

# ANGIOPLASTIE DE LA BIFURCATION DU TRONC COMMUN CORONAIRE GAUCHE : Importance du choix du stent

**BONIN Mickael, interne**  
CHU Nord Laennec  
Nantes

# CONFLITS D'INTERETS

Soutien matériel et financier à parts égales pour ce travail de la part de :

- Boston Scientific®
- Biotronik®
- Abbott Vascular®
- Medtronic®

# RATIONNEL

- Taux de resténose corrélé au design du stent y compris parmi les DES de 2<sup>ème</sup> génération

*Cassese et al, Heart, 2014*

- Thrombogénicité précoce corrélée au design et au degré de malapposition in vitro

*Kolandaivelu et al, Circulation, 2011*

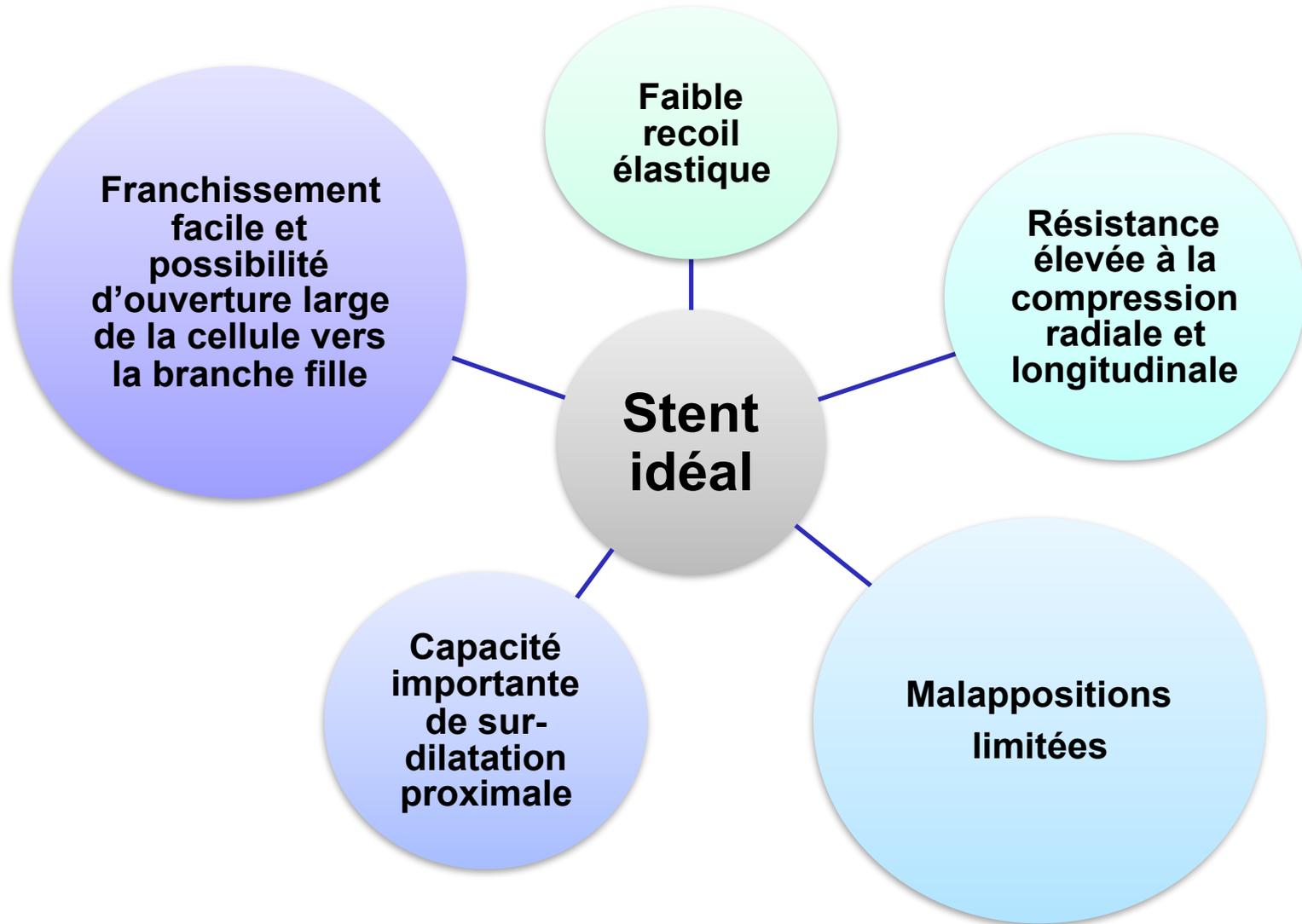
- La plupart (97%) des thromboses de stents sont liées à des anomalies de l'implantation du stent ( malapposition de maille, sous-déploiement du stent)

*Souteyrand et al, European Heart Journal, 2016*

- Capacités de sur-dilatation proximal et d'ouverture des mailles différentes parmi les stents récents

*Foin et al, Eurointervention, 2013*

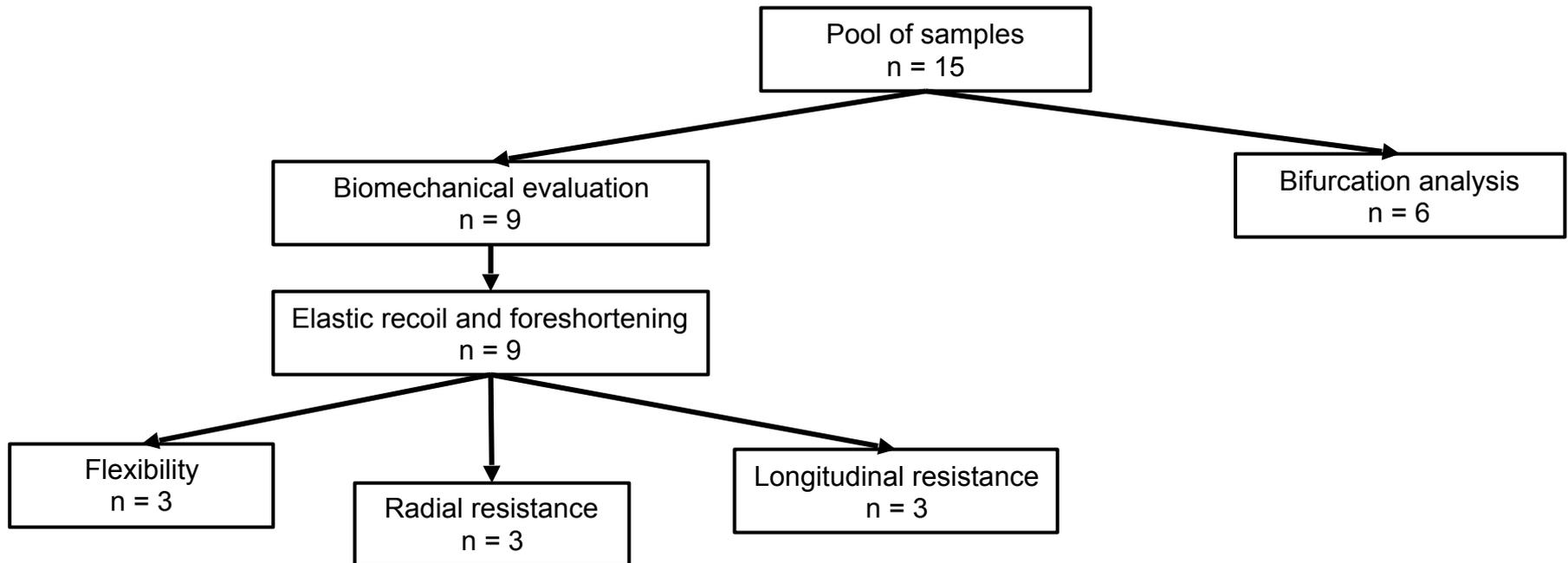
# POUR LA BIFURCATION DU TCCG



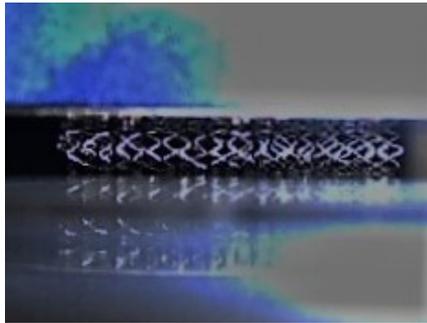
# MATERIELS

- Devices : Absorb<sup>®</sup>, Orsiro<sup>®</sup>, Resolute Onyx<sup>®</sup>, Synergy<sup>®</sup>, Xience Alpine<sup>®</sup>
- Diamètre unique 3mm; longueur la plus proche de 20 mm (20 à 25 mm)

*Refus ou réponse tardives : Cre-8<sup>®</sup>, Ultimaster<sup>®</sup>, Coroflex Isar<sup>®</sup>, Biomatrix<sup>®</sup>, Biofreedom<sup>®</sup>*  
*Exclusions post-hoc : Resolute Integrity<sup>®</sup> (BMS), Optimax<sup>®</sup> (BRS)*



# METHODES : ANALYSES BIOMECHANIQUES



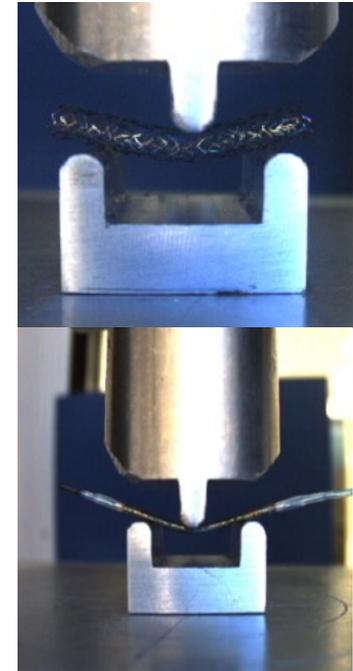
Compression  
radiale



Compression  
longitudinale



Analyseur de texture  
TA-HD PLUS

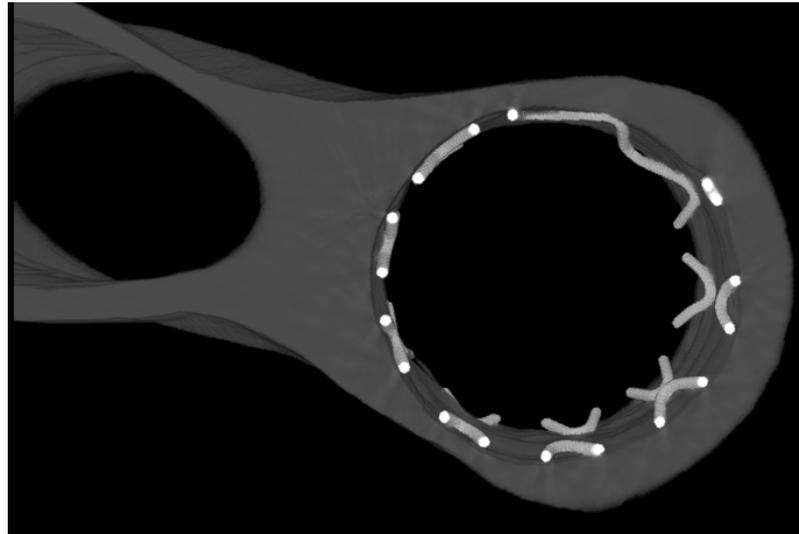
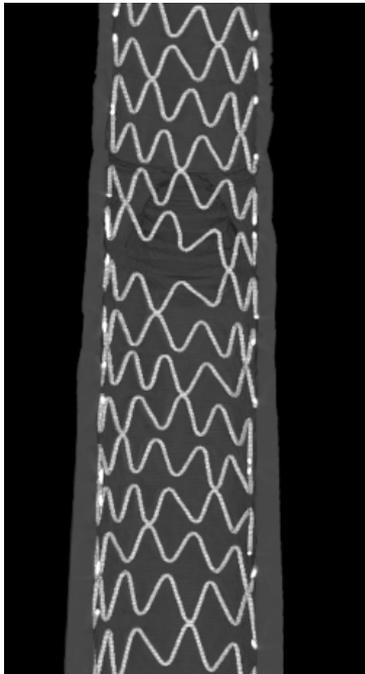


**Flexibilité** (stent déployé /  
stent serti sur ballon)

# METHODES : ANALYSES EN BIFURCATION



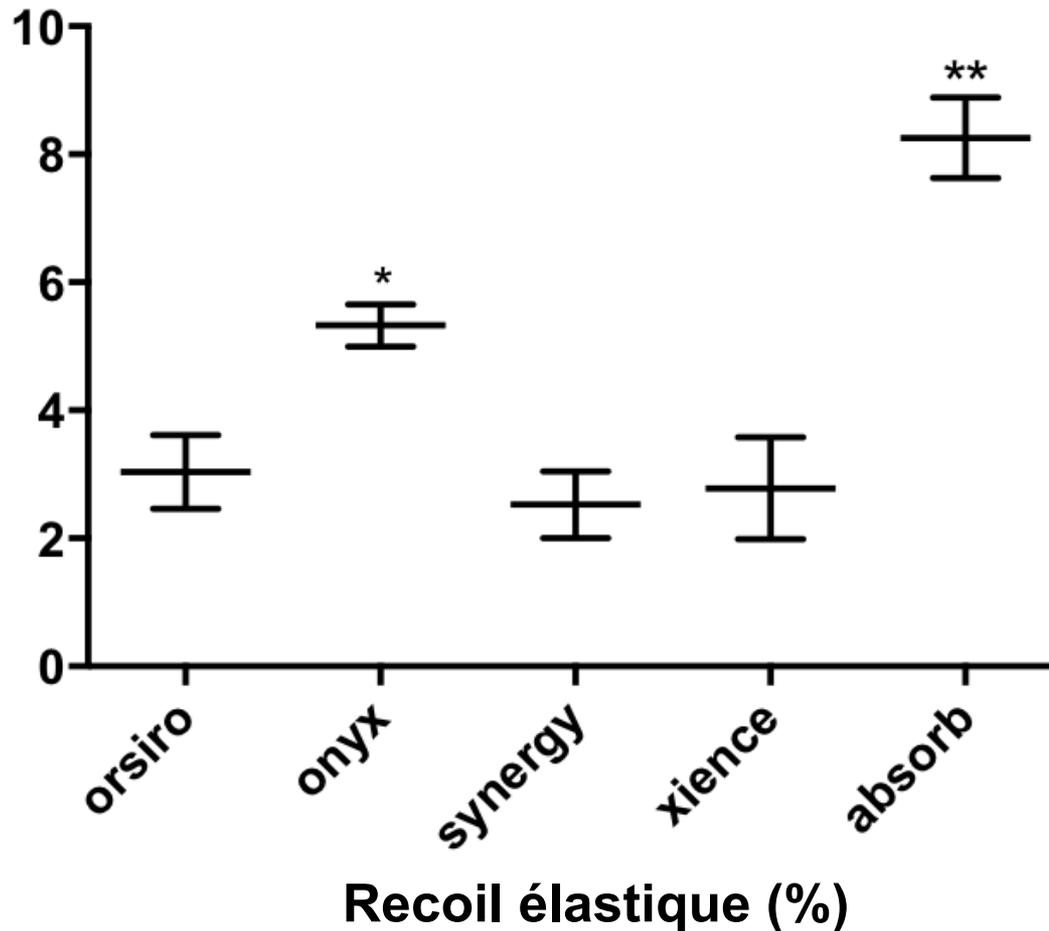
Second  
POT



Acquisition et  
reconstruction  
microTDM

Absorb™

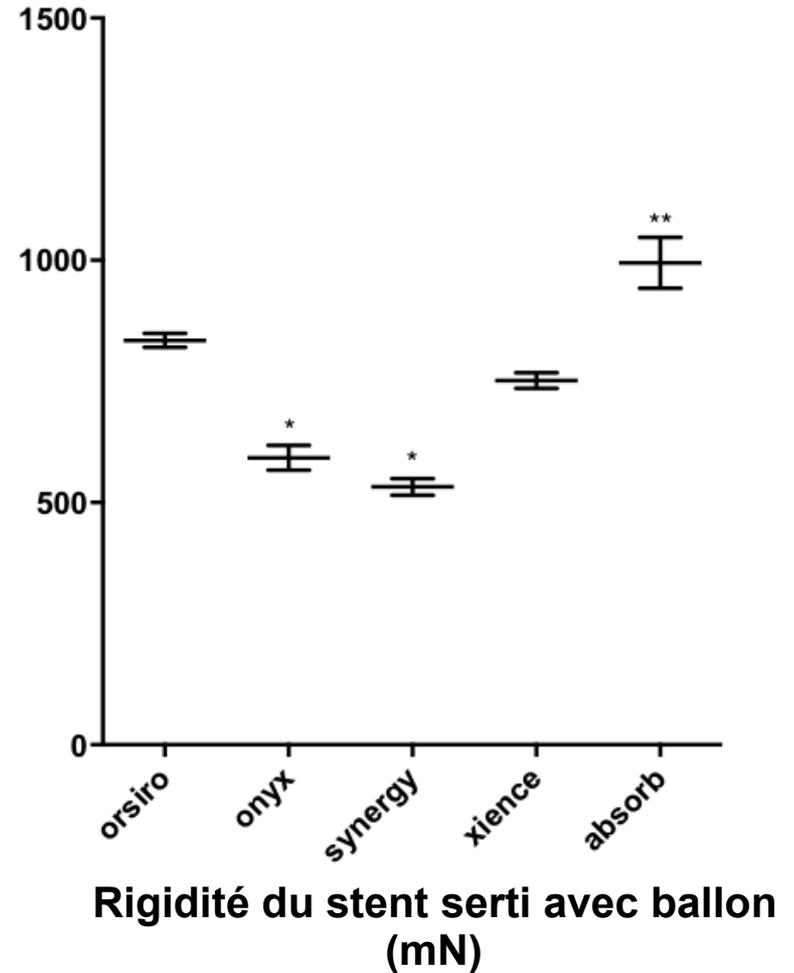
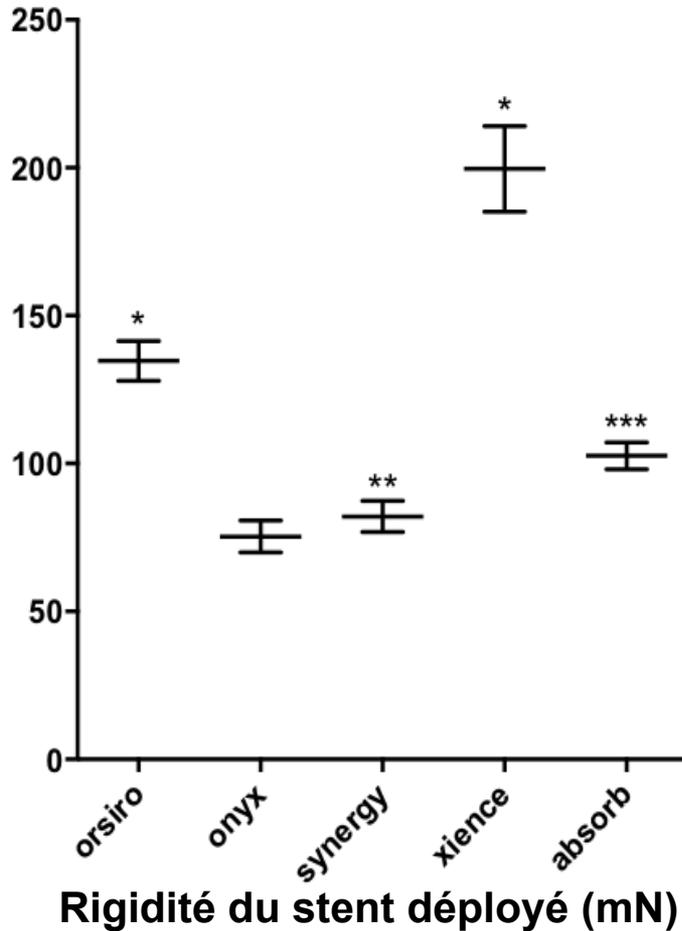
# RESULTATS : BIOMECHANIQUE (1)



\*p < 0.001 vs Orsiro™, Xience™ and Synergy™

\*\*p < 0.001 vs tous les autres stents

# RESULTATS : BIOMECHANIQUE (2)



\*p < 0.001 vs tous les autres stents

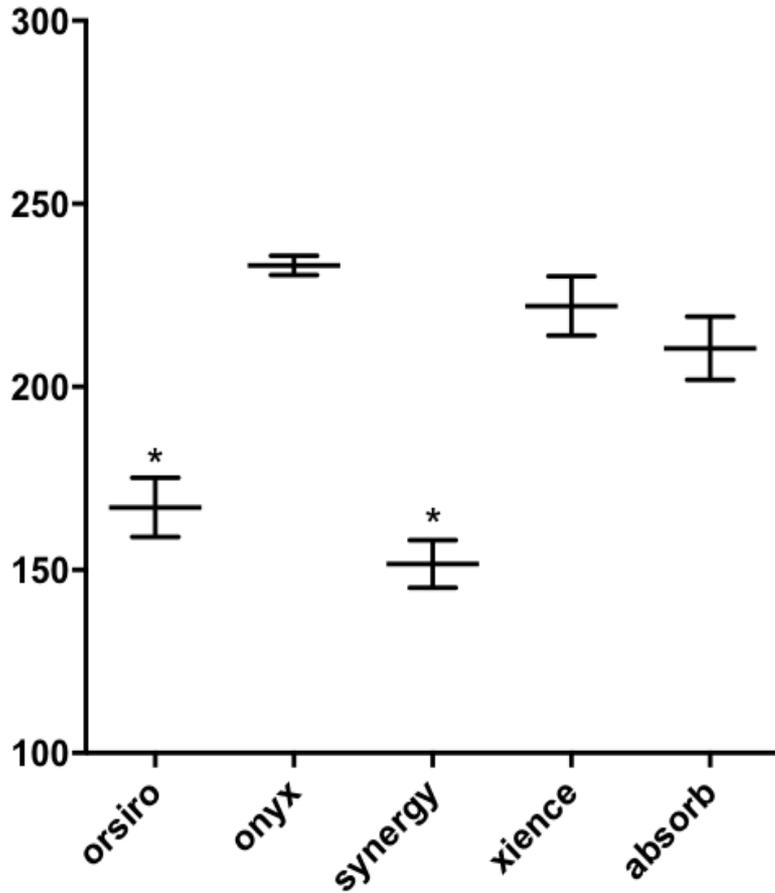
\*\*p < 0.001 vs Orsiro™ and Xience™

\*\*\*p < 0.001 vs Orsiro™, Resolute Onyx™ and Xience™

\*p < 0.001 vs Orsiro™ and Xience™

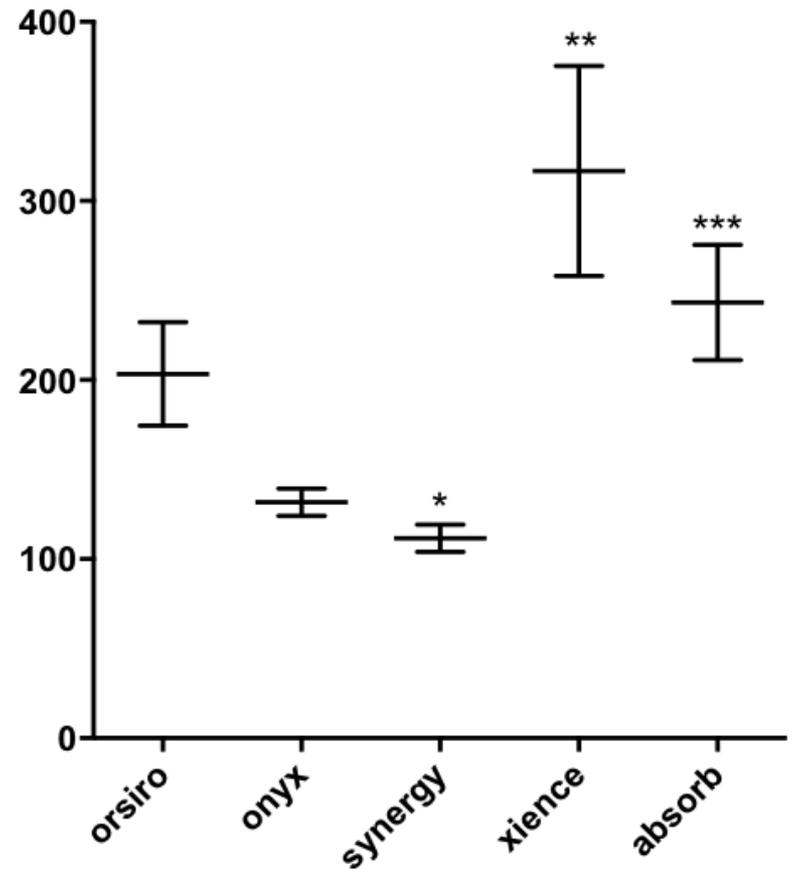
\*\*p < 0.01 vs tous les autres stents

# RESULTATS : BIOMECHANIQUE (3)



Résistance à la compression radiale (mN/mm)

\*p < 0.001 vs Absorb™, Resolute Onyx™ and Xience™



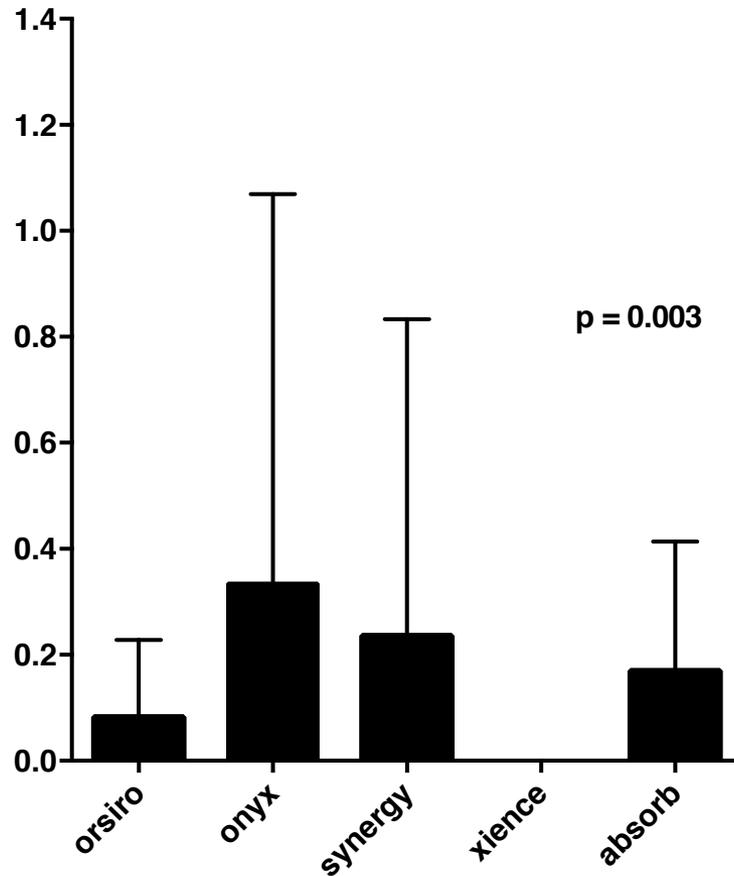
Résistance à la compression longitudinale (mN/mm)

\*p < 0.001 vs Orsiro™, Xience™ and Absorb™

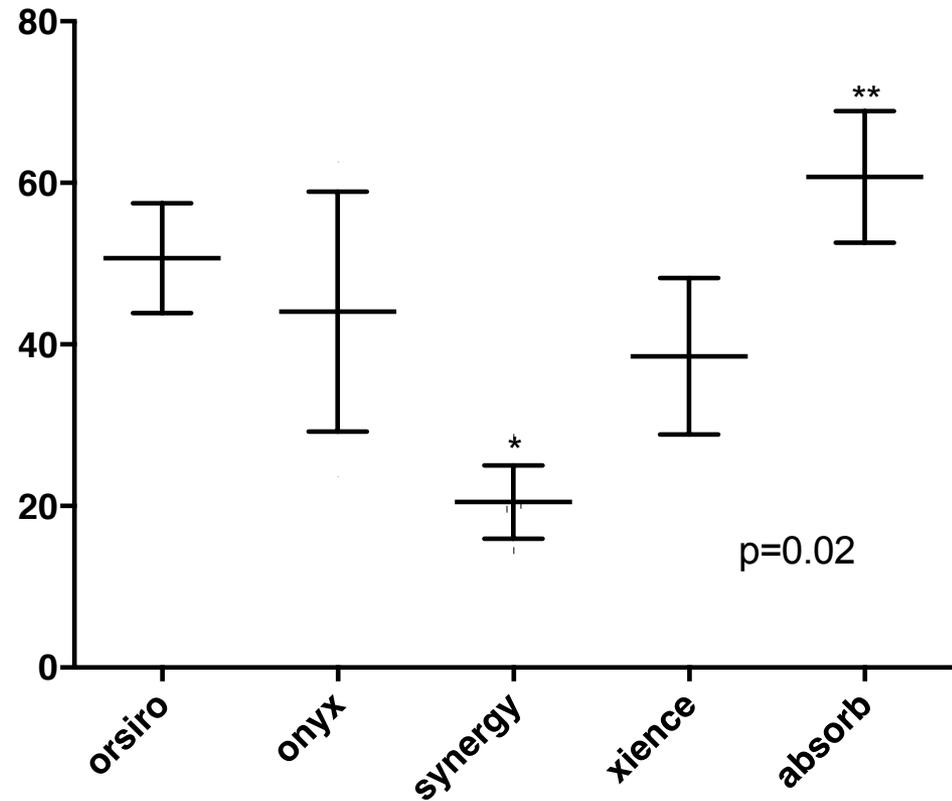
\*\*p < 0.001 vs tous les autres stents

\*\*\*p < 0.001 vs Resolute Onyx™, Xience™ and Synergy™

# RESULTATS : BIFURCATION (1)



Mailles malapposées  
(% du volume total du stent)

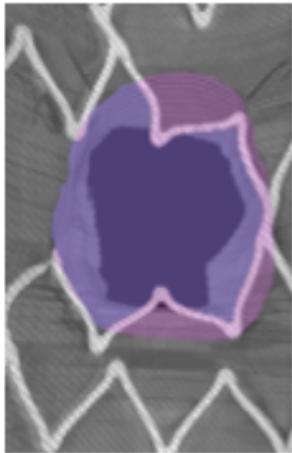


Couverture de l'ostium de la branche  
fille (%)

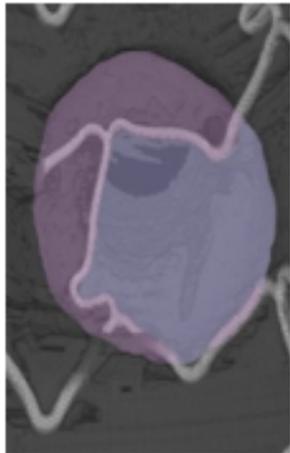
\*  $p < 0.05$  vs tous les autres stents

\*  $p < 0.01$  vs tous les autres stents

# RESULTATS : BIFURCATION (2)



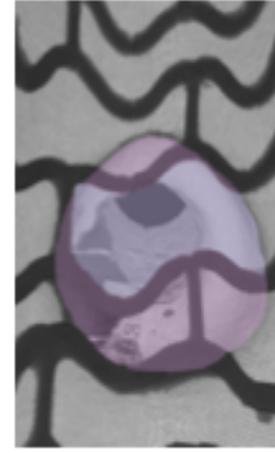
Synergy ®



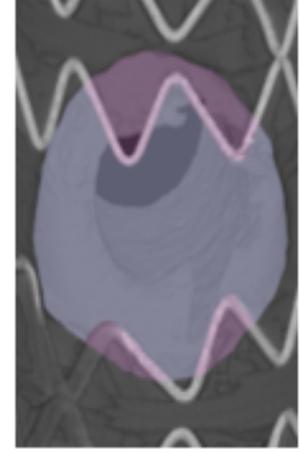
Xience ®



Orsiro ®



Absorb ®



Onyx ®

# TAKE HOME MESSAGES

- Corrélation MACEs liés à l'implantation des DES de 2ième génération / propriétés biomécaniques
- Importantes différences de biomécanique parmi les stents de dernière génération
- Pas de stent parfait
- Importance d'un choix adapté à chaque anatomie / type de lésion dans la localisation critique du tronc commun

**MERCI  
POUR VOTRE ATTENTION**

# RESULTATS (3)

	Couverture ostium (%)*	Ratio de maille malapposée (%)*	Fracture incomplète de maille†	Fracture complète de maille†
<b>Orsiro® (n = 3)</b>	50.05 ± 8.59	2.25 ± 0.44	0 (0.00)	0 (0.00)
<b>Onyx® (n = 3)</b>	38.15 ± 17.25	2.85 ± 0.80	0 (0.00)	0 (0.00)
<b>Synergy® (n = 3)</b>	21.01 ± 7.06	2.23 ± 0.67	0 (0.00)	0 (0.00)
<b>Xience® (n = 3)</b>	36.51 ± 8.55	1.76 ± 0.16	0 (0.00)	0 (0.00)
<b>Absorb® (n = 3)</b>	58.24 ± 7.43	3.90 ± 3.10	3 (100.00)	1 (33.33)
<b>P value (ANOVA or <math>\chi^2</math>)</b>	<b>0.01</b>	<b>0.004</b>	<b>0.005</b>	<b>0.12</b>

\*Valeurs exprimées en moyennes ± écarts types

† Valeurs exprimées en nombre de stents concerné (%)

# MATERIELS ET METHODES (3)

Test de charge / décharge pour évaluation de  
la force et de l'élasticité radiale

	Recoil (%)*	Foreshortening (%)*	U S B stiffness (mN)†	DS stiffness (mN)†	R a d i a l resistance (mN/mm)†	Longitudinal resistance (mN)†
<b>Orsiro™</b>	3.04 [2.47;3.61]	0.76 [0.34;1.18]	835 ± 25	135 ± 7	167 ± 14	524 ± 46
<b>Resolute Onyx™</b>	5.33 [5.00;5.65]	0.77 [0.28;1.27]	592 ± 44	75 ± 5	233 ± 5	415 ± 64
<b>Synergy™</b>	2.53 [2.01;3.05]	-0.26 [-0.53;0.02]	532 ± 30	82 ± 5	152 ± 11	276 ± 87
<b>X i e n c e Alpine™</b>	2.78 [1.99;3.58]	0.48 [0.09;0.87]	752 ± 28	200 ± 14	222 ± 14	860 ± 90
<b>Absorb™</b>	8.26 [7.63;8.89]	1.39 [1.01;1.78]	995 ± 91	103 ± 5	211 ± 15	559 ± 87
<b>p</b>	<b>&lt;0.0001</b>	<b>&lt;0.0001</b>	<b>&lt;0.0001</b>	<b>&lt;0.0001</b>	<b>&lt;0.0001</b>	<b>&lt;0.0001</b>