



**29-31**  
**JANVIER**  
**2025**

MARSEILLE  
PALAIS DU PHARO

[WWW.HIGHTECH-CARDIO.ORG](http://WWW.HIGHTECH-CARDIO.ORG)



# TAVI dans les petits anneaux

## Etude SMART

Martine Gilard  
Brest

# CONFLITS D'INTÉRÊTS

# Rationnel

Les patients avec **un petit anneau aortique:**

**Gradients élevés**

**Inadéquation** entre la prothèse et le patient: **mismatch**

Altération de la **durabilité.**

Leone PP et al. JACC Cardiovasc Interv 2021; 14: 1218-28  
Abdelghani M et al. JACC Cardiovasc Interv 2018; 11: 2507-18  
Kamioka N et al. Heart J 2019; 60: 86-92  
Herrmann HC et al J Am Coll Cardiol 2018; 72: 2701-11  
O'Hair D et al. JAMA Cardiol 2023;8: 111-9  
Bleiziffer S et al. Heart 2008; 94: 637-41  
Rodriguez-Gabella T et al J Am Coll Cardiol 2017; 70:1013-28

# SMART

ORIGINAL ARTICLE

## Self-Expanding or Balloon-Expandable TAVR in Patients with a Small Aortic Annulus

H.C. Herrmann, R. Mehran, D.J. Blackman, S. Bailey, H. Möllmann, M. Abdel-Wahab, W. Ben Ali, P.D. Mahoney, H. Ruge, D.A. Wood, S. Bleiziffer, B. Ramlawi, H. Gada, A.S. Petronio, C.D. Resor, W. Merhi, B. Garcia del Blanco, G.F. Attizzani, W.B. Batchelor, L.D. Gillam, M. Guerrero, T. Rogers, J.D. Rovin, M. Szerlip, B. Whisenant, G.M. Deeb, K.J. Grubb, R. Padang, M.T. Fan, A.D. Althouse, and D. Tchétché, for the SMART Trial Investigators\*

N Engl J med 2024;390:1959-71

**SEV vs BEV** ds sténoses aortiques sévères symptomatiques et petits anneaux aortiques  $< 430 \text{ mm}^2$

**716 patients.** F 87% & Age 80 & STS:3.3%

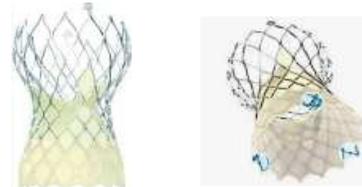
**Critère primaire 1:** Mortalité –AVC majeur - Hosp pour Ins cardiaque

**Critère primaire 2:** dysfonction Valve à 1an

**Critères secondaires:** G moyen & évolution surface - Toutes causes de dysfonction

**Randomisation 1:1** stratifiée Site & Sexe

Evolut PRO/PRO+/FX



**355 SEV**

SAPIEN 3/3 Ultra



**361 BEV**

## ▶ Critère primaire 2: dysfonction Valve à 1an

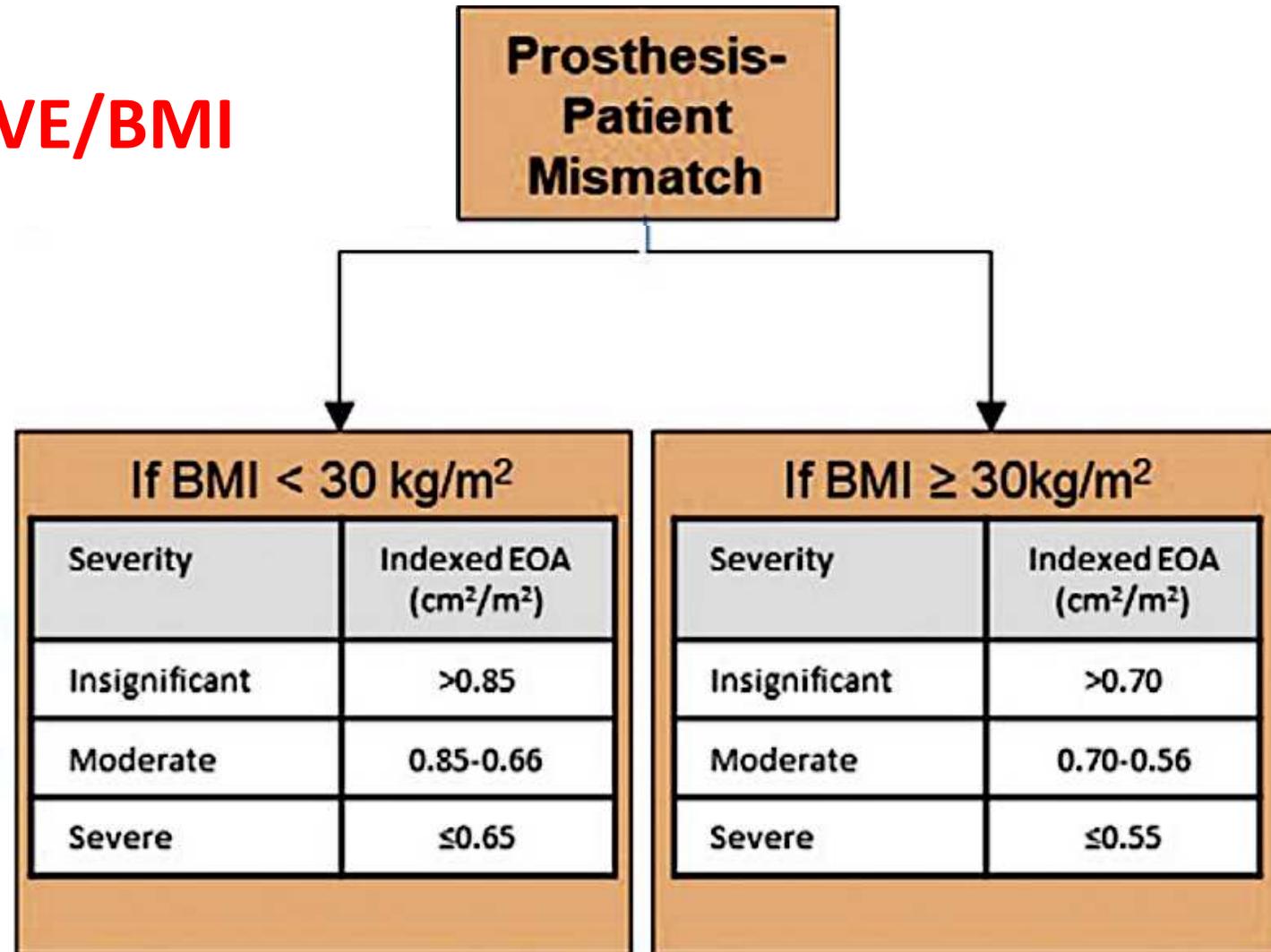
Core lab: Mayo Clinic

- ④ Hemodynamic structural valve dysfunction:  
*Mean gradient  $\geq 20$  mmHg*
- ④ Nonstructural valve dysfunction:  
*Severe PPM (VARC-3),  $\geq$  moderate total AR*
- ④ Clinical valve thrombosis (VARC-2)
- ④ Endocarditis (Duke criteria)
- ④ Aortic valve reintervention

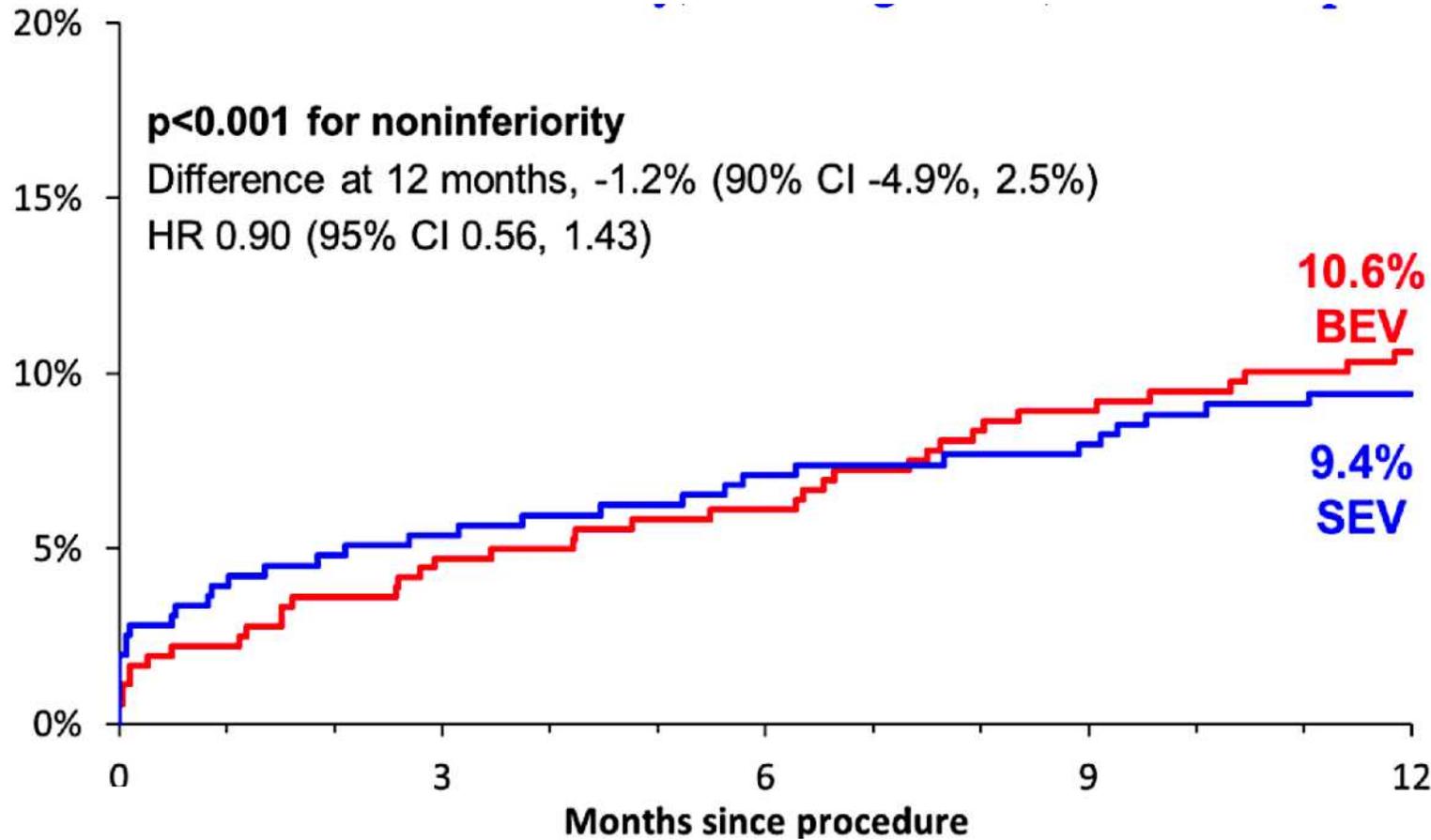
# SMART

## Mismatch

Mismatch = **SVE/BMI**

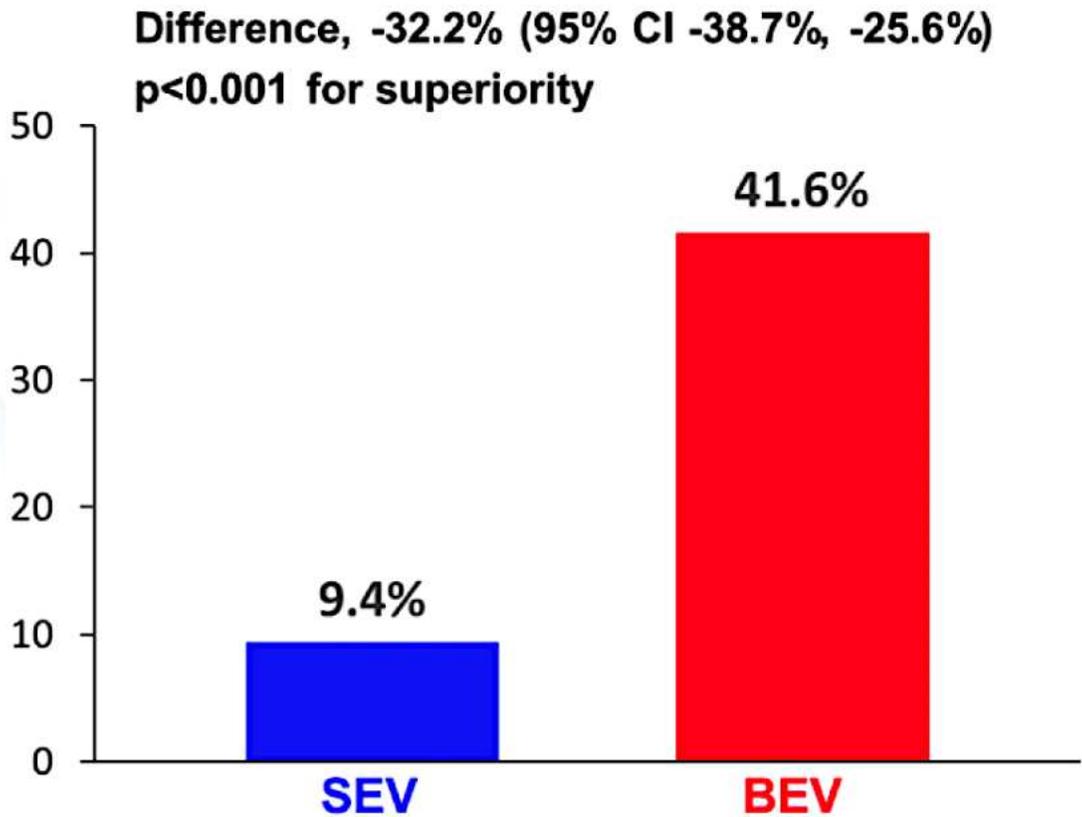


## ▶ Critère primaire 1: Mortalité – AVC majeur – Hosp pour IC



| 12 Months           | SEV<br>(N=355) | BEV<br>(N=361) | HR<br>(95% CI)       |
|---------------------|----------------|----------------|----------------------|
| All-cause mortality | 5.1%           | 5.9%           | 0.88<br>(0.47, 1.65) |
| Disabling stroke    | 3.1%           | 2.6%           | 1.26<br>(0.52, 3.03) |
| HF re hosp          | 3.8%           | 3.5%           | 1.11<br>(0.51, 2.44) |

## ▶ Critère primaire 2: dysfonction Valve à 1an



|                                | SEV<br>(N=350) | BEV<br>(N=365) | P Value |
|--------------------------------|----------------|----------------|---------|
| Ⓞ Mean gradient $\geq$ 20 mmHg | 3.2%           | 32.2%          | < 0.001 |
| Ⓞ NSVD                         | 5.9%           | 18.2%          | < 0.001 |
| Ⓞ Thrombosis (clinical)        | 0.3%           | 0.3%           |         |
| Ⓞ Endocarditis                 | 0.6%           | 2.3%           |         |
| Ⓞ AV Reintervention            | 0.9%           | 0.6%           |         |

# SMART

## Par type de valve chez les femmes avec un petit anneau

SEV vs BEV ds sténoses aortiques sévères symptomatiques et petits anneaux aortiques  $< 430 \text{ mm}^2$

621 women Age 80,2 & STS:3.3%

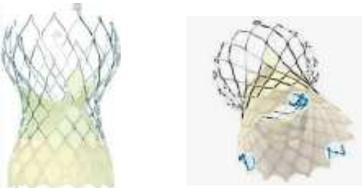
**Critère primaire 1:** Mortalité –AVC majeur - Hosp pour Ins cardiaque

**Critère primaire 2:** dysfonction Valve à 1 an

**Critères secondaires:** G moyen & évolution surface - Toutes causes de dysfonction

Randomisation 1:1 stratifiée Site & Sexe

Evolut PRO/PRO+/FX

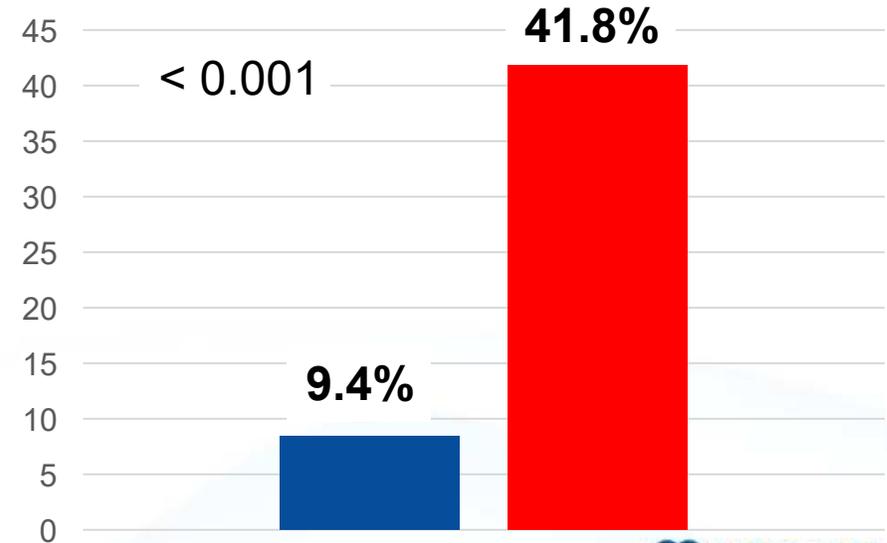
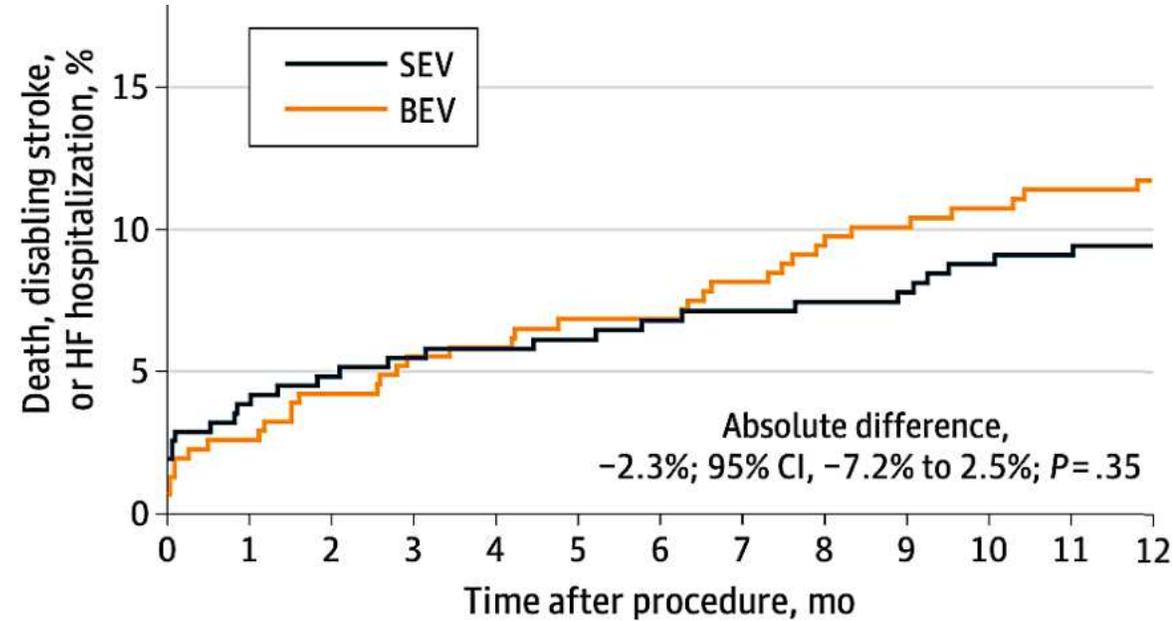


312 SEV

SAPIEN 3/3 Ultra



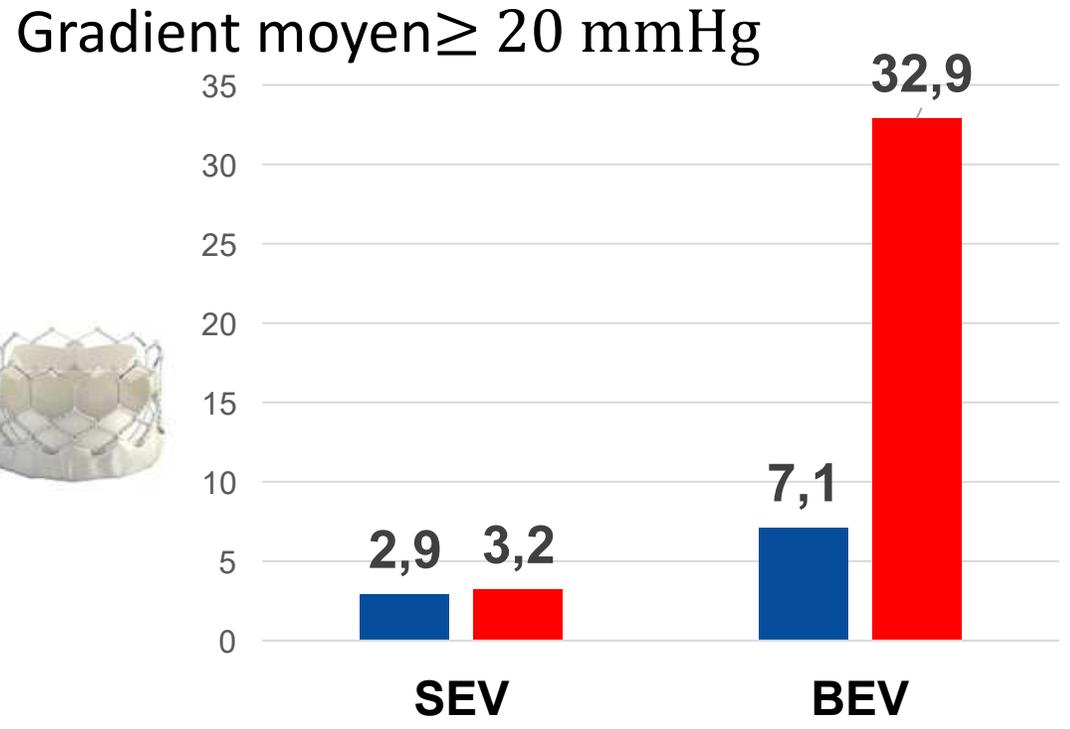
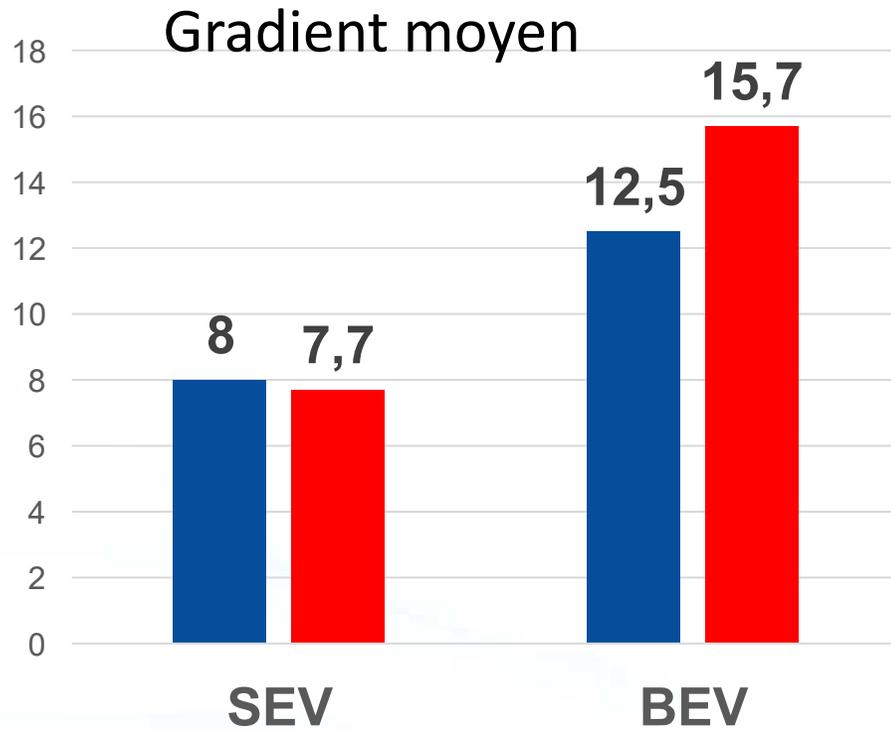
309 BEV



**Autres résultats échographiques**  
**dans les petits anneaux**  
**post TAVI ?**

# Petits anneaux < 430 mm<sup>2</sup>

## Registre Bern (723 pts) et SMART (716 pts)



 Bern  SMART

# Femmes et petits anneaux < 430 mm<sup>2</sup>

## RHEIA

**BEV vs SAVR** chez femmes avec sténoses aortiques sévères symptomatiques and petits anneaux aortiques < 430 mm<sup>2</sup>

**443 patients.** Age 73 & STS: 2.2%

**Critère primaire 1:** Mortalité –AVC majeur - Hosp pour Ins cardiaque ou Valve

**Critères secondaires:** Complications hosp et à 1 an, qualité de vie, durée hosp

**Randomisation 1:1**

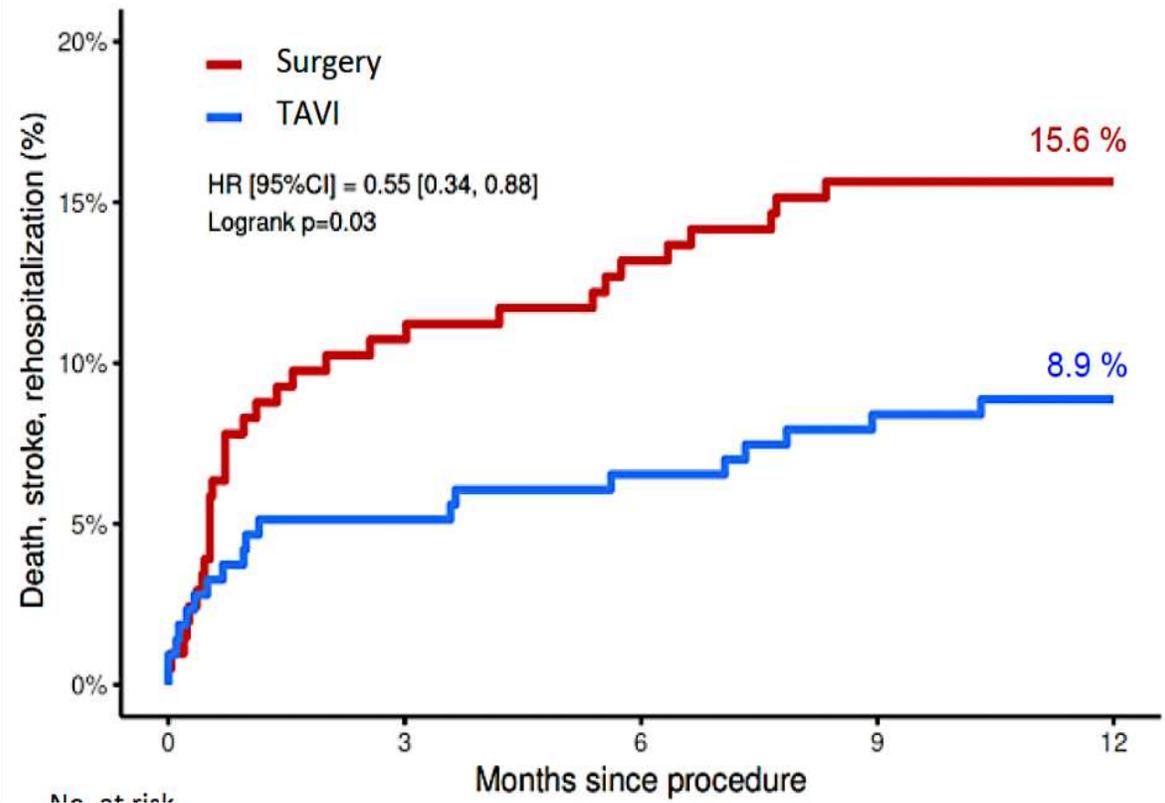
SAPIEN 3/3 Ultra



**215 BEV**



**205 Bioprothèses**



# Signification et impact du gradient échographique post TAVI ?

# Signification du gradient échographique ?

## Post TAVI

Gradient échographique > gradient invasif

Gradient invasif est le **même** après BEV ou SEV

Gradient échographique est **différent** après BEV ou SEV

**Echo pour BEV:** gradient petite valve > grande valve

**Echo pour SEV:** gradient petite valve = grande valve

# Impact du gradient échographique ?

**Gradient hémodynamique:** un gradient **< 5 mmHg** est associé à une mortalité **plus faible** qu'un gradient  $\geq 5$  et  $< 10$  mm Hg

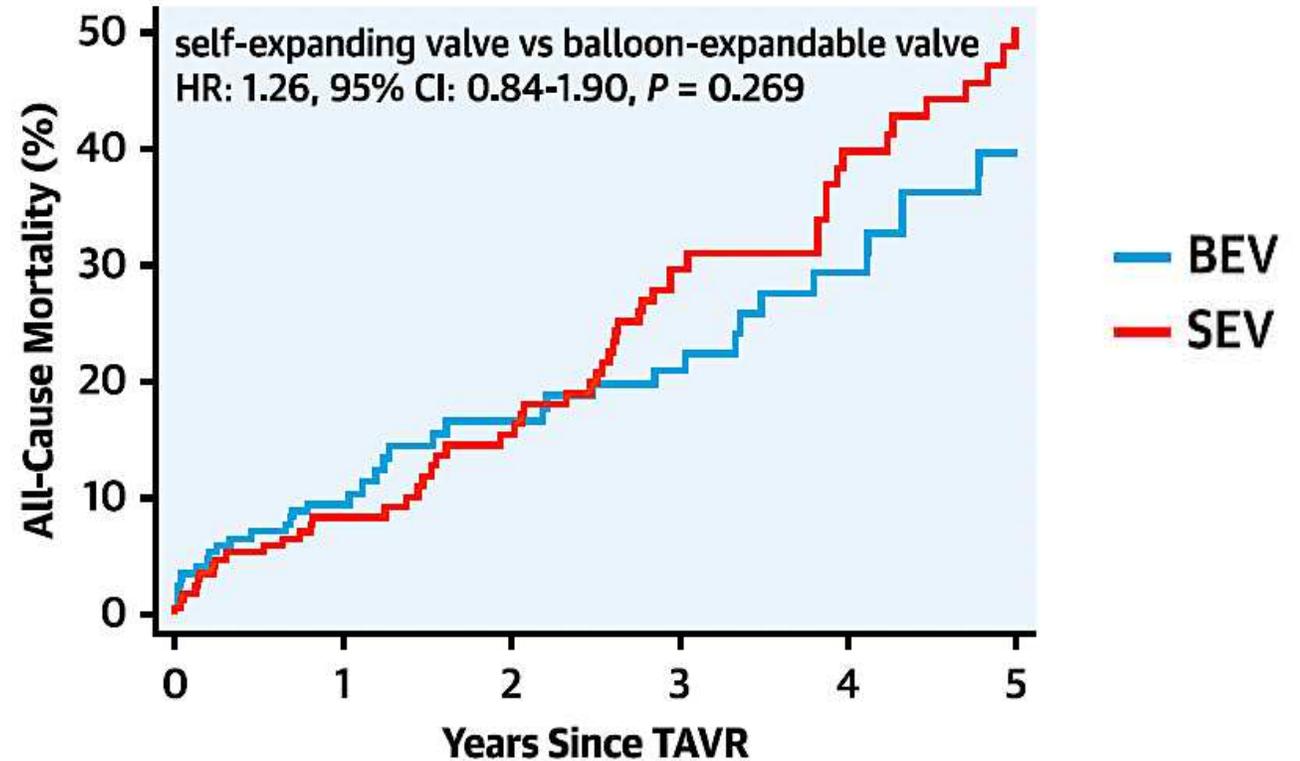
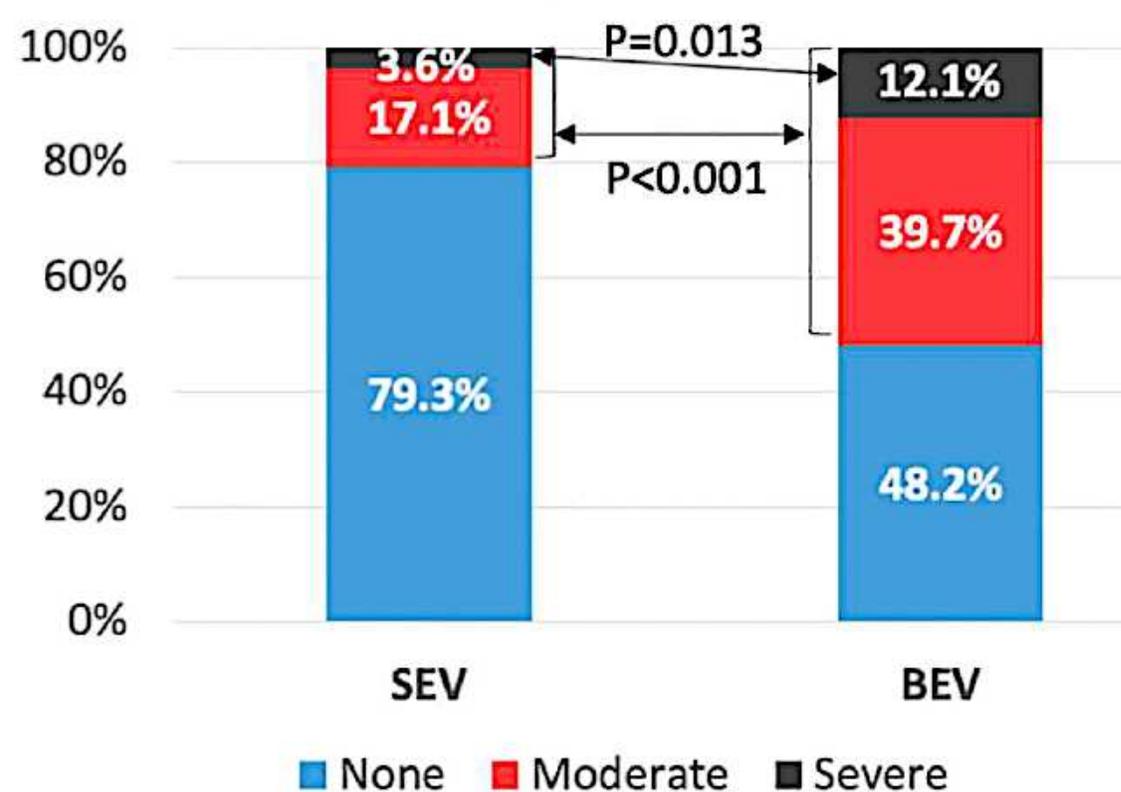
**Gradient échographique:** un gradient **< 10 mmHg** est associé à une mortalité **plus importante** qu'un gradient  $\geq 10$  et  $< 20$  mm Hg

**Pas de lien** entre mortalité et gradient  
échographique  $\geq 20$   
hémodynamique  $\geq 10$  mmHg

Quel est l'impact du « mismatch »  
post TAVI ?

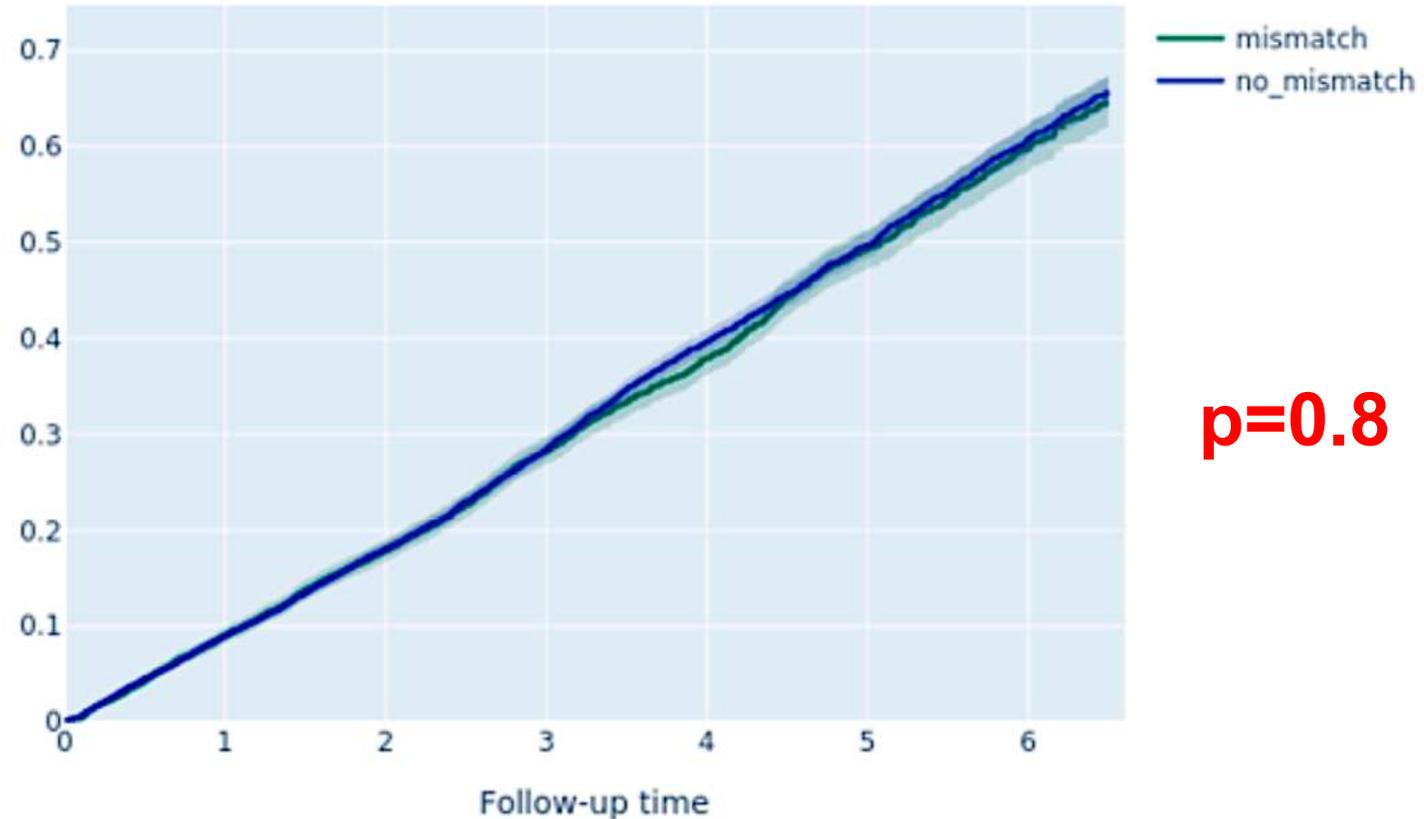
# Registre de Bern à 5 ans: 723 pts

## Prosthesis-patient mismatch



# France TAVI à 5 ans: 17 588 pts

Mortalité



Number of patients at risk:

|                        |        |      |      |      |      |      |     |
|------------------------|--------|------|------|------|------|------|-----|
| Moderate to severe PPM | 5100   | 4019 | 2929 | 1968 | 1177 | 616  | 332 |
| No PPM                 | 12,488 | 9511 | 6723 | 4374 | 2570 | 1519 | 813 |

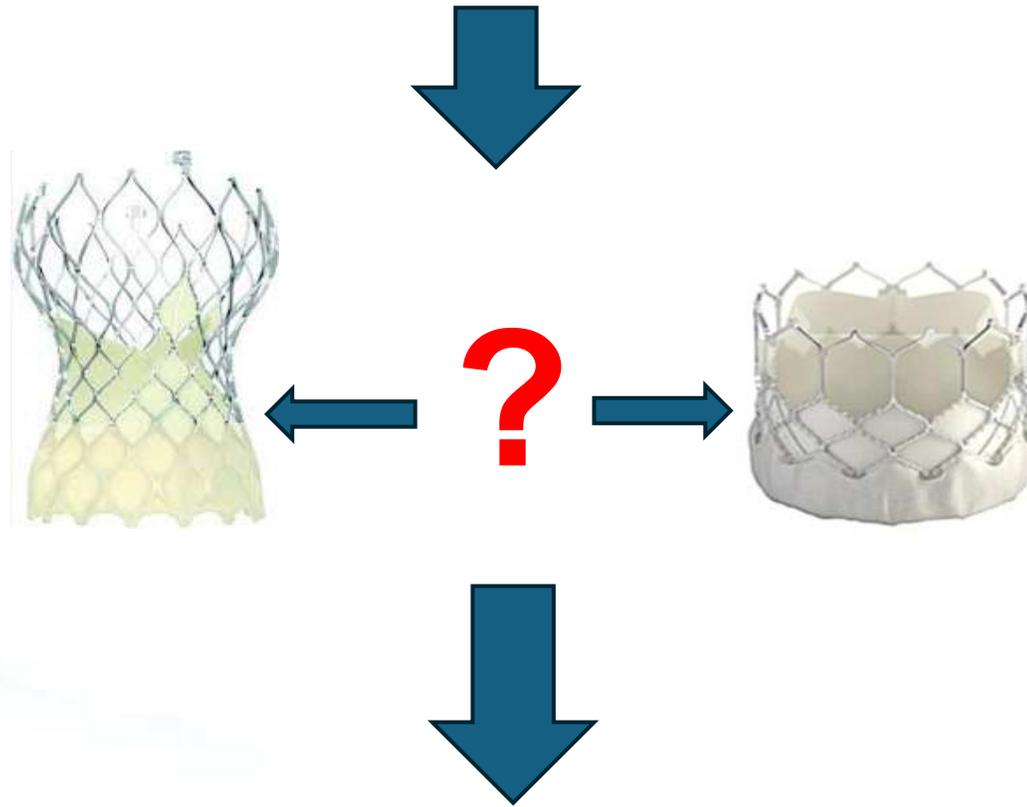
# Messages

**Etude randomisée** comparant la SEV à la BEV chez des patients à bas risque ayant des **petits anneaux**

Pas de différences sur **les évènements cliniques**, mais des « **différences** » **fonctionnelles** au bénéfice de la SEV

Cependant, **l'impact** sur le suivi de ces « différences » fonctionnelles n'est pas retrouvé à 1 et 5 ans avec les données actuelles

Anneaux aortiques  $< 430 \text{ mm}^2$



Sélection sur d'autres critères