3° et 6° de valgus sur les axes mécaniques) et que la plupart des erreurs de correction ne sont qu'à 1° de la fourchette de valgisation idéale. Par ailleurs, la plaque est presque toujours parfaitement supportée, et son ablation, en cas douleurs, est exceptionnelle.

● *In frontal reaxes of genu varum arthrosics by tibial osteotomy, the internal opening osteotomy has the advantage of avoiding any vascular-nervous complication (paresis of the peroneal nerve, chamber syndrome(?), encountered in external closing osteotomies, and in rare arthrites noted in vault osteotomies of external setting.*

● *The substitution of the iliac tricortical grafts, which maintained the opening of the osteotomy, for a cement wedge (created at the beginning of the intervention) has permitted the elimination of complications due to the hold of iliac grafts (hæmatoma, suppuration, pains).*

● *The stabilization of the setting with an antero-internal support plate, based upon the shape of the tibia after the opening osteotomy, avoids all correction loss (the epiphysis above the osteotomy and the diaphysis below are each set with 3 cortical screws of 5 mm diameter).*

● *The bone regrowth of the osteotomy occurs from the outside to the inside without any local bone contribution. Progressive support is possible starting on the 45th day; complete support is authorized between the 70th and the 75th operative day.*

● *This technique seems to be very accurate since 75 % of the osteotomies solidify with the desired valgus (between 3° and 6° of valgus on the mechanic axes), and the greatest part of the errors of correction is only 1° from the ideal valgisation area. Finally, the plate is almost always tolerable and its ablation, in case of pain, is unusual.*

● Coin pour ostéotomie

Référence / Reference
37.980.00



Il permet de maintenir l'os écarté après avoir procédé à l'ostéotomie pour faciliter la mise en place d'un greffon ou d'un substitut osseux.
It keeps the bone separated after the osteotomy to facilitate the insertion of a graft or a bone substitute.

Plaque pour tibia • *Tibial plate*

● Plaque pour extrémité supérieure *Proximal plate*

Face externe / *Later side*

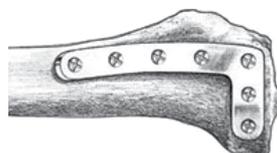
Tibia droit <i>Right tibia</i>	Tibia gauche <i>Left tibia</i>	Nb de trous <i>Holes</i>	Long. <i>Length</i>
37.803.03	37.803.13	3	80 mm
37.803.04	37.803.14	4	100 mm
37.803.05	37.803.15	5	120 mm
37.803.00	37.803.10	Hors série	



Face interne / *Medial side*

Tibia droit <i>Right tibia</i>	Tibia gauche <i>Left tibia</i>	Nb de trous <i>Holes</i>	Long. <i>Length</i>
37.803.24	37.803.34	4	100 mm
37.803.25	37.803.35	5	120 mm
37.803.26	37.803.36	6	140 mm
37.803.27	37.803.37	7	160 mm
37.803.20	37.803.30	Hors série	

Vis à utiliser : Ø 5 mm et 6,5 mm
Recommended screw : 5 and 6.5 mm Ø

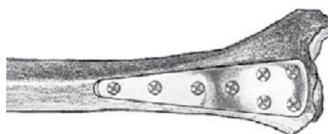


● Plaque pour extrémité inférieure *Distal Tibial Plate*



Face postérieure / *Posterior side*

Long. <i>Length</i> en mm	Nb de trous <i>Holes</i>	Référence
100	4	37.804.04
120	5	37.804.05
140	6	37.804.06
180	8	37.804.08



Face antérieure / *Anterior side*

Long. <i>Length</i> en mm	Nb de trous <i>Holes</i>	Référence
80	7	37.804.17
100	8	37.804.18
120	9	37.804.19



Face interne / *Medial side*

Long. <i>Length</i> en mm	Nb de trous <i>Holes</i>	Référence
100	6	37.804.26
120	7	37.804.27
140	8	37.804.28

● Plaque en T pour tibia
T-shaped tibial plate

Nb de trous <i>Holes</i>	Référence
3	36.294.03
4	36.294.04
5	36.294.05
6	36.294.06
7	36.294.07
8	36.294.08



Vis à utiliser : Ø 4,5 ou Ø 5 mm
Recommended screw : 4.5 Ø or 5 mm Ø

● Plaque en T double courbure pour tibia
T-shaped tibial plate

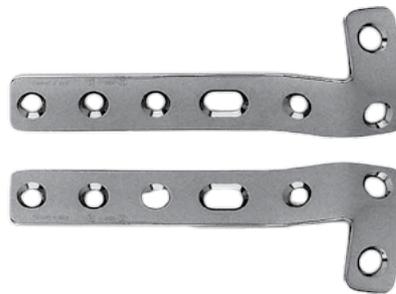
Nb de trous <i>Holes</i>	Référence
4	36.297.04
5	36.297.05
6	36.297.06



Vis à utiliser : Ø 4,5 ou Ø 5 mm
Recommended screw : 4.5 Ø or 5 mm Ø

● Plaque en L double courbure pour tibia
L-shaped tibial plate

Côté <i>Side</i>	Nb de trous <i>Holes</i>	Référence
Droit <i>Right</i>	4	36.295.04
	6	36.295.06
	8	36.295.08
Gauche <i>Left</i>	4	36.296.04
	6	36.296.06
	8	36.296.08



Vis à utiliser : Ø 4,5 ou Ø 5 mm
Recommended screw : 4.5 Ø or 5 mm Ø

● Plaque de soutien des condyles
Condylar plate

Jambe droite <i>Right Leg</i>	Jambe gauche <i>Left Leg</i>	Nb de trous <i>Holes</i>
36.298.07	36.298.17	7
36.298.09	36.298.19	9
36.298.11	36.298.21	11
36.298.13	36.298.23	13
36.298.15	36.298.25	15

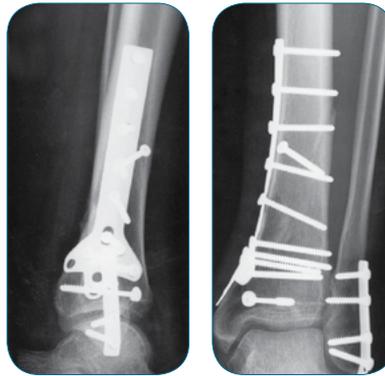


Vis à utiliser : Ø 4,5 ou Ø 5 mm
Recommended screw : 4.5 Ø or 5 mm Ø

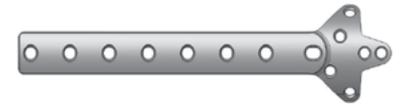
● Plaque en trèfle maléable
Clover - leaf plate

Plaque pour fracture intra-articulaire de la face externe inférieure du tibia
Plate for intra-articular fracture of the lower extremity of the tibia

Nb de trous <i>Holes</i>	Référence ép. 1	Référence ép. 2	Long. <i>Length</i> en mm
4	36.410.04	36.410.04/2	104
5	36.410.05	36.410.05/2	120
6	36.410.06	36.410.06/2	136
7	36.410.07	36.410.07/2	152
8	36.410.08	36.410.08/2	168
9	36.410.09	36.410.09/2	184
10	36.410.10	36.410.10/2	200
11	36.410.11	36.410.11/2	216
12	36.410.12	36.410.12/2	232
13	36.410.13	36.410.13/2	248



ép. 1



ép. 2

Vis à utiliser : Ø 3,5 mm
Recommended screw : 3.5 mm Ø

Plaque à malléole péronière • *Malleolar plate*

Nb de trous <i>Holes</i>	Référence
4	36.400.04
5	36.400.05
6	36.400.06
7	36.400.07
8	36.400.08



Vis à utiliser : Ø 3,5 mm
Recommended screw : 3.5 mm Ø

Plaque réversible pour calcaneum
Calcaneum plate right and left



Référence / Reference
36.380.13

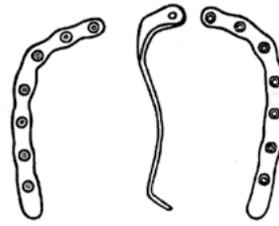
Vis à utiliser : Ø 3,5 mm
Recommended screw : 3.5 mm Ø



Plaque à cotyle en inox • *Stainless steel acetabular plate*

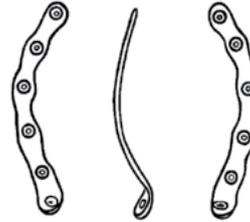
● Colonne postérieure *Posterior column*

Désignation / Description	Référence
Droite / Right	51.998.02
Gauche / Left	51.998.01



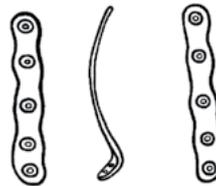
● Paroi postérieure et toit *Posterior lining and roof*

Désignation / Description	Référence
Droite / Right	51.998.03
Gauche / Left	51.998.04



● Paroi postérieure de cotyle *Posterior lining of acetabulum*

Désignation / Description	Référence
Droite / Right	51.998.05
Gauche / Left	51.998.06



● Colonne antérieure et crête iliaque *Anterior column and iliac crest*

Référence / Reference
51.998.07



● Plaque en Y pour Butée de Cotyle *Y Acetabulum plate*

Référence / Reference
36.222.13



Ostéosynthèse des fractures du cotyle

Acetabular fractures

L'ostéosynthèse du cotyle est réalisée au moyen de vis (\varnothing 3,5 et 4,5 mm) et de plaques.

Les fractures du cotyle sont de type très différents, la taille comme la forme des os iliaques varient beaucoup.

Les plaques courbes, à trous équidistants, dont nous proposons des courbures différentes, sont destinées :

- Au pontage d'un grand fragment postérieur, en étant parallèle au sourcil cotyloïdien.
- À une application le long du détroit supérieur, pour fixer les fractures des deux colonnes et celles de la colonne antérieure. La plaque la plus cintrée répond à la majorité des cas.

Les principaux avantages de ces plaques :

- La forme des trous (équidistants).
- Ils admettent 2 tailles de vis et permettent de les placer obliquement dans toutes les directions. Le plus grand débattement est obtenu avec les vis de \varnothing 3,5 mm. Ceci permet de fixer des fragments difficiles à atteindre.
- La possibilité de modelage, qui se fait aisément au moyen de cintreurs ou éventuellement de deux pinces fortes.

Remarque pratique importante :

Les plaques doivent être parfaitement appliquées sur les colonnes, après réduction des traits qui les parcourent et maintien de cette réduction par un davier ou des vis isolées.

Lors du vissage, tout excès ou insuffisance de courbure de la plaque risque de compromettre la réduction, fut-elle anatomique. Suivant les besoins, il faut courber la plaque dans tous les sens, y compris selon son grand axe, pour lui donner une forme hélicoïdale s'adaptant à celle de l'os iliaque.

Acetabular osteosynthesis is achieved with the use of plates and screws (3.5 and 4.5 mm \varnothing).

Fractures of the acetabulum are of very different types, because the size and the shape of the iliac bones vary significantly from patient to patient.

The various curved plates with equidistant holes that we offer are specifically designed for :

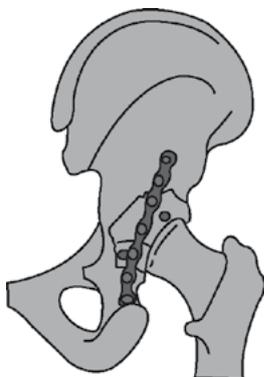
- Cross linking a large posterior fragment, the plate remaining parallel to the superior lip of the acetabulum.
- Application along the superior aspect of the pelvic brim, to set fractures of the two columns and those of the anterior column. Plates with the most pronounced radius are usually adequate for the majority of cases.

Principal advantages of these plates :

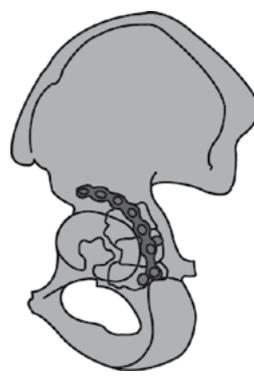
- The shape of the holes (equidistant).
- This shape permits the use of two different sizes of screw which can be placed obliquely in any direction. For maximum clearance of screw placement, we recommend 3.5 mm screws. This allows the setting of difficult-to-reach fragments.
- The plates can be easily contoured to the appropriate shape, using a bend-molder or two strong forceps.

Important practical note :

The plates should be properly applied to the columns after the fracture line has been reduced and secured by use of a forceps or intermittently placed screws. If the plate is too curved, or insufficiently curved, there is a risk of displacing the fracture and disturbing the reduction during the setting of the plate. According to each surgical situation, the plate should be bent in all directions, even according to its long axis, in order to give it a heliocoid shape adapted to the shape of the iliac bone.



Vue postérieure
Posterior view



Vue latérale
Lateral view



Vue antérieure
Anterior view