



***Le BMS a-t-il un futur ?
Quel patients sont de bons
candidats pour les BMS ?***



Pr Pierre Coste

Hôpital Cardiologique - Université de Bordeaux2

Etat des lieux..

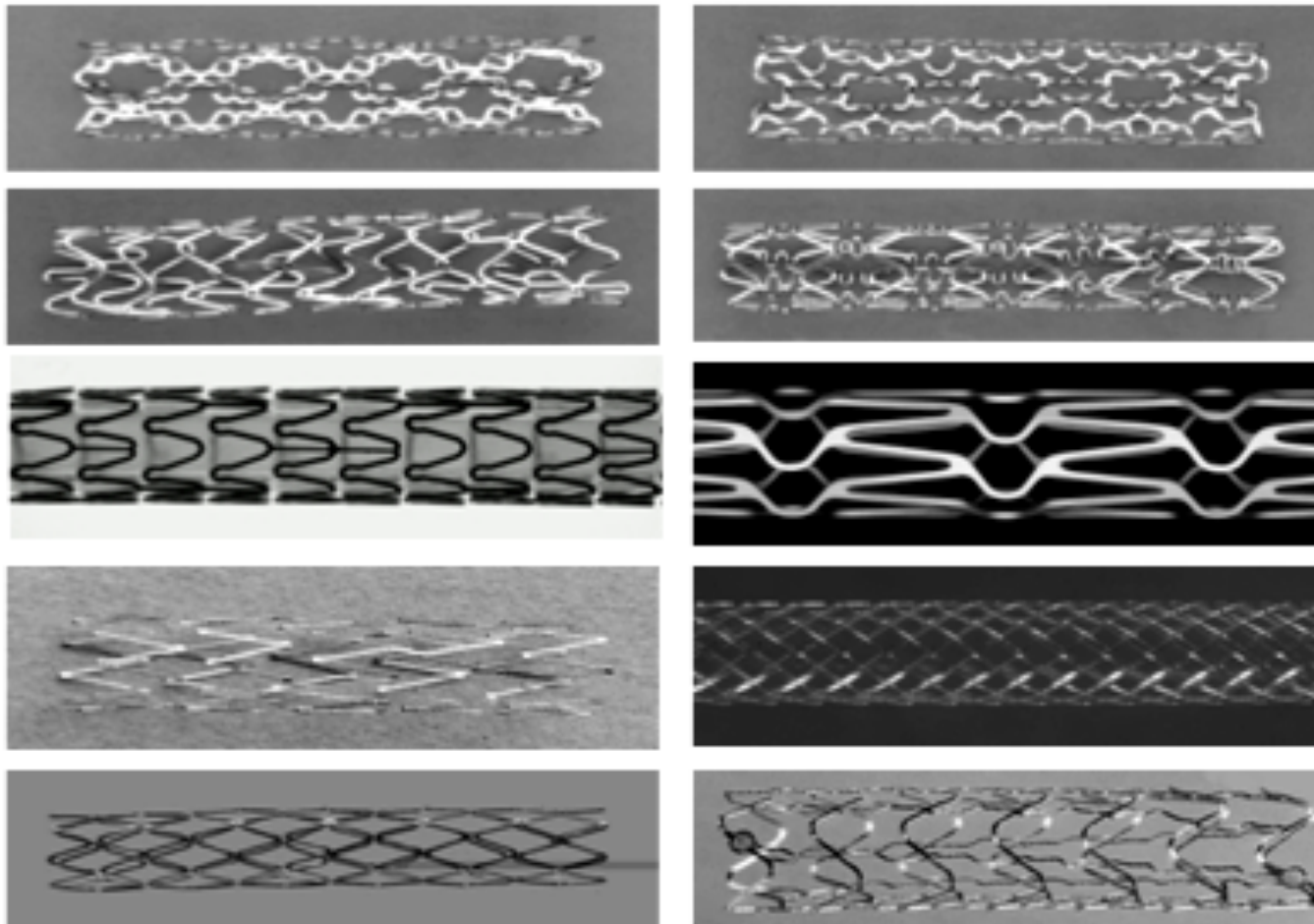
De quoi avons-nous besoin ?

- stent avec d' excellentes propriétés biomécaniques
- stent qui possède une excellente biocompatibilité
- stent qui limite la prolifération cellulaire lors de la cicatrisation
- stent qui est recouvert de cellules capables de s' opposer à la thrombose tardive

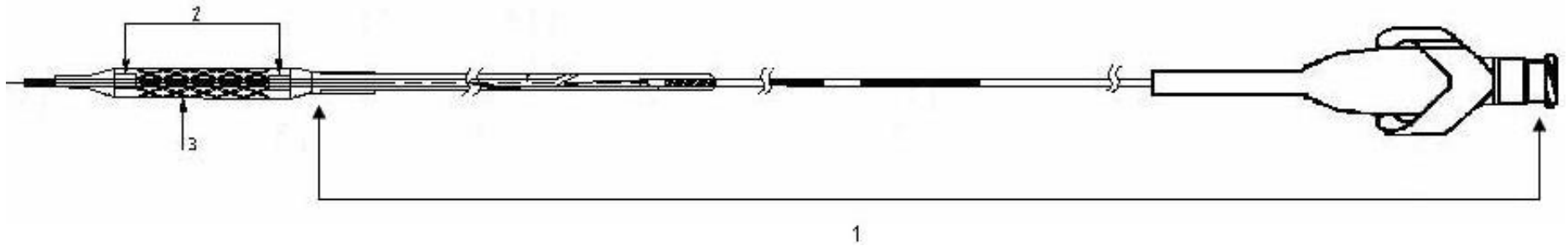
Qui y-a-t-il sur le marché ?

- Stent non actif (BMS = bare metal stent)
- Stents « actifs » (DES = drug eluting stent)
 - CYPHER : SES (sirolimus)
 - TAXUS : PES (paclitaxel)
 - ENDEAVOR : ZES (zotarolimus)
 - XIENCE V (PROMUS) : EES (everolimus)
 - *NOBORI et BIOMATRIX : biolimus*

Beaucoup de stents dits « non actifs »...



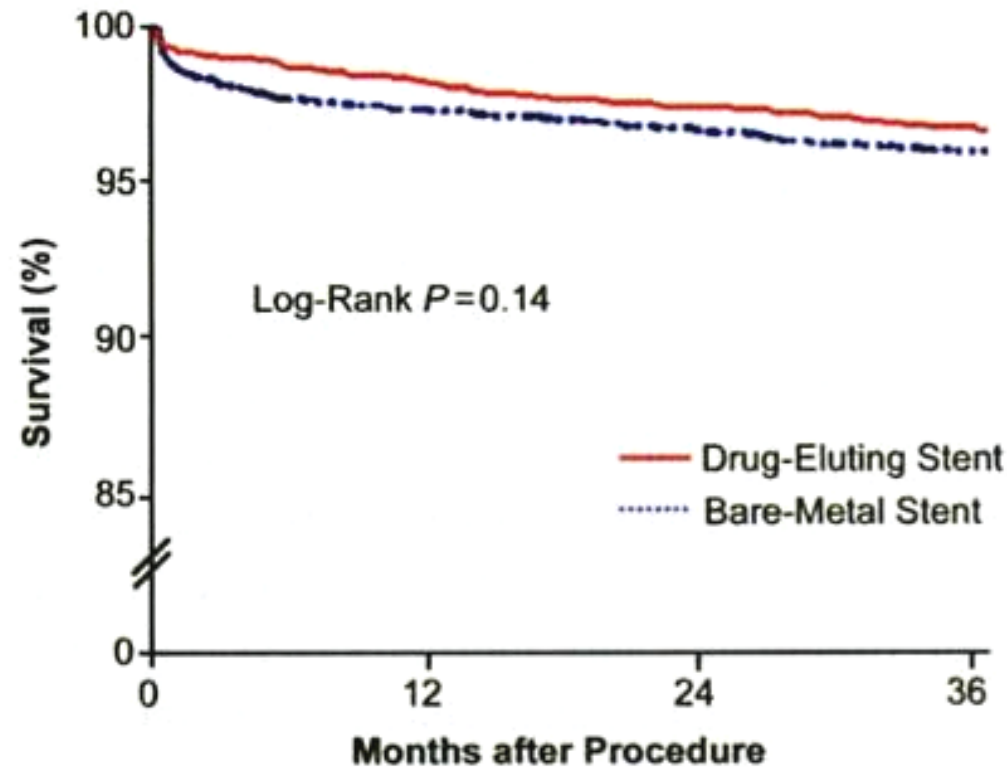
(二) 结构组成



1. 输送器 2. 球囊 3. 支架

{
支架（带药物涂层及载体）
球囊导管（即支架的输送系统）

Mortalité CV / Infarctus du myocarde : données des registres coréens (n=7221)

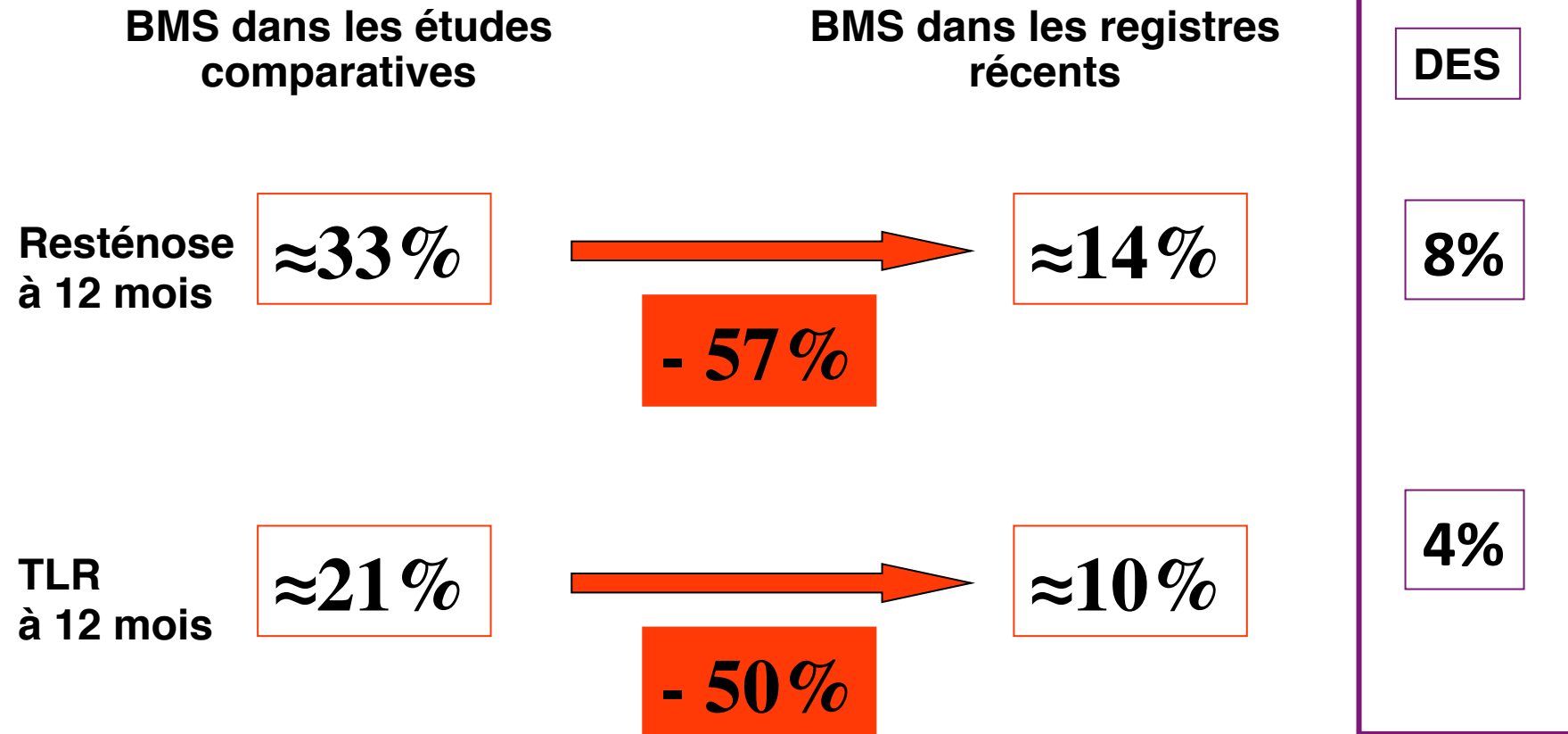


SES / PES

No. at Risk

	0	12	24	36
Drug-Eluting Stent	3160	3085	2078	920
Bare-Metal Stent	4061	3905	3835	3765

Les taux de re-intervention changent et le comparateur (BMS) fait mieux

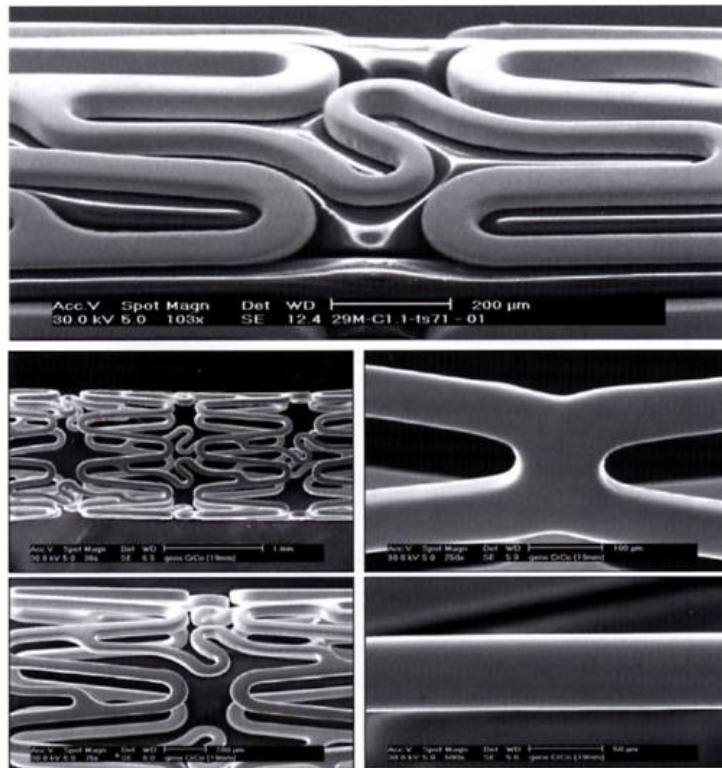


Comment expliquer ces résultats ?

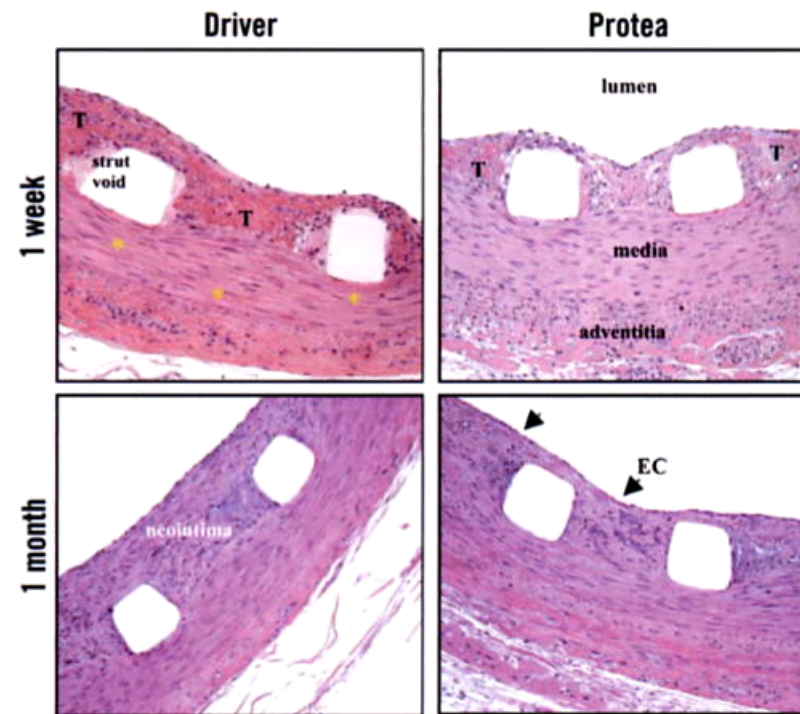
- Épaisseur de la maille du stent < 90 μm
- Meilleure résistance radiale à l'écroulement
- Meilleur choix du diamètre de stent
- Meilleur déploiement des stents
 - Progrès de l'imagerie radiologique
 - Implantation guidée par IVUS ou FFR

A third generation ultra-thin strut cobalt chromium stent: histopathological evaluation in porcine coronary arteries

Refat Jabara^{1,2*}, MD, FACC; Sarah Geva¹, PhD; Henrique B. Ribeiro³, MD; Jack P. Chen¹, MD, FACC; Dongming Hou¹, MD, FACC; Jinsheng Li¹, MD; Spencer B. King¹, MD, MACC; Nicolas Chronos¹, MD, FACC; Keith A. Robinson¹, PhD, FACC

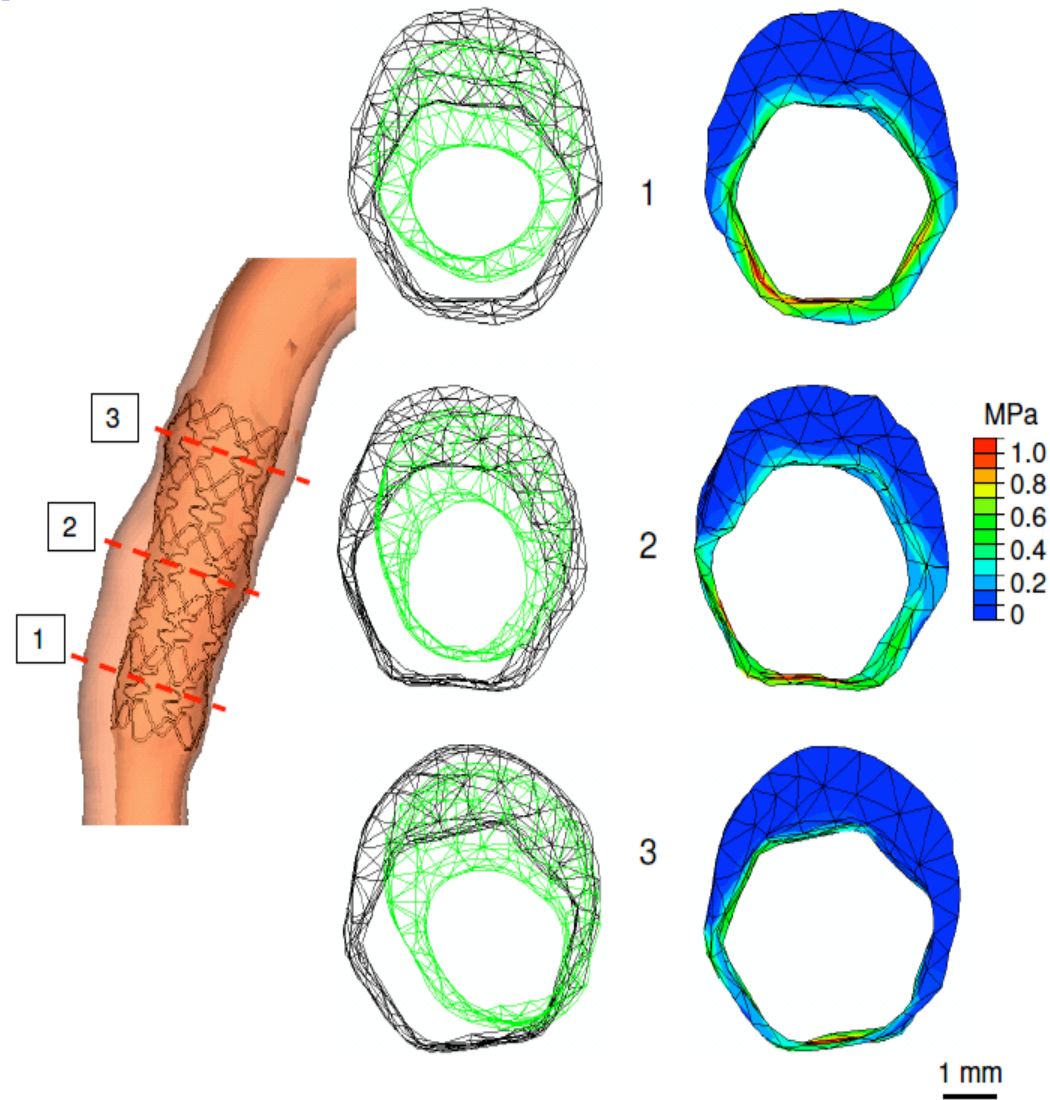


Strut thickness : 65 microns

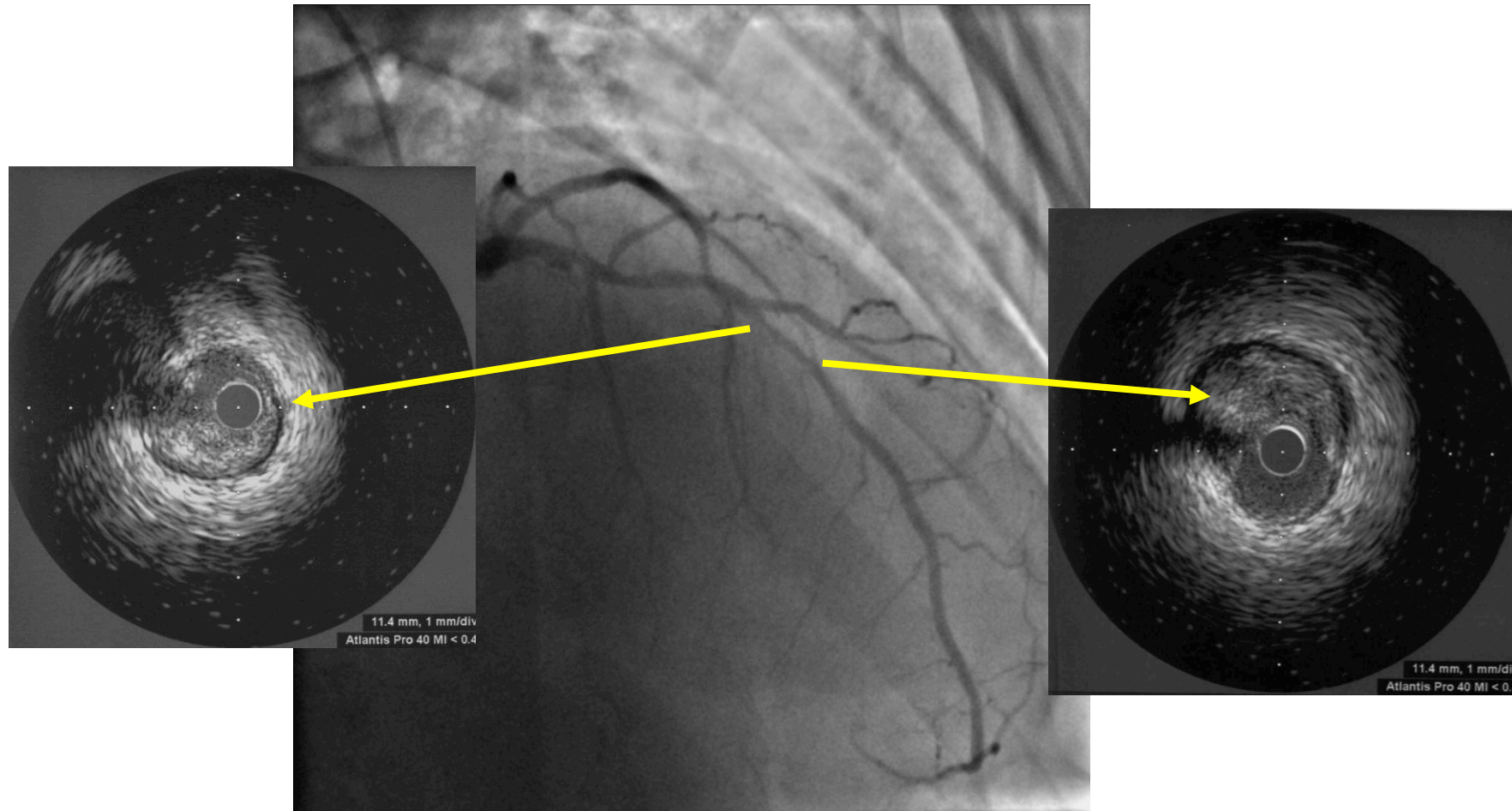


Eurointervention 2009;5:619

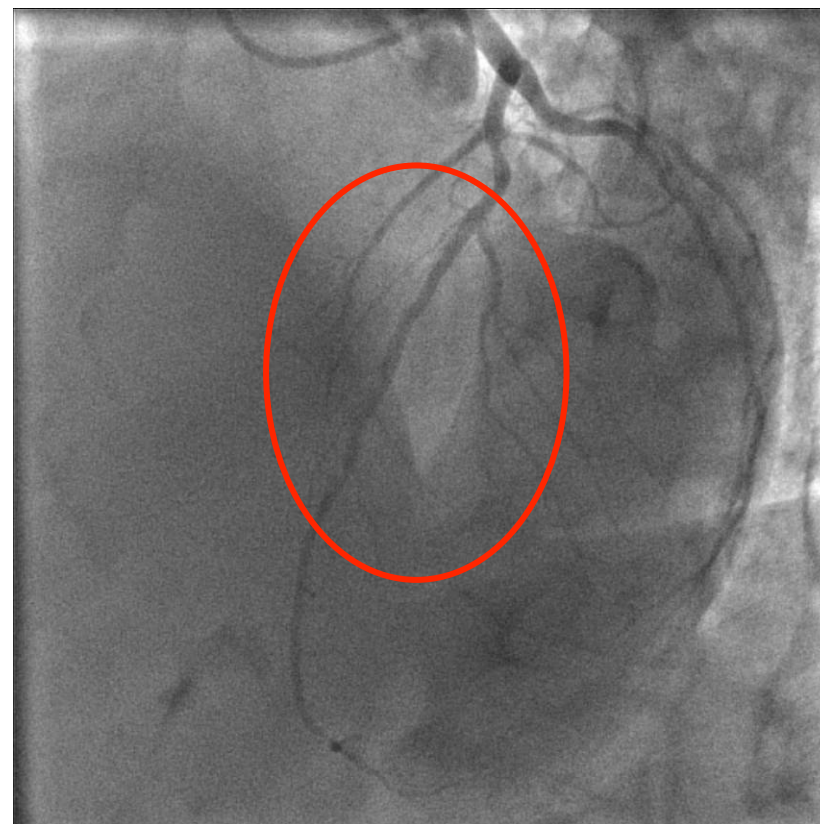
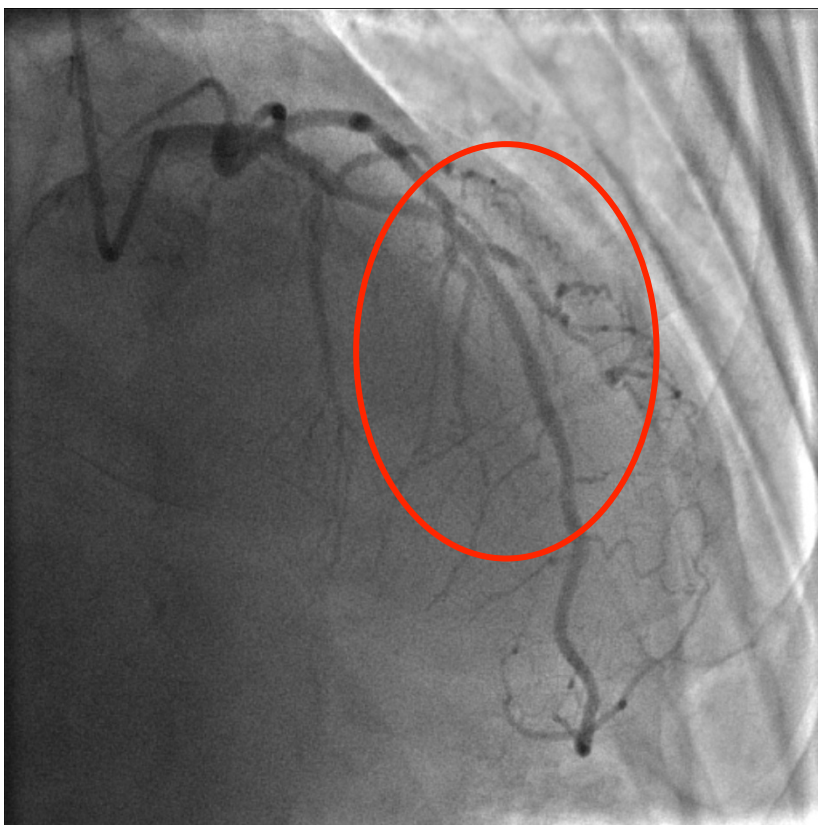
Importance de la biomécanique dans la prévention de la resténose



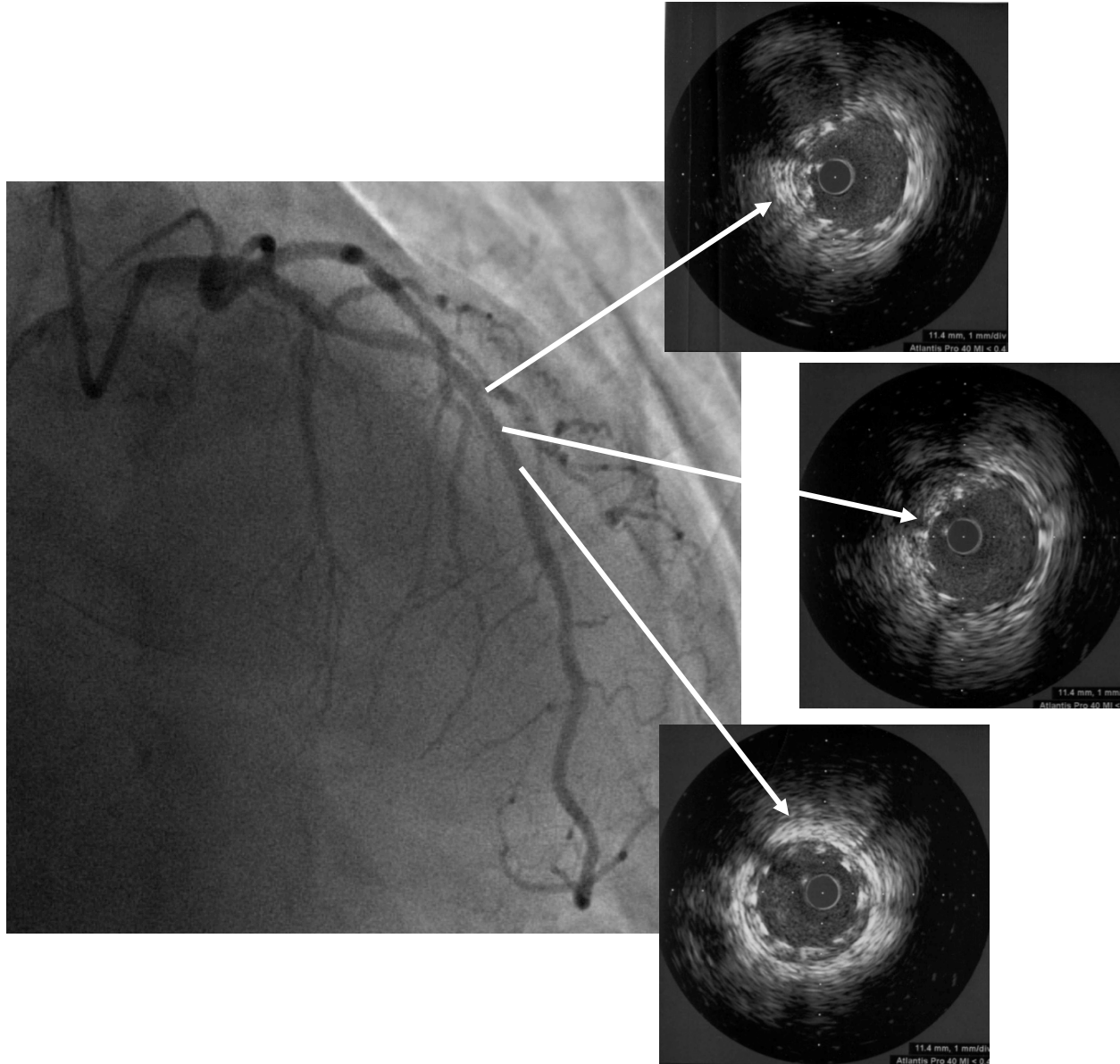
Lésion excentrée de l'IVA moyenne mais remodelage constrictif en amont



Angiographie finale après angioplastie et
post dilatation (16 atm) d'un stent actif
(ZES)

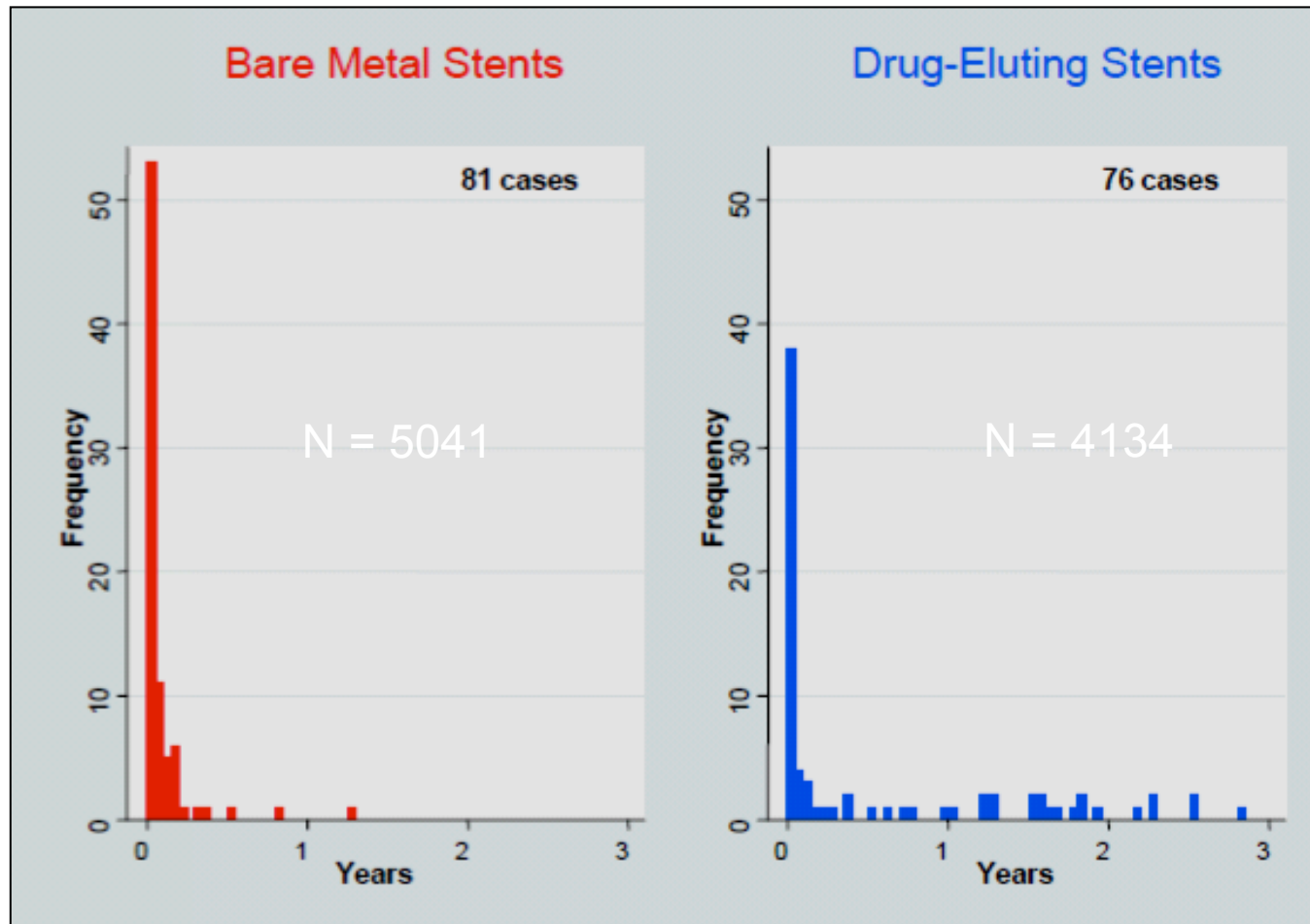


Le déploiement du stent conditionne le résultat à court (thrombose) et à long (resténose) terme



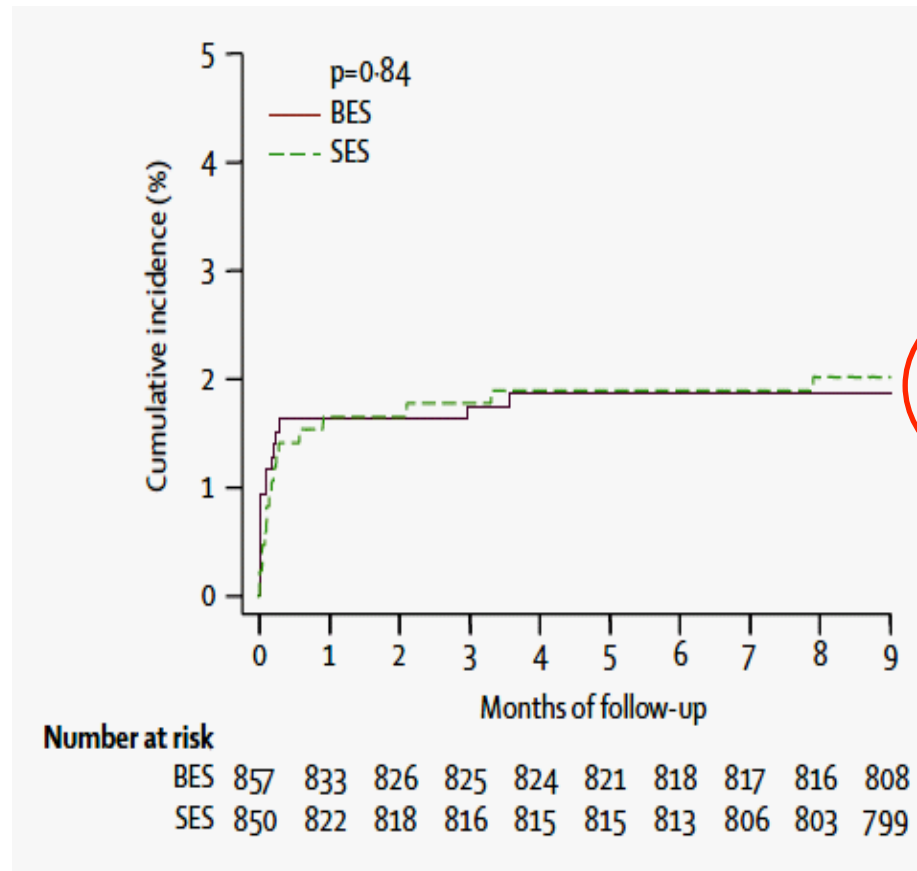
Definite Stent Thrombosis : BMS vs. DES

The Bern Experience 1995-2005



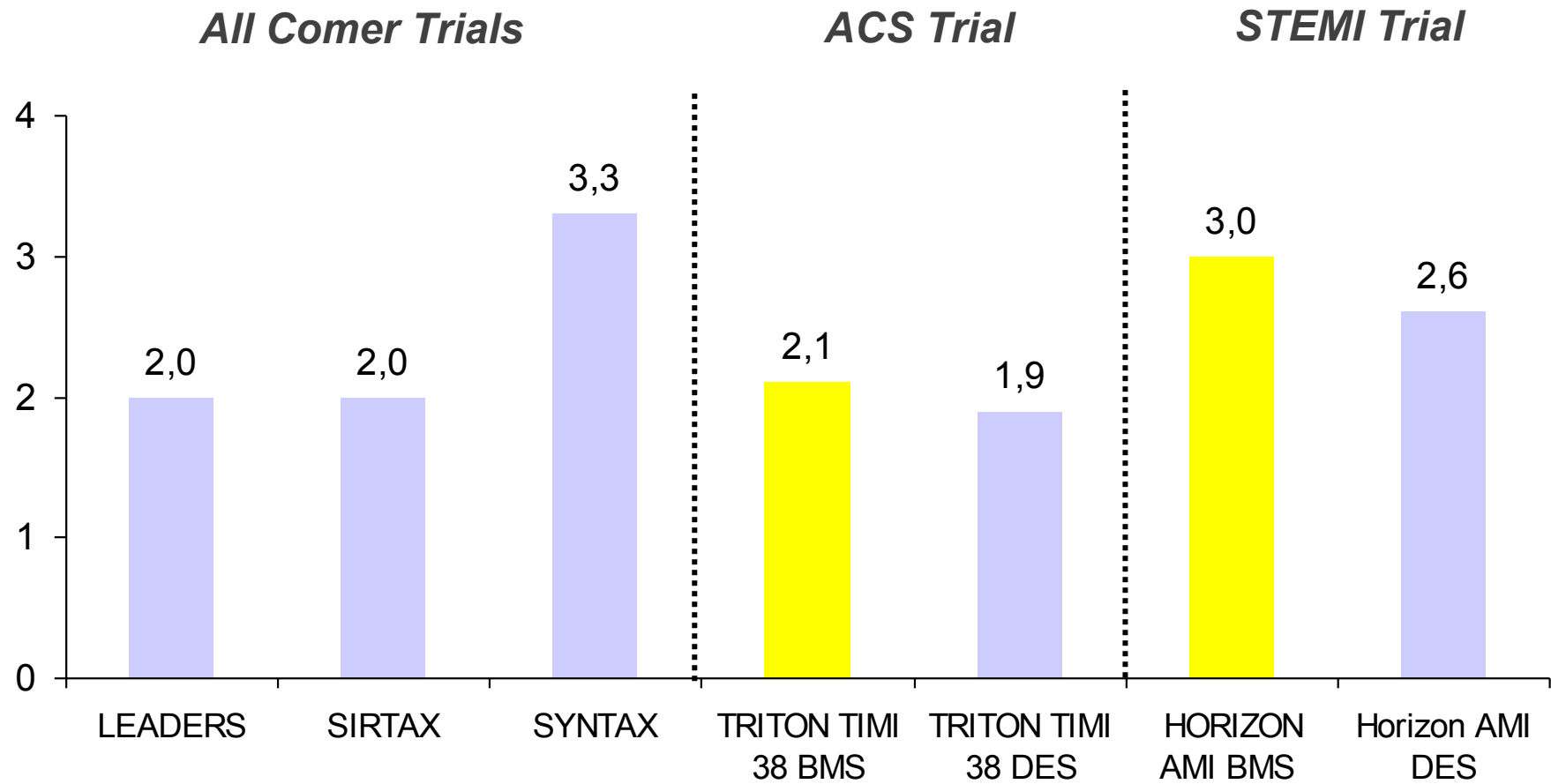
Incidence la thrombose de stent *prouvée* dans l'étude LEADERS (stents au sirolimus ou biolimus)

Pour une population
non sélectionnée
traitée par stent actif



2%

Stent Thrombosis in Perspective

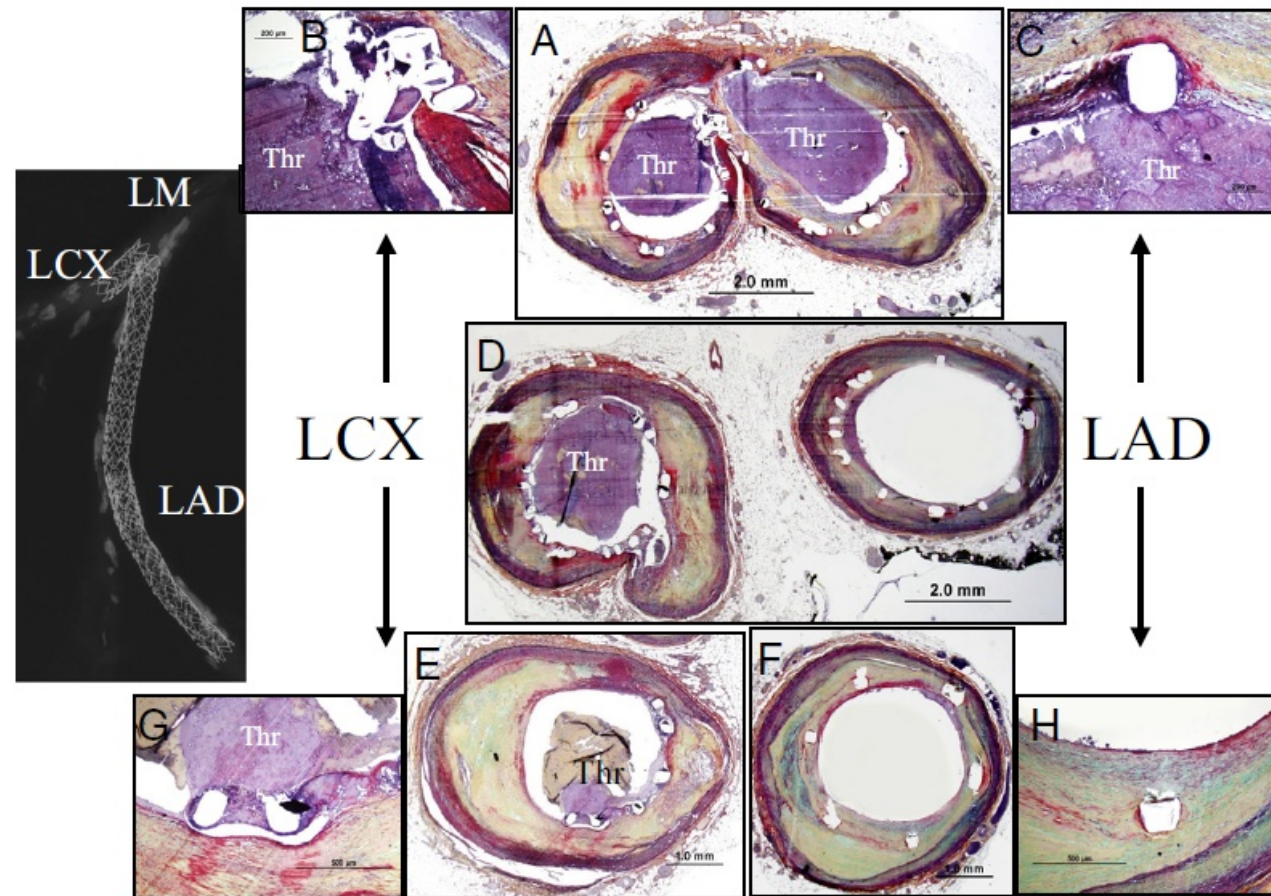


Angioplastie des bifurcations avec stent actif

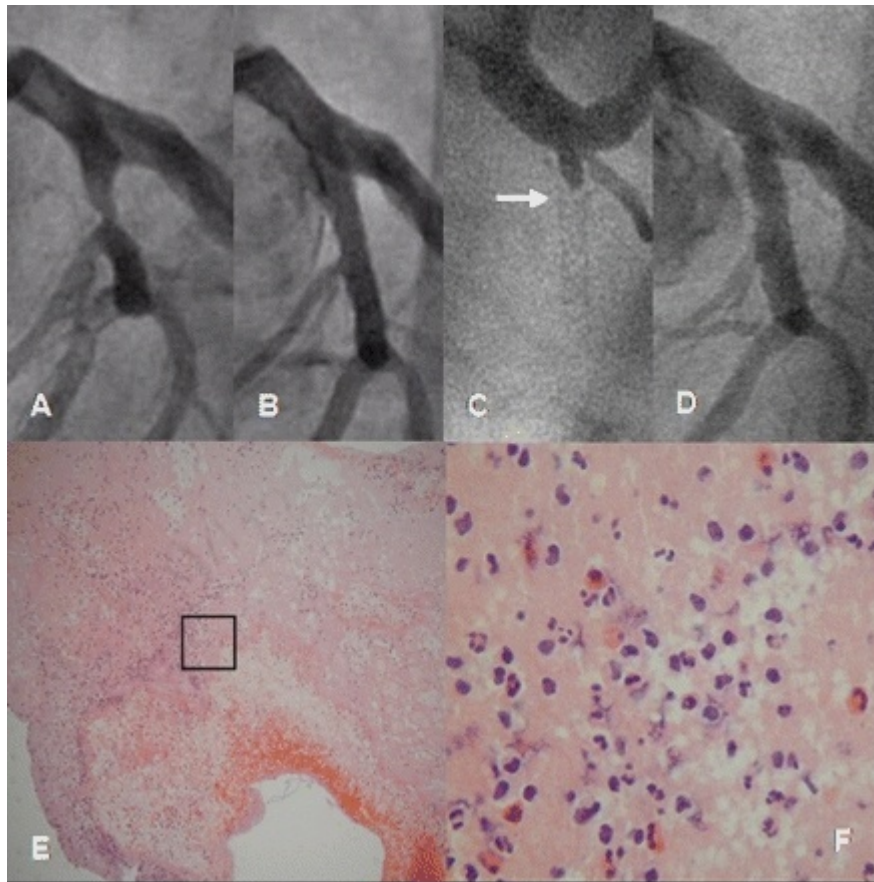
Stent au paclitaxel

Angioplastie du tronc commun

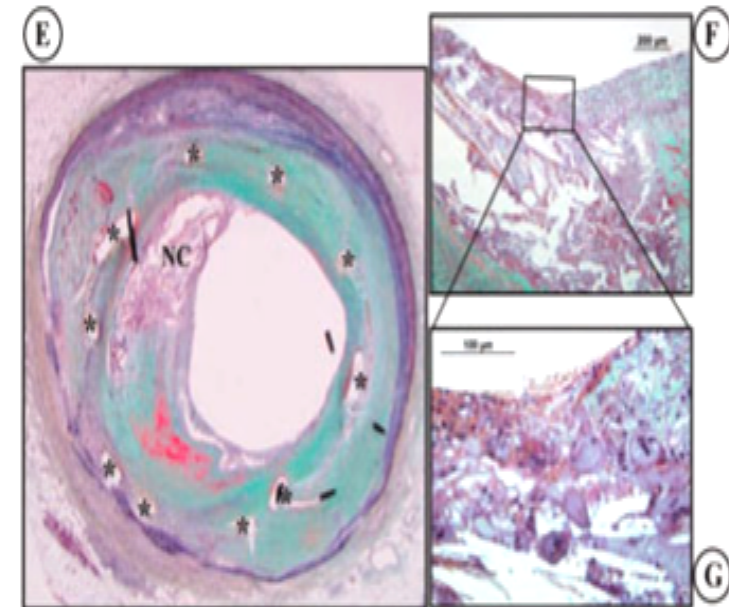
Thrombose à 2 ans..décès



Thrombose « très » tardive de stent : 2 mécanismes probablement différents



DES : cellules inflammatoires
compliquée



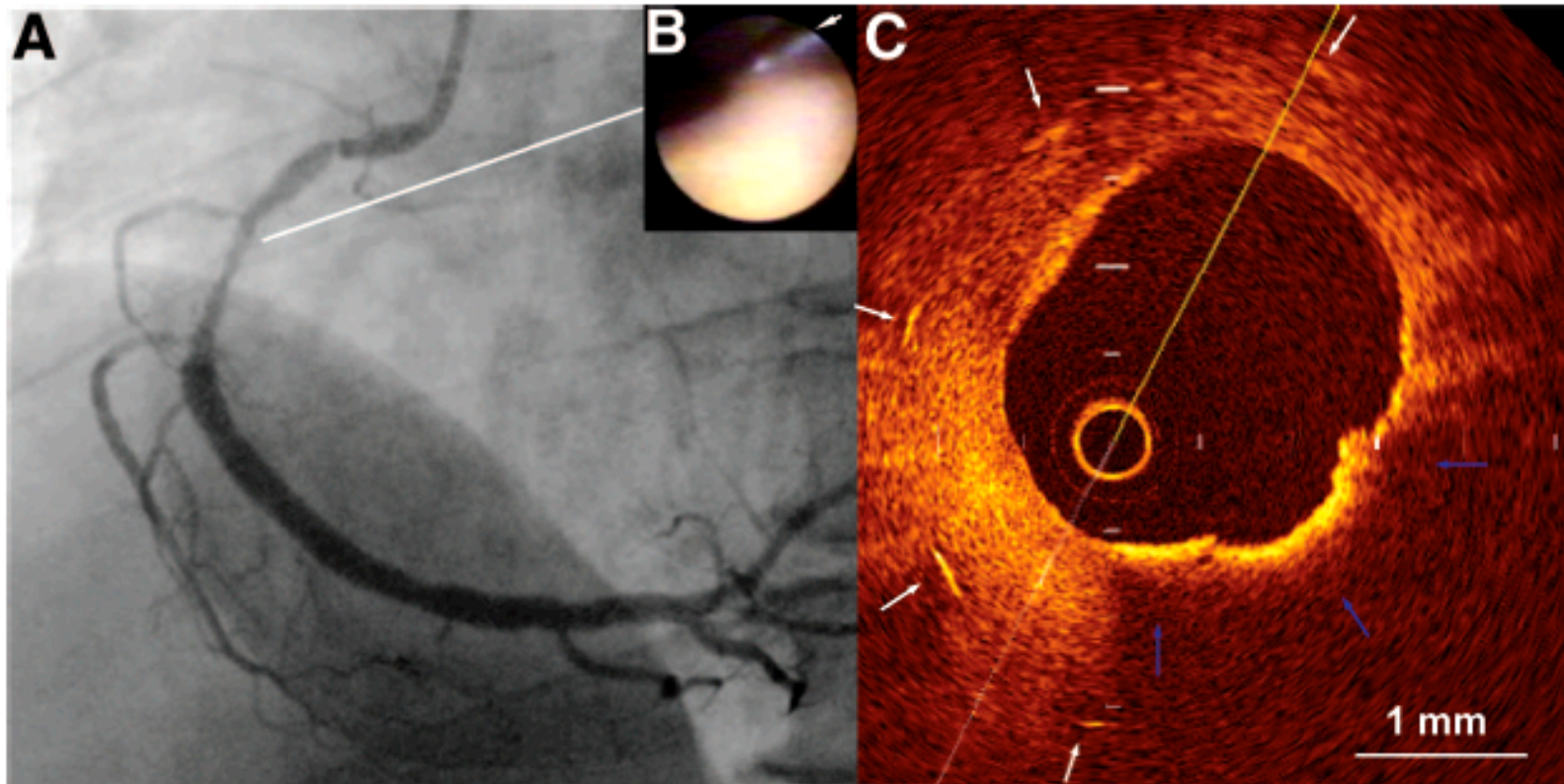
R Virmani; personal communication

BMS : plaque d'athérome

Extended Follow-Up by Serial Angioscopic Observation for Bare-Metal Stents in Native Coronary Arteries

From Healing Response to Atherosclerotic Transformation of Neointima

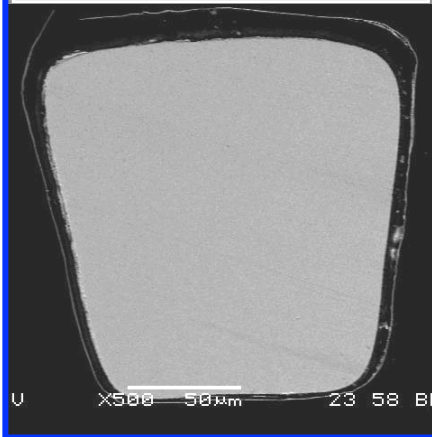
Une autre plaque d'athérome ??



Tous les DES ne se ressemblent pas

CYPHER®

SES



Strut Thickness:

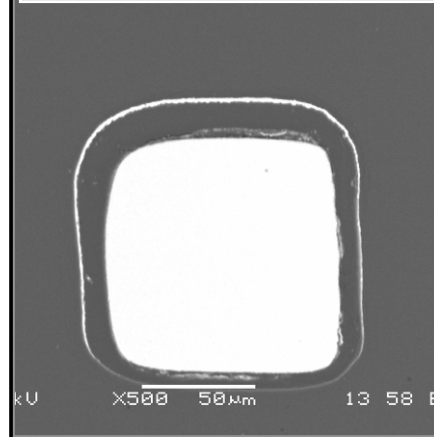
140 μm

Polymer Thickness:

13.7 μm

TAXUS®

PES



Strut Thickness:

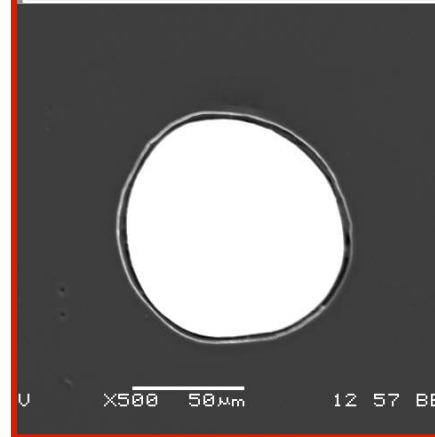
97 μm

Polymer Thickness:

17.8 μm

ENDEAVOR

ZES



Strut Thickness:

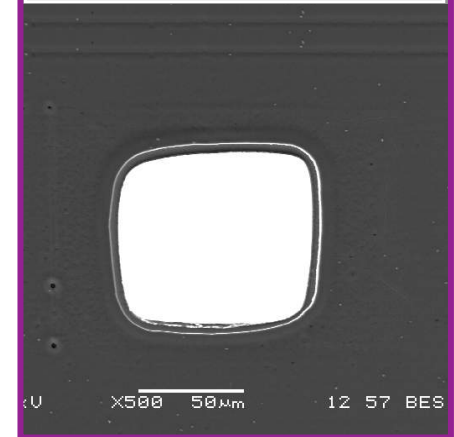
91 μm

Polymer Thickness:

4.8 μm

XIENCE V

EES



Strut Thickness:

81 μm

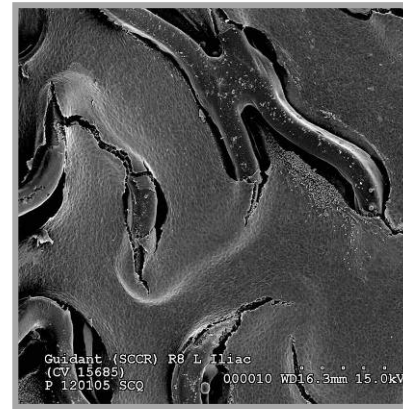
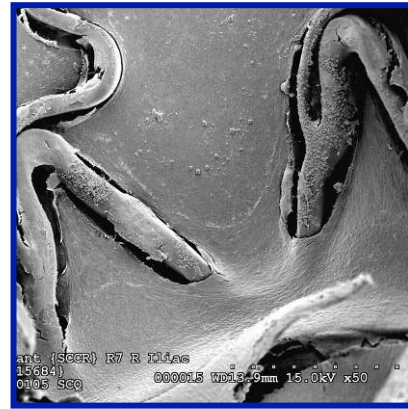
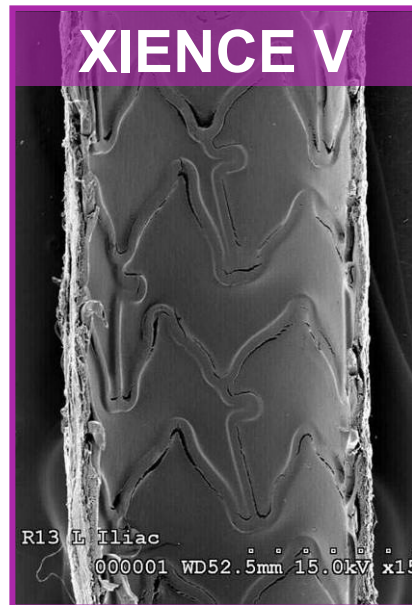
Polymer Thickness:

7.8 μm

316L stainless steel

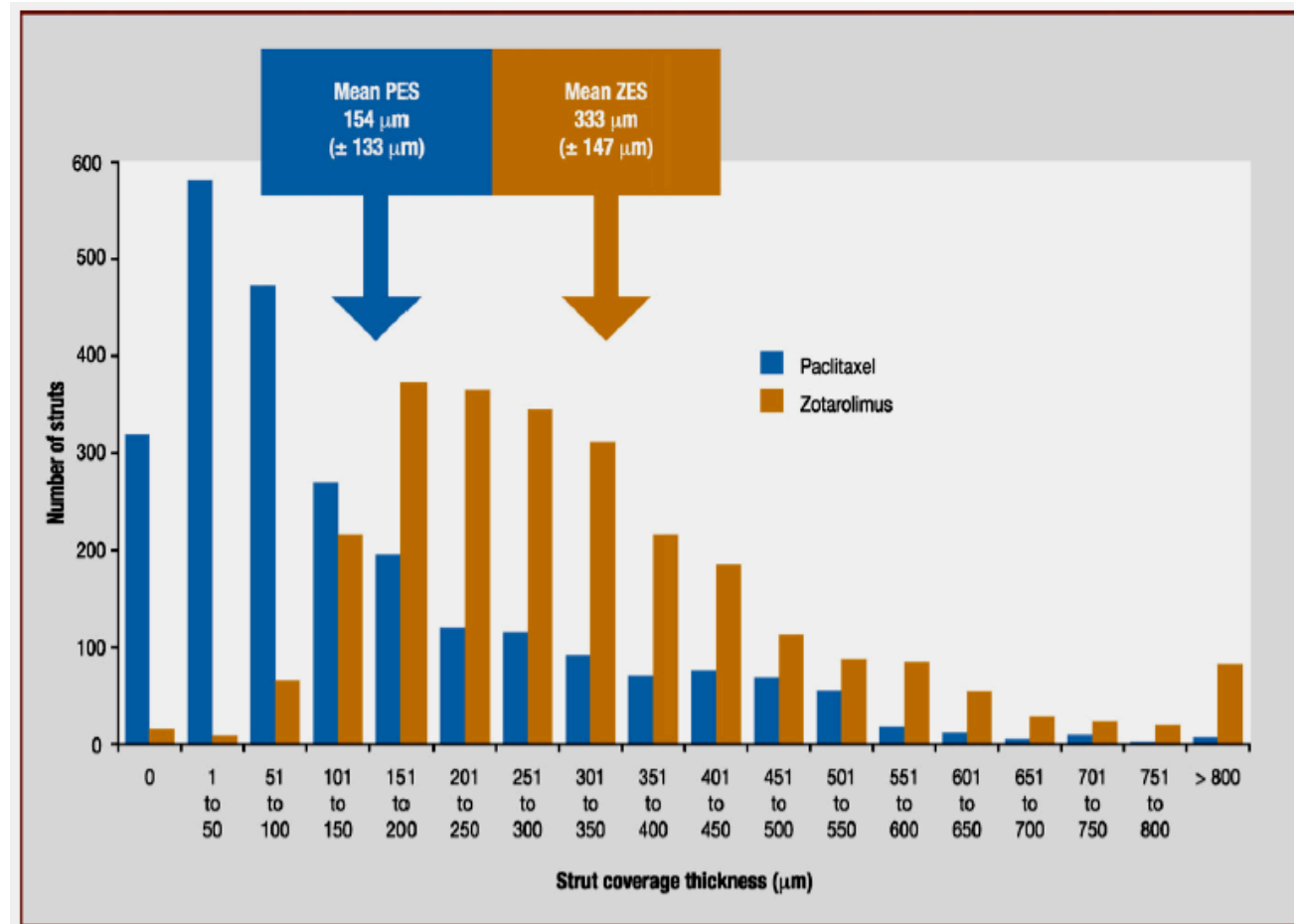
cobalt – chromium alloy

Rapid Re-endothelialization *14-Day Rabbit Iliac Study*

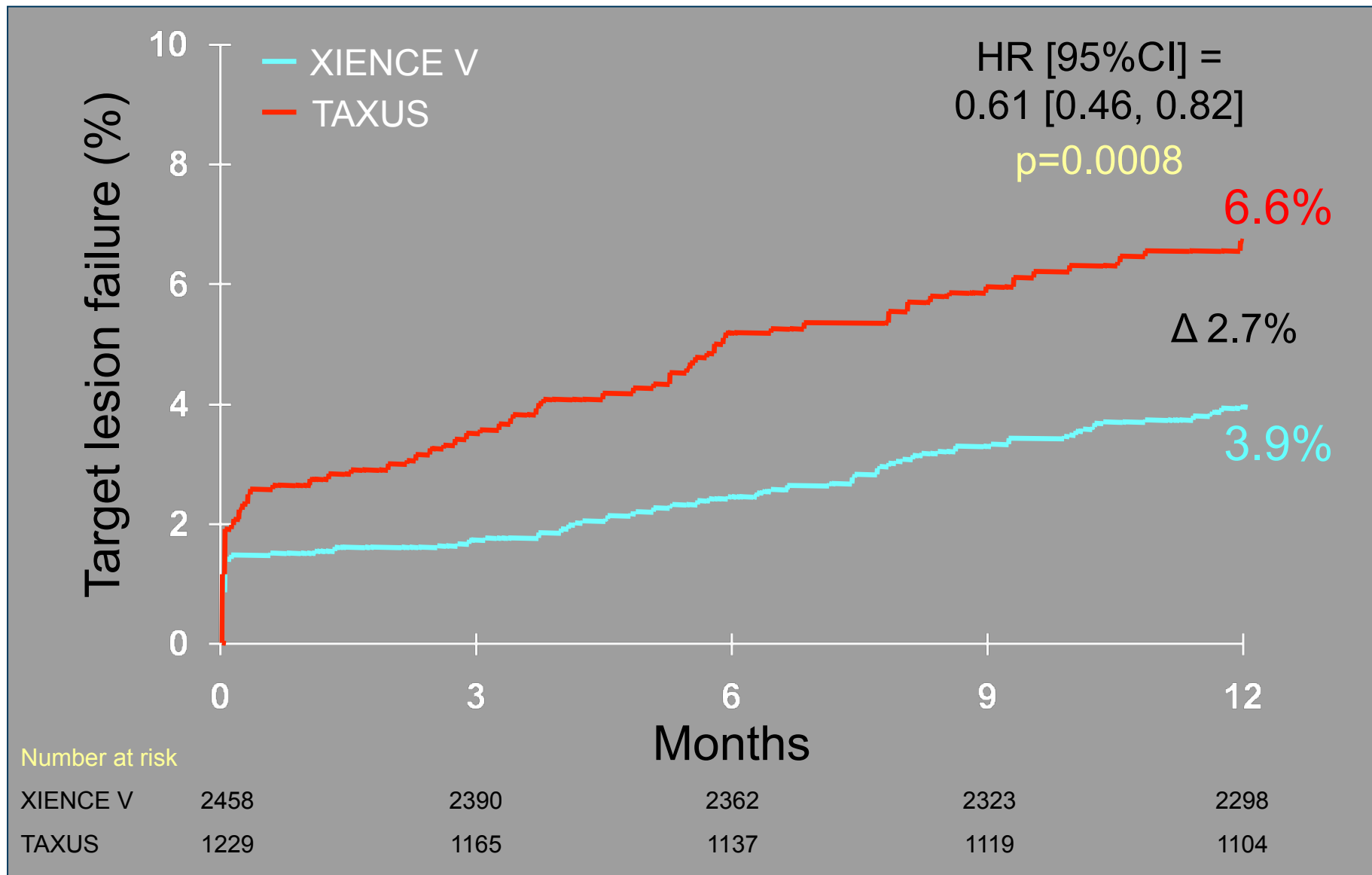


Variation du recouvrement des stents actifs : comparaison entre zotarolimus et paclitaxel

Evaluation par OCT à 6 mois



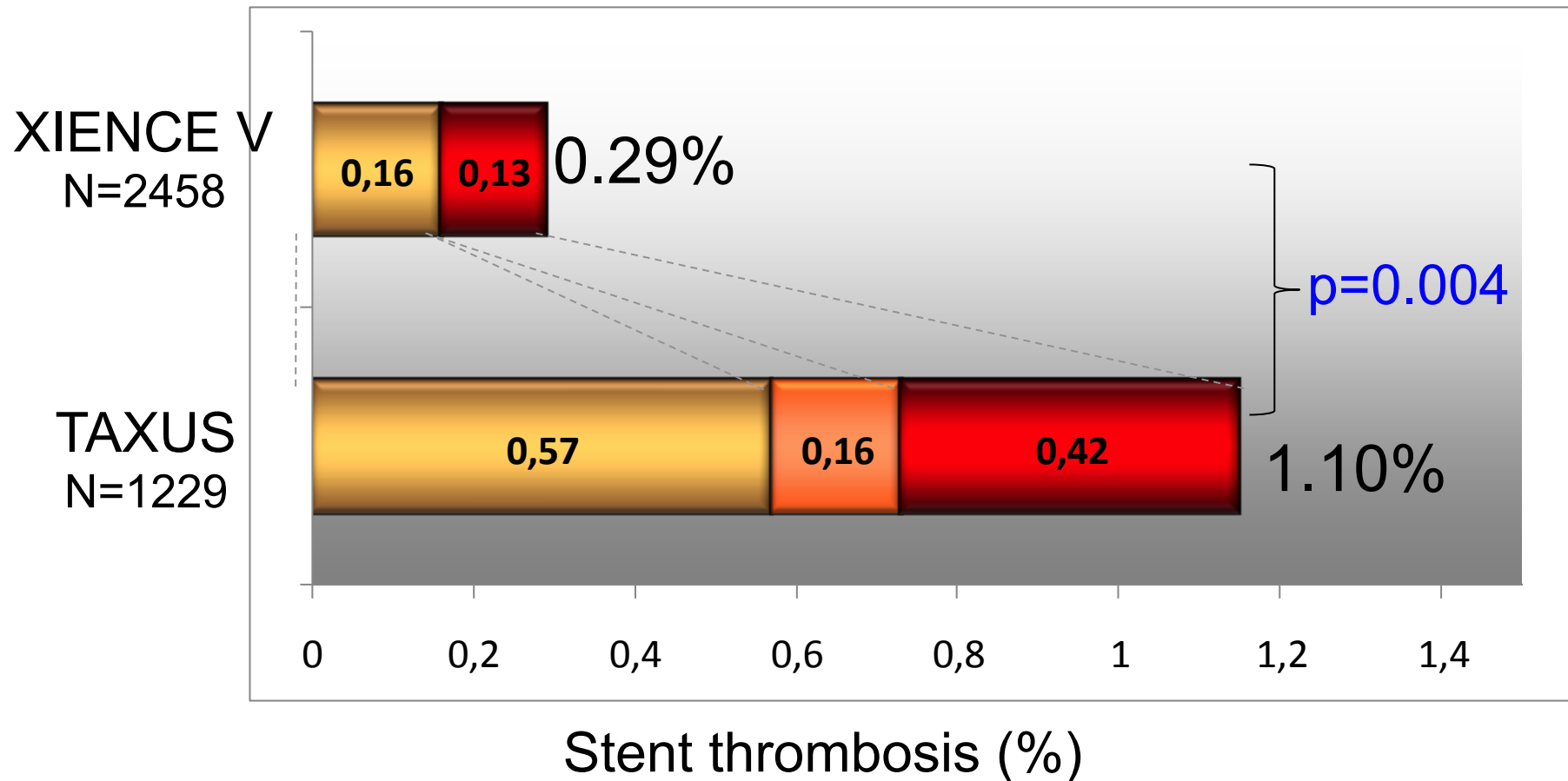
TLF Through 1 Year



TLF = cardiac death, target vessel MI, or ischemia-driven TLR

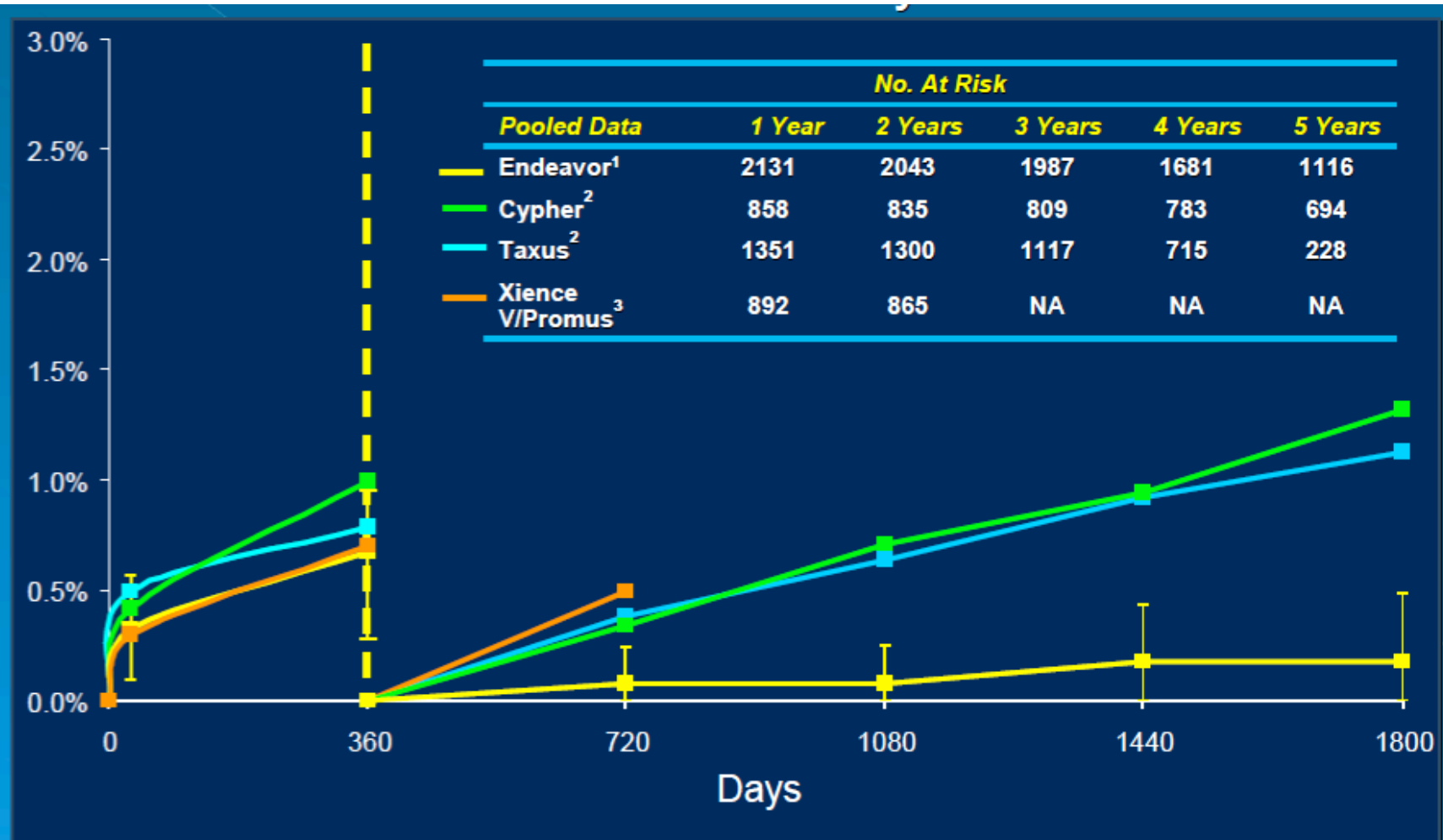
Stent Thrombosis (ARC Definition)*

■ Acute (0 – 24 hours) ■ Subacute (>24 hours – 30 days) ■ Late (>30 days – 1 year)**



*Definite or Probable per ARC definition
Categorical data, 365 ± 28 days

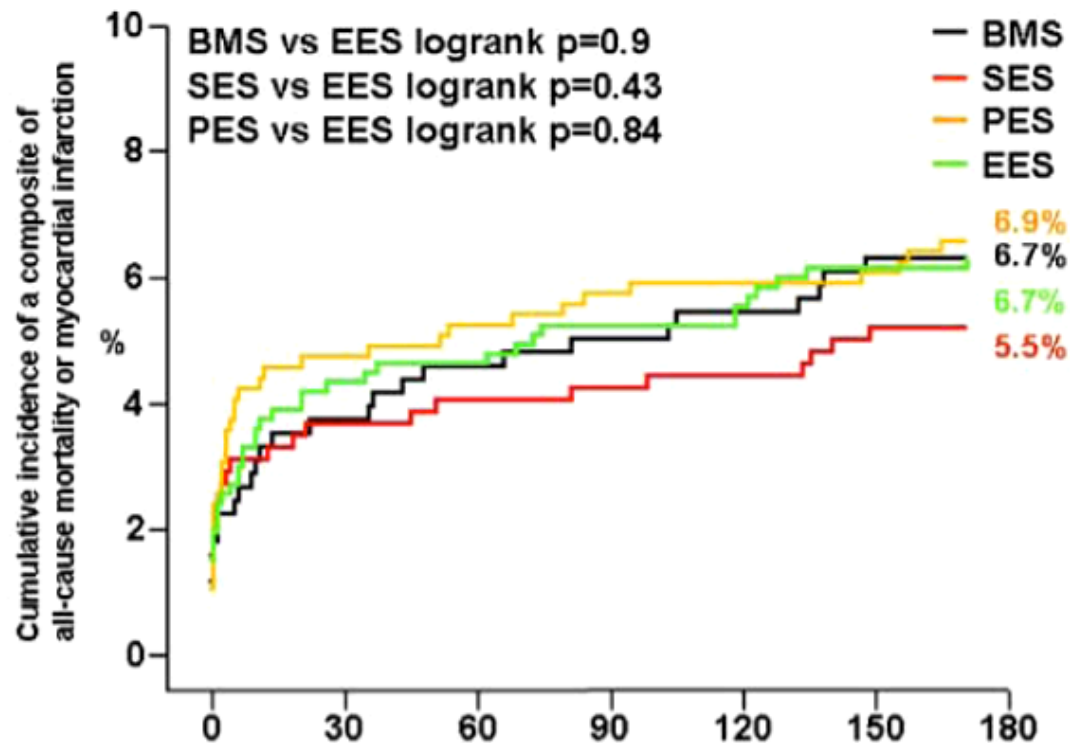
DES pooled programs : Definite/Prob stent thrombosis at 1 year to 5 years



*ARC Def

1. Mauri et al. PCR 2009.
2. 5 year Outcomes in the Sirius Trial, Weisz et al. JACC Vol. 53, No. 17, 2009
3. Mauri L et al. N Engl J Med. 2007;356:1020-1029.
4. Stone, G et al., New SPIRIT Clinical Data, ACC. 09.

Mortality and infarction for everolimus eluting stent in the real world : X – SEARCH Registry



Long-term benefit–risk balance of drug-eluting vs. bare-metal stents in daily practice: does stent diameter matter? Three-year follow-up of BASKET

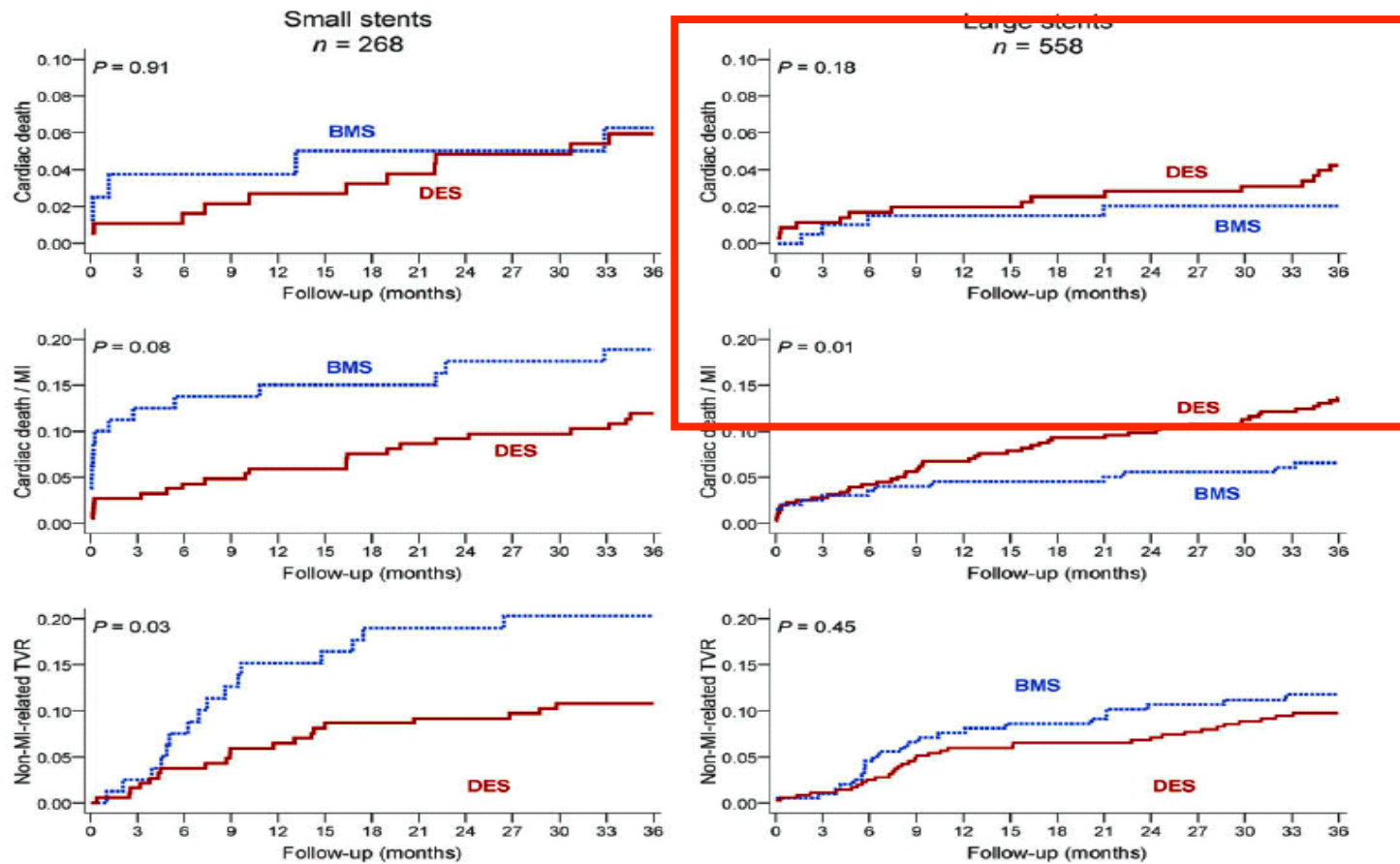
Matthias Pfisterer^{1*†}, Hans Peter Brunner-La Rocca^{1†}, Peter Rickenbacher³, Patrick Hunziker², Christian Mueller², Fabian Nietlispach¹, Gregor Leibundgut¹, Franziska Bader¹, and Christoph Kaiser^{1‡} for the BASKET Investigators[‡]

Does the size of the stent matter ?

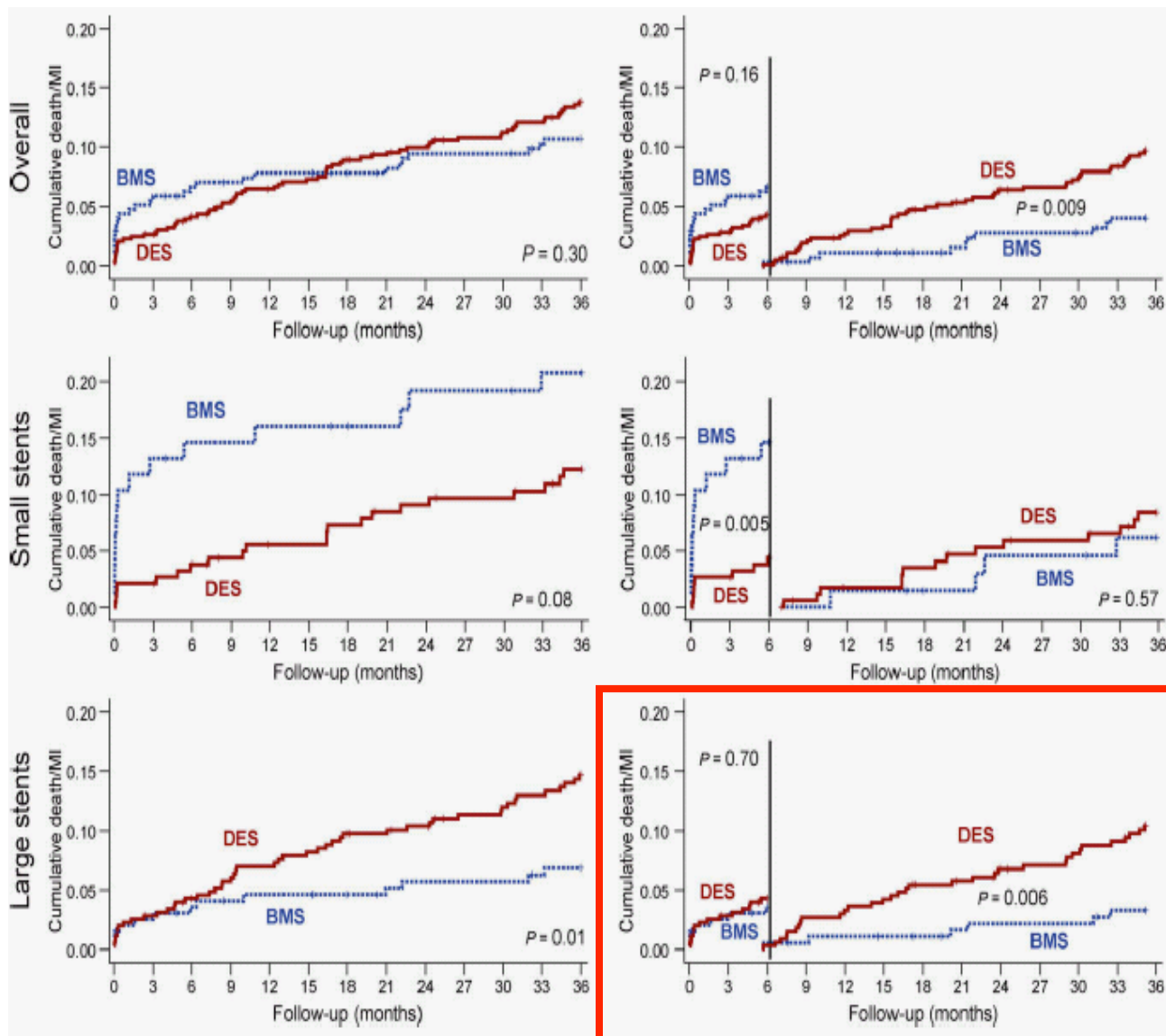
3 yr follow-up of BASKET

small stents

larges stents



Mortalité CV / Infarctus selon le diamètre des stents et la période de suivi



A quels patients il ne faut pas mettre de DES ?

Patient qui ne pourra pas suivre le traitement AAP

- Observance aléatoire
- Co morbidités avec polymédication
- Chirurgie prévue à court terme
- Risque hémorragique élevé
- Allergie aspirine / clopidogrel
- Traitement anticoagulant au long court (AVK)

Quel patient – Quelle lésion ?

■ Les stents actifs n'ont d'intérêt que chez des patients sélectionnés :

- en cas de lésions monotronculaires à haut risque de resténose (lésions > 15 mm, diamètre du vaisseau atteint < 3 mm, diabète) ;
- ou en cas de première resténose intrastent d'un stent nu, d'occlusion coronaire totale, de sténose du tronc commun gauche non protégé ou de lésions pluritronculaires à haut risque de resténose, lorsque l'angioplastie est préférée au pontage après discussion médico-chirurgicale.

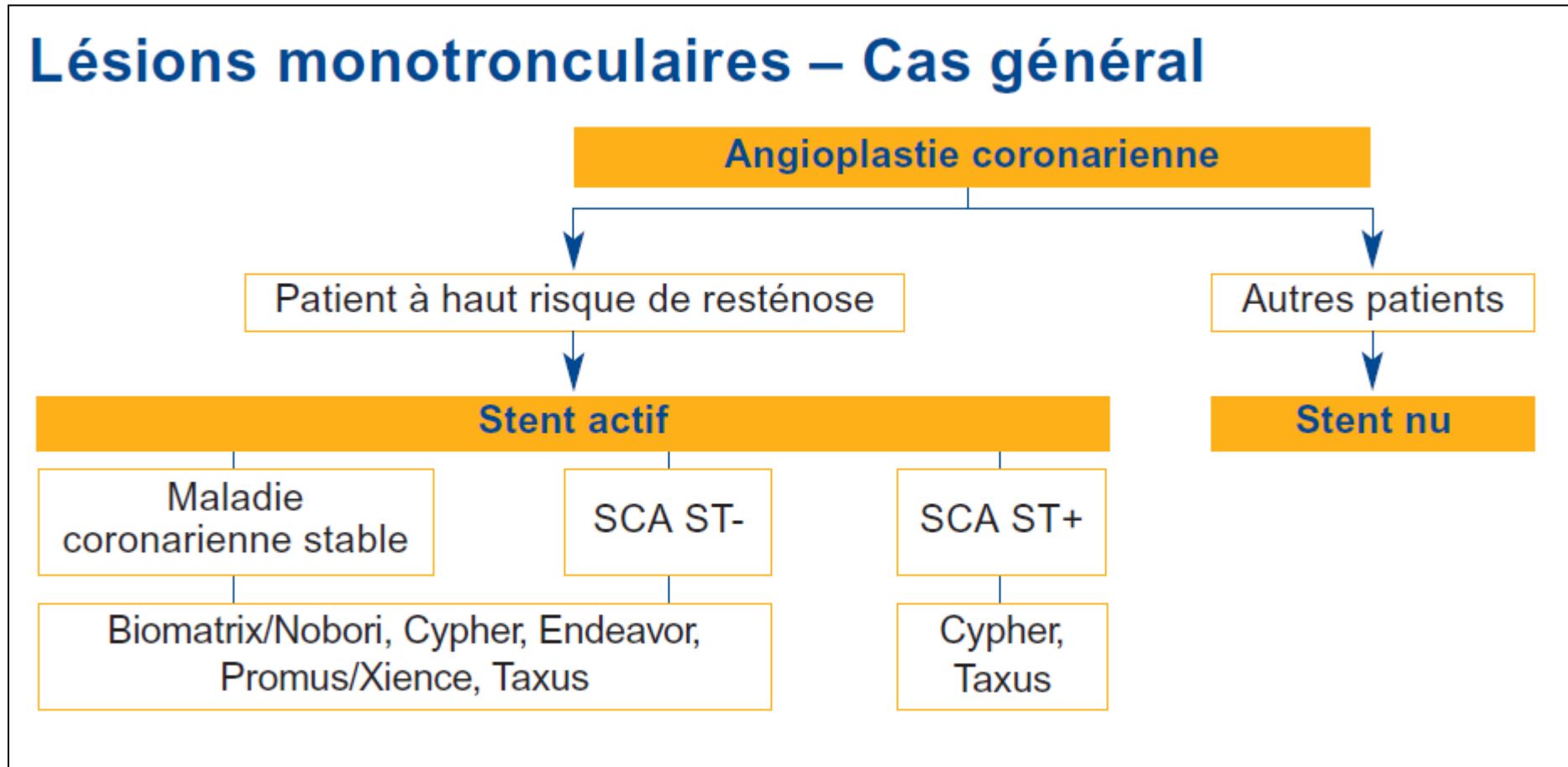
■ En l'absence de données cliniques probantes, les lésions de bifurcation et les sténoses de l'interventriculaire antérieure proximale ne peuvent être considérées à elles seules comme des indications à l'utilisation d'un stent actif.

■ La sténose d'un greffon veineux n'est pas une indication des stents actifs.

⚠ **La pose d'un stent actif doit être écartée si** le clopidogrel est contre-indiqué **ou si** l'observance du traitement antiagrégant par le patient est incertaine.

■ Les risques liés à la bithérapie antiagrégante prolongée associée aux stents actifs conduisent à leur préférer dans de nombreux cas les stents nus, qui ne nécessitent qu'un traitement antiagrégant beaucoup plus bref.

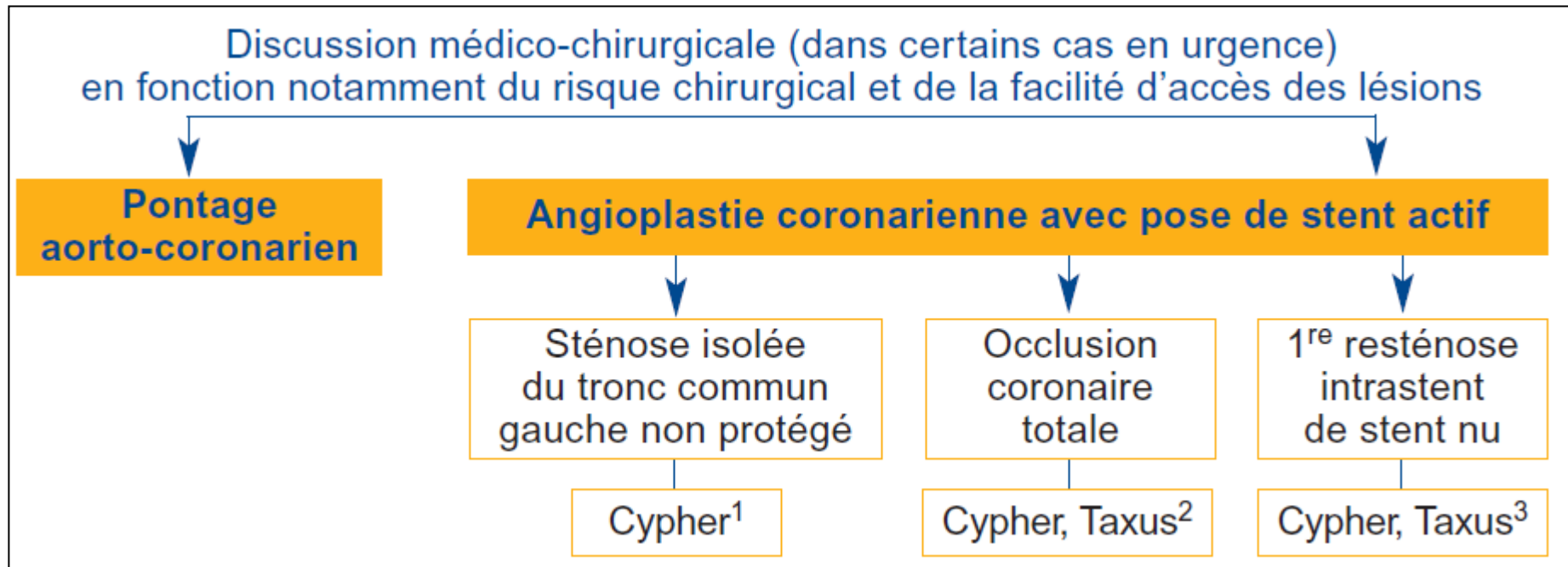
Quel patient – Quelle lésion ?



Quel patient est « à haut risque » de resténose ?

- Les **patients à haut risque de resténose** représentent les indications privilégiées des stents actifs. Le risque de resténose est particulièrement élevé :
 - si la longueur des lésions dépasse 15 mm ;
 - si le diamètre du vaisseau atteint est inférieur à 3 mm ;
 - ou si le patient est diabétique.

Quel patient – Quelle lésion ?



Quel patient – Quelle lésion ?

Lésions pluritronculaires

Évaluation des risques relatifs du pontage et de l'angioplastie (Euroscore, score Syntax)
Discussion médico-chirurgicale (dans certains cas en urgence)

**Pontage
aorto-coronarien**

Angioplastie coronarienne

Patient à haut risque
de resténose

Autres
patients

Stent actif : Cypher, Taxus

Stent nu

HAS

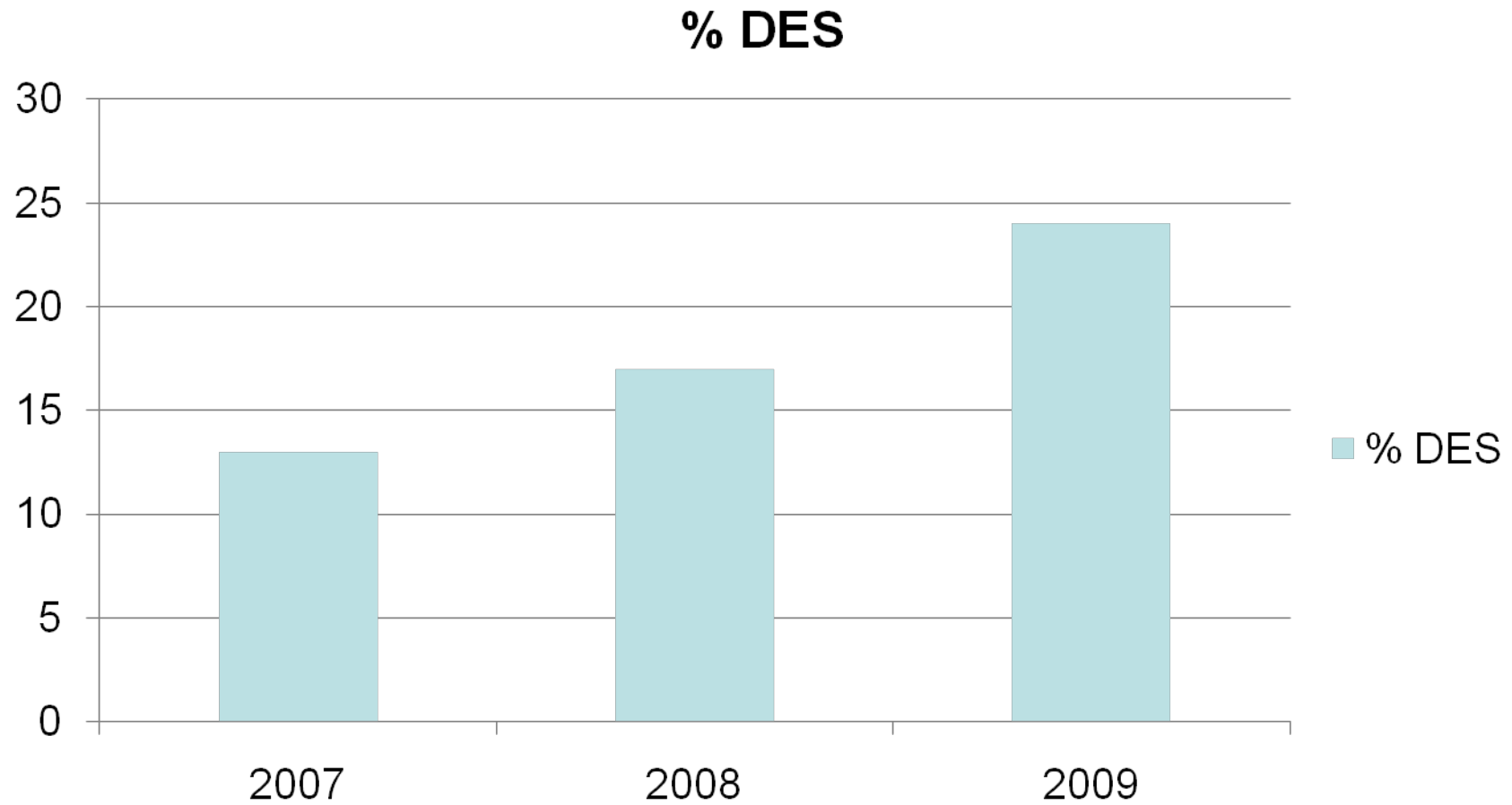
HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

Quelles indications pour mes stents ?

1. Stent actif (DES) : haut risque de resténose et faible risque hémorragique :
 - patient diabétique mono ou bitronculaire
 - lésions longues (> 25 mm)
 - vaisseau non dominant avec lumière < 2,5 mm

2. Stent conventionnel (BMS)
 - risque faible de resténose
 - vaisseau dominant avec lumière > 3,0 mm
 - syndromes coronariens aigus
 - patient non compliant
 - patient à risque hémorragique
 - chirurgie programmée

Place du stent actif au CHU de Bordeaux



Problème : va-t-on continuer à prendre en charge les DES ?



Le futur de l'angioplastie avec stent "non actif" c'est :

- De nouveau alliages, avec des mailles plus fines
- L'écologie
- Un combat financier avec les **DES** 化学性能要求

"If I had an enemy, I will teach him angioplasty, this is punishment enough"

A Gruentzig

