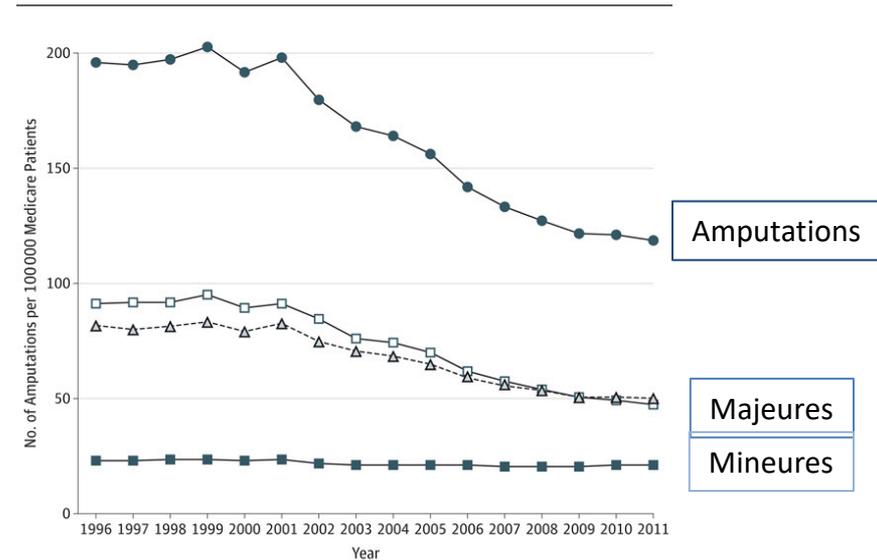
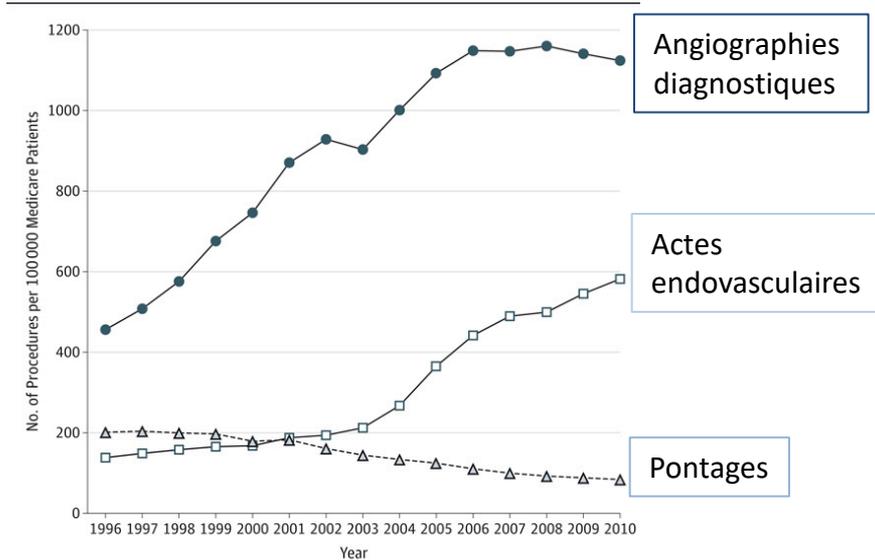


# **NOUVELLES TECHNIQUES ENDOVASCULAIRES POUR LES PATIENTS EN ISCHÉMIE CRITIQUE**

**Dr Serge Declémy**  
Chirurgien vasculaire

# Ischémie critique des membres inférieurs : Le traitement endovasculaire, ça marche.



Goodney et al. JAMA Surg 2015  
Medicare 1996-2011

Actes endovasculaires

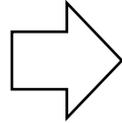


Amputations

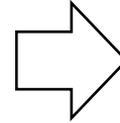




# Evolution de l'accès vasculaire



Aiguilles échogènes  
Kits de microponction  
4F, 5F → 0.038



Guidage échographique  
Ponctions rétrogrades

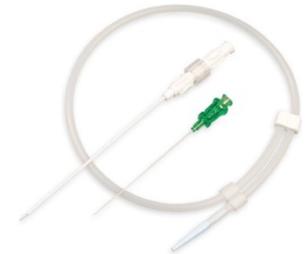
Micropuncture<sup>®</sup> access kit (Cook)



MAK<sup>®</sup>, S-MAK<sup>®</sup> (Merit)

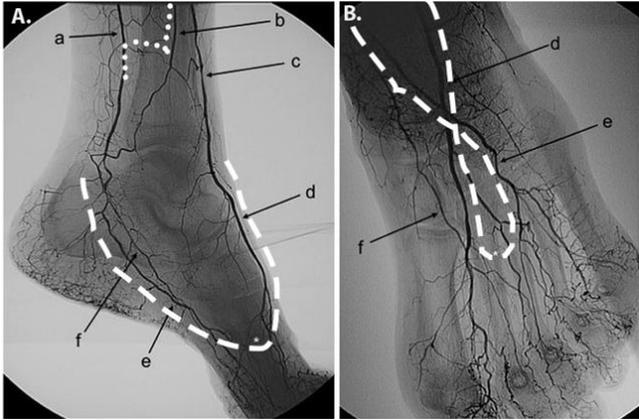


Coaxial microintroducer (Bard)



Etc.

## Pedal-plantar loop technique



*Manzi et al. J Cardiovasc Surg (Torino) 2009*

1331 CLI patients → 10% PPLT

Succès technique : 85%

Sauvetage de membre à 1 an : 86%

## Tibiopedal access and retrograde crossing of CTO

*Walker et al. J Endovasc Ther 2016*

197 patients → 67% CLI

Succès technique de l'accès : 93%

Succès de recanalisation : 85%

Pas de résultat à long terme

Nombreuses études : faible nombre de patients  
→ Peu de malades éligibles ?

Faisabilité, sécurité  
→ Pas de résultats à long terme

*(Perméabilité probablement similaire à l'approche antérograde)*

**Outil à connaître pour certains patients**

# Evolution du cathétérisme



## Microcathéters

Précision  
Support



## Guides et cathéters de franchissement

Recanalisation  
transluminale



## Athérectomie

Préparation  
du vaisseau



## Cathéters de réentrée

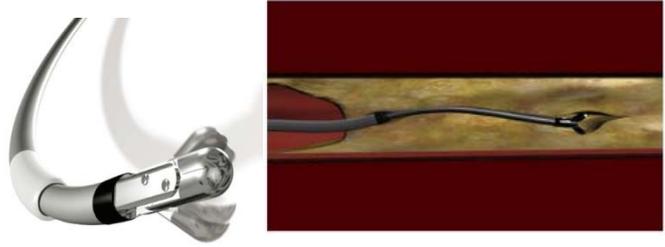
Recanalisation  
subintimale

# Cathéterisme transluminal

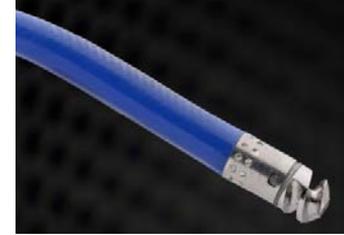
**Quickcross (Spectranetics)**  
0,014-0,035



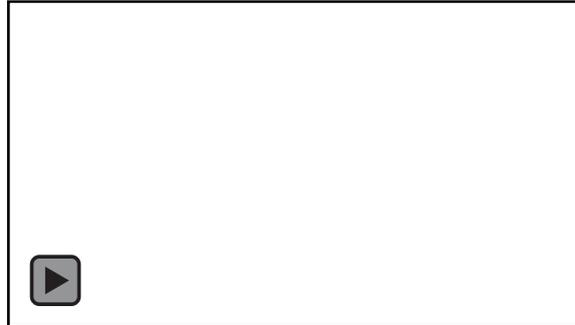
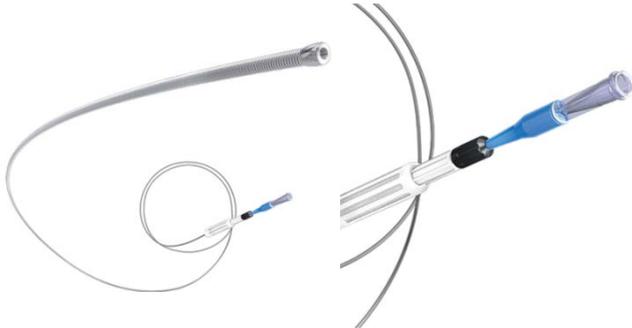
**Frontrunner (Cordis)**



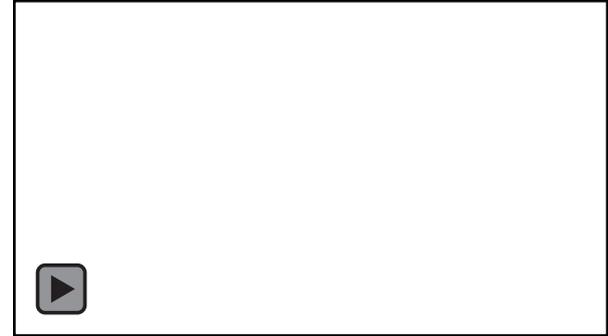
**KittyCat2 (Avinger)**  
5F → vaisseau mini 1,5mm



**CrossBoss (Boston Scientific)**  
Coronaire



**Ocelot (Avinger)**  
(+ OCT)



# Athérectomie / « vessel preparation »

## Technologie Laser Excimer Turbo-Elite™ (Spectranetics)

4 à 8F → vaisseau mini 1,4mm de diamètre

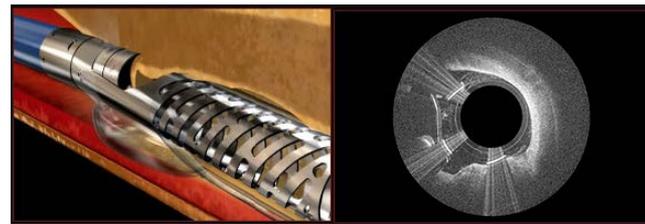


## Diamondback 360° (Cardiovascular Systems)



## Pantheris (Avinger)

Directionnel, guidé par OCT  
4 à 8F → vaisseau mini 3mm



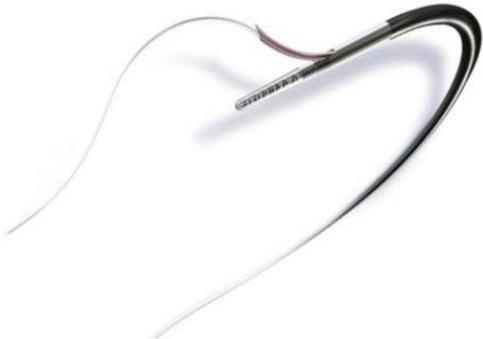
## Turbohawk (Medtronic)

Directionnel, Vaisseau mini 1,5mm

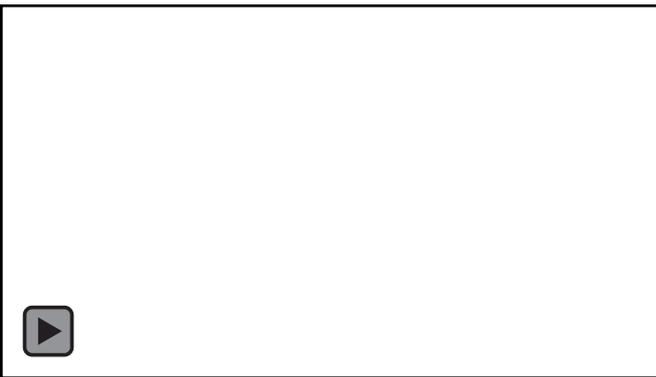


# Systèmes de réentrée

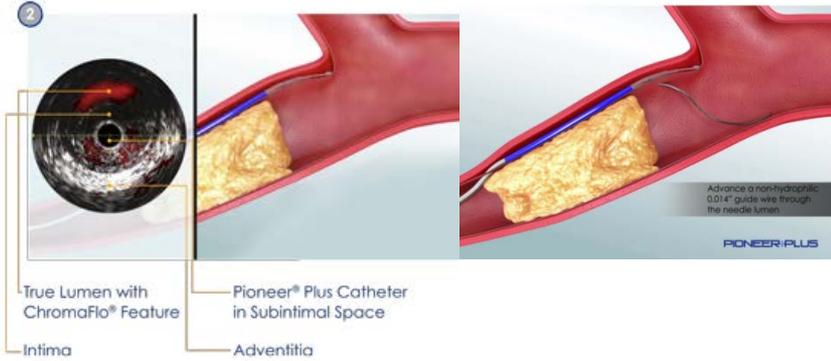
**Outback LTD (Cordis)**



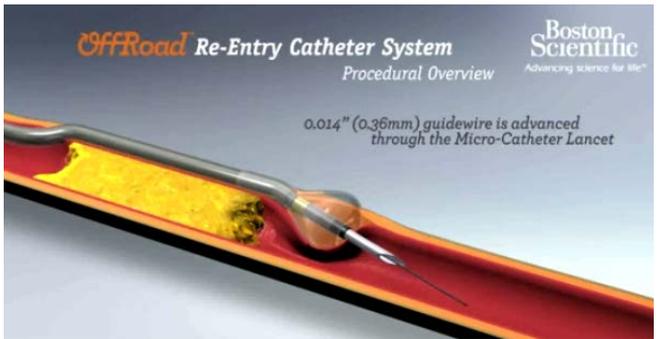
**Stingray (Boston Scientific)**  
Coronaire



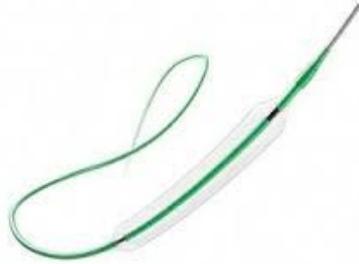
**Pioneer + (Philips Volcano)**  
(IVUS guided; 6F)



**Offroad (Boston Scientific)**



# Evolution des ballons



**Ballons scarifiants**

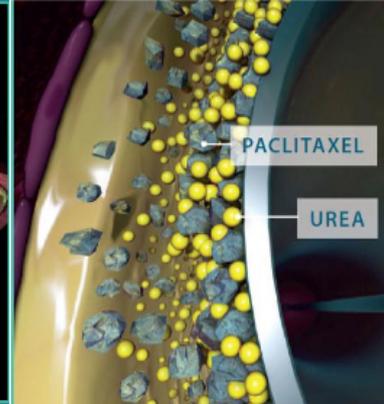
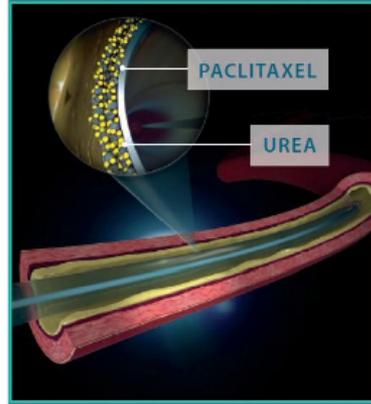


**Ballons actifs**



Place? Etudes en cours

# Ballons actifs



Formule:  
**Paclitaxel**  
+/-  
excipient

Inflation sur **artère**  
**préparée :**  
ATL simple  
Athérectomie

**Inflation longue**  
**2-3 min**



**Drug-eluting balloon angioplasty versus uncoated balloon angioplasty for peripheral arterial disease of the lower limbs (Review)**

Kayssi A, Al-Atassi T, Oreopoulos G, Roche-Nagle G, Tan KT, Rajan DK

**4 marques de ballons :**  
Bard (Lutonix)  
Bavaria Medizin (Paccocath)  
Biotronik (Passeo)  
Medtronic (In.Pact)

**11 essais cliniques, 1838 patients**

9/11 sponsorisés par l'industrie

Suivi moyen : 12 mois

**Tous stades, toutes localisations :**

**Meilleure perméabilité primaire  
Moins de resténose  
Moins de réintervention**

**MAIS**

**Pas d'avantage sur les  
critères cliniques!**  
(Amputation, décès, grade  
Rutherford, QoL...)

**Artères de jambe  
Ischémie critique**



Pas d'avantage sur le ballon normal

# Ballon actifs et resténose intra-stent

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

2008

ORIGINAL ARTICLE

## Local Delivery of Paclitaxel to Inhibit Restenosis during Angioplasty of the Leg

Gunnar Tepe, M.D., Thomas Zeller, M.D., Thomas Albrecht, M.D.,  
Stephan Heller, M.D., Uwe Schwarzwälder, M.D., Jean-Paul Beregi, M.D.  
Claus D. Claussen, M.D., Anja Oldenburg, M.D., Bruno Scheller, M.D.,  
and Ulrich Speck, Ph.D.

DEB vs. PBA

154 patients

Longueur moyenne : 7,4cm

**Late lumen loss : 0,4mm vs. 1,7mm**

**TLR : 4% vs. 37%**

Pas de critères cliniques

Peu d'études

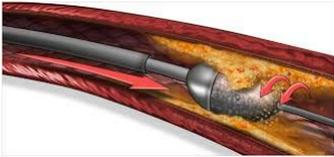
Peu de malades

# Ballon actifs après athérectomie

Médicament antiprolifératif



plaque calcifiée (acellulaire)



Enlever calcification  
et fibrose



Eviter la resténose  
proliférative

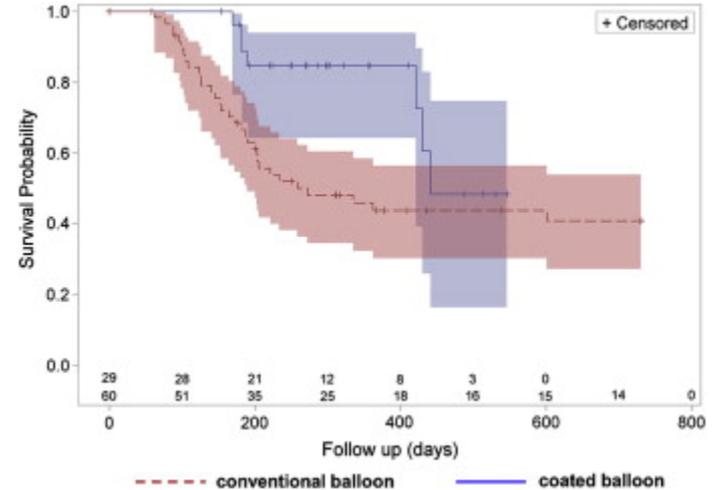
Très peu d'études

Aucun essai clinique de bon niveau de preuve

## Resténose

Drug-coated balloon angioplasty after directional atherectomy improves outcome in restenotic femoropopliteal arteries  
*JVS 2013*

Sebastian Sixt, MD,<sup>a,b</sup> Oscar Gerardo Carpio Cancino, MD,<sup>a</sup> Andrés Trezsl, MD,<sup>c</sup> Ulrich Beschoner, MD,<sup>a</sup> Roland Macharzina, MD,<sup>a</sup> Aljoscha Rastan, MD,<sup>a</sup> Hans Krankenberg, MD,<sup>b</sup> Franz-Josef Neumann, MD,<sup>a</sup> and Thomas Zeller, MD,<sup>a</sup> *Bad Krozingen and Hamburg, Germany*



Meilleure perméabilité

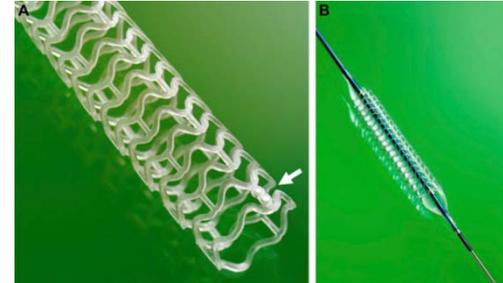
# Evolution des stents



**Stents actifs**



**Stents absorbables**



# Stents actifs

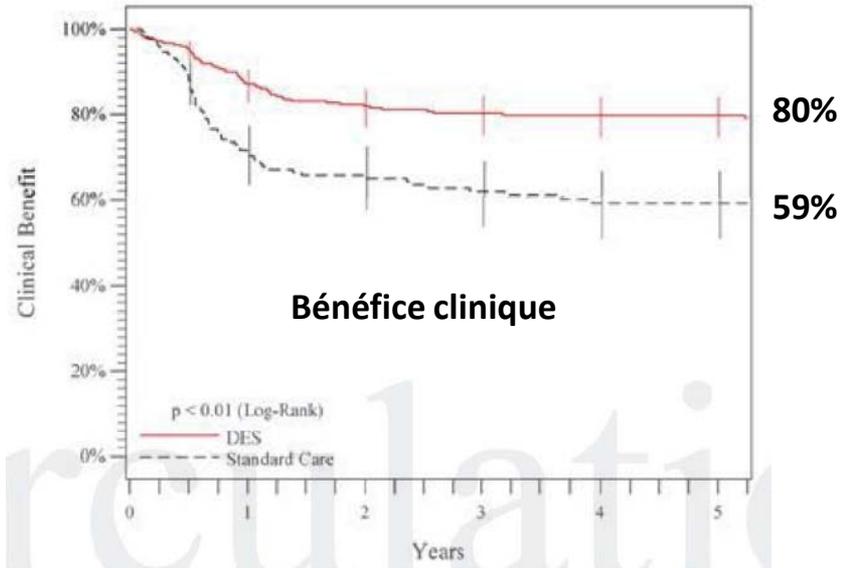
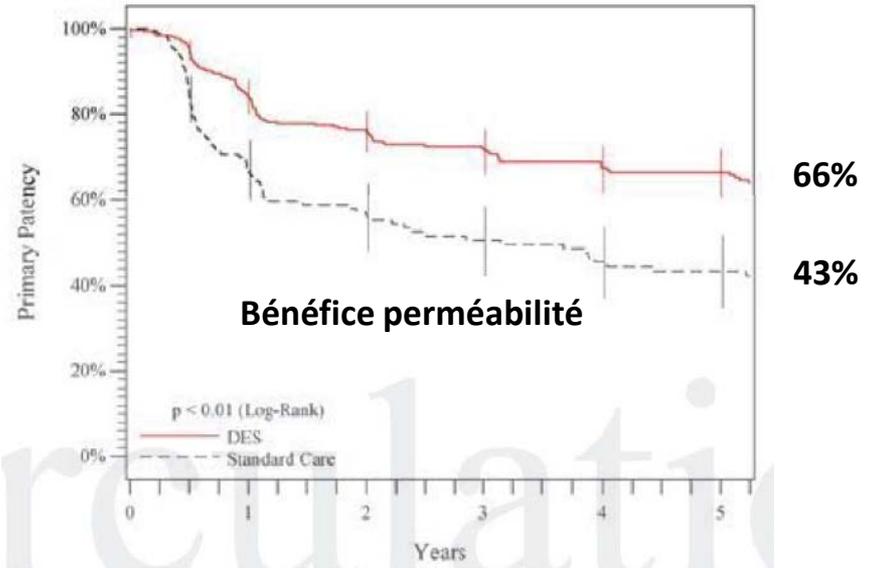
Circulation

## Lésion fémoro-poplitée : Zilver PTX (Cook Medical) - Paclitaxel



Durable Clinical Effectiveness With Paclitaxel-Eluting Stents in the Femoropopliteal Artery:  
5-Year Results of the Zilver PTX Randomized Trial  
Michael D. Dake, Gary M. Ansel, Michael R. Jaff, Takao Ohki, Richard R. Saxon, H. Bob Smouse,  
Lindsay S. Machan, Scott A. Snyder, Erin E. O'Leary, Anthony O. Ragheb and Thomas Zeller  
on behalf of the Zilver PTX Investigators

**Mais problème de comparabilité  
(mélange ATL et ATL + stent )  
9% d'ischémie critique à l'inclusion**



# Stents actifs

# Lésion fémoro-poplitée : Eluvia (Boston Scientific) - Paclitaxel

Clinical Investigation

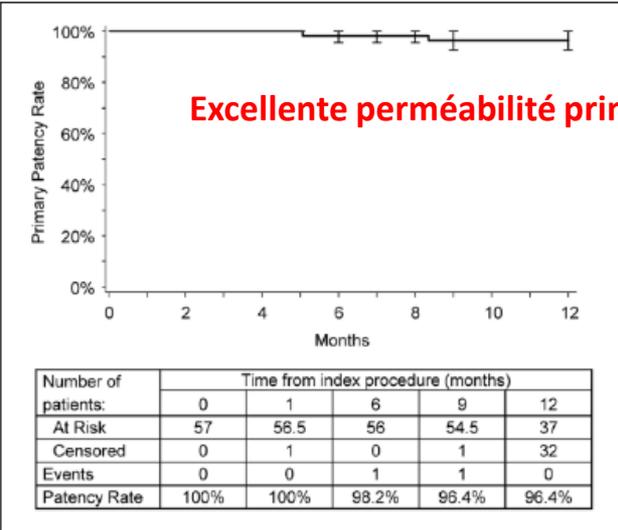


## Twelve-Month Results From the MAJESTIC Trial of the Eluvia Paclitaxel-Eluting Stent for Treatment of Obstructive Femoropopliteal Disease

Journal of Endovascular Therapy  
2016, Vol. 23(5) 701-707  
© The Author(s) 2016  
Reprints and permissions:  
sagepub.com/journalsPermissions.nav  
DOI: 10.1177/1526602816650206  
www.jevt.org  
SAGE

57 patients  
4% en ischémie critique

Stefan Müller-Hülsbeck, MD<sup>1</sup>, Koen Keirse, MD<sup>2</sup>, Thomas Zeller, MD<sup>3</sup>, Herman Schroë, MD<sup>4</sup>, and Juan Diaz-Cartelle, MD<sup>5</sup>



Etude IMPERIAL en cours  
Eluvia vs. Zilver PTX (2:1)  
485 patients, 5 ans

Stents actifs fem-pop:  
Pas de données sur l'ischémie critique

# Stents actifs

## Lésions artères de jambe :

\* Indication coronaire

Xience Prime BTK	<b>Abbott Vascular</b>	Everolimus	2,5 à 4mm
Cre8 BTK	<b>Alvimedica</b>	Sirolimus + organic acid	2,25 à 4,5mm
BioMatrix Flex BTK	<b>Biosensors International</b>	Biolimus A9	2,25 à 4mm
Promus Element+ BTK	<b>Boston Scientific</b>	Everolimus	2,25 à 4mm
Angiolite*	<b>iVascular</b>	Sirolimus	2 à 4,5 mm

## Drug-Eluting Stents for Revascularization of Infrapopliteal Arteries

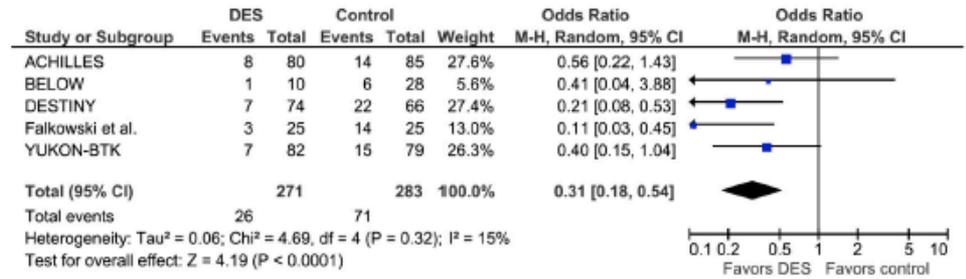
Updated Meta-Analysis of Randomized Trials

JACC:CI, 2013

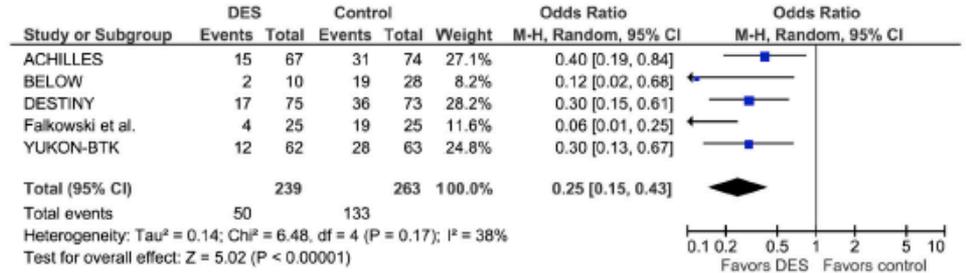
Massimiliano Fusaro, MD,\* Salvatore Cassese, MD,\* Gjin Ndrepepa, MD,\* Gunnar Tepe, MD,† Lamin King, MD,\* Ilka Ott, MD,\* Mateja Nerad, MD,‡ Heribert Schunkert, MD,\*§ Adnan Kastrati, MD\*§

Munich and Tübingen, Germany; and Graz, Austria

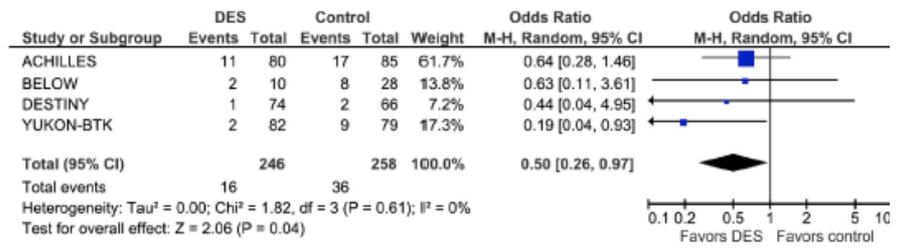
### A Target lesion revascularization



### B Restenosis



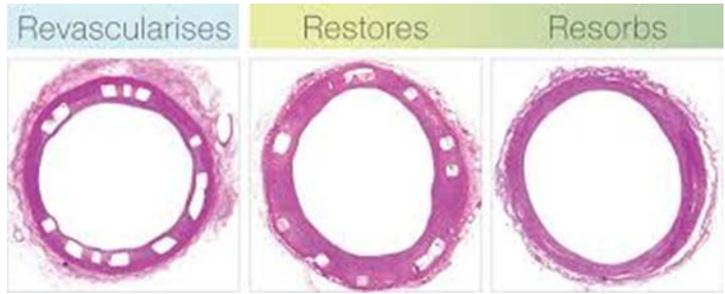
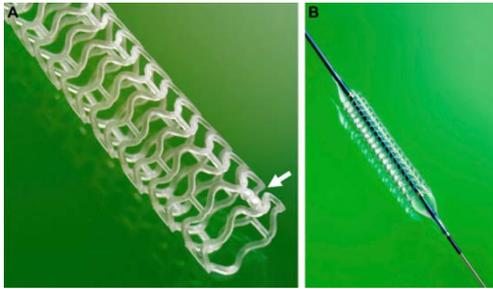
### C Amputation



# Stents résorbables (et actifs : everolimus)

## Absorb\* (Abbott Vascular)

\* Indication coronaire



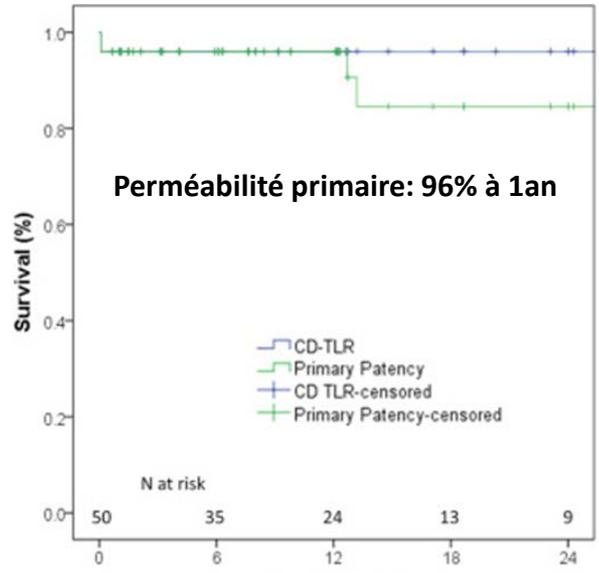
Experience With the Absorb Everolimus-Eluting Bioresorbable Vascular Scaffold in Arteries Below the Knee  
12-Month Clinical and Imaging Outcomes **JACC : CI, 2016**



Ramon L. Varcoc, MBBS, MS, PhD,<sup>a,b,c</sup> Olaf Schouten, MD, PhD,<sup>a,d</sup> Shannon D. Thomas, BS; Mko Hoss, MBBS,<sup>a,b,c</sup> Andrew F. Lennox, MBBS, MSc<sup>a,c</sup>

Etude de cohorte en cours  
60 patients

Concept en fémoral et iliaque : Etude ESPRIT 1  
*(matériel non commercialisé)*



		Time (months)			
		0	6	12	24
CD-TLR (%)		100	96.0	96.0	96.0
SE (%)		0	2.8	2.8	2.8
Primary Patency (%)		100	96.0	96.0	84.6
SE (%)		0	2.8	2.8	8.0

N at risk

50      35      24      13      9  
0      6      12      18      24



**Plus de malades, plus complexes!**



**Vers une prise en charge personnalisée...**



**Le bon outil, au bon moment.**

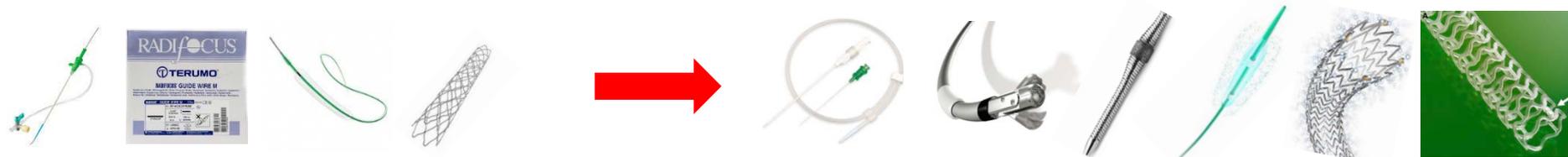
**Etudes cliniques : faisabilité, sécurité**



**Vers les prothèses intelligentes.**



## Traitement endovasculaire dans l'ischémie critique du membre inférieur



De nombreuses avancées technologiques pour :

- Mieux voir et moins s'irradier
- Accéder à tous les vaisseaux
- Franchir un maximum de lésions
- Prévenir la resténose



Repousser les frontières de la  
chirurgie vasculaire

