

Matthieu GODIN / Oueies LABIDI  
Rouen

# GESTION DU CORONARIEN ÂGÉ

## Comment le dilater ?

Clinique  
Saint-Hilaire

# Comment dilater ?

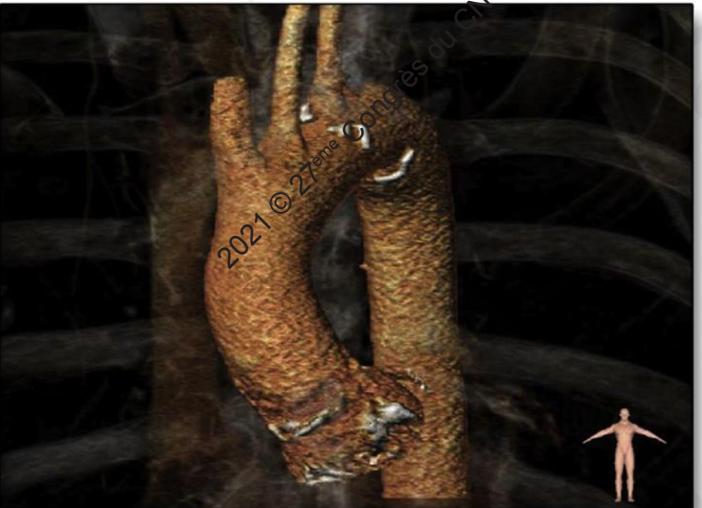
2021 © 27<sup>ème</sup> Congrès du CNCH. Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Caractéristique	Nb	Valeur
Présentation clinique		
Angor stable	12	
NSTEMI	62	
STEMI	12	12,5%
Voie d'abord		
Bas distale		
Radiale		
Diagonale	9	9,2%
Cx	65	67%
Marginale	7	7,2%
CD	32	33%
	12	12,5%
	53	53,4%

- Indication ?

- Réfléchir et anticiper

- Savoir différer : procédure en 2 temps



## Modifications anatomiques avec âge : Rotation culot aortique

Toute reproduction même partielle est interdite.

Horizontalisation de la racine de l'aorte; ostium de la CD est plus antérieur et plus haut

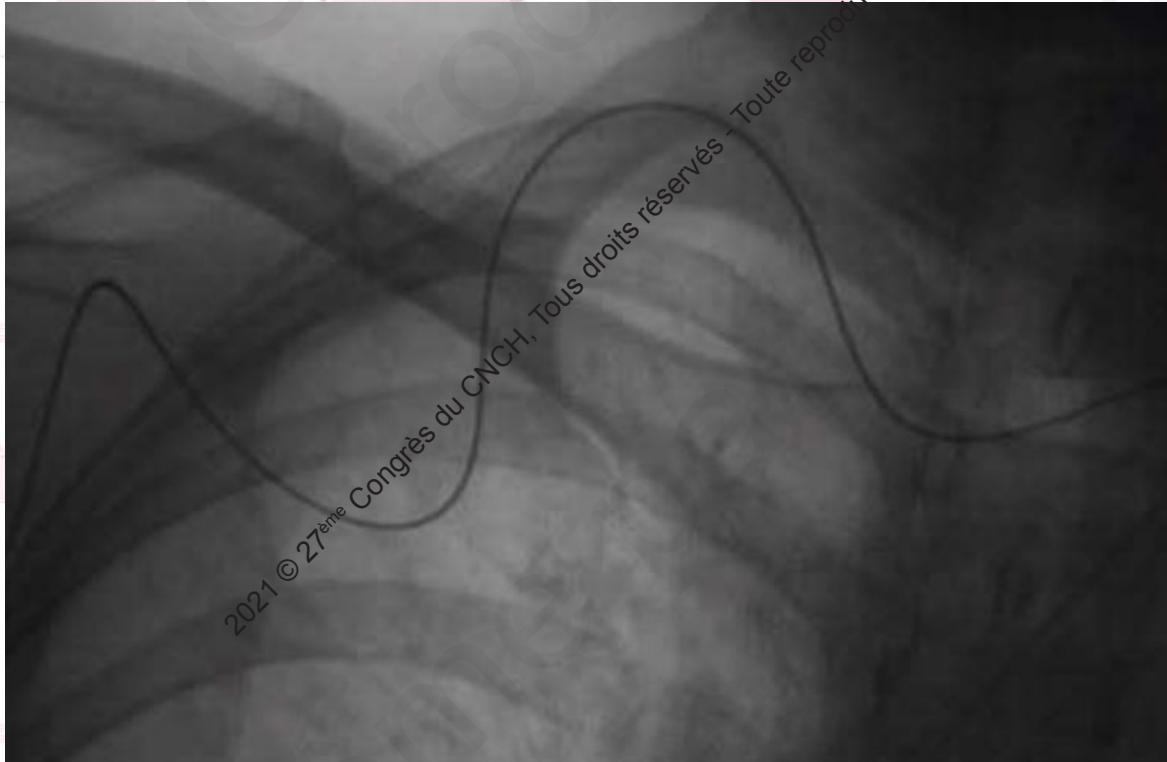
Le diamètre de l'aorte thoracique croît progressivement avec l'âge.

(vieillissement du système artériel: fragmentation des fibres élastiques et accumulation du collagène → dilatation modérée de l'aorte)

- AL pour la CD
- EBU plus longue pour le réseau gauche



# Modifications anatomiques avec âge : Tortuosités des gros vaisseaux



2021 © 27<sup>ème</sup> Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2021 © 27<sup>ème</sup> Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

# Modifications anatomiques avec âge : Artère radiale



2021 © 27<sup>ème</sup> Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2021 © 27<sup>ème</sup> Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

- Baisse significative de 85% des complications de la voie d'abord artériel dans le groupe Radial
- Cross-over Radial > Femoral

2021 © 27<sup>ème</sup> Congrès du CNCH. Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.



Contents lists available at ScienceDirect

Indian Heart Journal

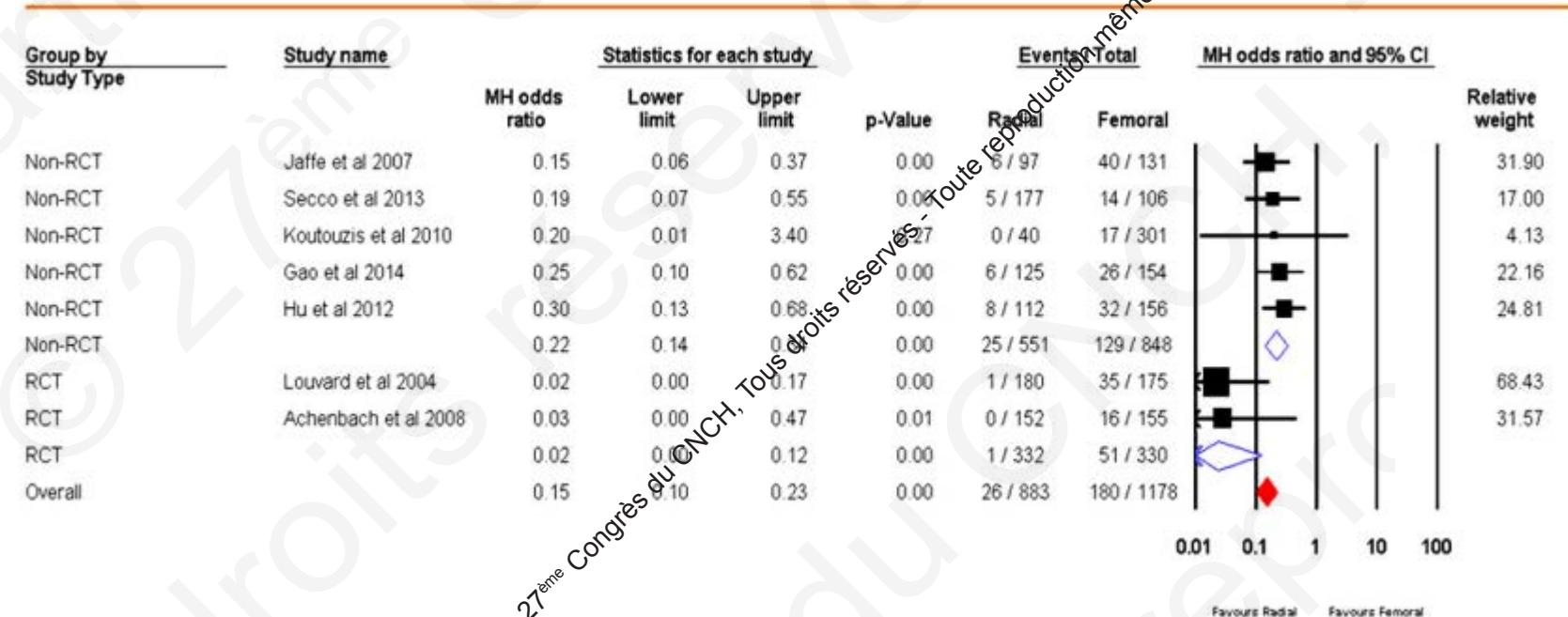
journal homepage: [www.elsevier.com/locate/ihj](http://www.elsevier.com/locate/ihj)



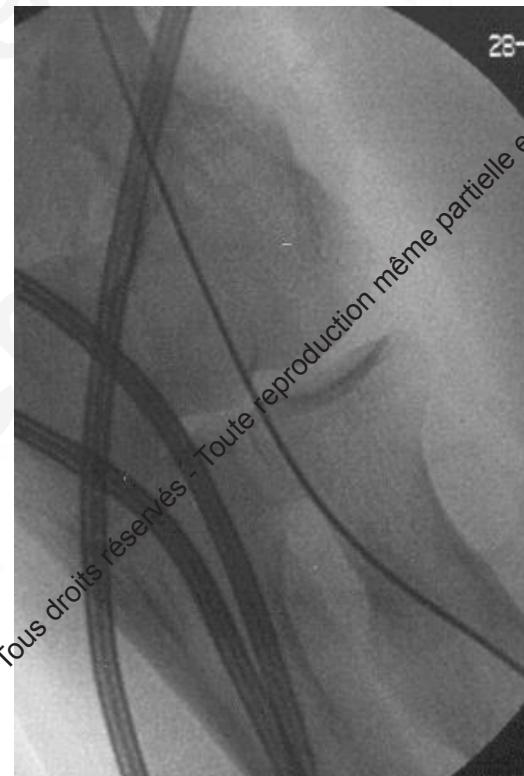
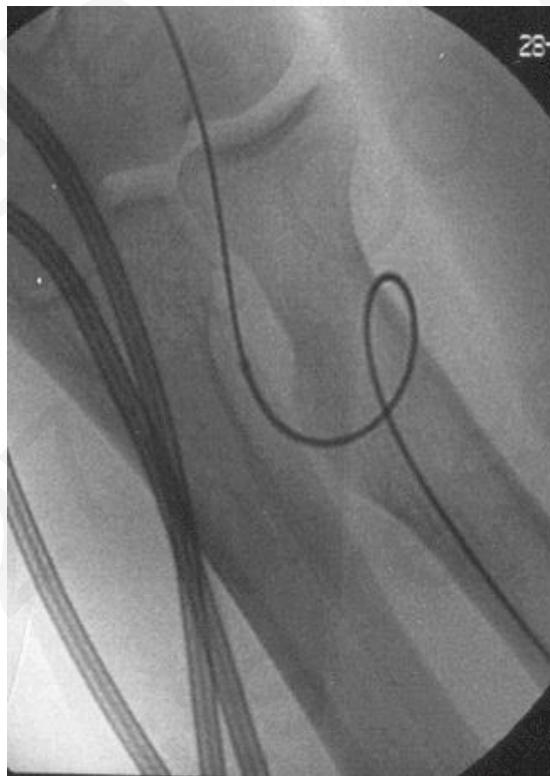
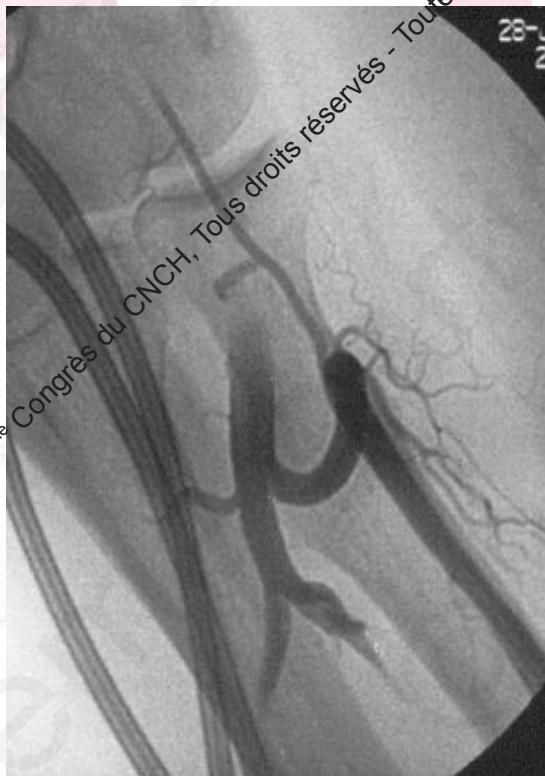
Original Article

Meta-analysis comparing radial versus femoral approach in patients 75 years and older undergoing percutaneous coronary procedures

Dev Basu<sup>a,\*</sup>, Preet Mohinder Singh<sup>b</sup>, Anubhooti Tiwari<sup>a</sup>, Basavana Goudra<sup>c</sup>



# Le guide hydrophile



2021 © 27<sup>ème</sup> Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2021 © 27<sup>ème</sup> Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

# Le guide 0.014



2021 © 27<sup>ème</sup> Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2021 © 27<sup>ème</sup> Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.



# ATTENTION !!!



2021 © 27<sup>ème</sup> Congrès du CNCH. Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

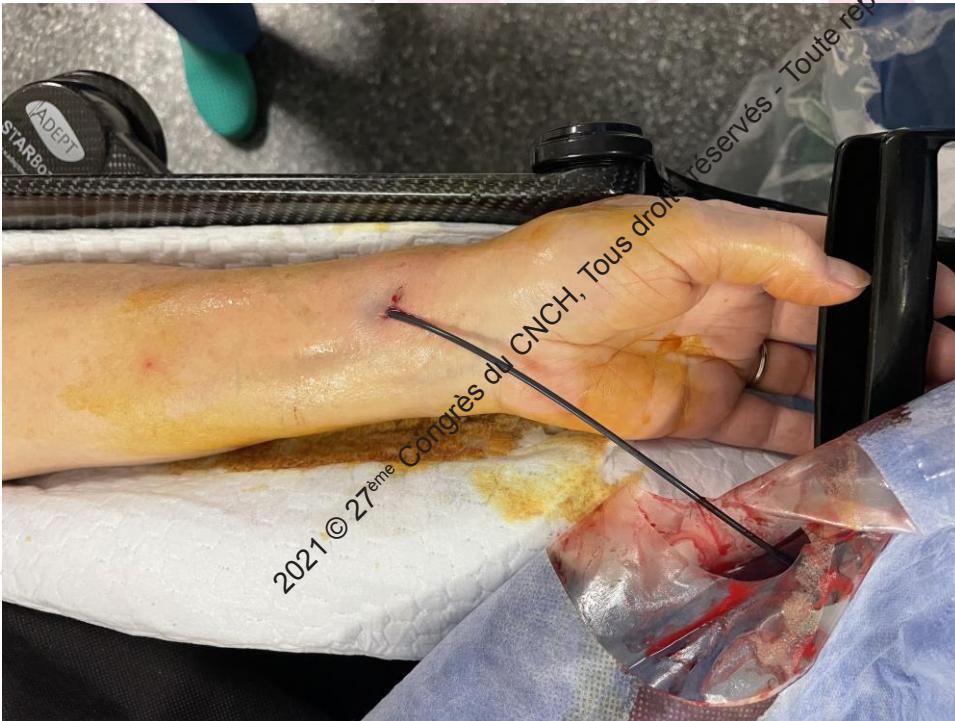
2021 © 27<sup>ème</sup> Congrès du CNCH. Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite







# Sondes Sheathless

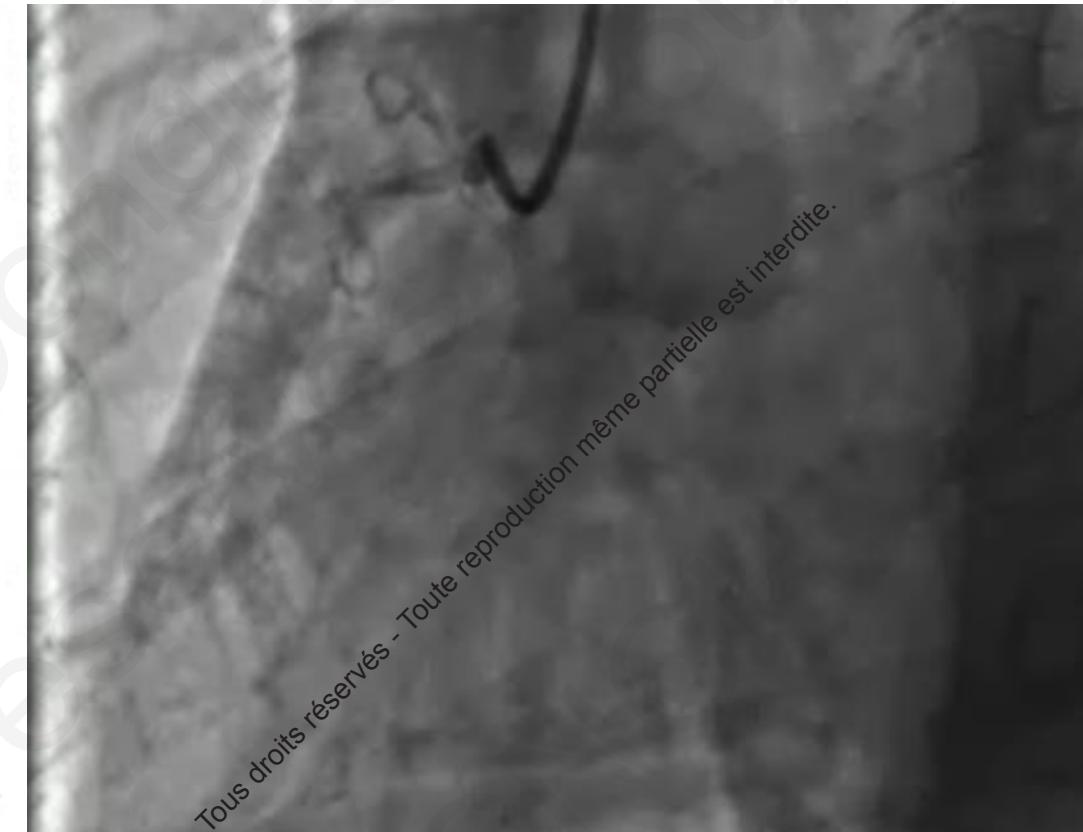


2021 © 27<sup>ème</sup> Congrès du CNCH. Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2021 © 27<sup>ème</sup> Congrès du CNCH. Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

# Patients âgés = Lésions complexes et calcifiées

Risk Factor	Intimal Calcification	Medial Calcification
Advanced age	Yes	Yes
Diabetes mellitus	Yes	Yes
Dyslipidemia	Yes	No
Hypertension	Yes	No
Male	Yes	No
Cigarette smoking	Yes	No
Renal etiology		
Dysfunction ( $\text{eGFR}^{202}$ )	No	Yes
Hypercalcemia	No	Yes
Hyperphosphatemia	Yes	Yes
PTH abnormalities	No	No
Duration of dialysis	No	Yes



Sous estimée :  
36 % en angiographie – 74% en IVUS<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Madhavan et al. JACC 2014

<sup>2</sup>Bahrt et al. Cardiovascular Revascularization Medicine 2001

# Patients âgés = Lésions complexes et calcifiées

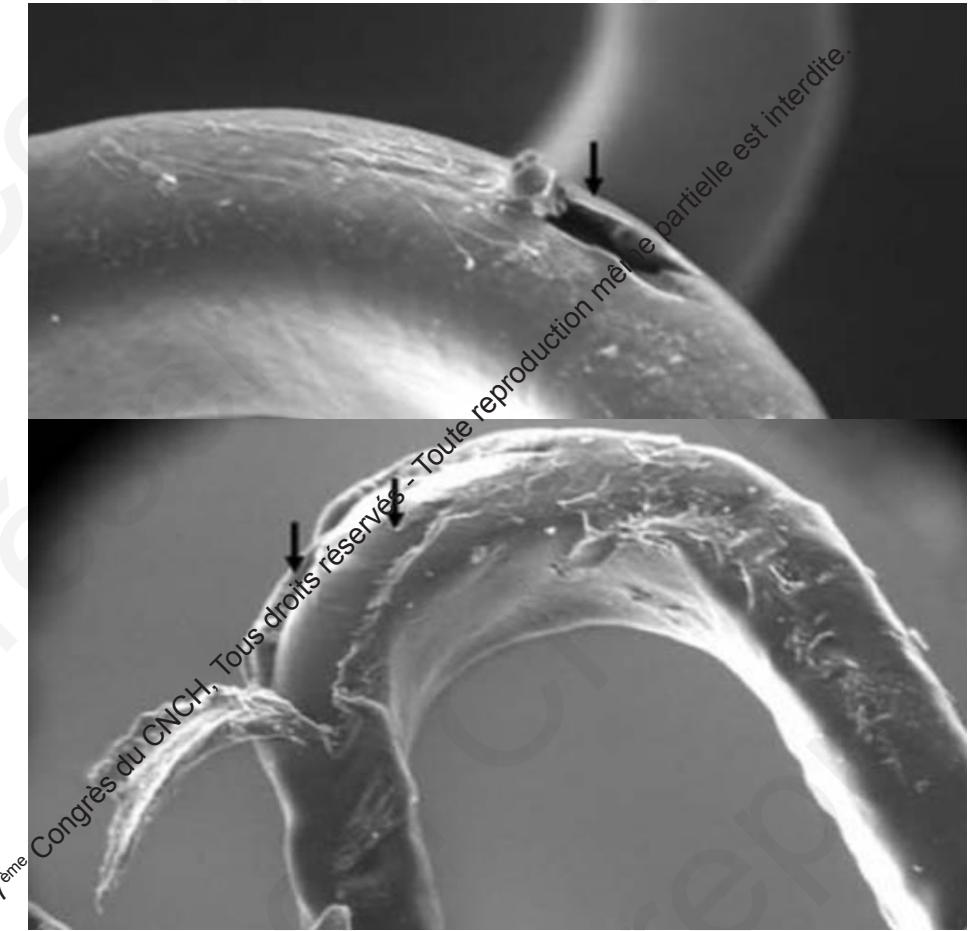
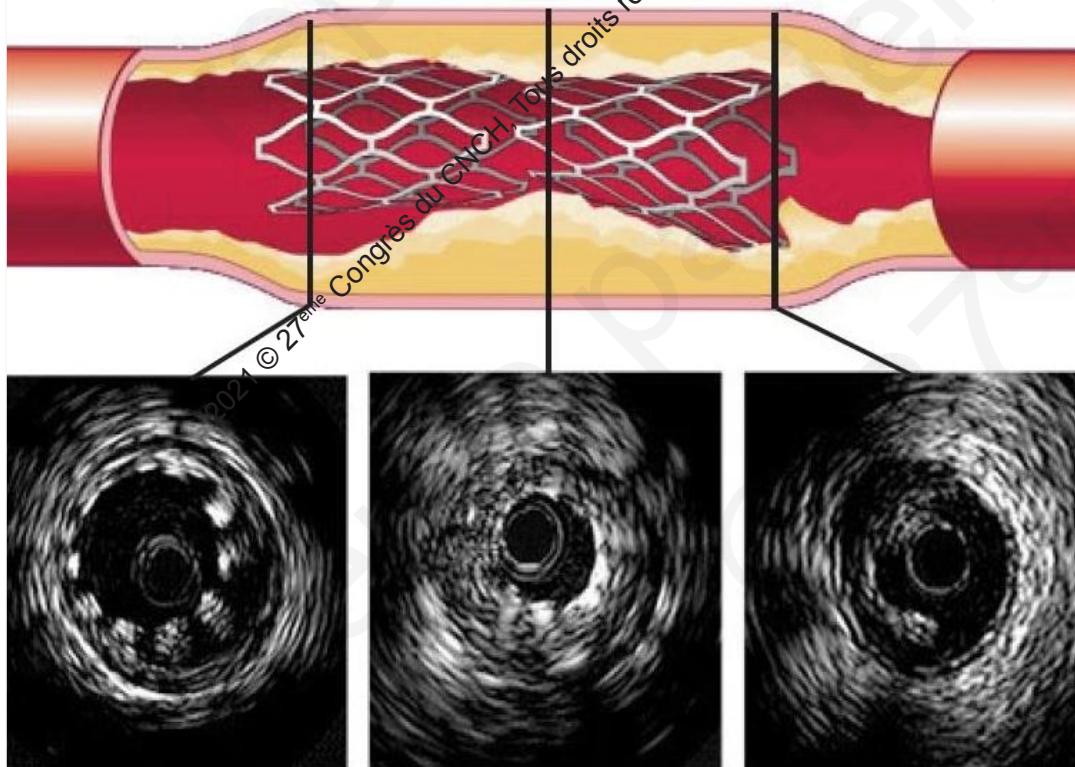
## Prevalence of Severe Calcification

Japanese PCI patients

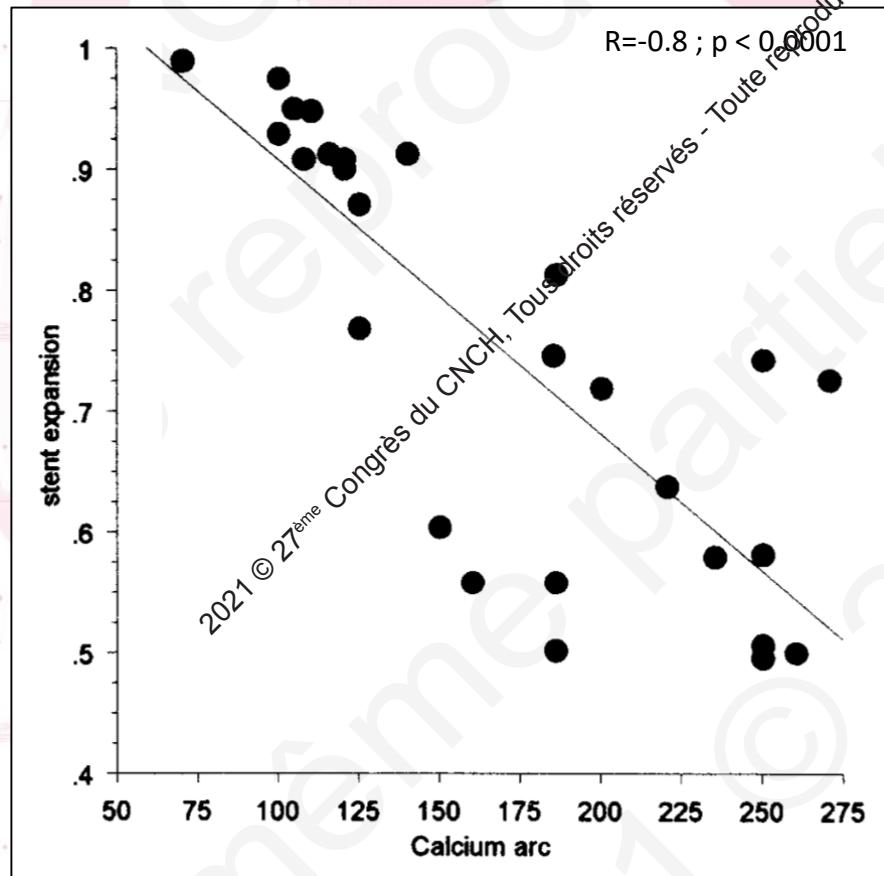
10% to 20%

US & EU PCI patients<sup>2</sup>

5% to 20%

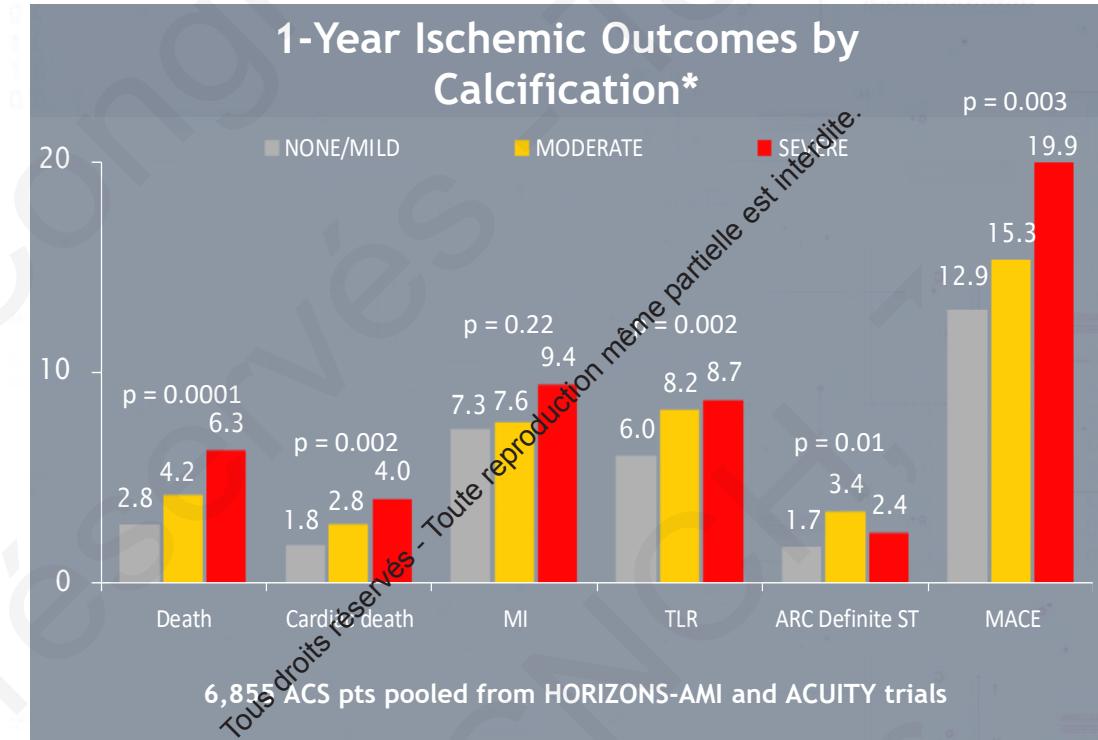


# Patients âgés = Lésions complexes et calcifiées



Stent Expansion after Stent inflation at 16 ATM<sup>1</sup>

Arc of CA<sup>2+</sup>  
↓  
Stent Expansion



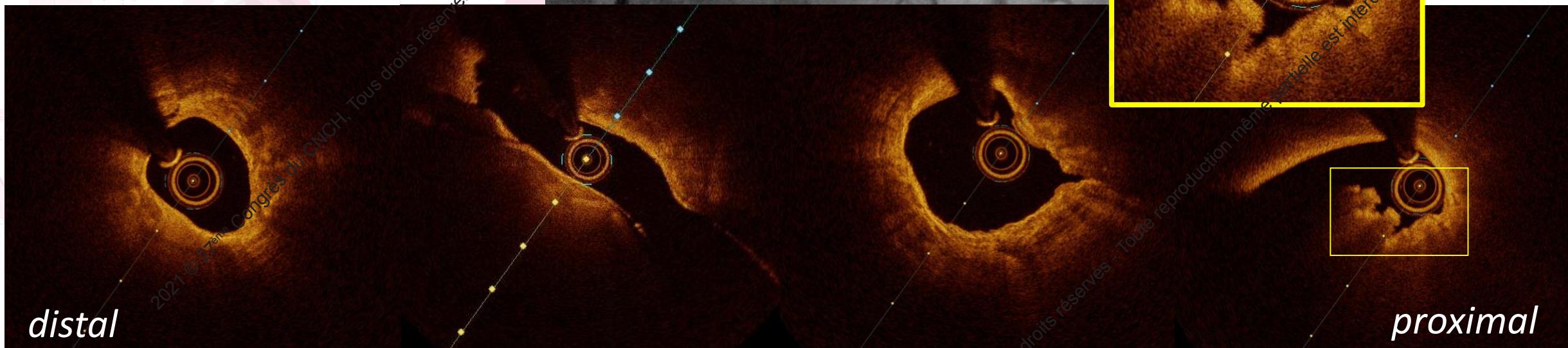
Majoration TLR – Thrombose de stent  
DC cardiaque et toute cause

<sup>1</sup> Vavanurakis et al. CCI 2001

<sup>2</sup> Genereux et al. J Am Coll Cardiol 2014

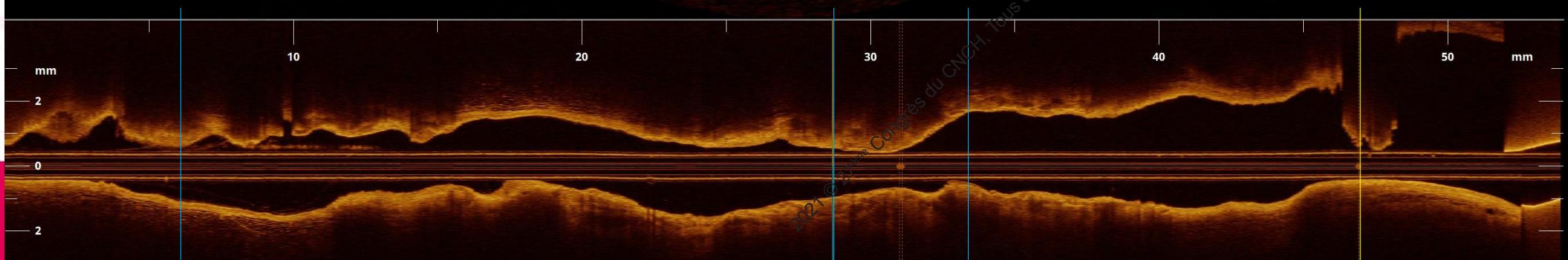
# Apport de l'imagerie pour les lésions complexes

Calcifications superficielles circonférentielles sur long segment IVA proximale



distal

proximal

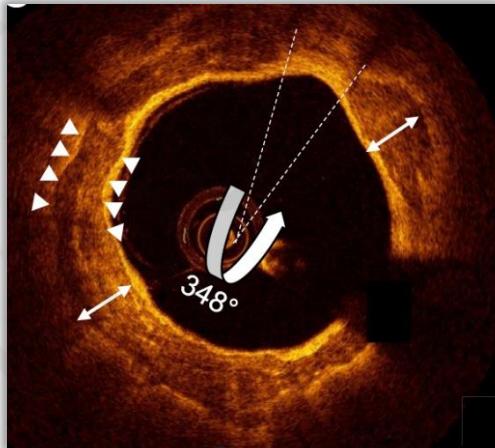
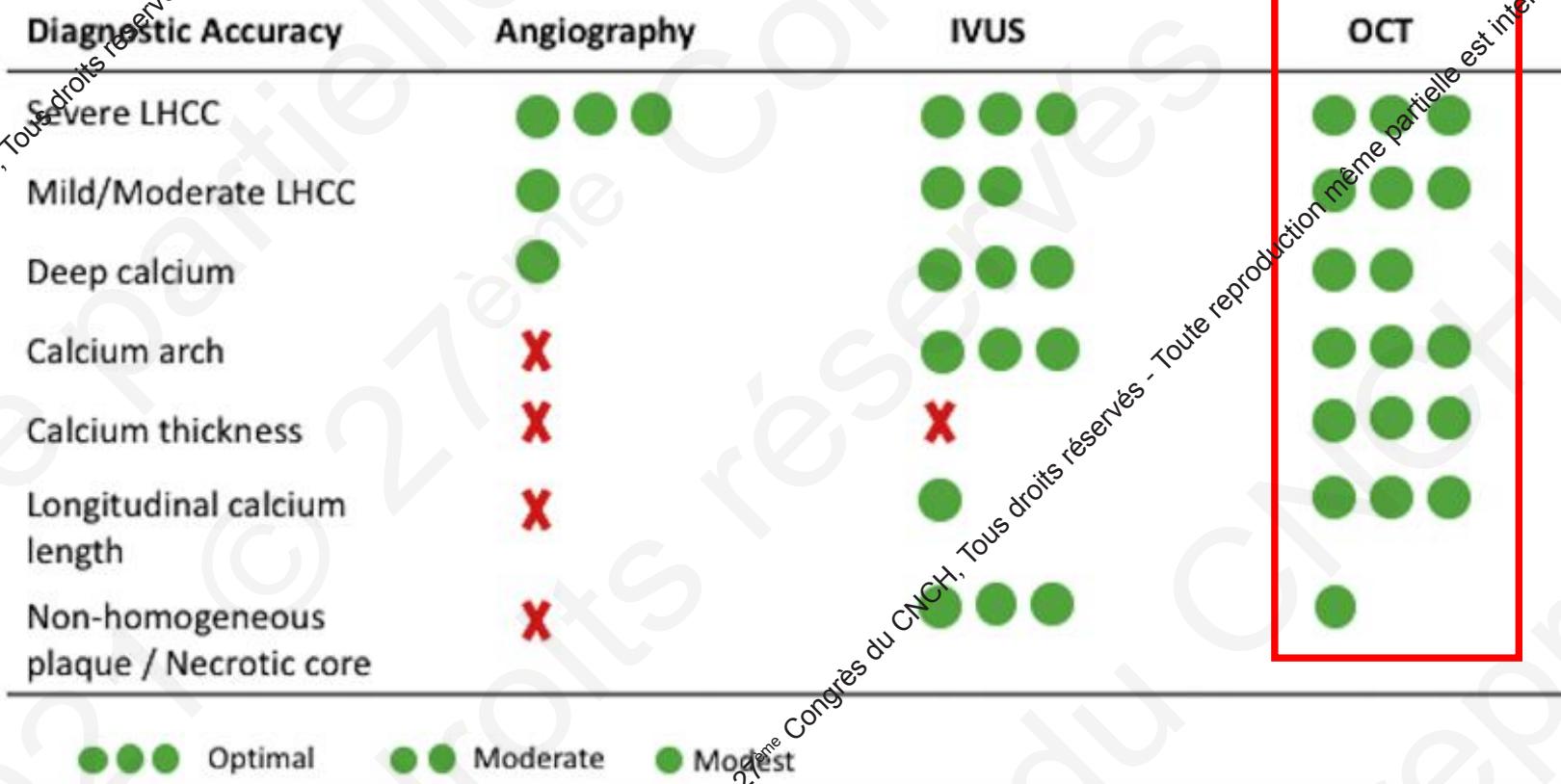


# Imagerie endocoronaire et calcifications

OCT > IVUS



- Meilleure pénétration à travers calcifications
- Mesurer épaisseur, extension longitudinale



# Management of Calcific Coronary Artery Lesions

Is it Time to Change Our Interventional Therapeutic Approach?

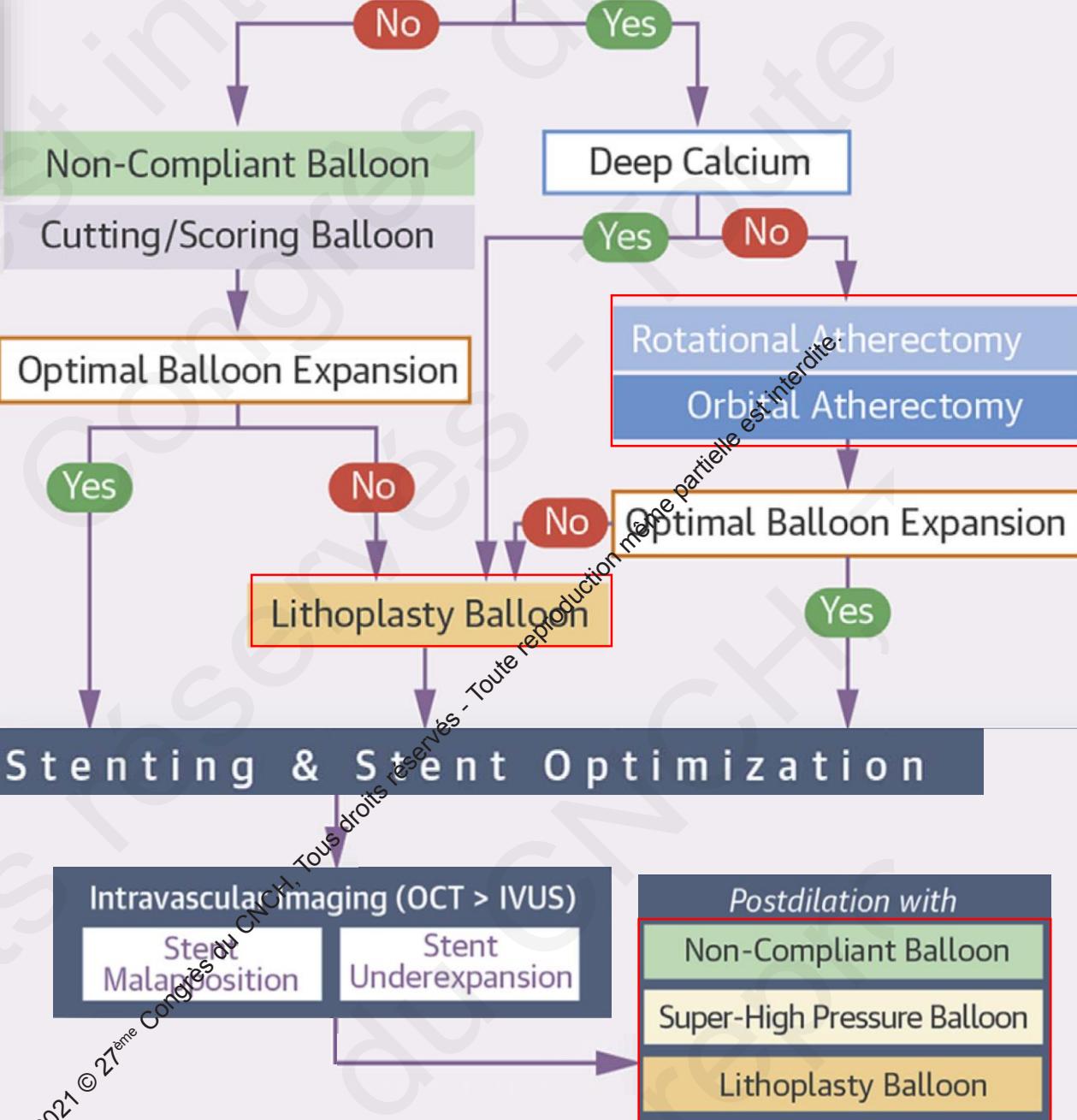
JL De Maria, JACC Interv 2019

## Balloon Crossability

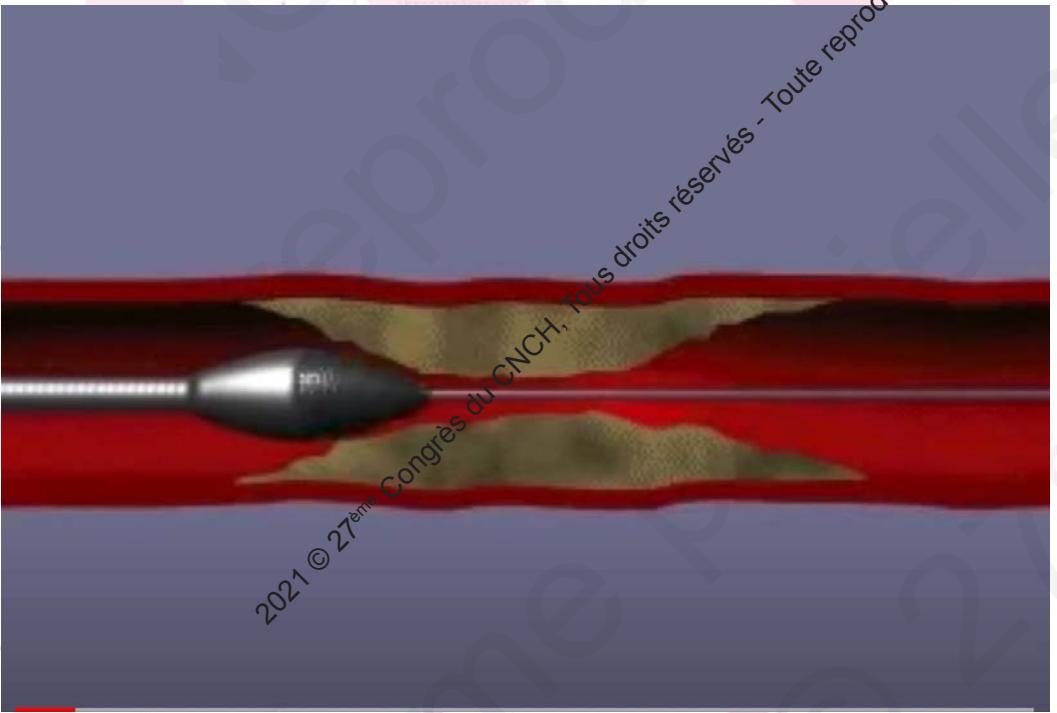


## Intravascular Imaging (OCT > IVUS)

- Calcium Arch > 180°
- Calcium Length > 5 mm
- Calcium Thickness > 0.5 mm



# Rotablator



# Atherectomy orbitale

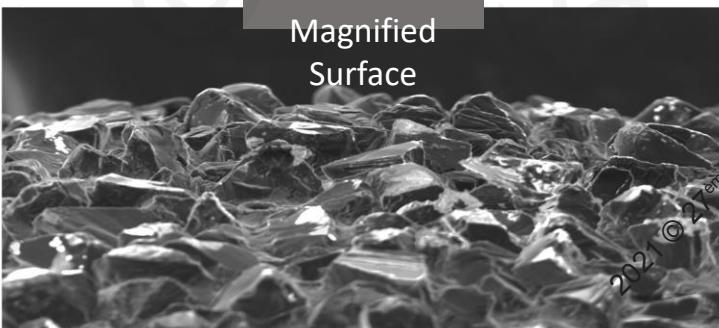
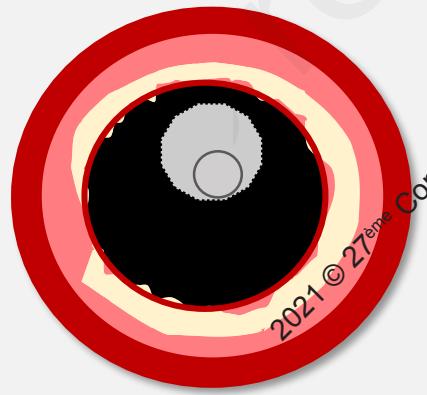


## Atherectomy:

Bi-directional Differential Sanding  
Reduces superficial calcium

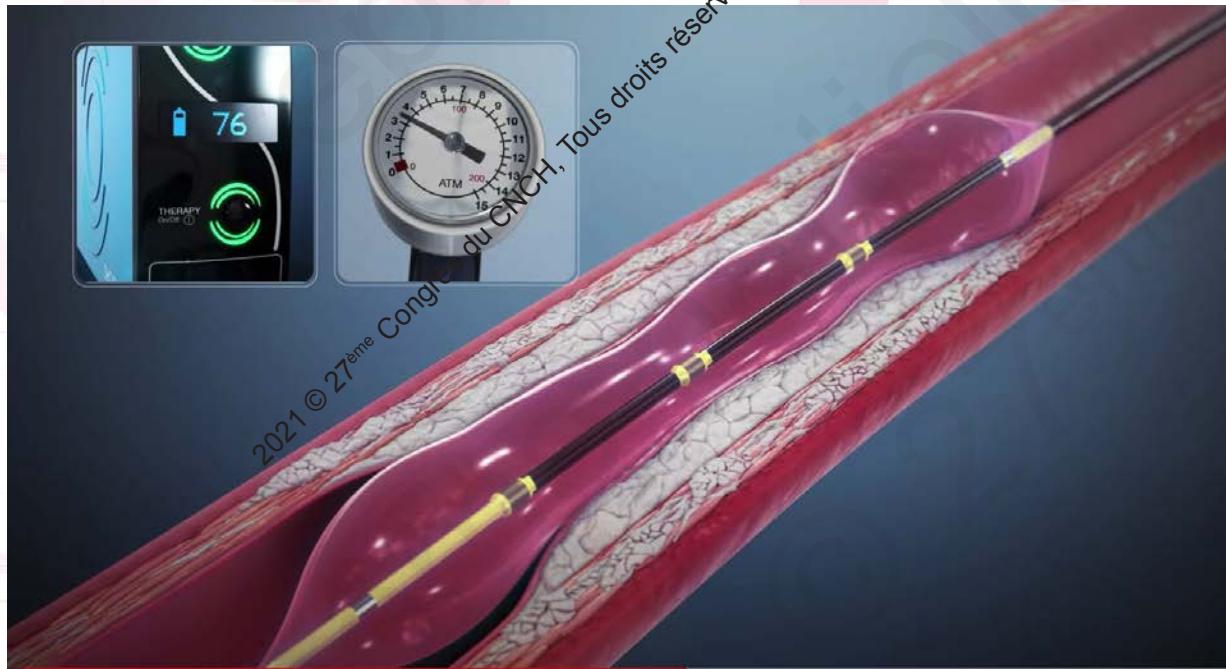
## Calcium Modification:

Pulsatile Forces  
from eccentric-mounted mass may contribute to compliance change:



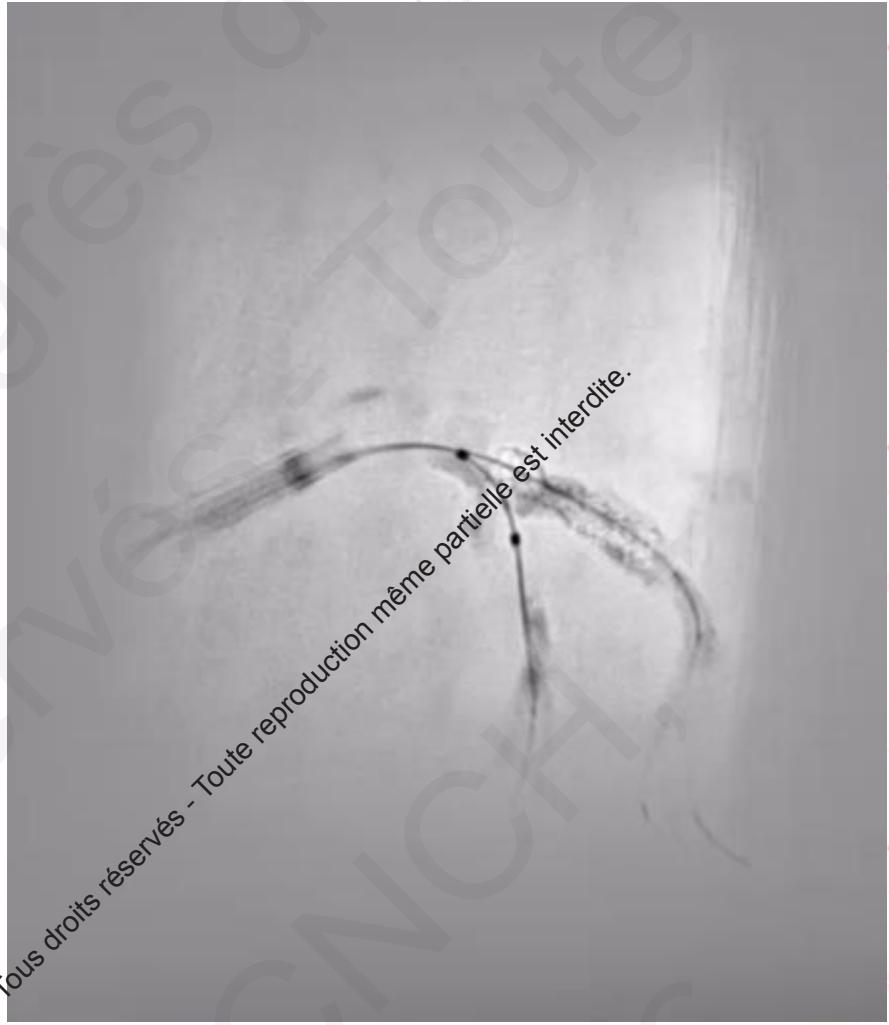
1. Shlofmitz, E. et al. Exp Rev Med Dev. 2017;14(11):867-879.
2. Sotomi Y, et al. Interv Cardiol. 2016;11(1):33-38.
3. Modified from Zheng Y, et al. Med Eng Phys. 2016;38(7):639-647.
4. Zheng Y report – CSI data on file.

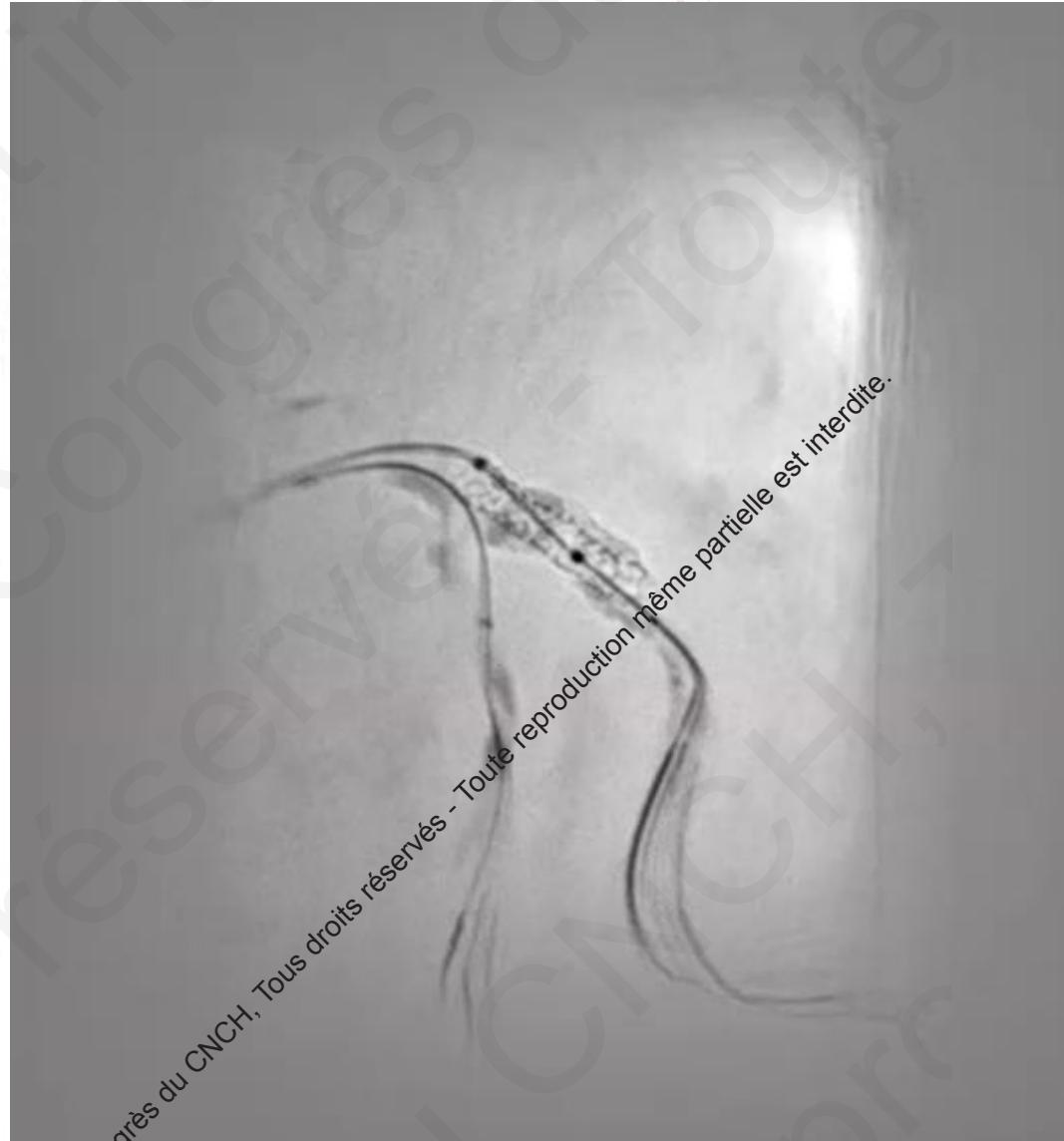
# Lithotripsy coronaire : Shockwave





- Echec post dilatation Raiden NC 2.50 X 10 mm (Cordis) 30 atm

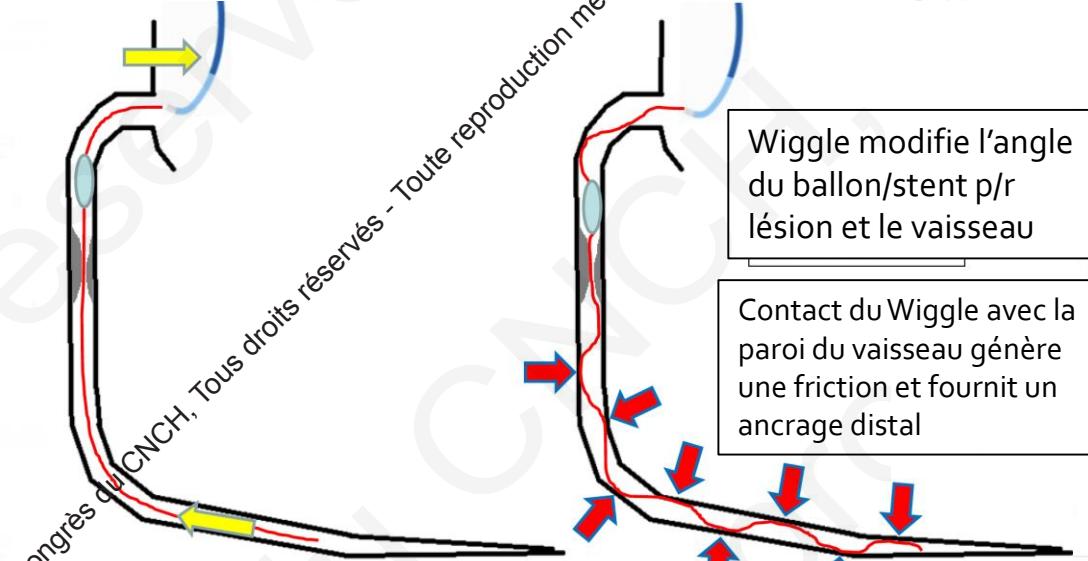


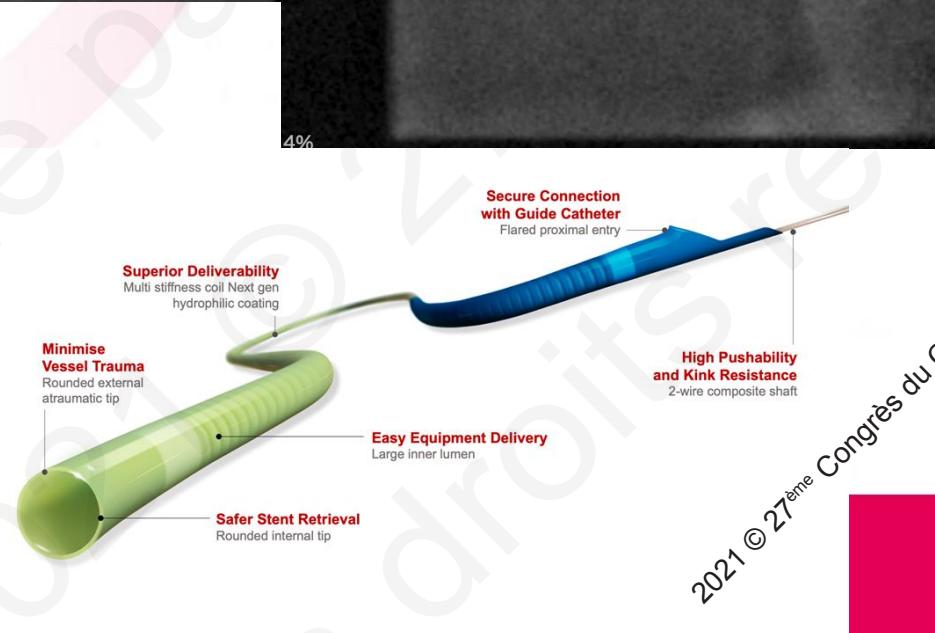
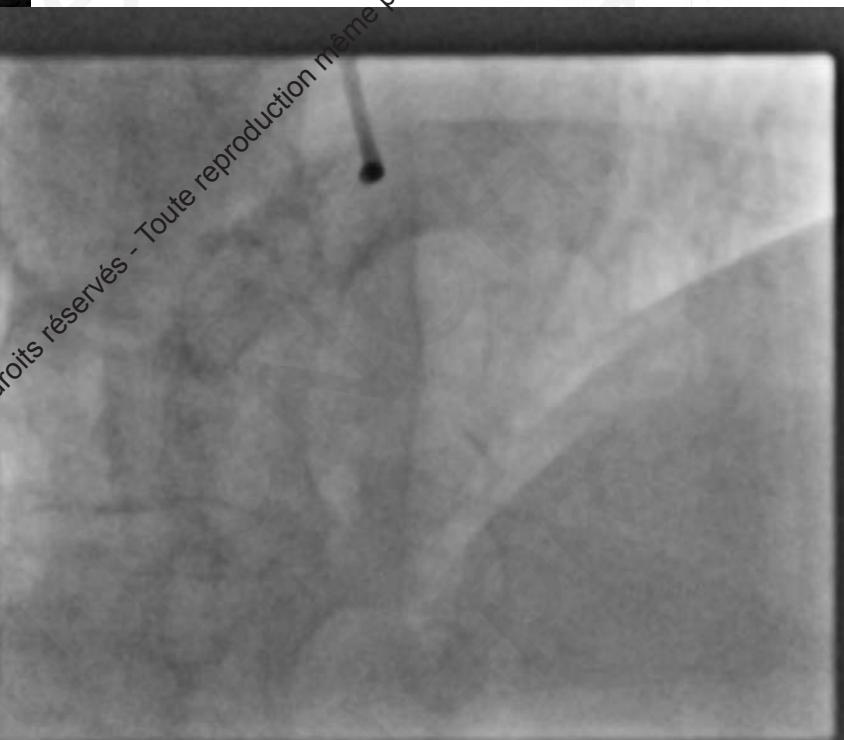
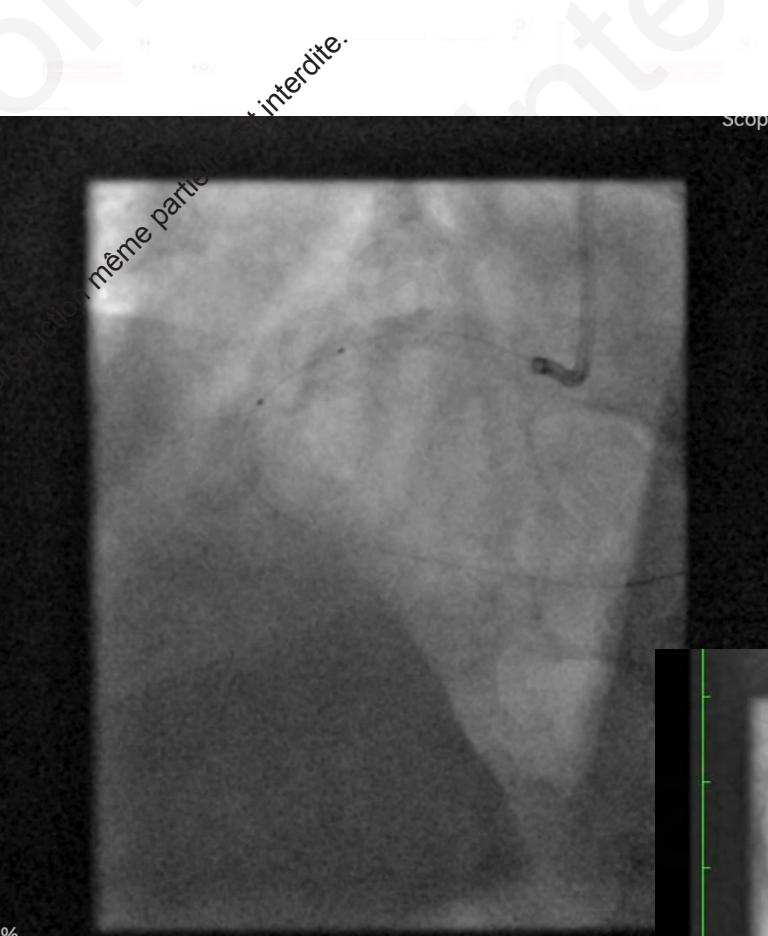


- Good expansion after SHOCKWAVE 2.50 X 20 mm  
- 4 therapies (10 impulsions )

# Lésions complexes : tortueuses et/ou calcifiées

- « *Buddy wire* » : 2 guides dans la coronaire
- Wiggle wire
- « *Anchoring balloon* » : gonfler un ballon en aval de la lésion pour s'ancrer
- Extension de cathéter







## Rein et produits de contraste

**En termes de seuil**, elle reprend la définition de toute insuffisance rénale aiguë selon KDIGO 2012 :

- Augmentation de créatininémie  $\geq 0,3 \text{ mg/dl}$  ( $26,5 \mu\text{mol/l}$ ) ou  $\geq 1,5 \times \text{la valeur de base}$ , dans les 48 à 72 heures suivant l'injection intravasculaire d'un produit de contraste.

## Rein et produits de contraste

### III. Facteurs de risque d'IRA-PC

On distingue :

*Les facteurs de risque liés au patient, favorisant l'IRA-PC :*

- ✓ L'insuffisance rénale chronique pré-existante.
- ✓ L'insuffisance rénale aiguë, connue ou suspectée.
- ✓ La déshydratation marquée.
- ✓ L'âge n'est pas retenu comme facteur de risque indépendant dans ce contexte.

# Quelle lésion traiter ?

2021 © 27<sup>ème</sup> Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2021 © 27<sup>ème</sup> Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

# Culprit lesion

## Abstract

Acute coronary syndrome (ACS) is one of the main causes of cardiovascular death. According to rapid aging of society, the peak age of ACS onset has grown older globally. Despite growing recognition of the necessity to build the ACS prevention strategy in the elderly, patients background and culprit lesion morphology of these elderly ACS patients have not been well studied. We sought to assess the clinical characteristics and intravascular ultrasound (IVUS) findings of the culprit lesions in elderly ACS patients. One-hundred and fifty-eight consecutive ACS patients whose culprit lesions imaged by pre-intervention IVUS were divided into two groups based on the age of onset: elderly [E] group ( $\geq 75$  years, n = 65) and non-elderly [NE] group ( $< 75$  years, n = 93). As compared with NE group, hemoglobin ( $12.7 \pm 2.0$  g/dL vs.  $13.7 \pm 1.6$  g/dL, p = 0.001), estimated glomerular filtration rate ( $62.5 \pm 22.5$  mL/min/1.73 m $^2$ ) vs.  $75.5 \pm 20.5$  mL/min/1.73 m $^2$ , p = 0.0001), and body mass index ( $22.9 \pm 3.4$  kg/m $^2$ ) vs.  $24.5 \pm 3.4$  kg/m $^2$ , p = 0.003) were significantly lower, and comorbid malignancy was more common (20.0 vs 6.5 %, p = 0.01) in E group. Although whole culprit segment was not positively remodeled (mean vessel area was  $15.2 \pm 5.6$  mm $^2$ /mm vs.  $16.2 \pm 5.1$  mm $^2$ /mm, p = 0.16) in E group, at maximum external elastic membrane site of the culprit lesion, lumen area was smaller ( $5.5 \pm 3.2$  mm $^2$ ) vs.  $6.7 \pm 3.5$  mm $^2$ , p = 0.04), and plaque burden tended to be more abundant ( $70 \pm 13$  vs.  $66 \pm 13$  %, p = 0.08). Interestingly, echo attenuation arc of culprit attenuated plaque was significantly greater in E group than in NE group ( $157 \pm 83^\circ$  vs.  $118 \pm 60^\circ$ , p = 0.01). In conclusion, extracardiac comorbidity was more common in elderly ACS patients, and their culprit coronary lesions were still rupture prone, and "vulnerable."

2021 © 21<sup>me</sup> Congrès du CNCH. Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

> *Heart Vessels*. 2016 Mar;31(3):341-50. doi: 10.1007/s00380-014-0616-2. Epub 2014 Dec 19.

## Clinical characteristics and intravascular ultrasound findings of culprit lesions in elderly patients with acute coronary syndrome

### Ivus +75 ans vs - 75 ans

- DFG : 62.5 vs 75.5 ml/min
- BMI : 22.9 vs 24.5
- Lumen area : 5.5 vs 6.7 mm $^2$

2021 © 21<sup>me</sup> Congrès du CNCH. Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

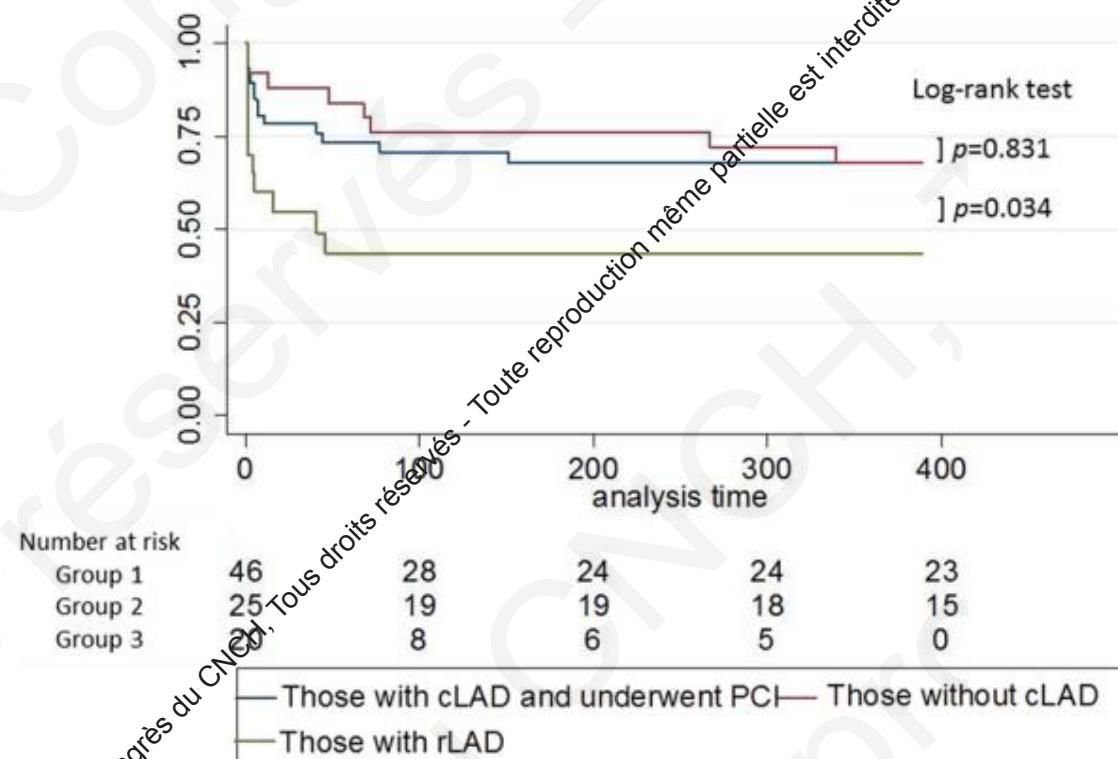
# Non Culprit lesion

Table 3 Cox regression analysis of relationship between angiographic findings and 1-year mortality

Variable	Univariate		Multivariate	
	HR (95 % CI)	P value	HR (95 % CI)	P value
Culprit lesion in LAD	0.91 (0.46–1.80)	NS	1.03 (0.51–2.04)	NS
Culprit lesion in LCx	0.45 (0.11–1.89)	NS	0.64 (0.15–2.83)	NS
Culprit lesion in RCA	1.46 (0.73–2.91)	NS	1.11 (0.54–2.29)	NS
Residual lesion in LAD	2.39 (1.16–4.96)	0.019	3.00 (1.41–6.37)	0.004
Residual lesion in LCx	1.26 (0.58–2.71)	NS	0.96 (0.42–2.19)	NS
Residual lesion in RCA	0.73 (0.30–1.77)	NS	0.65 (0.27–1.60)	NS
Complete revascularization	0.55 (0.27–1.09)	NS	0.63 (0.30–1.31)	NS

> Heart Vessels. 2017 Jan;32(1):8–15. doi: 10.1007/s00380-016-0833-y. Epub 2016 Apr 18.

## Clinical impact of non-culprit lesions on 1-year mortality in very elderly patients with acute coronary syndrome

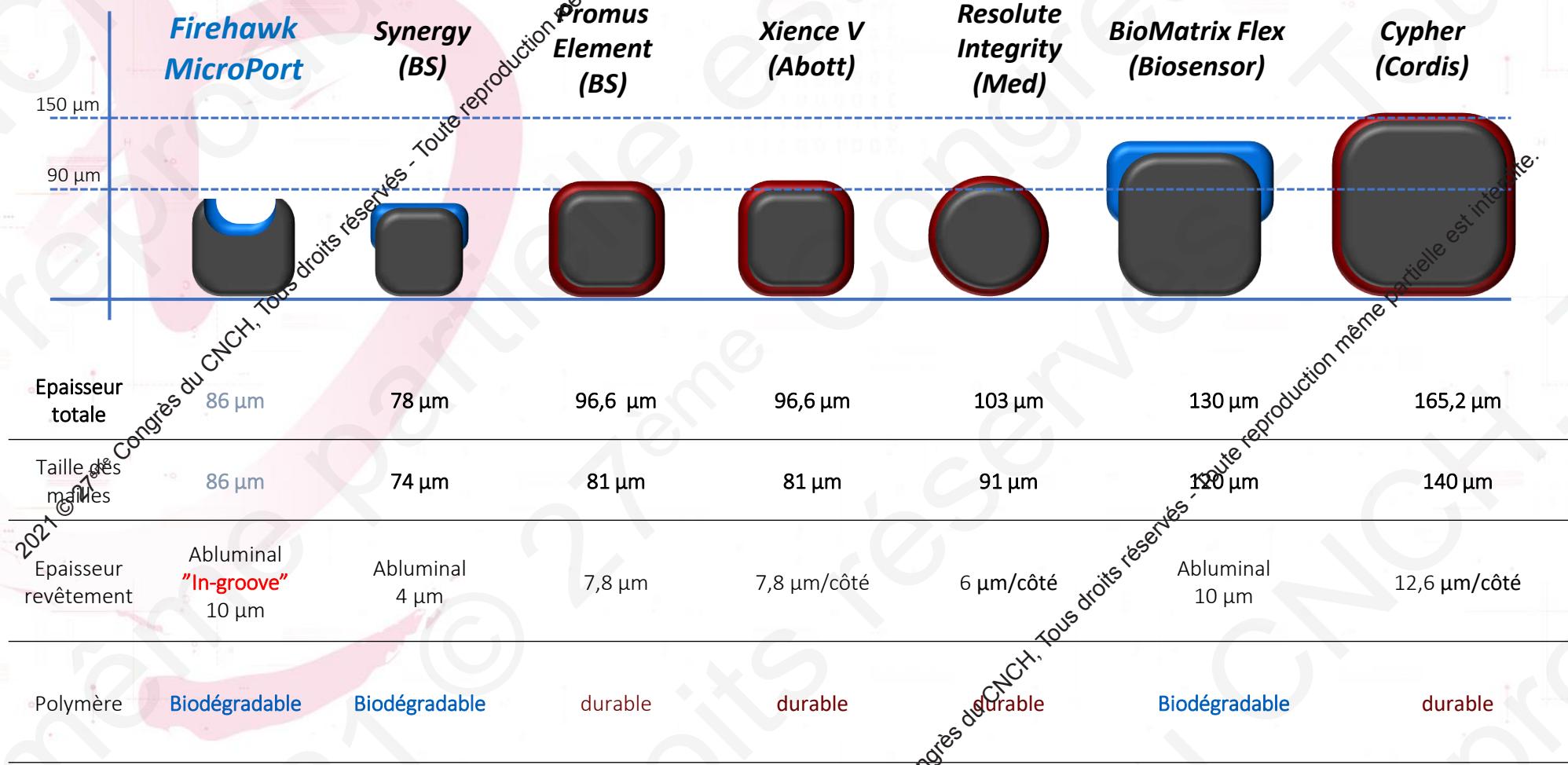


- Faut-il traiter les lésions non coupables ?
- Oui pour les IVA (prox, bon lit d'aval)

# Stenting

- Bifurcation : 1 seul stent ++
- Eviter longs stents
- Stent à mailles fines: bon push, flexibilité, trackabilité

# Structures & épaisseurs de revêtement<sup>3,4,21</sup>

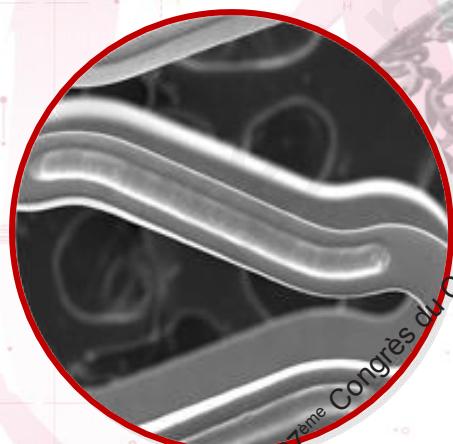


3 - Lansky et al. Targeted therapy with a localised abluminal groove, low-dose sirolimus-eluting, biodegradable polymer coronary stent (TARGET All Comers): a multicentre, open-label, randomised non-inferiority trial. *The Lancet*

4 - Firehawk Rapamycin Target Eluting Coronary Stent System Instruction for Design Technique (for Market) – 303265 A

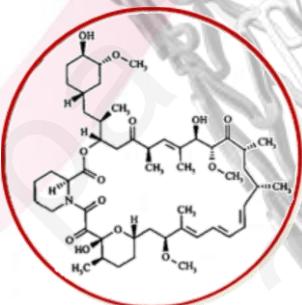
21 - Foin. Impact of stent strut design in metallic stents and biodegradable scaffolds. *International Journal of Cardiology* 177 (2014) 800–808

# Composants du FIREHAWK



Plateforme  
du stent en CO-Cr avec  
rainures abluminales<sup>1,3</sup>

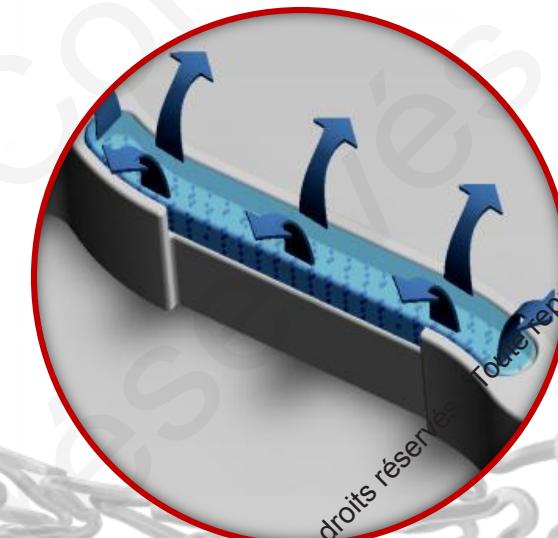
Vues microscope électronique et images de synthèse<sup>4</sup>



Sirolimus<sup>1,3,5</sup>

Polymère D, L-PLA\*  
biodégradable.

Après 9 mois, le stent retrouve sa  
surface métallique<sup>3</sup>



Technologie unique de  
revêtement de médicament<sup>20</sup>

\* D,L PLA :  
acide poly-D-L lactique

1 - Manuel d'utilisation FIREHAWK – A-COC03-016 Rev.D

3 - Lansky et al. Targeted therapy with a localised abluminal groove, low-dose sirolimus-eluting, biodegradable polymer coronary stent (TARGET All Comers): a multicentre, open-label, randomised non-inferiority trial. *The Lancet*

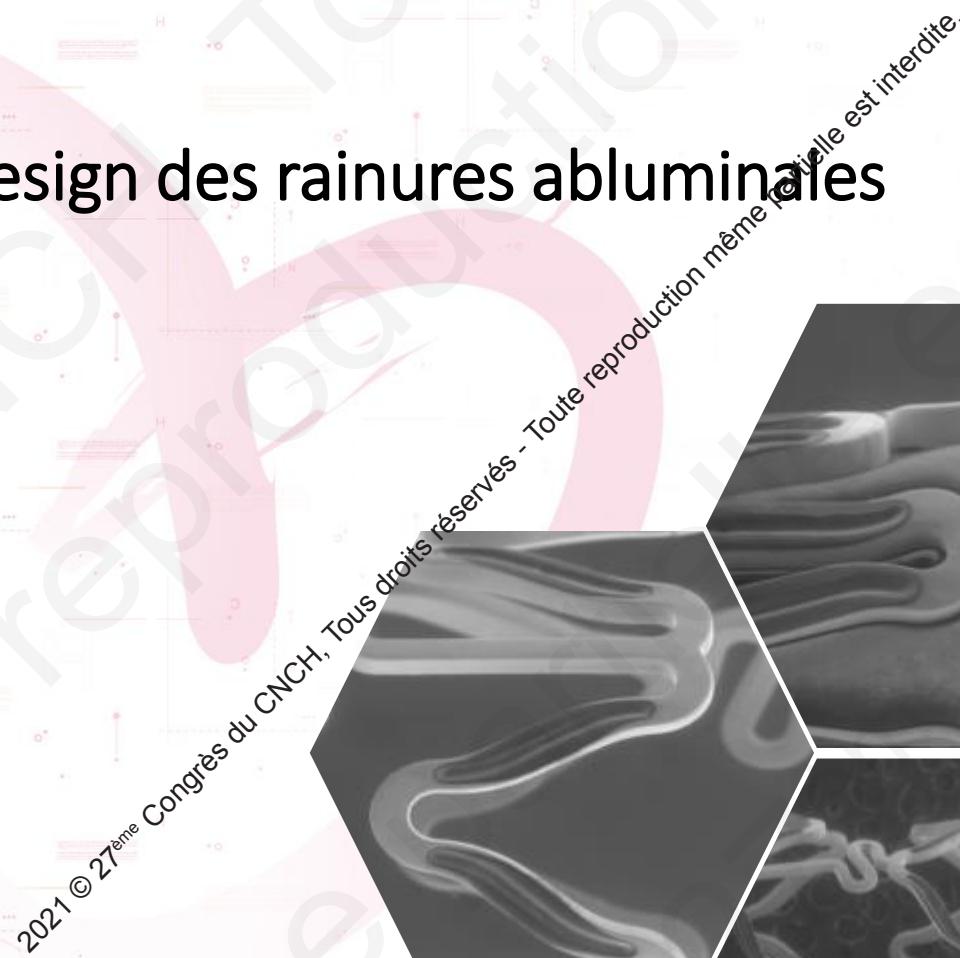
4 - Firehawk Rapamycin Target Eluting Coronary Stent System Instruction for Design Technique (for Market) – 303265

5 - Drawings design and product specification Rev. F

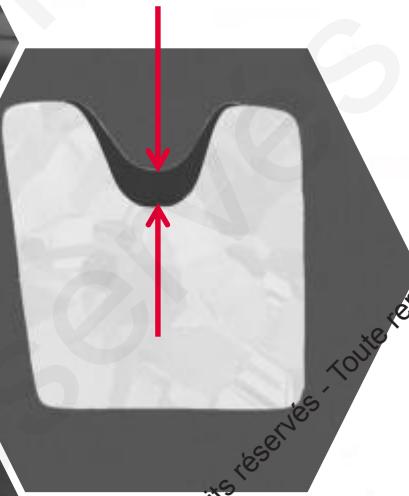
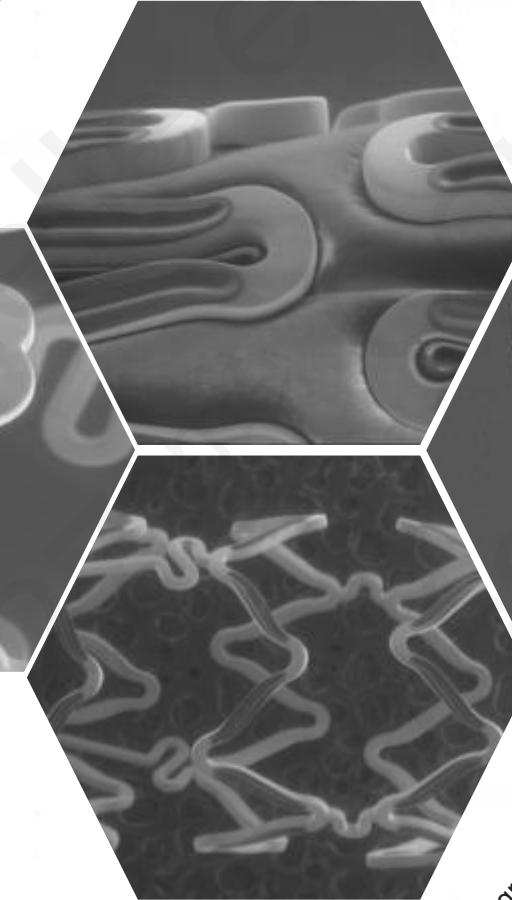
20 - Saito. Abluminal Groove-Filled Biodegradable P S-E vs Durable P E-E. 3-Year of the TARGET AC Trial. *EuroInt 20; Jaa-788*, 2022020, doi 10.4244EIJ-D-20-00344

# Design des rainures abluminales

2021 © 27<sup>ème</sup> Congrès du CNCH



Les rainures conçues sur la surface externe du stent permettent de cibler la libération du médicament sur la paroi du vaisseau coronaire<sup>1,4</sup>



La profondeur des rainures est d'environ 1/3 de l'épaisseur du stent<sup>5</sup>, et l'épaisseur de revêtement stocké dans la rainure est d'environ 10 µm<sup>5</sup>

1 - Manuel d'utilisation FIREHAWK – A-COC03-016 Rev.D

4 - Firehawk Rapamycin Target Eluting Coronary Stent System Instruction for Design Technique (for Market) – 303265 A

5 - Drawings design and product specification Rev. F

## Angioplastie du patient âgé

- Anticiper : voie abord , hydratation , information patient et famille, moins de ad'hoc
- Lésions complexes avec tortuosités , calcifications : outils spécifiques
- Faire vite, simple .... Et bien !

Toute reproduction même partielle est interdite.

2021 © 27<sup>ème</sup> Congrès du CNCH, Tous droits réservés

## Suivez le CNCH sur le Social Média !

#CNCHcongres



@CNCHcollege



@CNCHcollege