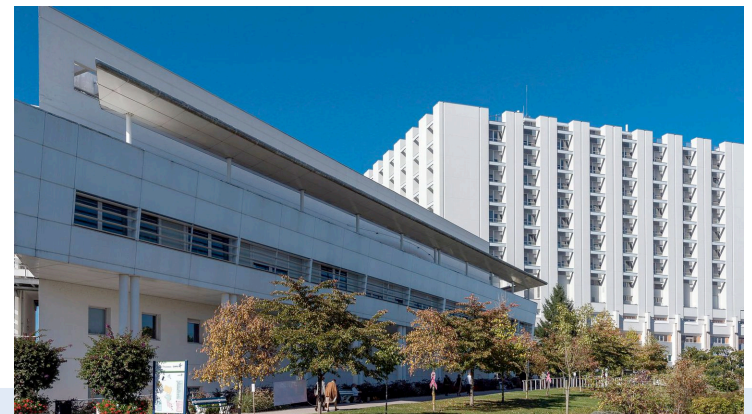


CTO – La boîte à outils

l.quilliet@chu-tours.fr

Pôle cœur-vaisseaux-thorax



Pas de conflit d'intérêt



CTO – La boite à outils ?



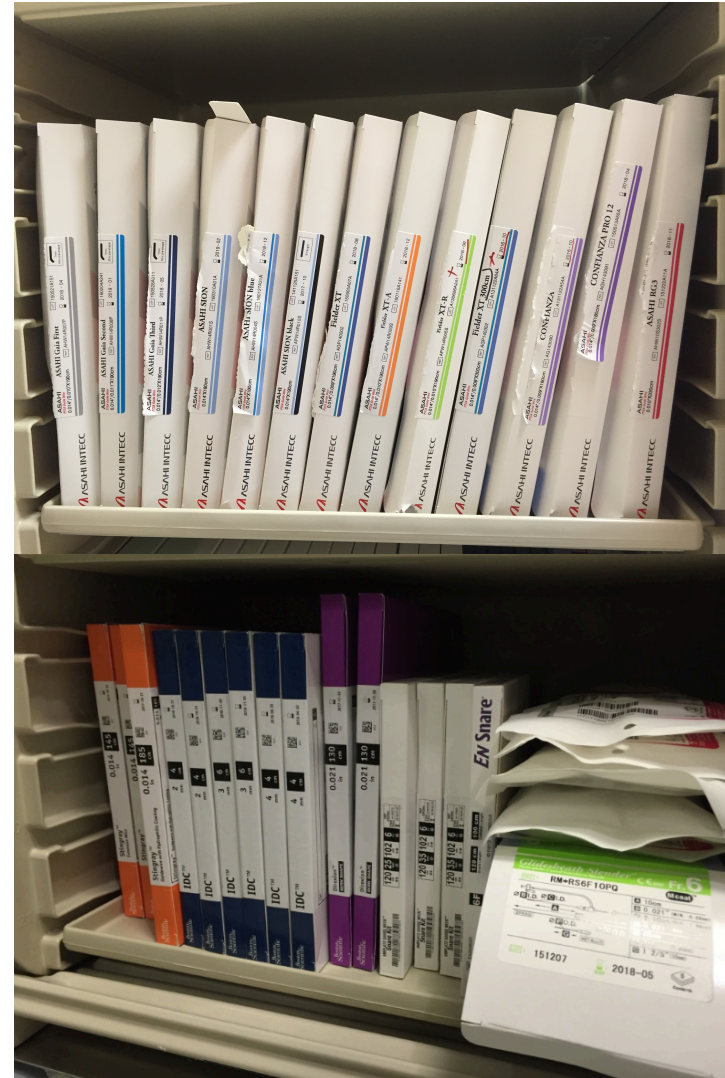
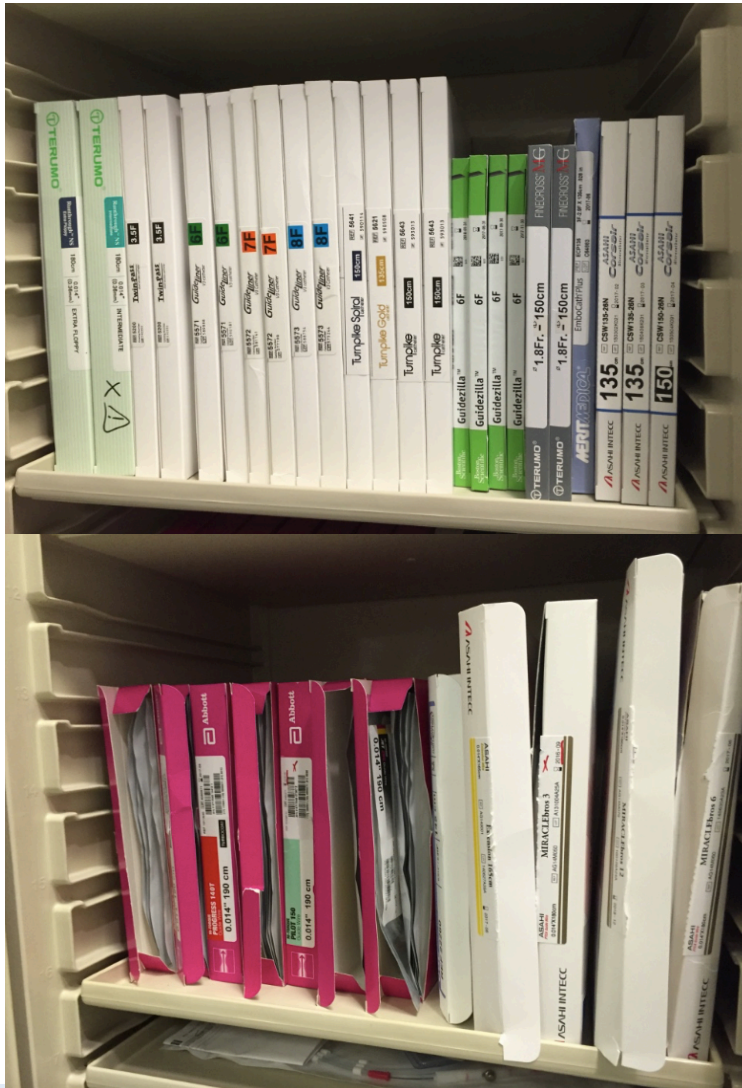
Votre boite à outils



Votre boîte à outils : Armoire dédiée

- Mobile
- Organisée par l'équipe paramédicale
- Revue et entretenue très régulièrement
- Contient le matériel spécifique aux CTO
 - Guides de CTO
 - Microcathéters
 - Système Cross Boss/Sting ray
 - Extension de cathéters guides (Guide Liner et Guidezilla)
 - Lassos
 - Kit de drainage péricardique
 - Coils et micro-cathéters dédiés

Votre boîte à outils : Armoire dédiée



En dehors de l'armoire dédiée

- **Désilets**

- Abord radial
 - 5F?
 - 6F, 5/6F
 - 7F, 6/7 F
 - 8F
- Abord fémoral
 - Désilet 8F et 8F long

- **Cathéters guides**

- 6, 7 ou 8 F
- Sonde 90 cm pour la voie rétrograde
- Side Hole pour les coronaires droites
- CG : EBU ou AL
- CD : AL1, AL 0,75, SAL, JR4, 3DR

- **Guides d'approches**

- BMW, Runthrough
- Sion Blue, Versa Turn
- Guides polymériques (septales)
 - Whisper, Pilot 50

- **Ballons**

- Monorail
- Coaxial
- Bas profil

- **Rotablator**

- **Coils et microcathéters dédiés**

- IDC et Direxion (Boston Scientific)

- **Stents couverts**

- Be Grafts Stents (Bentley Corporate)
- Papyrus (Biotronik)

- **Laser** (Turbo Elite Peripheral Rx)

- **Système d'assistance circulatoire**

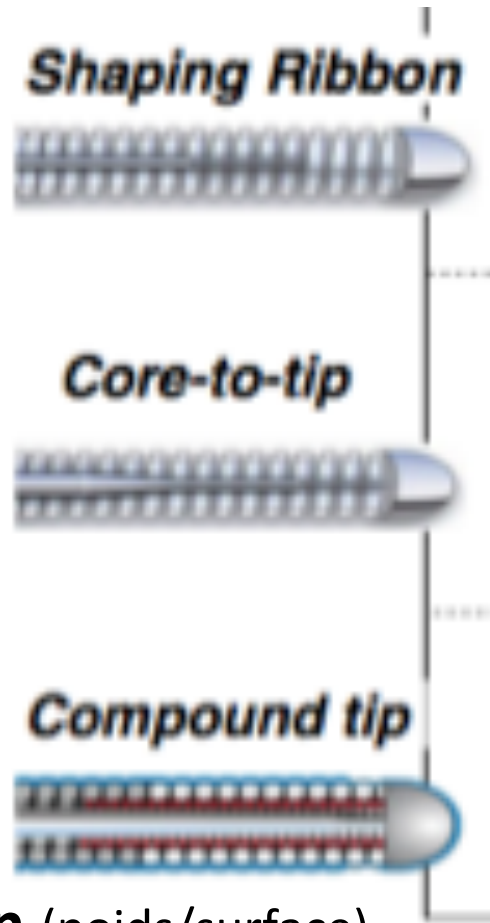
- PHP (SJM)
- Impella (Abiomed)

Les guides - CTO

- **Guides antérogrades**
 - Souple pour les micro chenaux
 - Pénétration
- **Guides rétrogrades**
 - septales
 - épiscopardiques
- **Guides pour dissection**
 - Knucling
 - Réentrée
- **Guides d'externalisation**

Comprendre et s'appropriier son guide

- **Partie centrale**
 - Shaping Ribbon
 - Core to tip
 - Compound tip
- **Extrémité**
 - Droite
 - Préformée
 - Ronde ou conique
 - Effilée ou non
- **Revêtement**
 - Hydrophile
 - Polymérique
- **Puissance (gr) et pouvoir de pénétration** (poids/surface)



Guide antérograde - Propriétés

- **Glisse et souplesse**
 - Micro-chenaux
 - Atraumatique
- **Pouvoir de pénétration**
 - Avancer dans chape fibreuse
 - Progresser sans le support d'un microcathéter
 - Vraie lumière
- **Maniabilité**
 - Franchir les occlusions longues
 - Traverser les zones très calcifiées
- **Dirigeabilité**
 - Orientation avec bonne transmission du torque
- **Mémoire de forme, durabilité**

Les guides souples (microchenaux)

polymer jacketed, low or very low tip load, low profile

Fielder XT

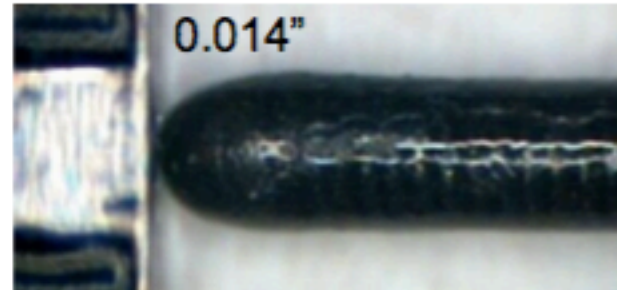


Wire	Jacket	Core	Tip Diameter	Tip Load
Fielder XT	yes	conventional	0.010	1.0 gm
FielderXT-A	yes	composite	0.010	1.0 gm
Sion / Black	yes	composite	0.014	0.8 gm

Les guides souples

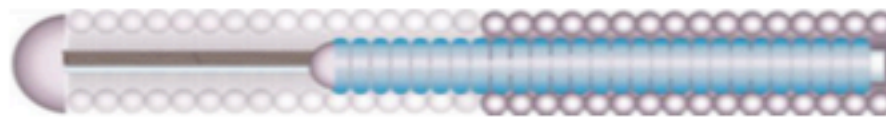
- low tip load, atraumatic tip shape, lubricity

Fielder FC	0.014"	0.8gm
Pilot 50	0.014"	1.0gm
Fielder XT-A	0.009"	1.0gm

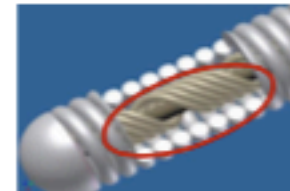


Sion 0.8gm

Sion Black 0.8gm



0.014" multi-element composite core



Un guide polymérique particulier

Stiff Non-Tapered Jacketed

Pilot 200



- Combination of penetration power and push
- Will advance across the path of least resistance
 - Follow micro-channels if available
 - Will cross over into the subintimal space in fibro-calcific CTOs without microchannels
 - Manages tortuosity, long lesions well
 - 4.1G tip load
- Can serve as “knuckle wire”

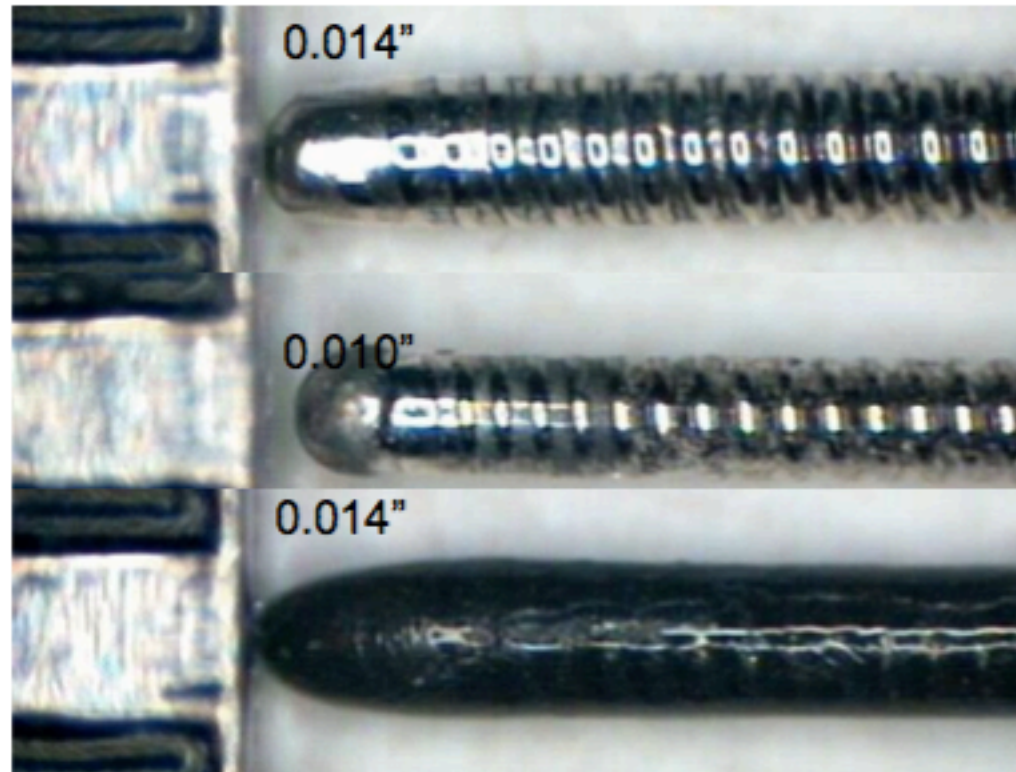
Les guides de pénétration 1^{ère} génération

- progressive tip load, progressive torsional rigidity

Conventional 0.014
Hi-Torque Standard
Miracle Bros
Halberd

Tapered tip coil
Confianza
Cross-It XT
Hornet (0.008")

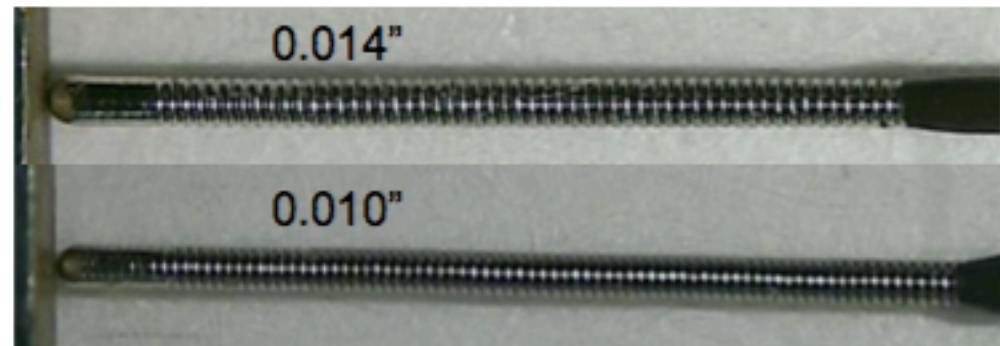
Stiff Jacketed
Pilot 200
Gladius



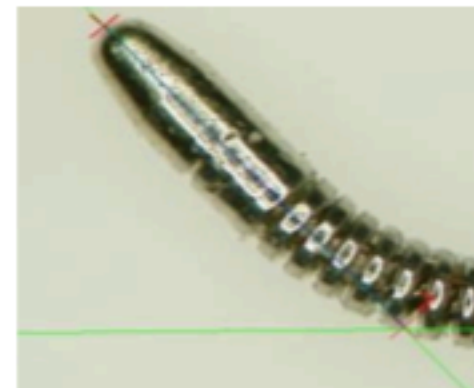
Les guides de pénétration 2^{ème} – 3^{ème} génération

Progress 40 / 80 / 120

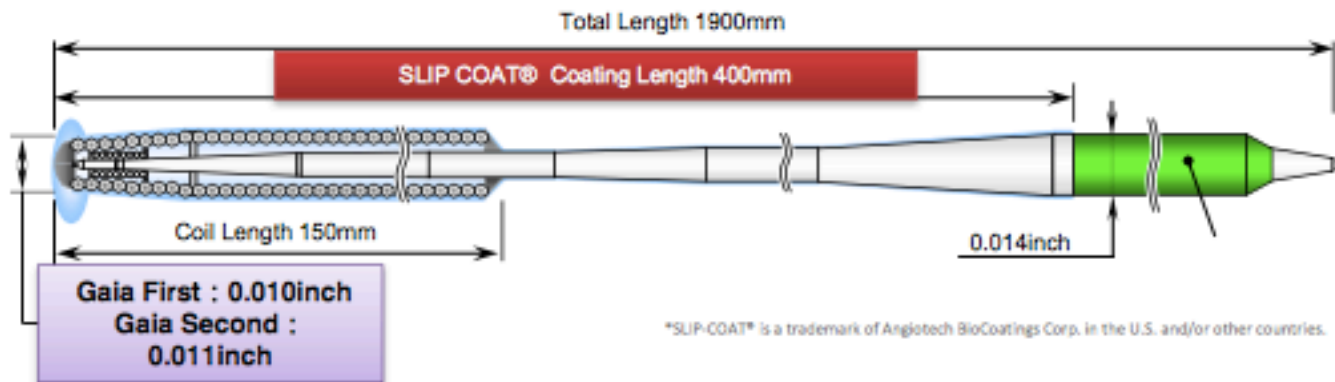
Progress 200T



Gaia	Tip Type	Diam	Load
Gaia 1st	Coil-in-coil	0.010	1.7 gm
Gaia 2nd	Coil-in-coil	0.011	3.5 gm
Gaia 3rd	Coil-in-coil	0.012	4.5 gm



Les guides Gaia (Asahi) combinent pouvoir de pénétration et maintien d'une excellente dirigeabilité



Options allow the operator to choose the appropriate wire for a variety of situations

Gaia First

Diameter : 0.010 - 0.014"
Tip load : 1.5gf

Gaia Second

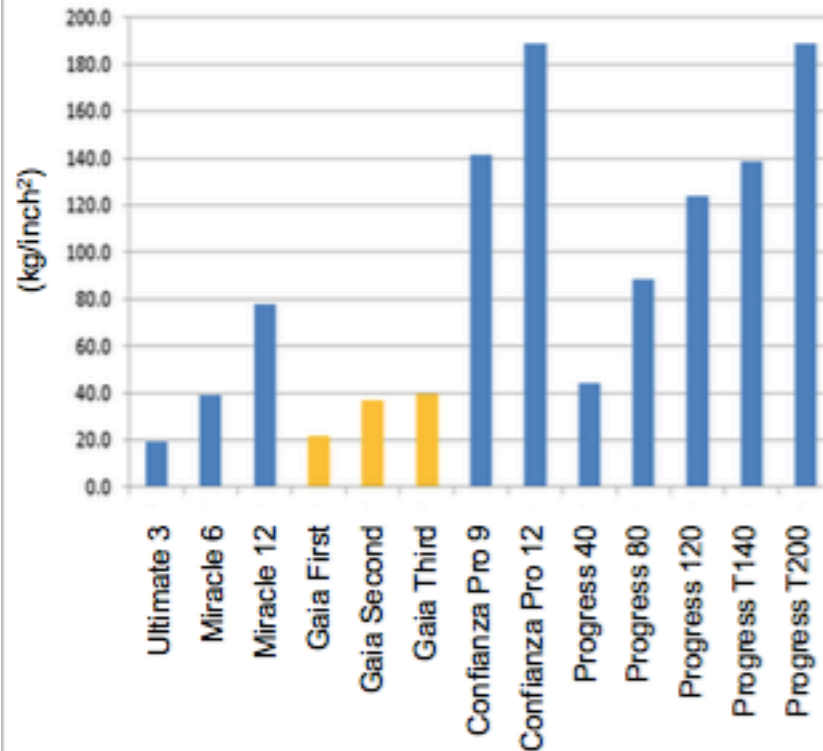
Diameter : 0.011 - 0.014"
Tip load : 3.5gf

Long hydrophilic coating provides smooth manipulation when used in conjunction with a support catheter such as Corsair

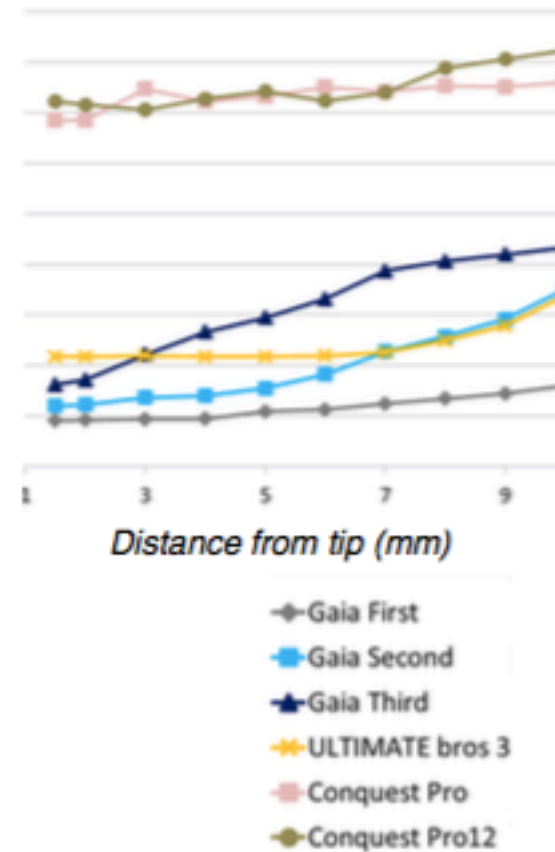
Propriétés des guides Gaia

Separating bend stiffness from rotational stiffness

Maximum Penetrating Force



Bend Stiffness (relative)



Les guides rétrogrades

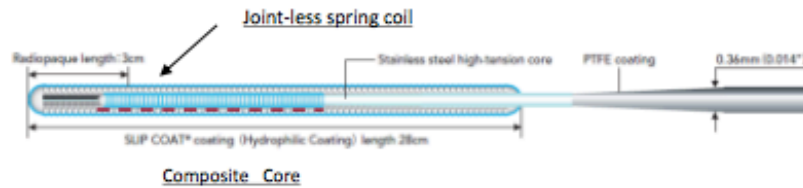
➤ Qualité requise

- Glisse
- Souplesse et rebond élastique (surfing)
- Dirigeable et atraumatique (épicardiques)
- Mémoire de forme

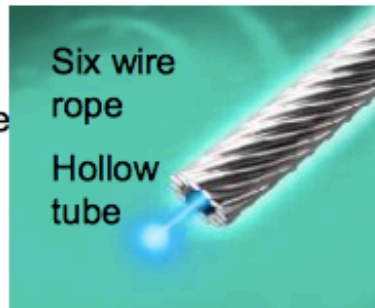
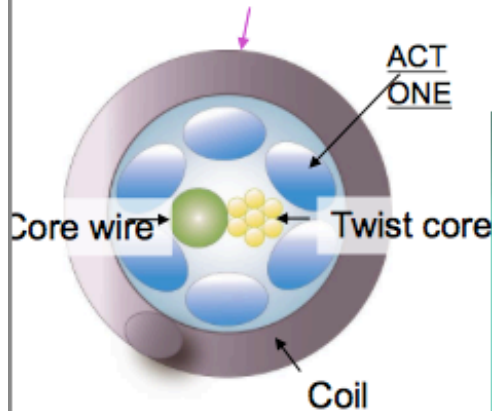
Nom	Diamètre	Polymérique	Hydrophile	Extrémité	Puissance	Fabriquant	Spécificité
Sion	0,010	-	+	Droite	0,8 G	Asahi	septale
Sion black	0,010	+	+	Droite	0,8 G	Asahi	épicardique
Fielder XT-R	0,014	+	+	Droite	1 G	Terumo	septale
Gaïa Second	0,010:0,014	-	+	J	3,5 G	Asahi	sortie
RG 3	0,010	-	+	Droite		Asahi	externalisation

Le guide SION (Asahi)

Sion Guidewire Structure



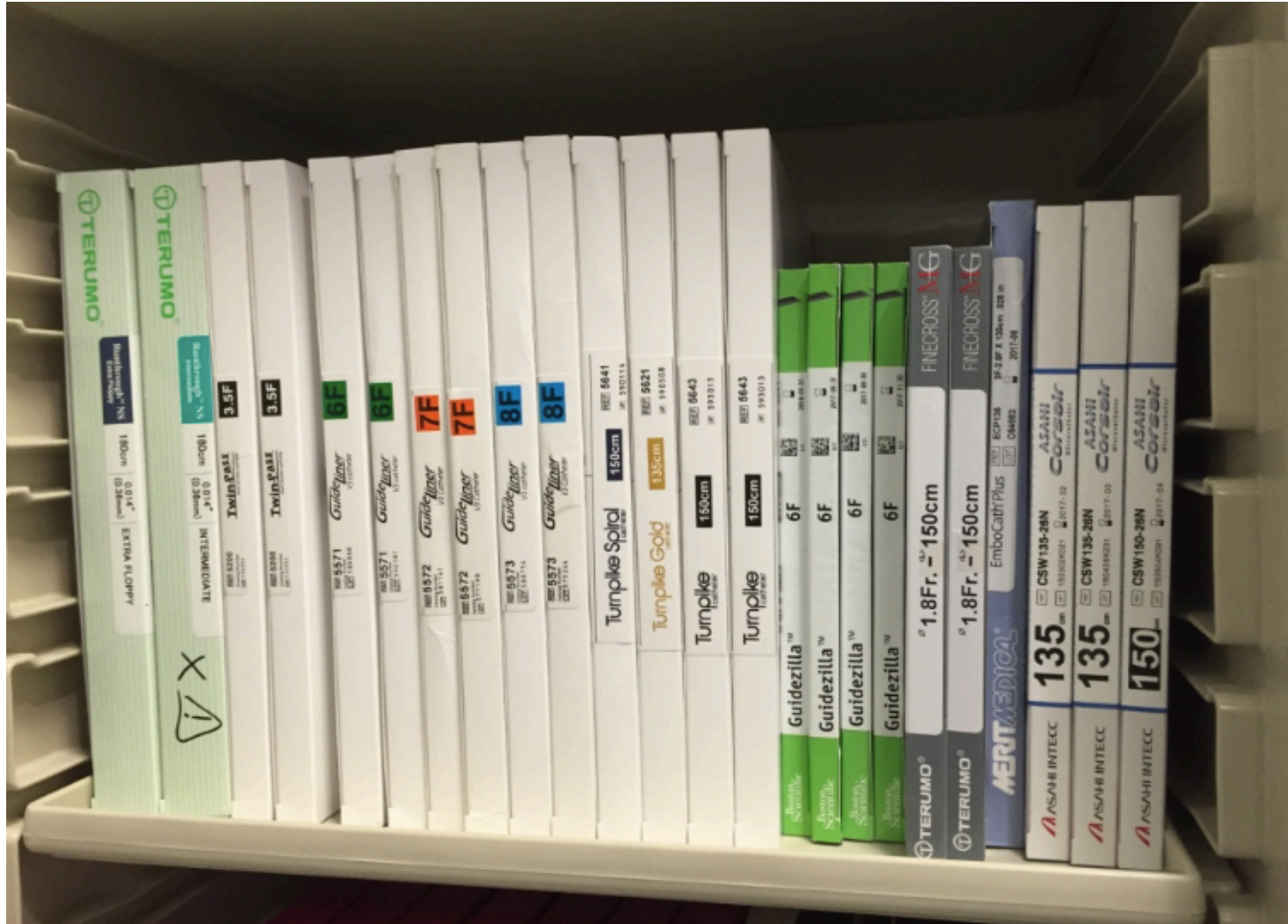
- Radiopaque length : 3cm
- Coating length : 28cm (Full coating)
- Tip load : 0.7g



Les Knucle Wires

- **Qualité requise**
 - Excellente glisse
 - Capacité à se recourber en « knucle », atraumatique
 - Bonne rigidité après le « knucle »
- **Les guides**
 - Fielder XT
 - Pilot 200
 - Guide dédié : Fighter ?
- **Pour retrouver la lumière après le Reverse CART**
 - Sion+++
 - Fielder XT
 - Pilot 200
 - Gaia second

Les micro-cathéters



Les micro-cathéters

- **Qualité d'un micro cathéter**
 - Souplesse
 - Glisse
 - Résistance
 - Peu de poids sur le guide
- **Différentes longueurs**
 - 130 cm
 - 150 cm
- **Différentes terminaisons et matériaux**

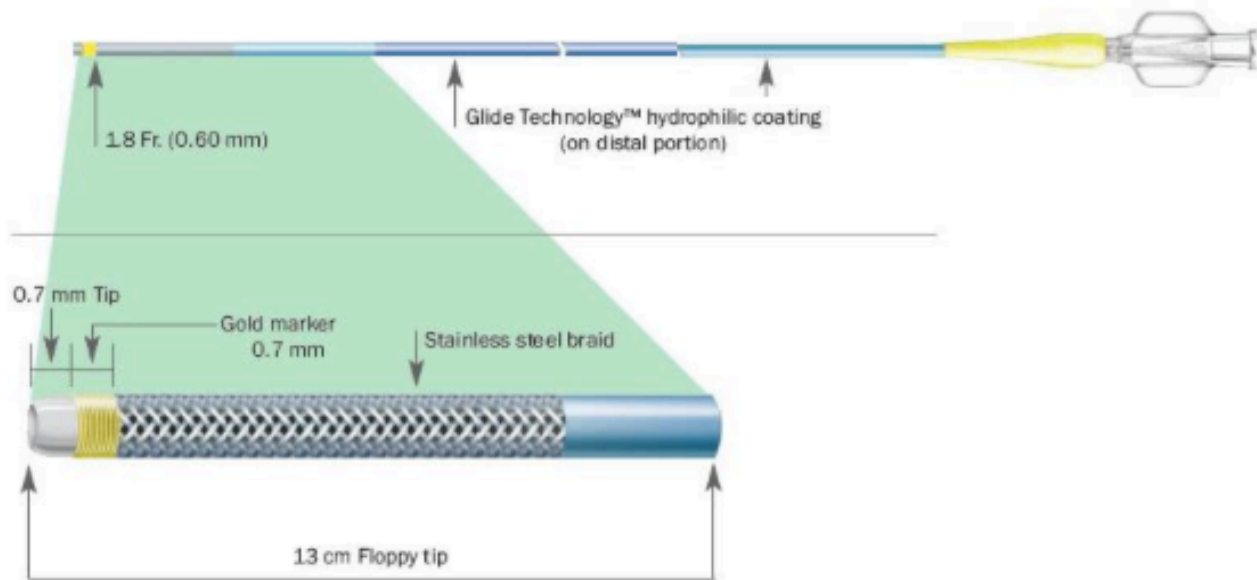
Les micro-cathéters

- **Antérograde**
 - Fine cross
 - Corsair 130 cm
 - Turnpike 150 cm
 - Simple / LP
 - Spiralé
 - Gold
 - Twin Pass, Crusade
- **Rétrograde 150 cm**
 - Fine cross (septale)
 - Corsair (septale ou épicardique)
 - Turnpike (septale ou épicardique) et Turnpike LP
 - Caravel

Les micro-cathéters

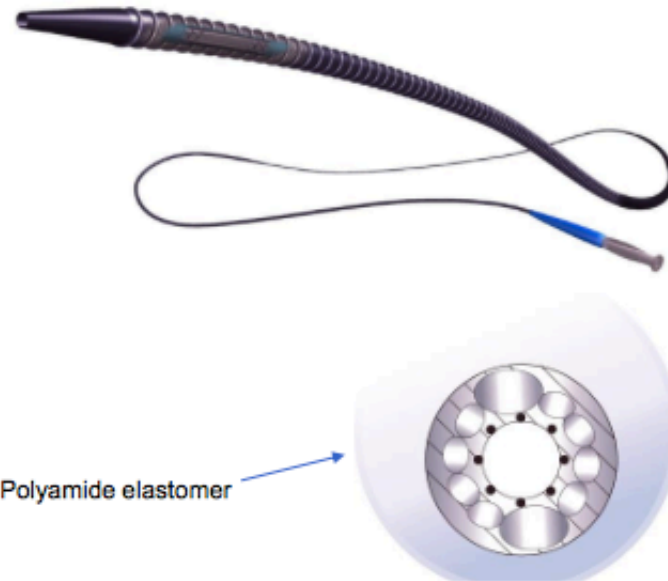
Micro Catheter	Diamètre Entrée	Diamètre Shaft distal	Diamètre Shaft proximal	Longueur (cm)	Fabriquant
Fine Cross MG	0.60 mm (1.8 F)	0.60 mm (1.8 F)	0.87 mm (2.6 F)	135/150	Terumo
Corsair	0.42 mm (1.3 F)	0.87 mm (2.6 F)	0.93 mm (2.8 F)	135/150	Asahi
Turnpike	0.53 mm (1.6 F)	0.86 mm (2.6 F)	1.02 mm (3.1 F)	135/150	Vascular solutions
Turnpike LP Spiralé, Gold	0.53 mm (1.6 F)	0.74 mm (2.2 F)	0.97 mm (2.9 F)	135/150	Vascular solutions
Caravel	0,48 mm (1.4 F)	0,62 mm (1.9 F)	0,85 mm (2.6 F)	135/150	Asahi
Micro 14	0.53 mm (1.6 F)	0.64 mm (1.9 F)	0.83 mm (2.5 F)	155	Roxwood Medical

Fine Cross (Terumo)

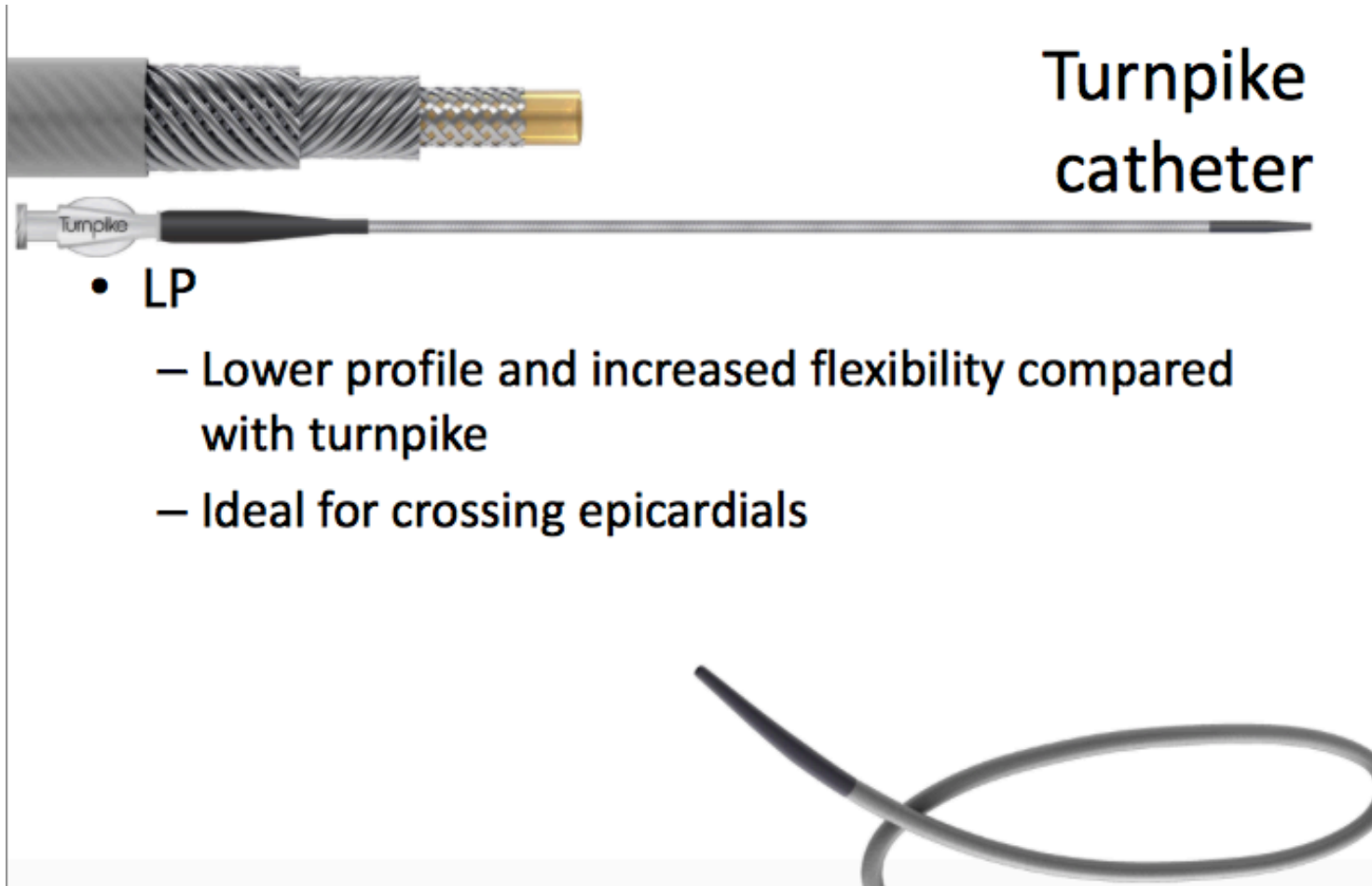


Corsair (Asahi)

- Corsair Catheter – Asahi Intecc
- 135 cm device intended for antegrade support, 150 cm for retrograde
- Tapered distal tip and ability to spin the device make the corsair a very effective tool in CTO PCI



Turnpike et Turnpike LP (Vascular solutions)



Turnpike
catheter

- LP
 - Lower profile and increased flexibility compared with turnpike
 - Ideal for crossing epicardials

Turnpike spiralé (Vascular solutions)

catheter

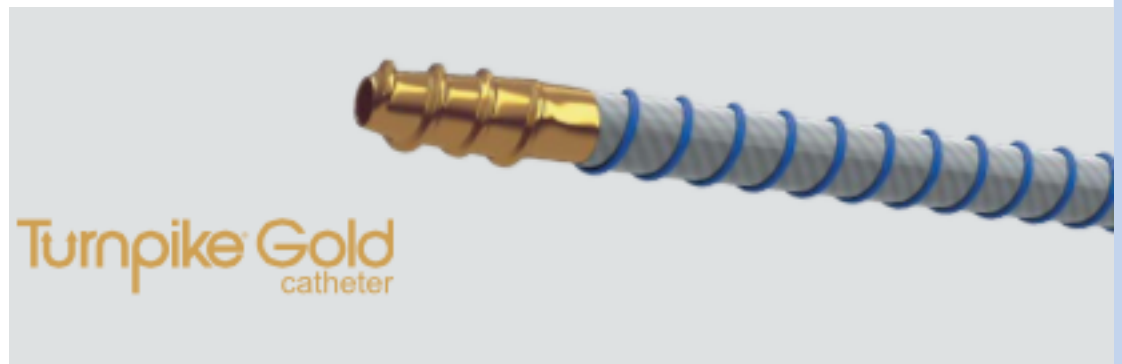


- Spiral
 - Outer coil on the distal shaft for added rotational advancement
 - Increased stability during knuckling in resistant lesions
 - Vessels with > 1.0 mm DS

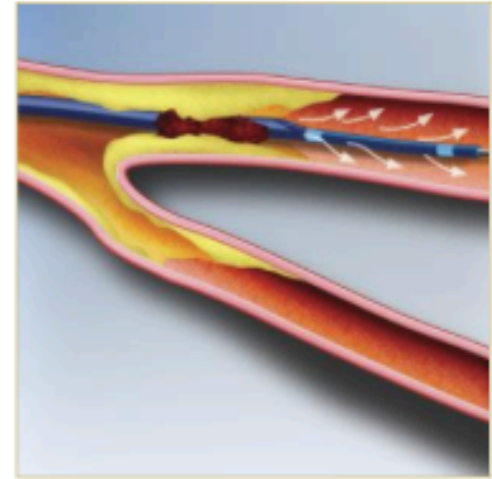
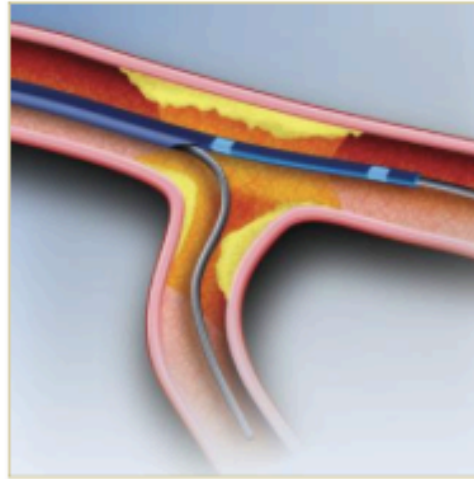
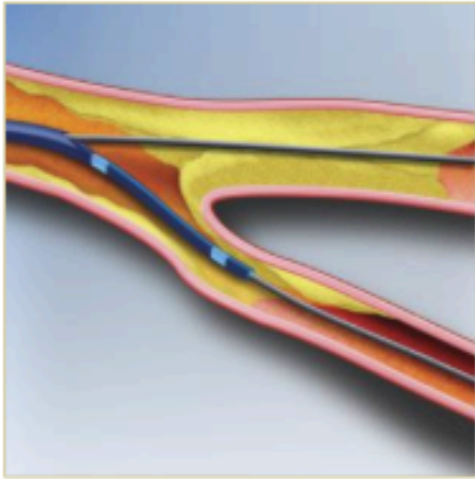


Turnpike Gold (Vascular solutions)

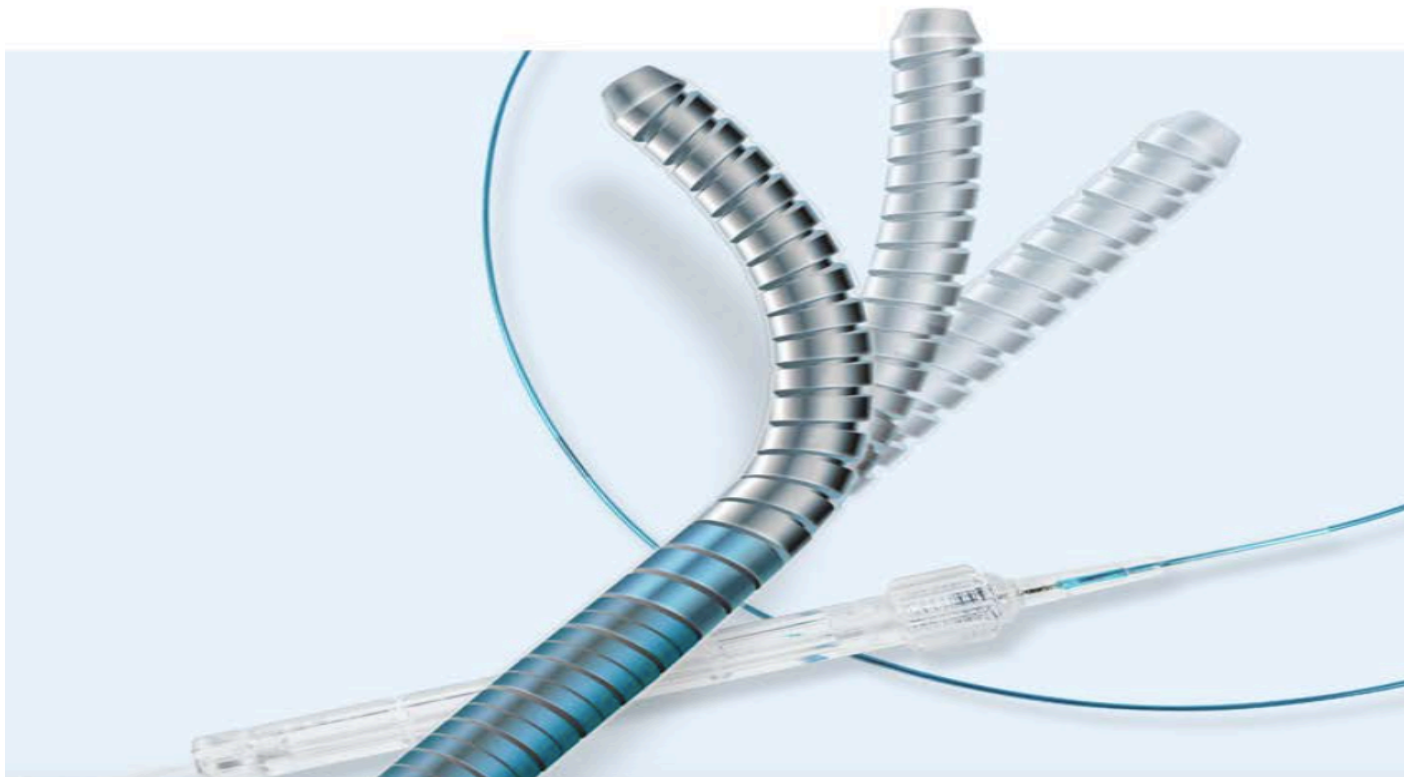
- Franchissement de lésions dures et calcifiées
- Rotation horaire uniquement



Twin-Pass catheter (Vascular solutions)



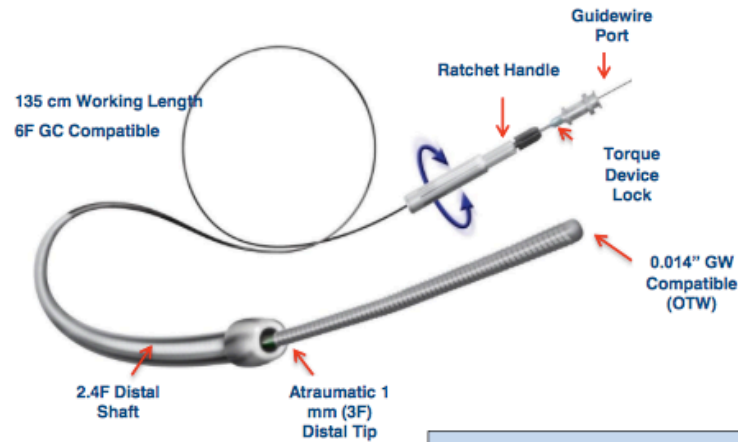
Venture catheter et cathéters préformés (Vascular solutions)



CTO – Technique hybride

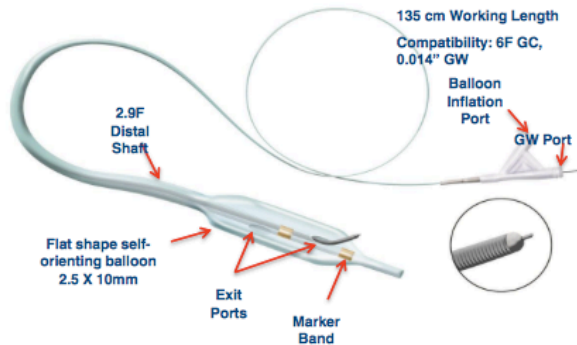
- **Conception originale (Boston Scientific)**
 - Dissection antérograde contrôlée « sèche »
 - Réentrée dirigée grâce au ballon « plat »
- **Matériels**
 - Cross Boss
 - Stingray Balloon
 - Stingray Wire
- **Nécessité de cathéters guide 7 ou 8 F**
- **Utilisation de guides complémentaires**
 - Confianza Pro 12
 - Miracle 12
 - Pilot 200

Cross Boss

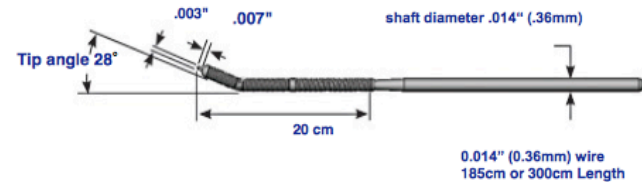


- Tracks via FAST Spin Technique
- Highly torqueable coiled-wire shaft
- FAST Spin reduces push required

Stingray Catheter



Stingray Guidewire



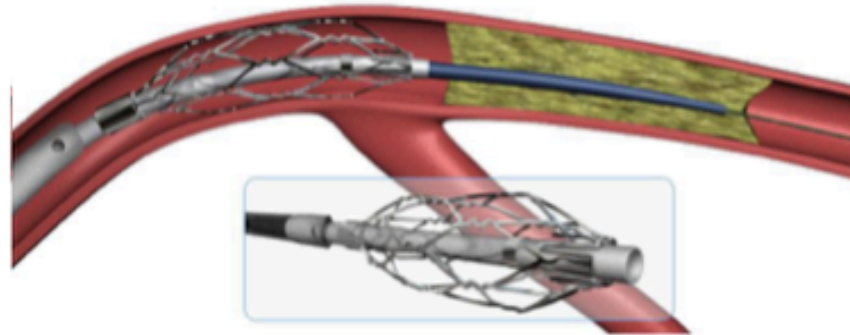
- Geometry is designed for exit port and re-entry into true lumen
- 145cm extension wire available
- Hydrophilic coated

Dispositif de centrage,

CenterCross Anchoring catheter (Roxwood Medical)

CenterCross

- Self-expanding anchor
- Coaxial alignment
- Central 3F lumen



Technical specs:

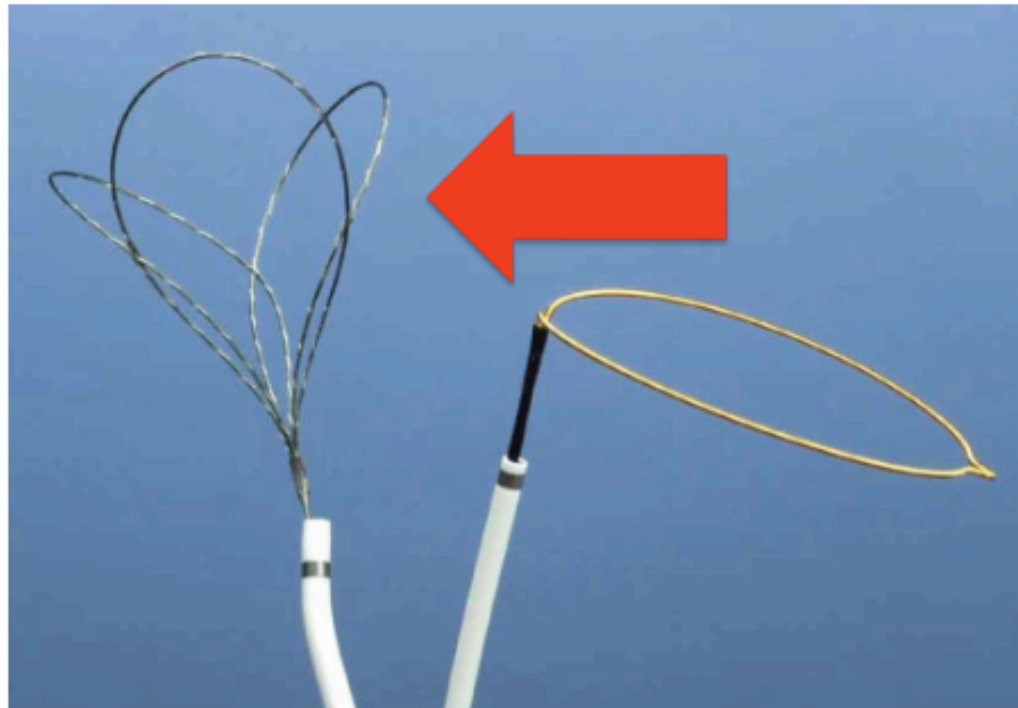
- Up to 4+mm native vessels
- OTW guidewire lumen
- 3F microcatheter compatible
 - Corsair, TruePath, Viance
- 0.035" GW compatible for peripheral
- 7Fr guide compatible (5F sheath)
- 130 cm working length



Simplified Luminal Crossing

Les Lassos

En Snare (Merit Medical Systems)



Conclusion

- **Matériels dans une, voire deux armoires dédiées**
 - Connus de tous (ne pas avoir à chercher durant la procédure..)
 - Bien répertorié
 - Gain de temps +++ (30 mn par procédure)
 - Surveillance des péremptions
- **Révision régulière, notamment avant les procédures**
- **Planifier les procédures et prévoir le matériel potentiellement nécessaire**
- **Rangement durant la procédure +++**
 - Difficile, rôle important du 2^{ème} opérateur ou du paramédical
 - Grande table
 - 2 plateaux
 - Système de range-guides
 - Tableau répertoriant les spirales de rangement
- **Les techniques et le matériel évoluent constamment, mais il est très important de connaître et s'approprier le matériel à disposition**
- **Coût important**

