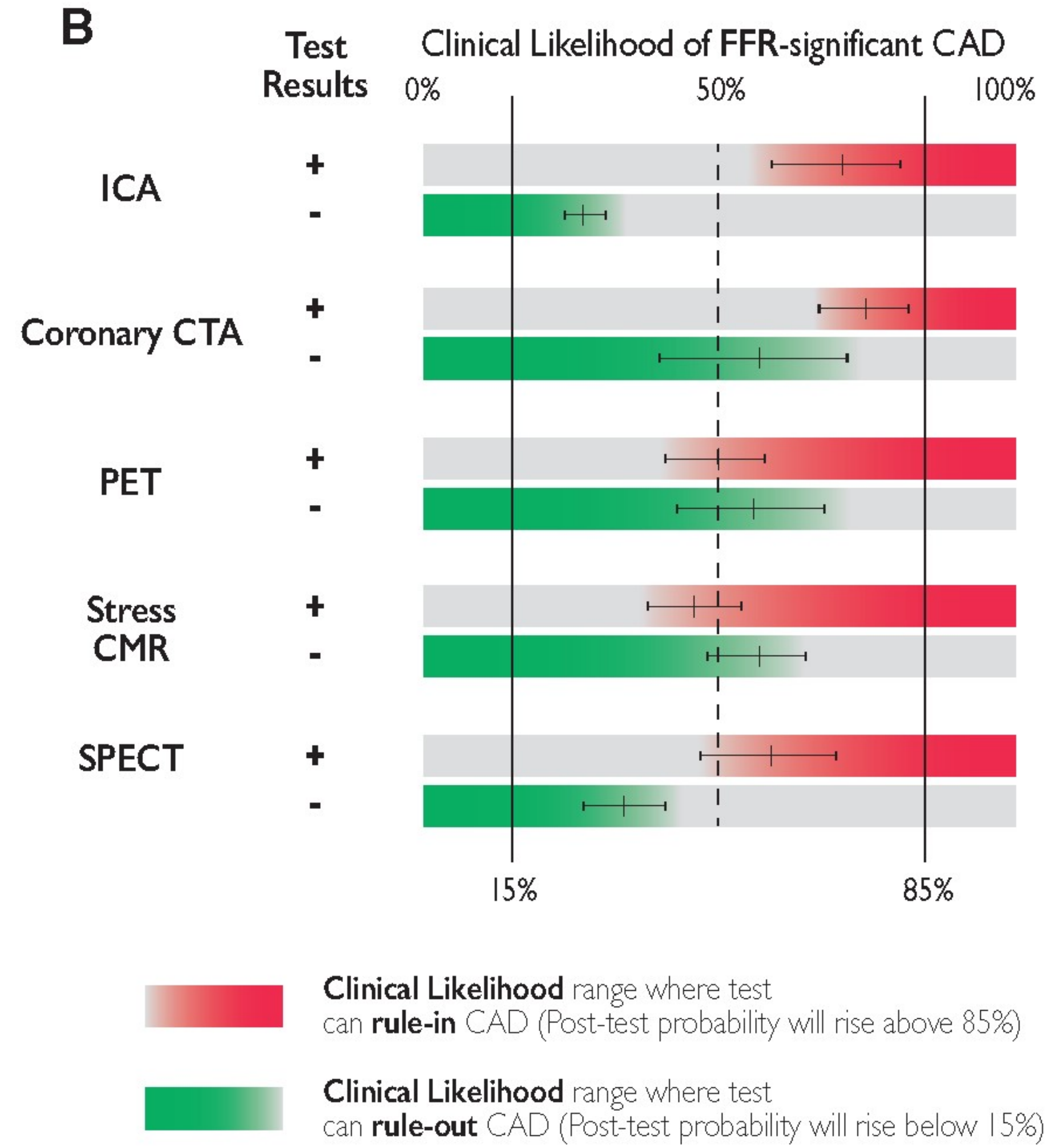
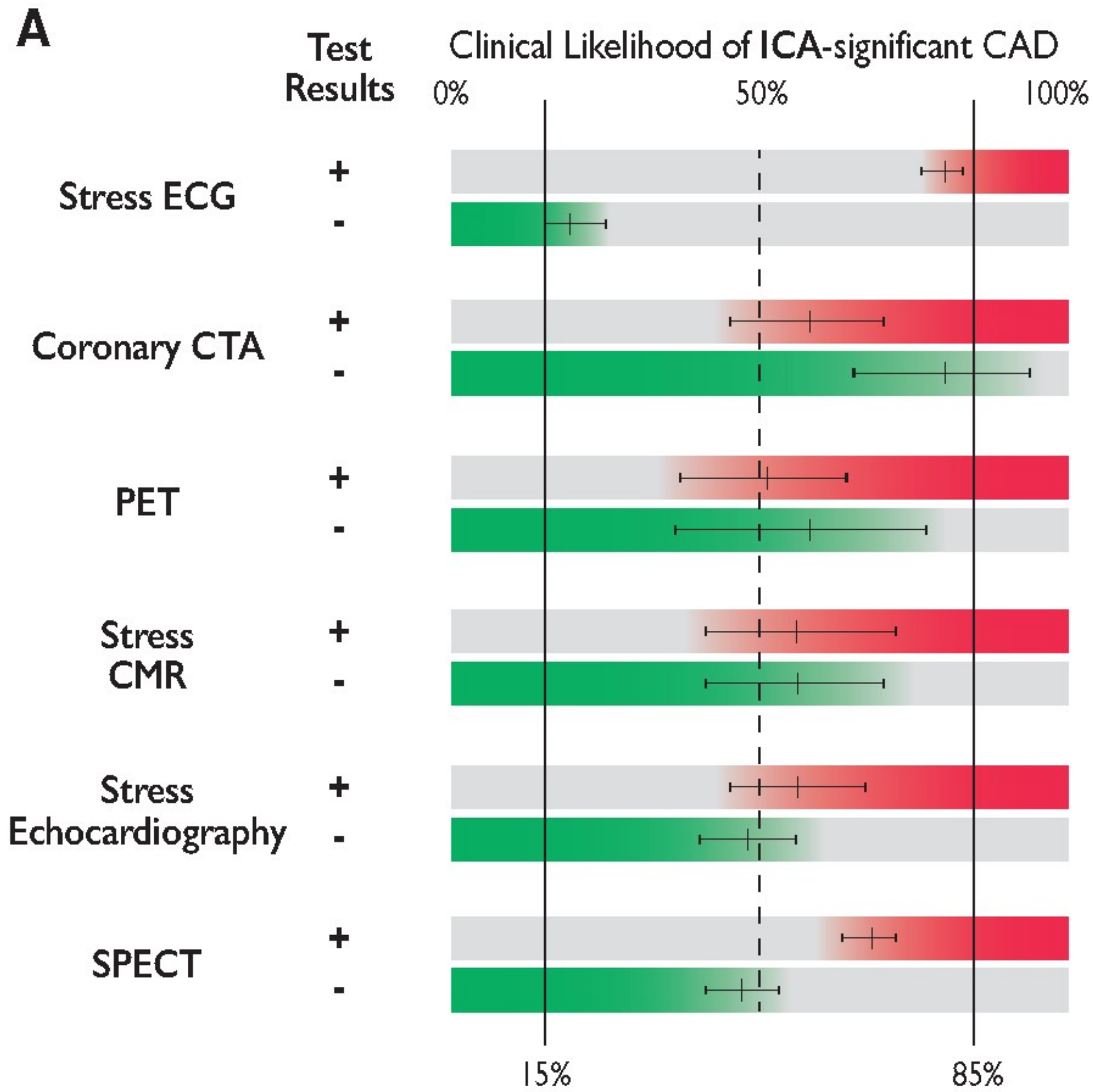


Dépistage de la maladie coronnaire chez le patient asymptomatique

- **La gestion du patient symptomatique est relativement claire (ESC 2019)**
 - Test ischémique non invasive et/ou coroscanner
 - Echo d'effort ou de stress, Scinti myocardique, IRM de stress...
 - Epreuve d'effort (dégradée en IIb) :
 - Manque de sensibilité et de spécificité. A analyser / prob. pré-test.
 - Coronarographie (+ FFR)
 - /résultats des tests ischémiques
 - Forte probabilité clinique et symptômes sévères ou pour un faible niveau d'exercice



Echographie d'effort



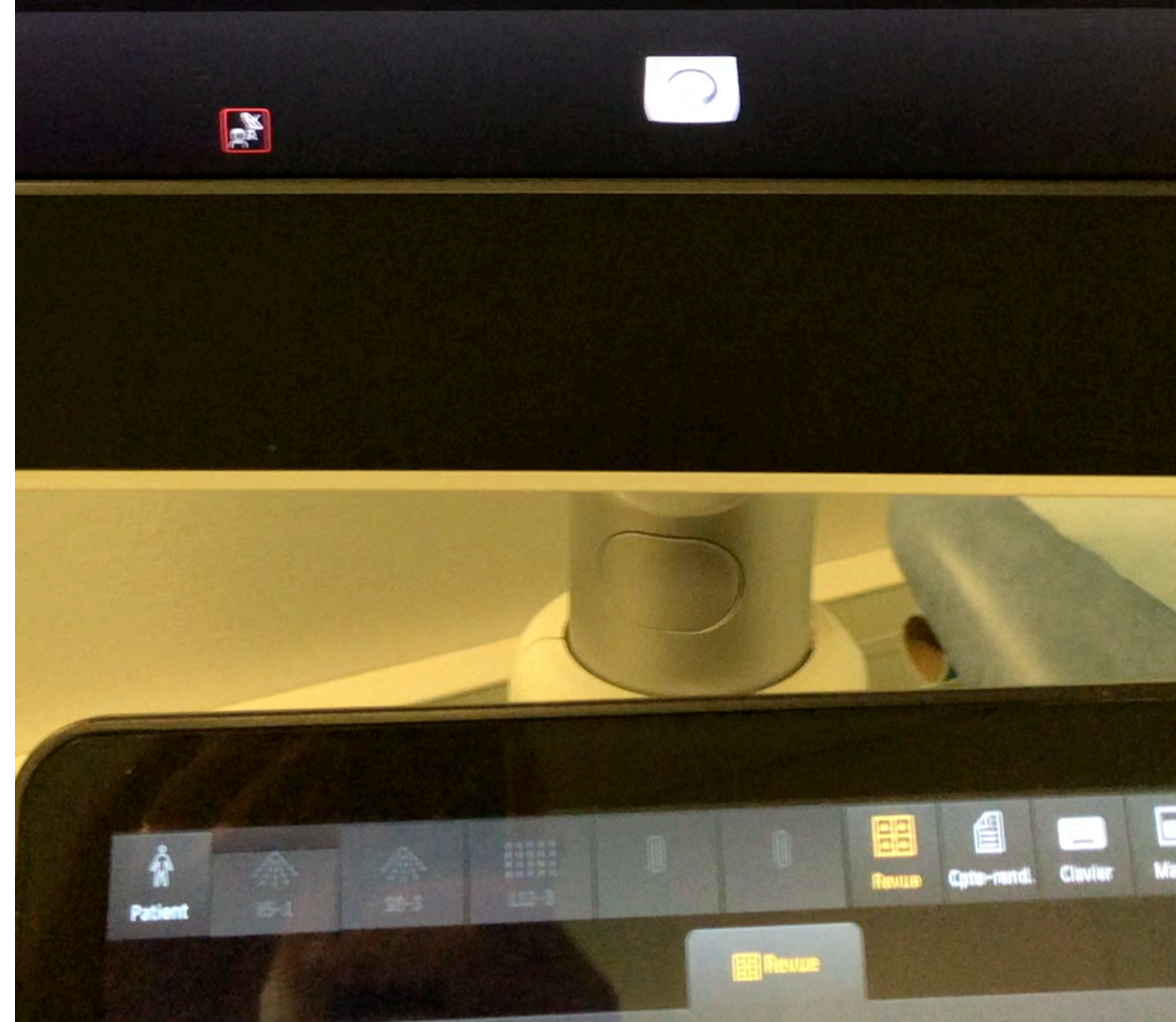
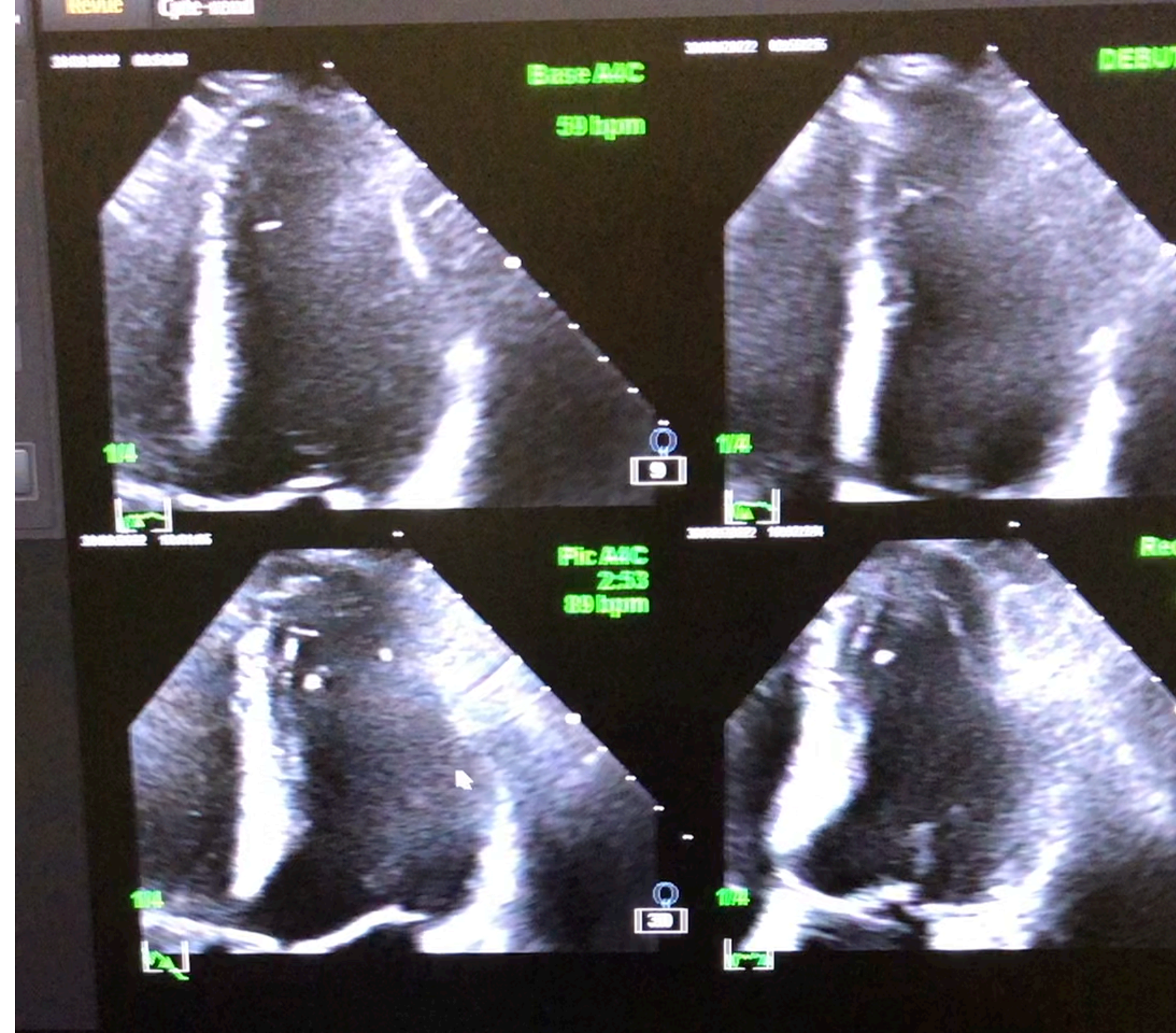
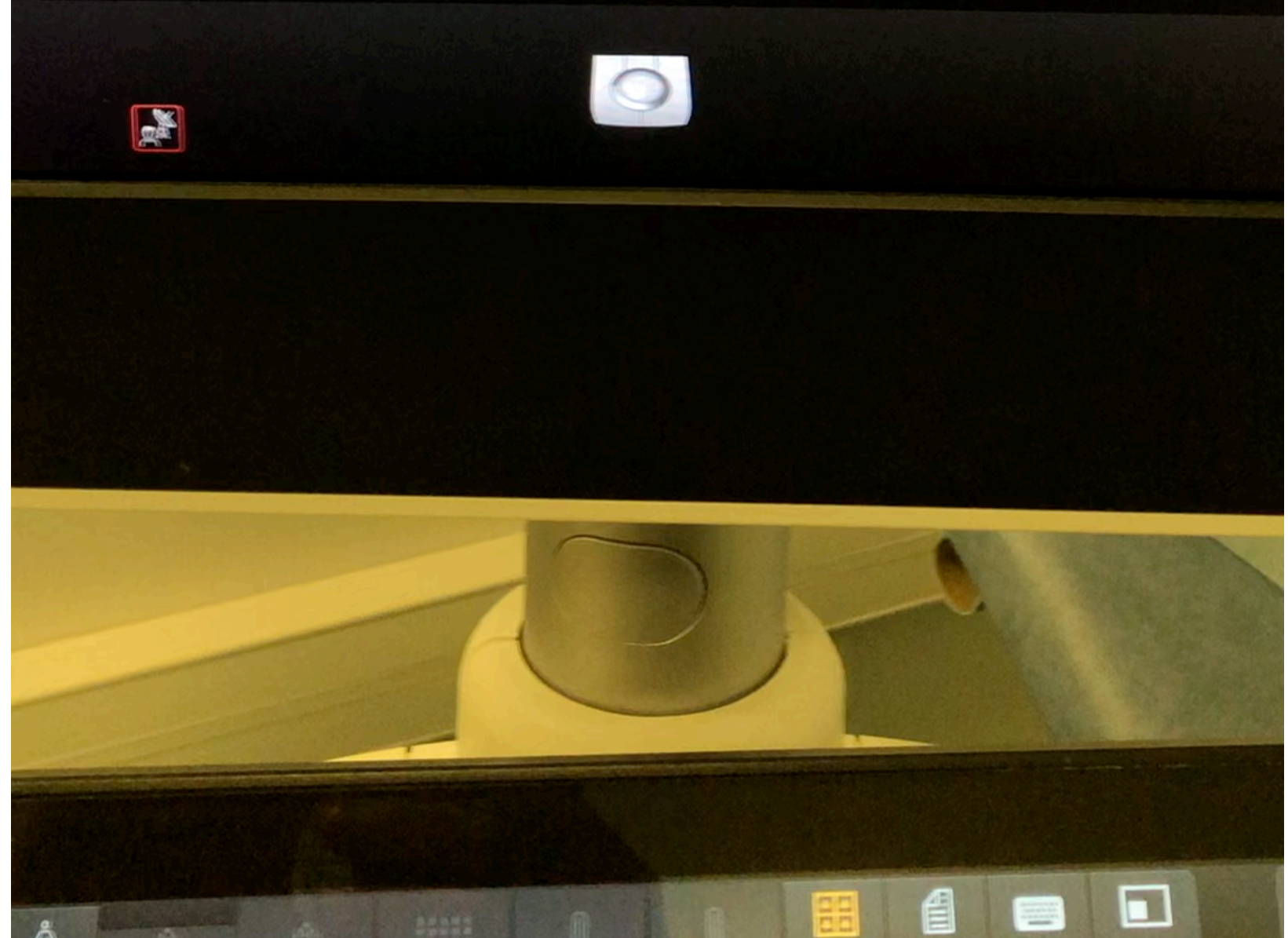
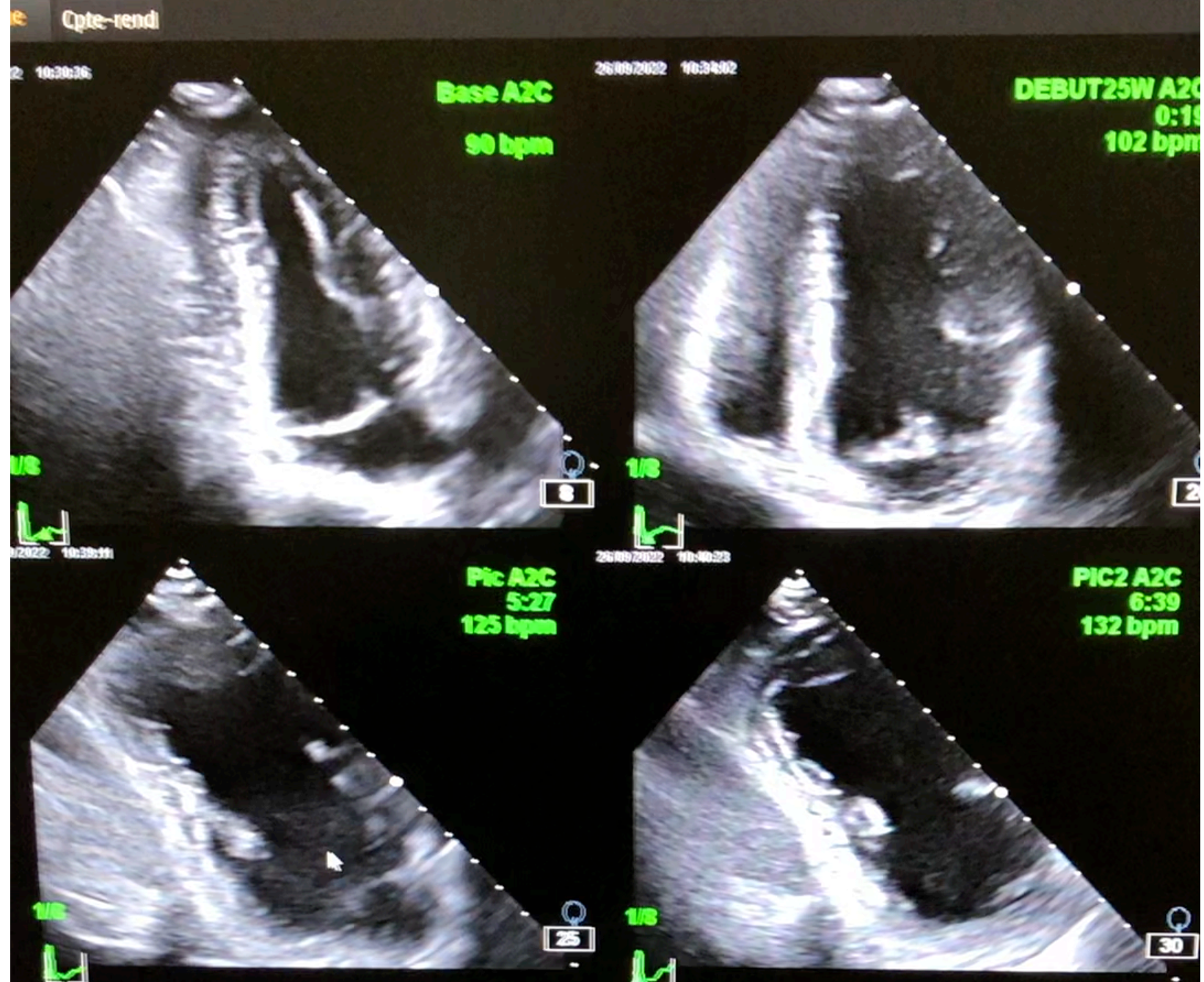
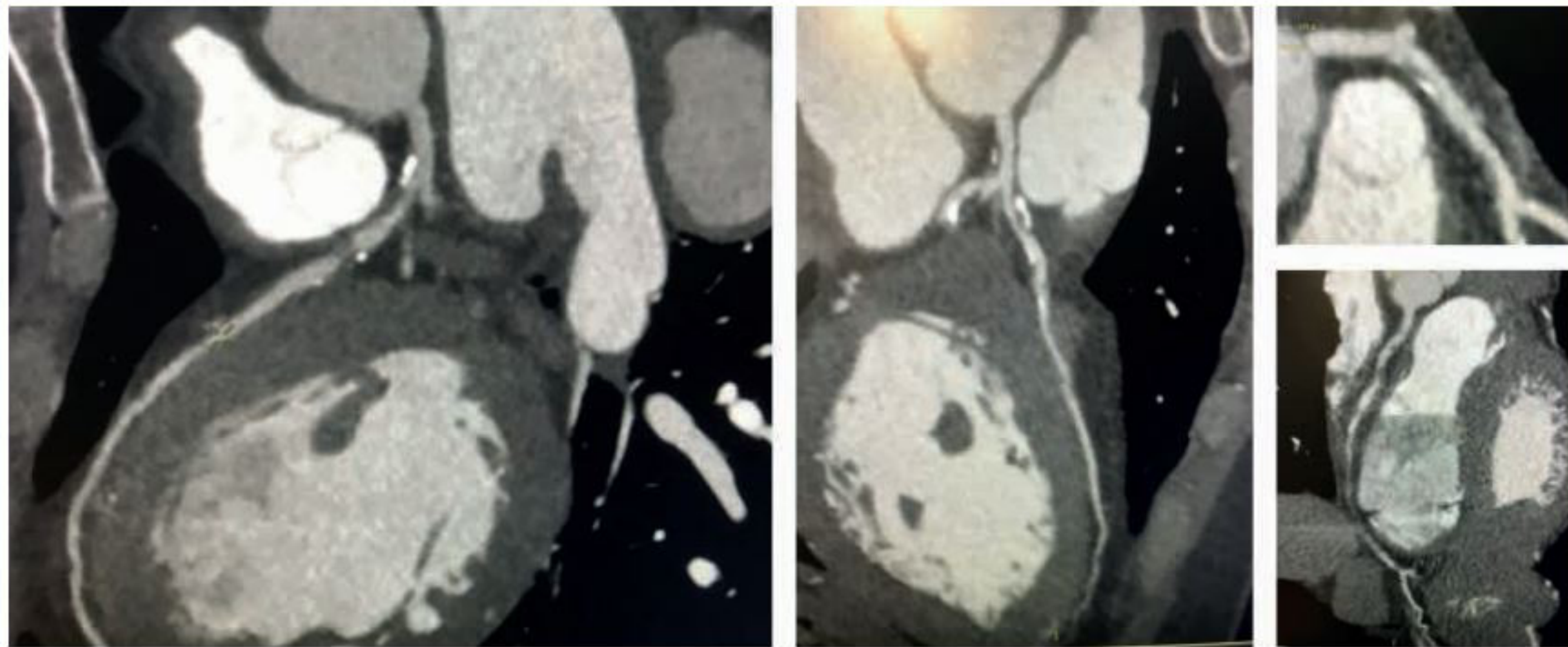
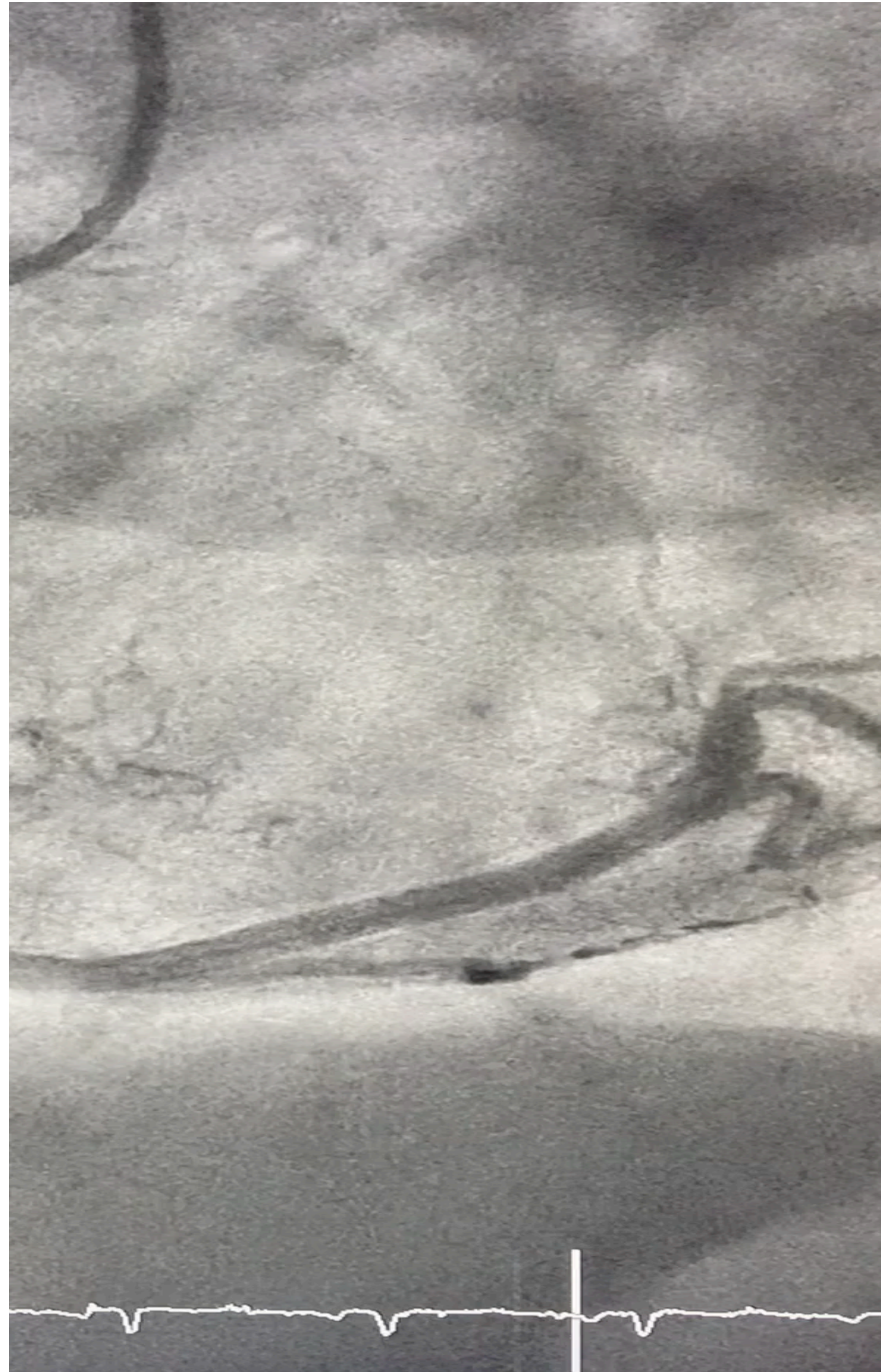
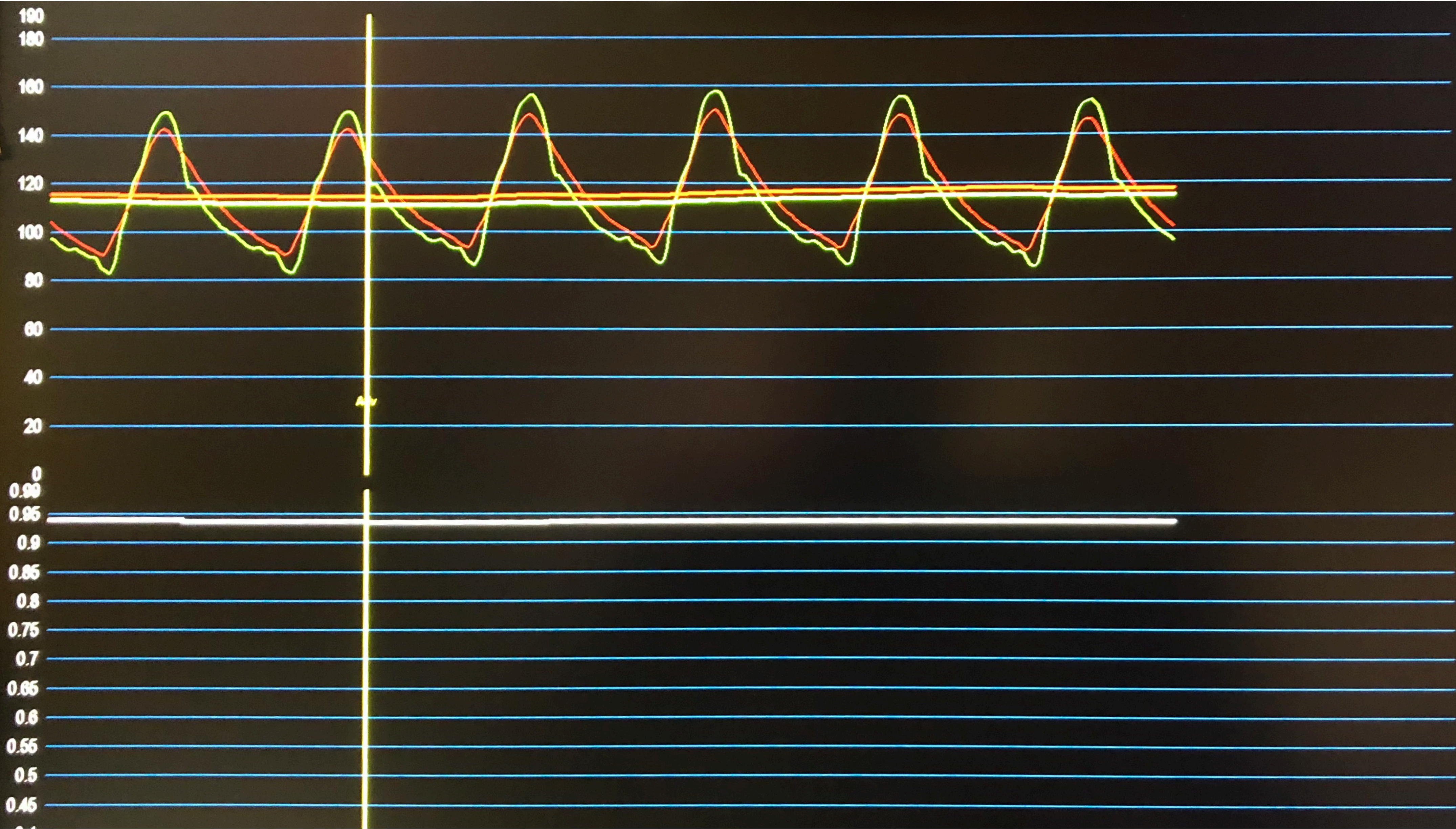


FIGURE 5. Artères coronaires athéromateuses en vue curviligne, avec des sténoses d'allure significatives sur des plaques hétérogènes partiellement calcifiées.

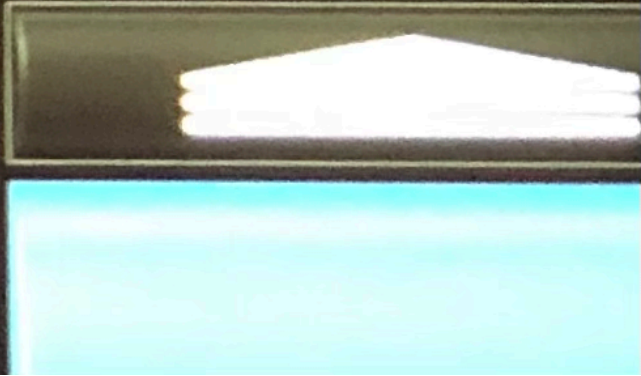


- **Coronarographie (+ FFR)**
 - /résultats des tests ischémiques
 - Forte probabilité clinique et symptômes sévères ou pour un faible niveau d'exercice

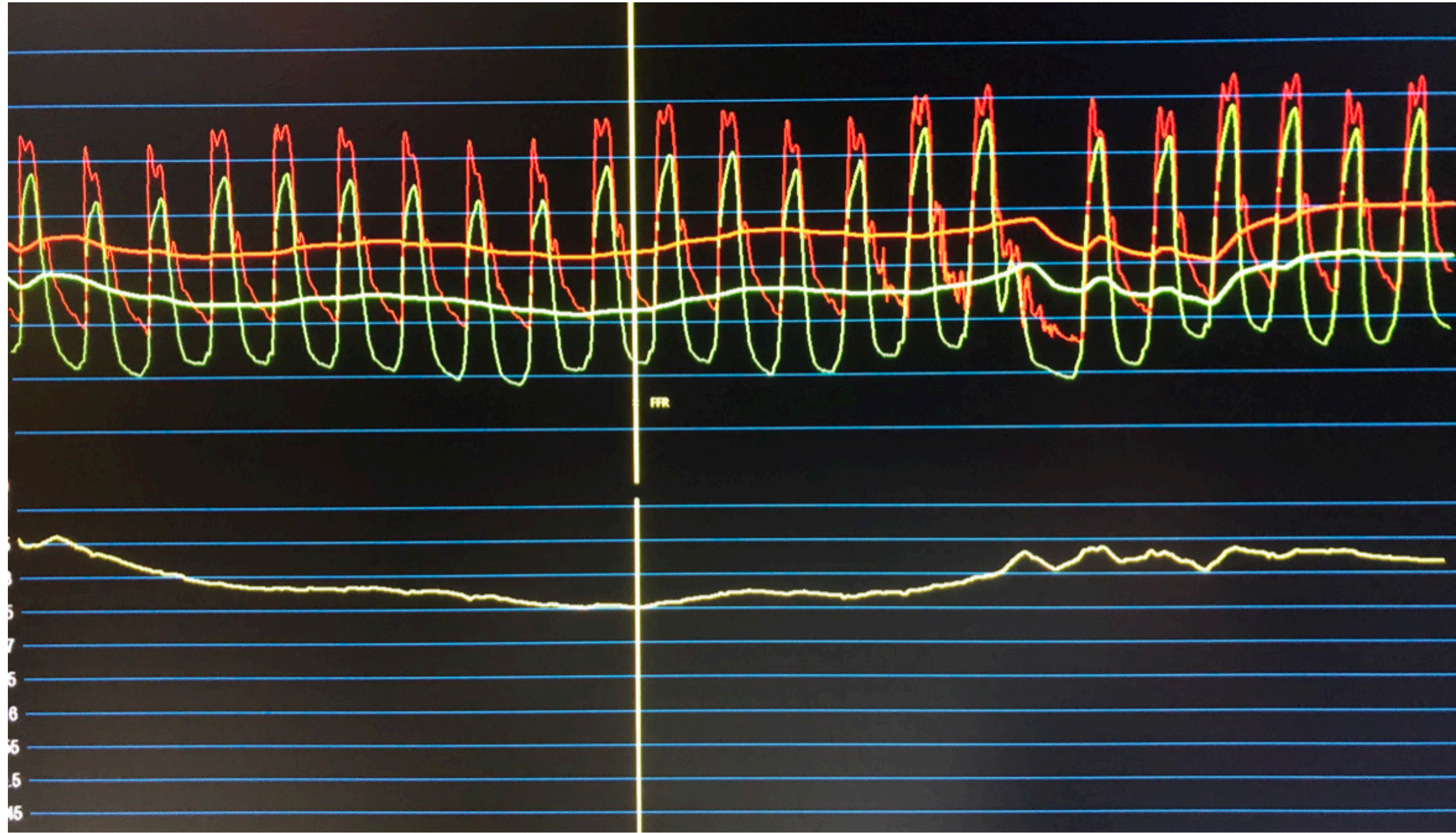




RFR
0.94



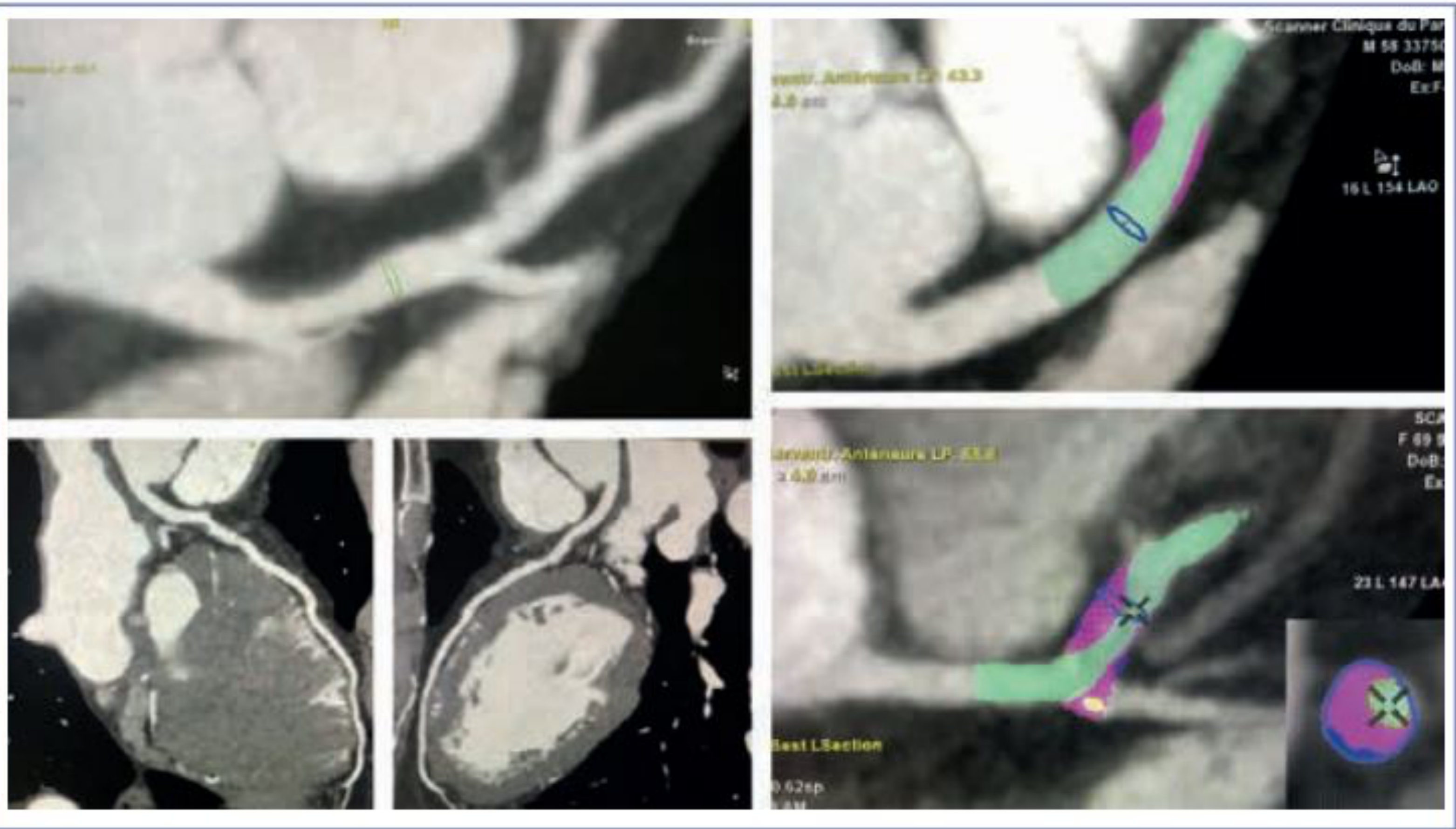




- **Le rationnel du dépistage de la coronaropathies chez l'asymptomatique :**
 - Chez le patient à haut risque CV :
 - 15 à 30% d'ischémie induite et/ou infarctus de découverte fortuite
 - Même valeur pronostique de l'infarctus silencieux / symptomatique.
- **La question :**
 - A **quel** patient proposer **quel** examen ?

La réaction d'athérosclérose

- Réaction longue (plusieurs décennies) et non linéaire.
- L'événement aigu (SCA par rupture de plaque) est un phénomène brutal, souvent inaugural.
 - Survient sur des plaques jeunes avec un taux de sténose moy. de 30%.
 - Utiliser un test d'ischémie en prévention primaire est donc peu ou pas efficace.
- L'outil idéal d'imagerie dans l'athérosclérose doit :
 - Permettre de visualiser la lumière artérielle ET la paroi artérielle.
 - **Le coroscanner semble être l'outil de choix de dépistage**



Dépistage de la MCV chez l'asymptomatique

ESC et AHA/ACC : Pas de recommandation formelle (de classe I)

- Recommandation de classe **IIa** (devrait être considérée), **IIb** (pourrait être considérée)
 - Reco « molles » par manque d'études randomisées.
 - Les avis d'experts (européens) vont dans le même sens :
 - Test d'ischémie non invasive ou coroscanner chez un asymptotique avec ≥ 2 facteurs de risque :
 - Diabète, HTA, Tabac actif, histoire fam. (prem. degré), micro ou macro albuminurie, obésité abdominale.
 - Anomalies ECG du ST ou onde Q de nécrose
 - Athéromatose carotidienne (plaque $> 1,5\text{mm}$) ou AOMI

Dépistage de la MCV chez l'asymptomatique

Place incontournable du score calcique coronaire (SCC).

- Premier outil d'imagerie de dépistage chez l'asymptomatique.
 - Mesure simple, moins d'une minute, sans produit de contraste et peu irradiante.
 - Permet de prédire le taux d'Evts. CV à 10 ans.
 - En pratique :
 - Pas de SCC chez un patient symptomatique à haut risque CV
 - Chez un coronarien connu
 - **A proposer chez tout patient à R.CV intermédiaire ou à bas R.CV avec ATCD familiaux.**

Score calcique

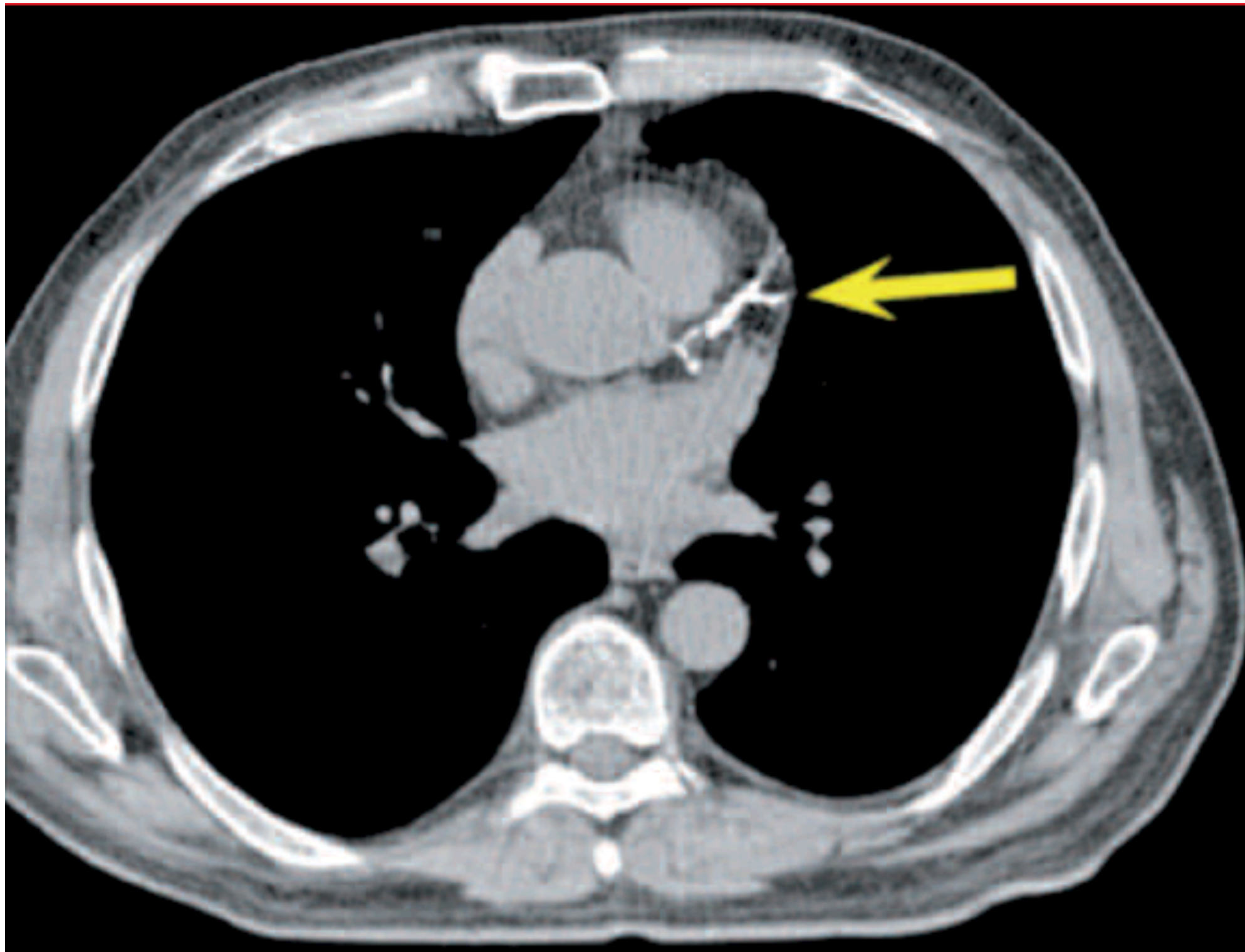


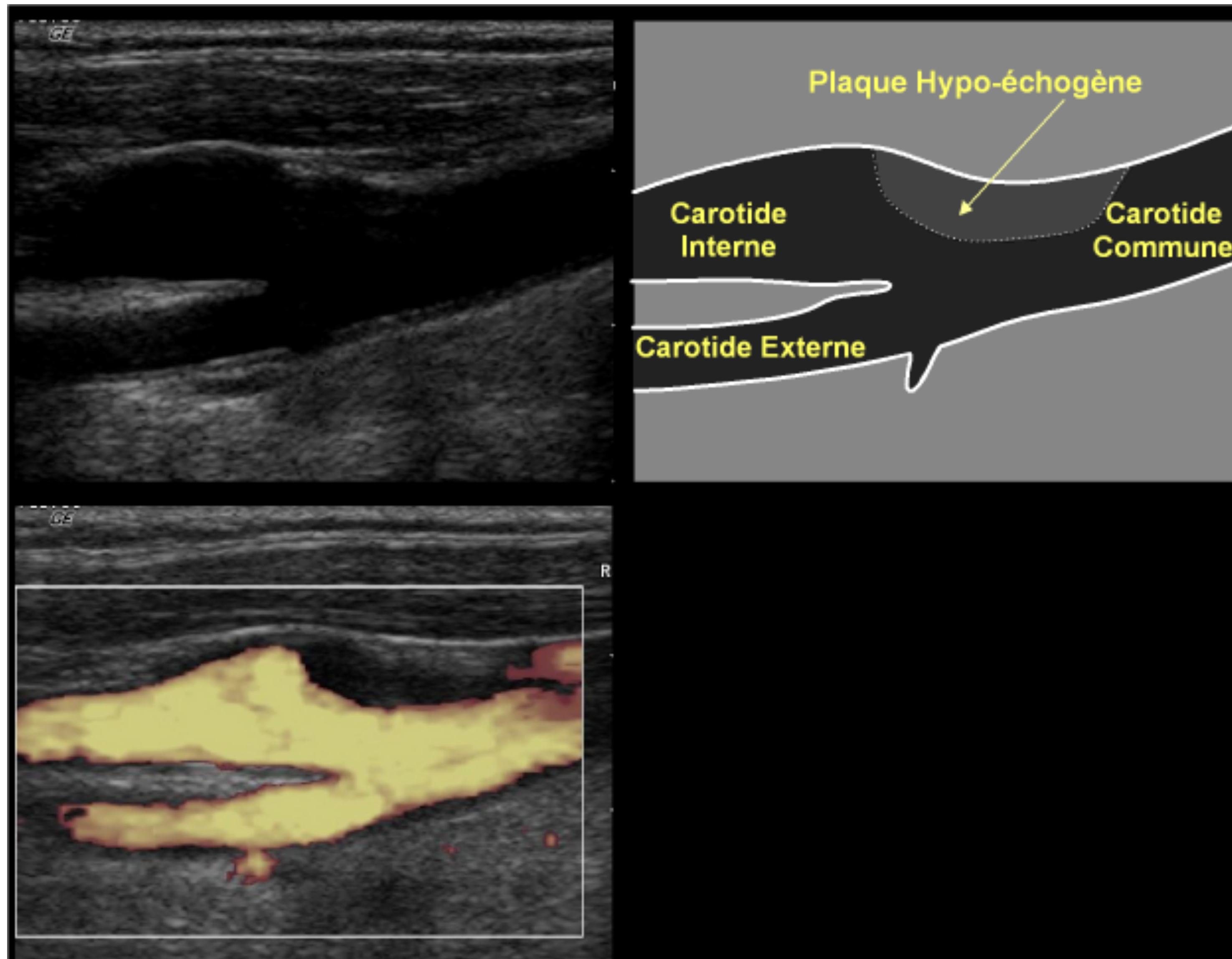
Tableau 1. Taux de survenue en pourcentage d'événements coronariens dans les 10 ans chez 14 856 patients issus de 5 études prospectives en fonction du score calcique.

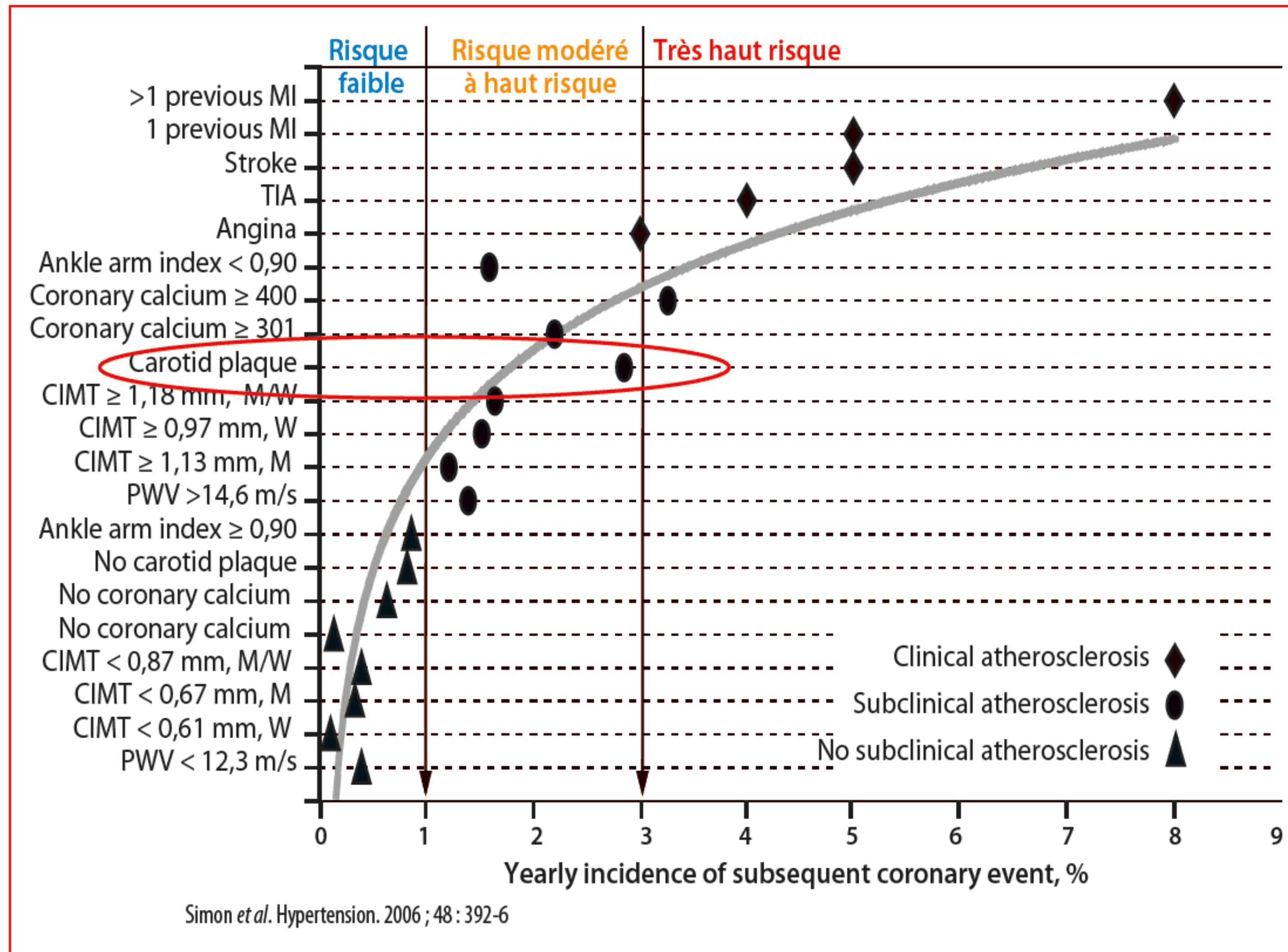
Score calcique	Équivalent score de risque Framingham	Taux de survenue en % d'événements coronariens à 10 ans
0	Très bas	1,1-1,7
1-100	Bas	2,3-5,9
101-400	Intermédiaire	12,8-16,4
> 400	Élevé	22,5-28,6
> 1 000	Très élevé	37

- **En pratique :**

- Un score calcique > 100 (unités d'Agatston) est considéré comme un FDR CV.
- Indication à un test non invasif d'ischémie si associé à un autre FDR CV.
- Les reco. américaines proposent d'utiliser le SCC pour la prescription de statines :
 - SCC 1 à 99 : Statines si > 50 ans.
 - SCC ≥ 100 : Statines.

Echoscopie carotidienne





- La découverte de plaques d'athérome périphériques abolit la frontière entre la prévention primaire et la prévention secondaire.

Méthode de dépistage de l'ischémie silencieuse

Choisir entre test d'ischémie non invasive et coroscanner.

- **Le choix du test /:**
 - Performances du test, des préférences du patient, de l'expertise locale et de la disponibilité de l'examen.
 - Avant tout il faut de bonnes équipes connaissant la technique de test.
 - 1 : Echo d'effort (si impossible écho de stress)
 - 2 : Scinti myocardique ou Coroscanner
 - A venir l'IRM de stress :
 - Performance diagnostique supérieure, mais peu de disponibilité.

FIGURE 2. Artères coronaires normales visualisées en mode curviligne.

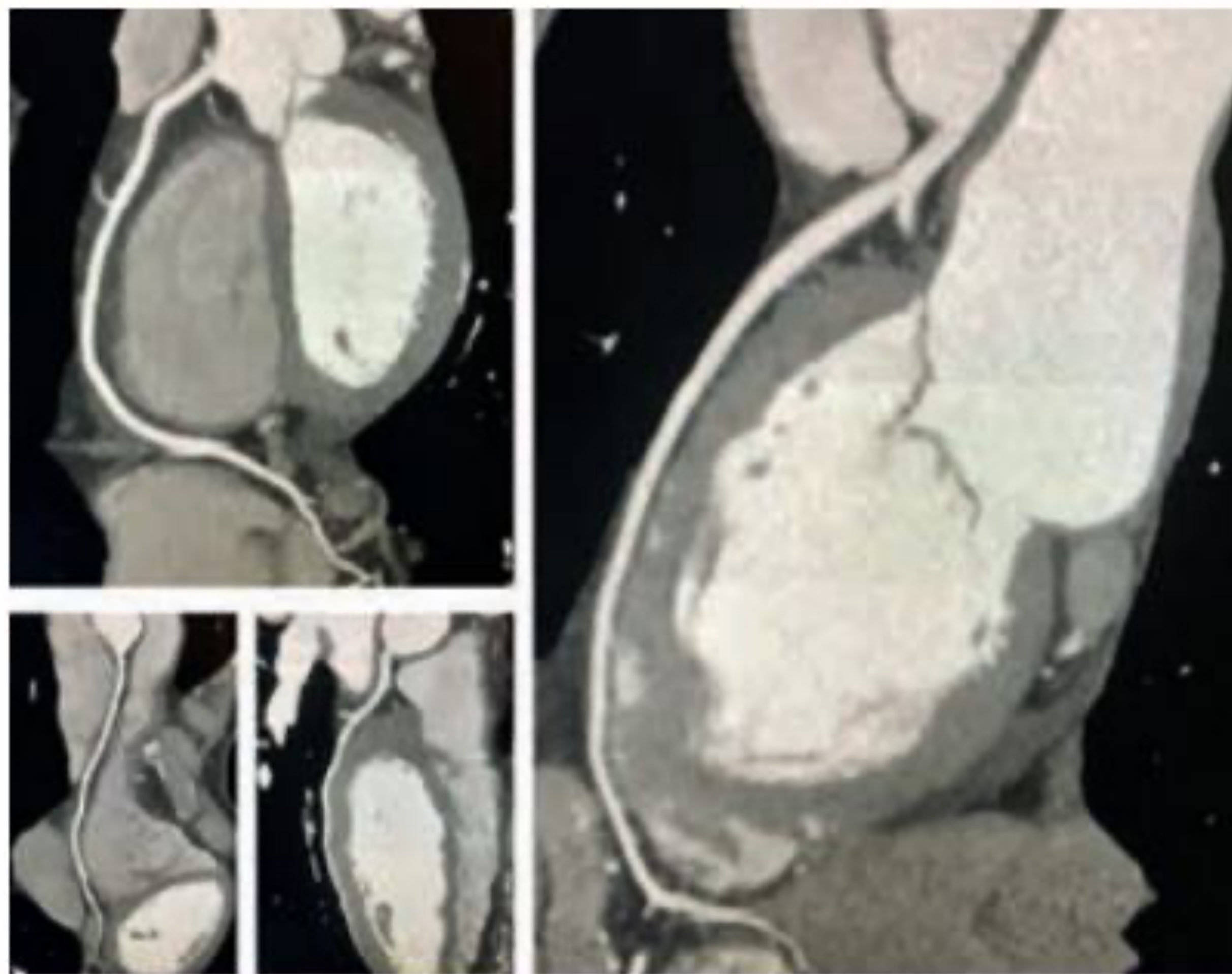


TABLEAU 1. Stratification des patients en fonction du résultat du coroscanner en prévention primaire.

Résultat du coroscanner en prévention primaire	Règles hygiéno-diététiques	Traitement hypolipémiant	Test d'ischémie localisateur (IRM de stress, ETT de stress)
Absence d'anomalie, coronaires normales	OUI	NON	NON
Athérome avec sténoses coronaires < 50%	OUI	OUI	NON
Athérome avec sténoses coronaires > 50%	OUI	OUI	OUI

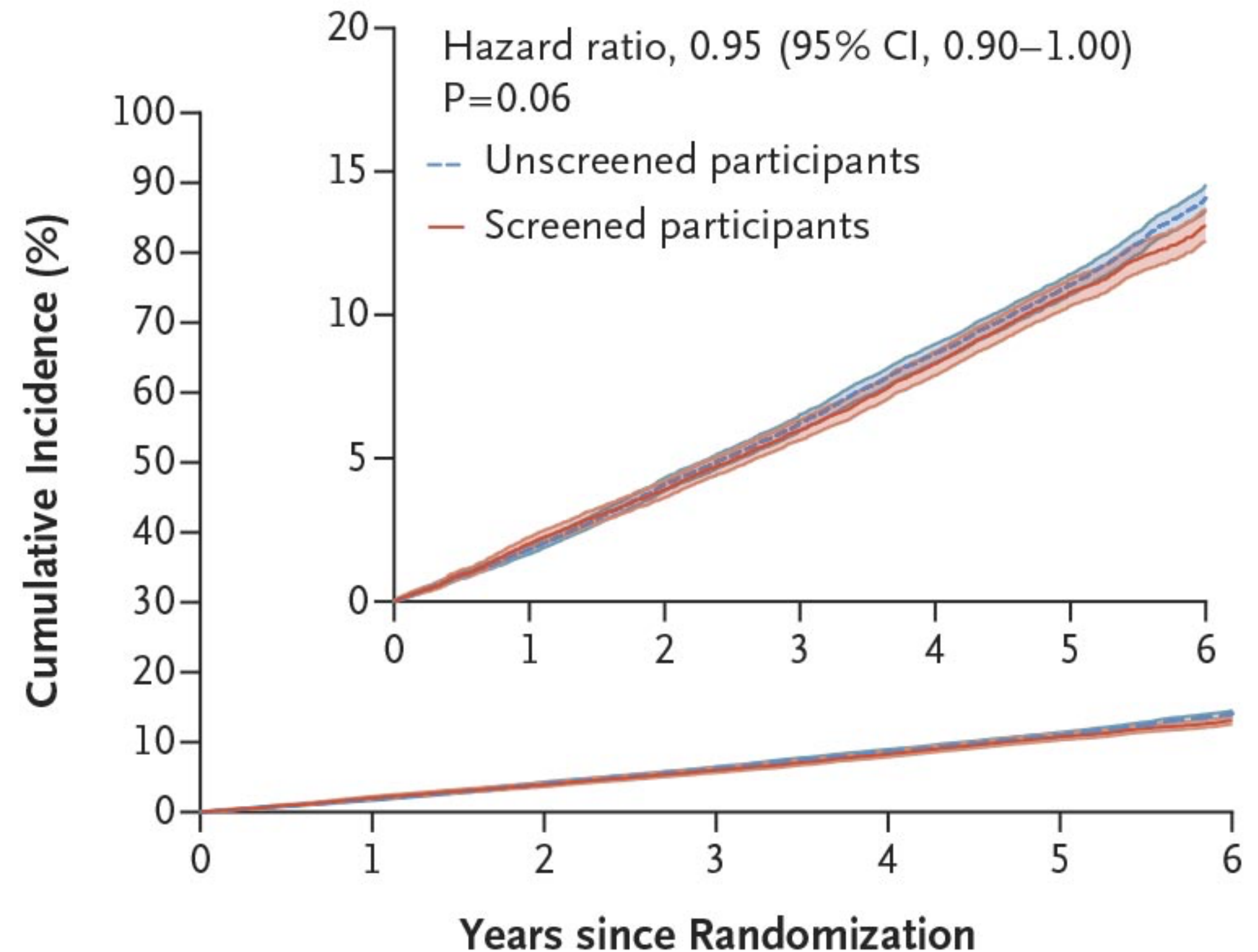
Etude DANCAVAS

ESC 2022

46 526 hommes (65-74 ans) ont été répartis au hasard dans un rapport de 1:2 entre des examens de dépistage (**16 736 hommes**)

- Score calcique, recherche d'anévrisme aortique et/ou iliaque,
- IPR bras, chevilles
- Dépistage de FA
- LDL et Glycémie

ou la pratique danoise habituelle de non-dépistage (groupe témoin ; **29 790 hommes**). L'âge moyen était de 68,8 ans.



Seule la population de moins de 70 ans tire bénéfice du dépistage : - 11% de mortalité globale

Apport de l'aspirine en prévention primaire par tranche d'âge chez des patients à haut risque CV

	Initiation du traitement à l'âge de			
	40 à 49 ans	50 à 59 ans	60 à 69 ans	70 à 79 ans
Femmes				
Espérance de vie	4 j	GAIN	1 à 2 j	1 à 2 j
Qualité de l'espérance de vie	GAIN	GAIN	Ni gain Ni réduction	1 à 2 j
Hommes				
Espérance de vie	19 j	GAIN	1 à 2 j	1 à 2 j
Qualité de l'espérance de vie	GAIN	GAIN	GAIN	1 à 2 j

+ 58% d'hémorragie digestive
+ 31% d'hémorragie cérébrale

En pratique

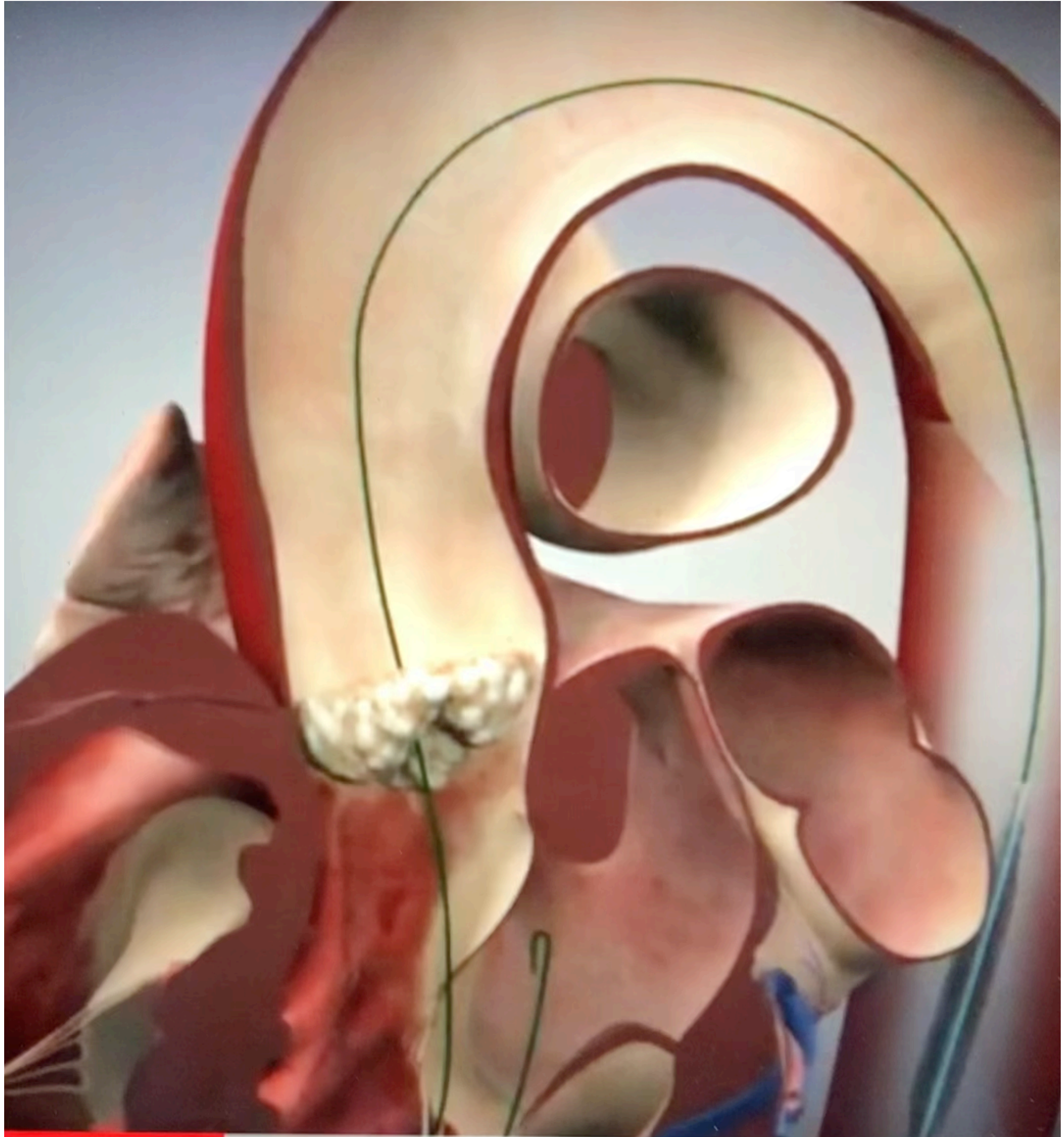
Dépistage de la maladie coronaire chez l'asymptomatique

- Question complexe, omniprésente au quotidien.
- Peu d'études randomisées.
- **Peut être** proposée aux patients avec au moins 2 FDR.
- Le score calcique est un outil pertinent et un véritable facteur de risque.
- Le choix du test d'ischémie en fonction de l'expertise et disponibilité locale.

TAVI

Transcatheter Aortic Valve Implantation

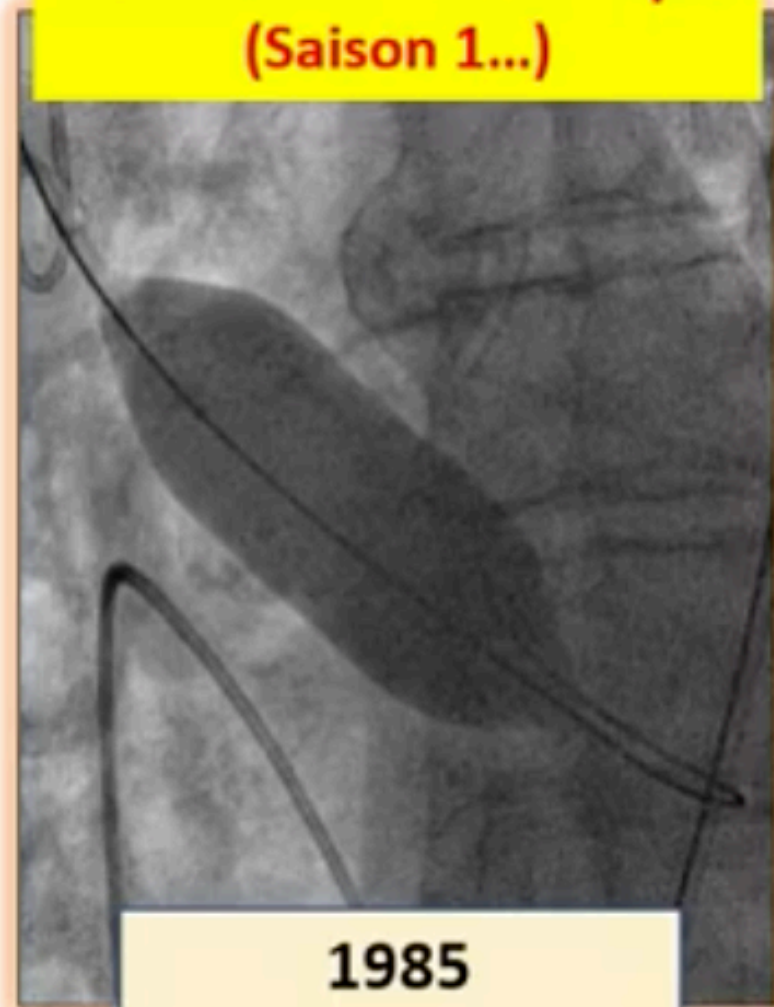
Diapositives provenant de la lecture faite par le Pf A. Cribier à High-Tech Marseille 01/22 « les 20 ans du TAVI »



Depuis 1985 à Rouen

Developpement d'innovations technologiques
dans le domaine des *maladies valvulaires acquises*

Rétrécissement Aortique
(Saison 1...)

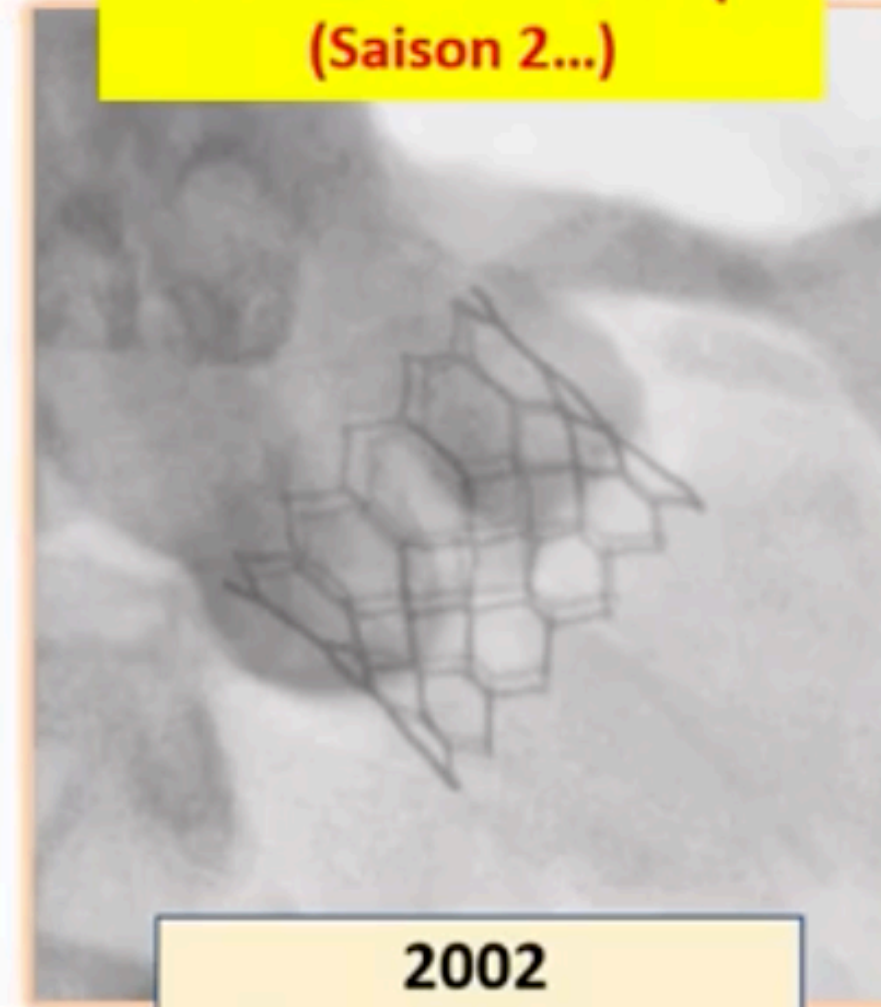


1985

Balloon Aortic
Valvuloplasty

F.I.M. Lancet, 1986

Rétrécissement Aortique
(Saison 2...)



2002

Transcatheter
Aortic Valve: **TAVI**

F.I.M. Circulation, 2002

1990: Naissance de l'idée de TAVI

Seule solution envisageable contre la resténose post-BAV

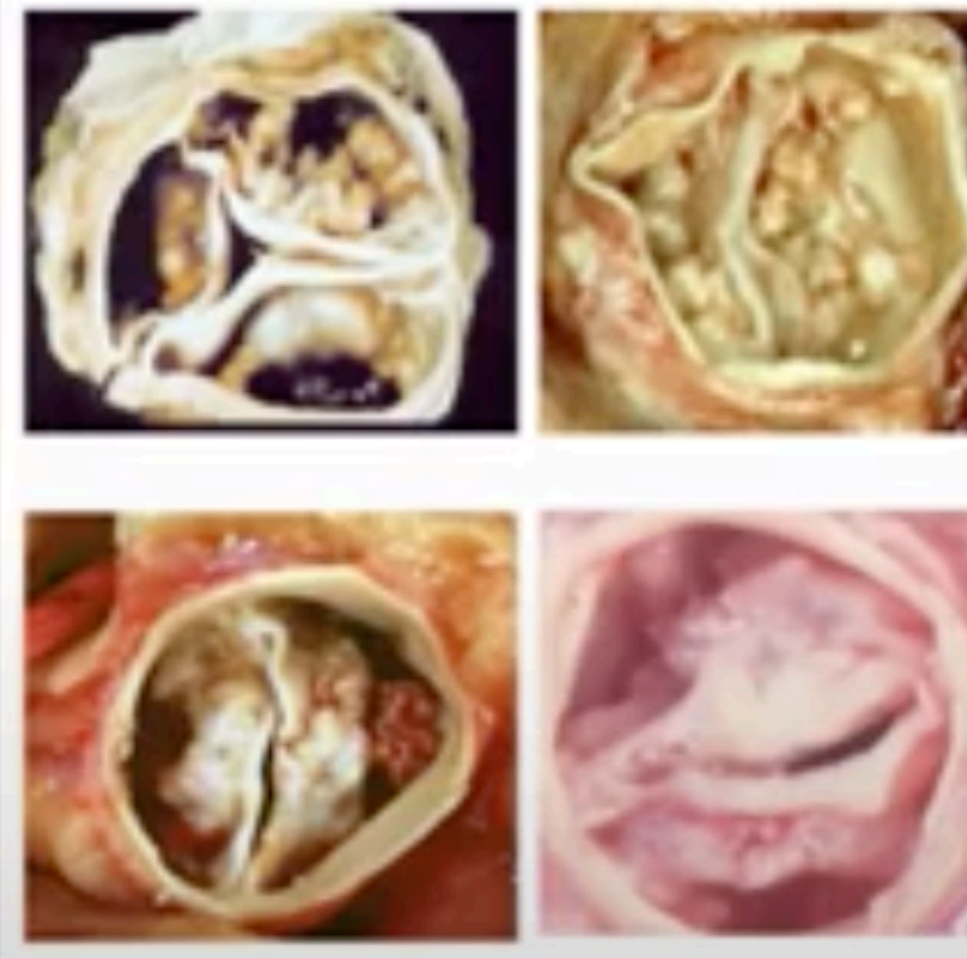
Un concept complètement fou!

"Implanter une prothèse valvulaire aortique au sein de la valve native calcifiée, sur coeur battant, en utilisant des techniques habituelles de cathétérisme cardiaque sous anesthésie locale!..." A. Cribier, 1990

IMPOSSIBLE !

Calcifications valvulaires!

*Absolument infranchissables
par une prothèse valvulaire
qui en outre, ne pourrait
en aucun cas se déployer!*



DANGEREUX !

Structures avoisinantes!

- **Au-dessus**
Ostia coronaires
- **En dessous**
- Insertion de la valve mitrale
- Faisceau de His

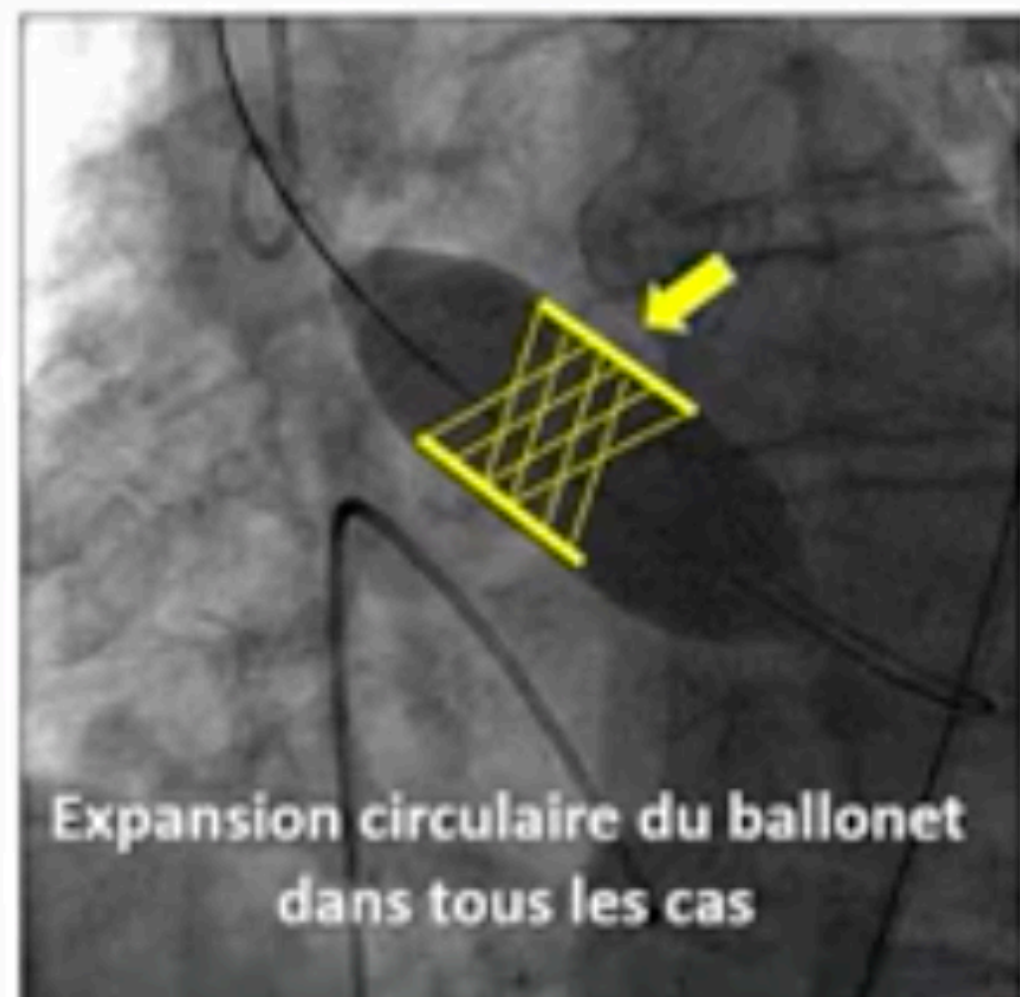
1994 -TAVI: De l'idée à la validation du concept

Une étude autopsique
fondamentale



Rouen 1994
(16 spécimen de RA calcifié)
avec H. Eltchaninoff et R. Koning

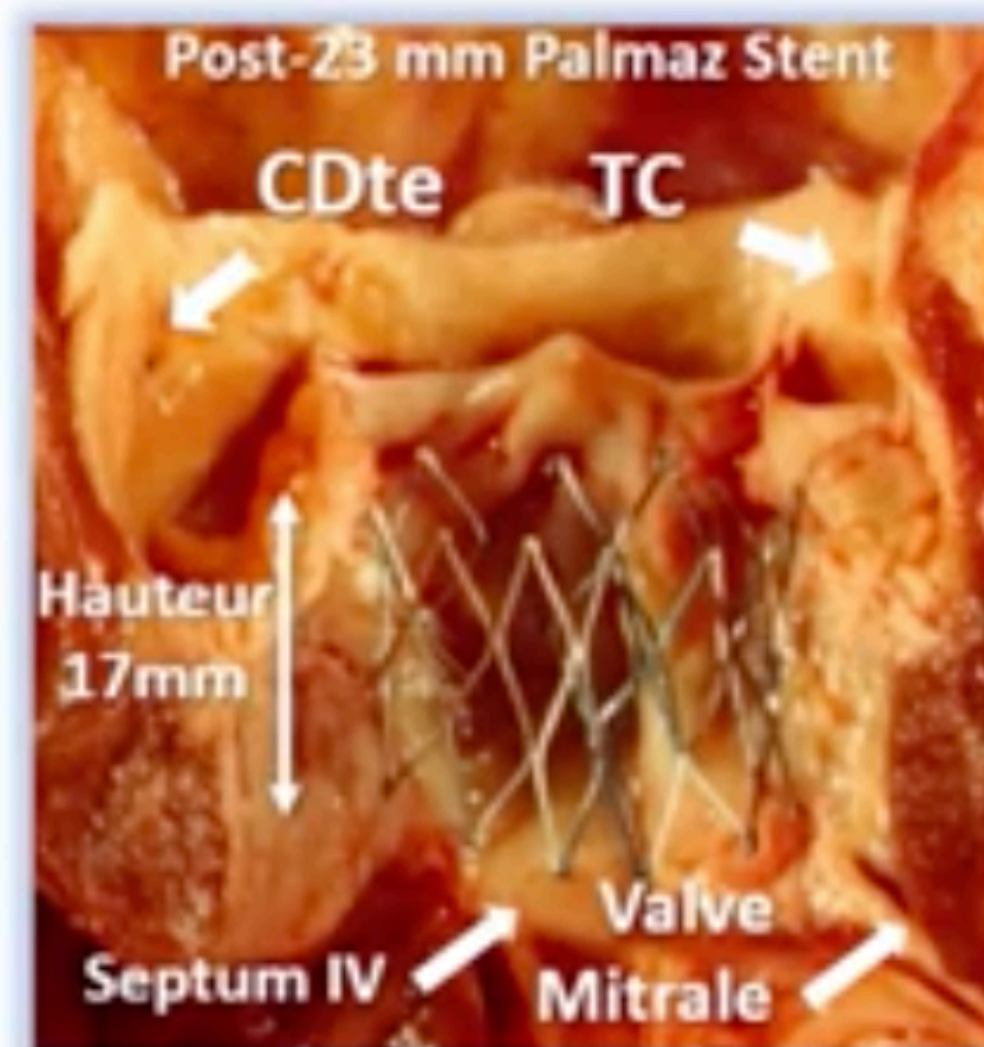
Observation habituelle au cours du BAV



Question:
Est-ce qu'un stent expansible
par ballonnet pourrait
maintenir la valve ouverte?



Renu Virmani, MD
Washington DC, 2002
Données confirmées



- **Respect des structures voisines**
- Stent puissamment ancré dans les structures calcifiées

Faible risque d'embolisation

1994 – Représentation du stent-valvulé et de la procédure de TAVI

Pour brevet Européen

Systole Diastole

- Structure valvulaire: biologique ou polymère?
- Stent à haute force radiale
- Couverture externe

Rouen, modèle de THV
(Avec l'aide du Pr JP Bessou)

Diamètre serti= 8mm

1 2 3 4 5

Voie fémorale
Concevable pour une
majorité de patients

Rouen, 16 Avril, 2002

Du rêve à la réalité: F-I-M TAVI

A. Cribier, H. Eltchaninoff, C. Tron



First-In-Man TAVI

Homme de 57 ans, RA Sévère
Etat critique, FE 12%

Comorbidités +++, thrombus intra LV
Pas d'accès fémoral (pontages occlus)

Nécessité d'une approche trans-septale

Anesthésie locale, pas d'ETO

Cribier.A et al, Circulation 2002



Day 8

Un an pour que l'AFFSAPS accepte une
étude prospective sur des patients
compassionnels (survie prévue: ≤ 15 j)

1^{ère} série, Rouen, 2002-2004

38 patients en compassionnel

I-REVIVE / <RECAST trials

Approche trans-septale

Leçons

- 1- Faisabilité du TAVI prouvée
- 2- Fiabilité du placement
- 2- Pas de migration de la valve
- 3- Pas d'occlusion coronaire
- 4- Pas d'IM
- 5- Pas de BAC complet
- 6- Excellente fonction valv.
- 7- Excellente hemodynamique
- 8- AR Paravalvulaire ≥ 2 in 25%
(Taille de 23mm trop petite)

A. Cribier et al,
JACC, 2004 & 2006

2005: l'envol du TAVI dans le monde

Situations compassionnelles, voie transseptale

J. Webb

M. Leon

P. Serruys

B. O'Neill
2004
1st TAVI in USA

A. Cribier

Vancouver

Detroit

New-York

Rouen

Rotterdam

Milano

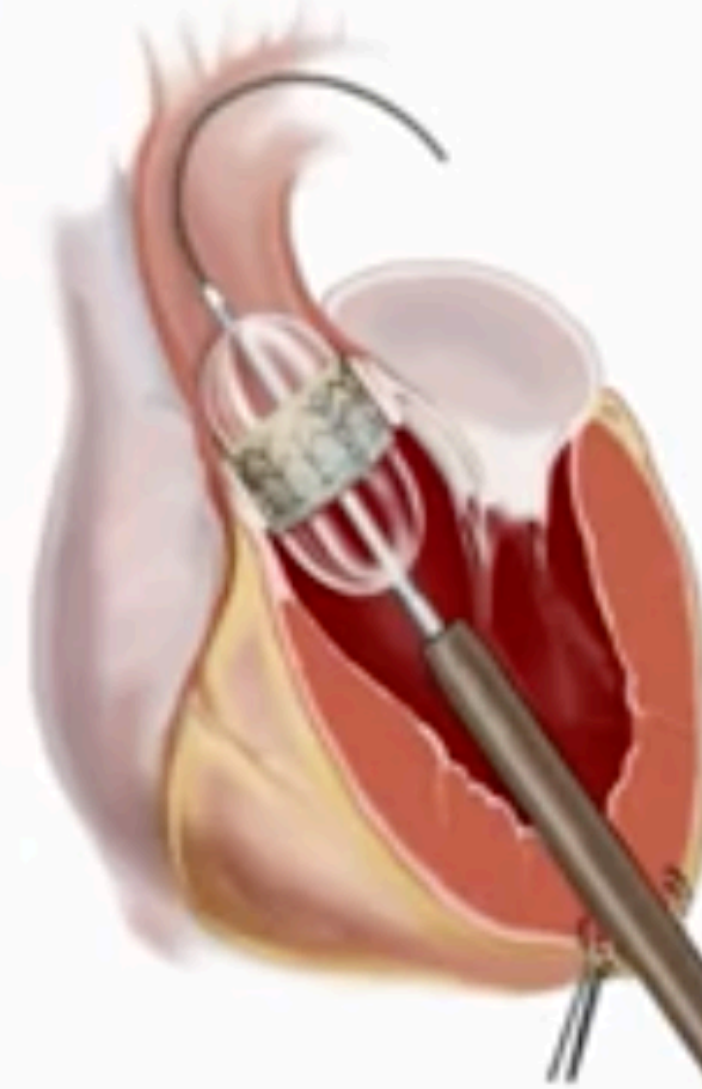
A. Colombo

2005: 100 TAVI réalisés

2005: Une approche alternative *L'accès trans-apical*

Les chirurgiens commencent à croire au TAVI

Le diable s'invite en salle d'opération!



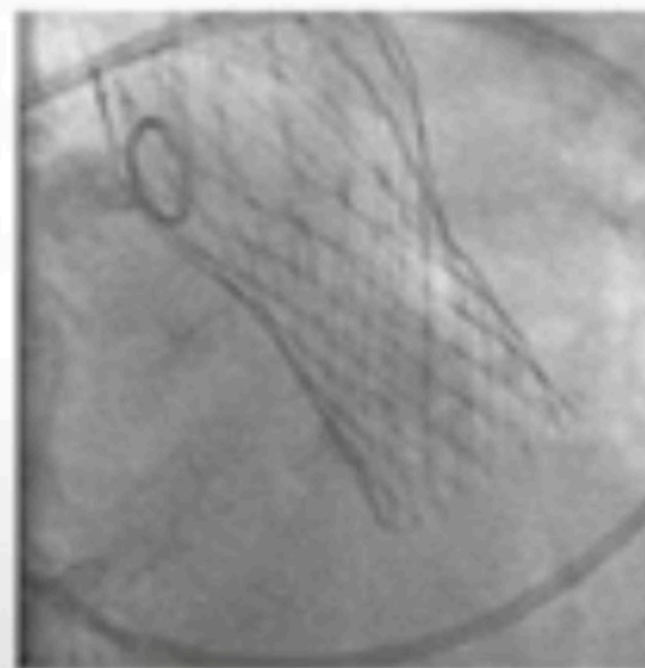
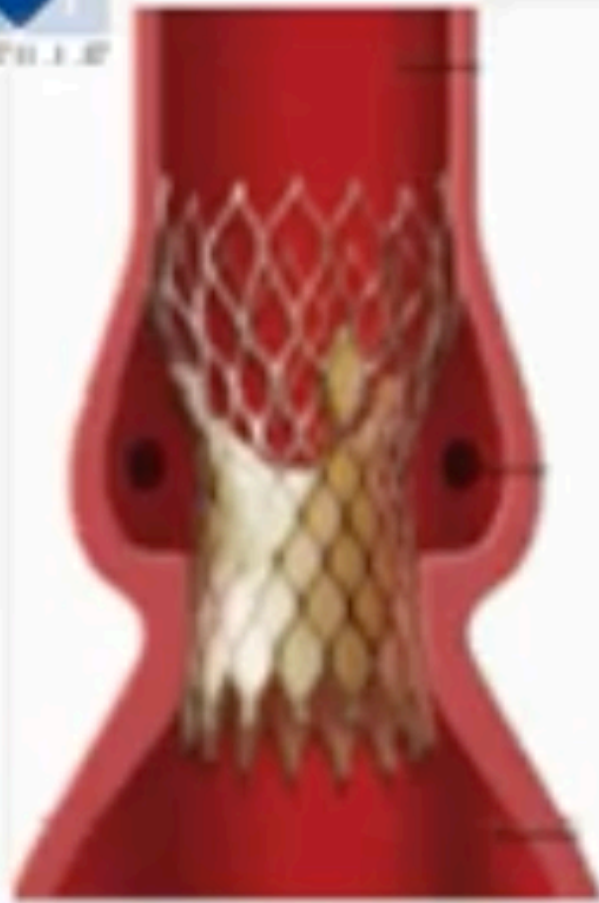
F. Mohr
M. Mack
T. Walther
Leipzig, Germany

SV Lichtenstein
Vancouver, Can



Avec les deux approches, TF et TA, le TAVI couvre tous les besoins

2004- Les premiers pas d'une valve concurrente *The self expanding CoreValve*



Jacques Seguin



Eberhard Grübe



J.C. Laborde



La taille plus petite du
désilet (21F)
fait l'adhésion de nombreux
cardiologues interventionnels

Dès 2006-2007: Emballément mondial des indications au TAVI

Jusqu'à 2010, personne n'aurait pu prévoir l'incroyable succès du TAVI et son expansion mondiale

Les raisons du succès

1) Amélioration du matériel et facilitation procédurale

- **Expérience croissante des équipes**
- **Amélioration de la sélection des patients et du choix des valves**

Basés sur l'écho et surtout du scanner, avec de nouvelles techniques grâce à l'intérêt et au soutien constant de l'industrie

- **Amélioration constante des valves et des systèmes de délivrance**

- *Diminution du calibre des désilet*
- *Amélioration des systèmes de délivrance*
- *Multiplication des tailles de valve*
- *Amélioration du positionnement et de l'étanchéité des prothèses*



Jusqu'à 2010, personne n'aurait pu prévoir l'incroyable succès du TAVI et son expansion mondiale

Les raisons du succès

1) Amélioration du matériel et facilitation procédurale

- **Expérience croissante des équipes**
- **Amélioration de la sélection des patients et du choix des valves**

Basés sur l'écho et surtout du scanner, avec de nouvelles techniques grâce à l'intérêt et au soutien constant de l'industrie

- **Amélioration constante des valves et des systèmes de délivrance** →

- *Diminution du calibre des désilet*
- *Amélioration des systèmes de délivrance*
- *Multiplication des tailles de valve*
- *Amélioration du positionnement et de l'étanchéité des prothèses*

2012 (SAPIEN-XT) – Rouen: pionniers de l'approche « TF minimaliste »

- Anesthésie locale, approche purement percutanée
- Pas d'ETO, Preclosing (Prostar 10F or Proglides)
- Durée de la procédure: 30/40 min
- Sortie précoce (< 3 jours dans 75% des cas)

Avec la SAPIEN 3

Le TAVI devient réellement procédure « stent-like »



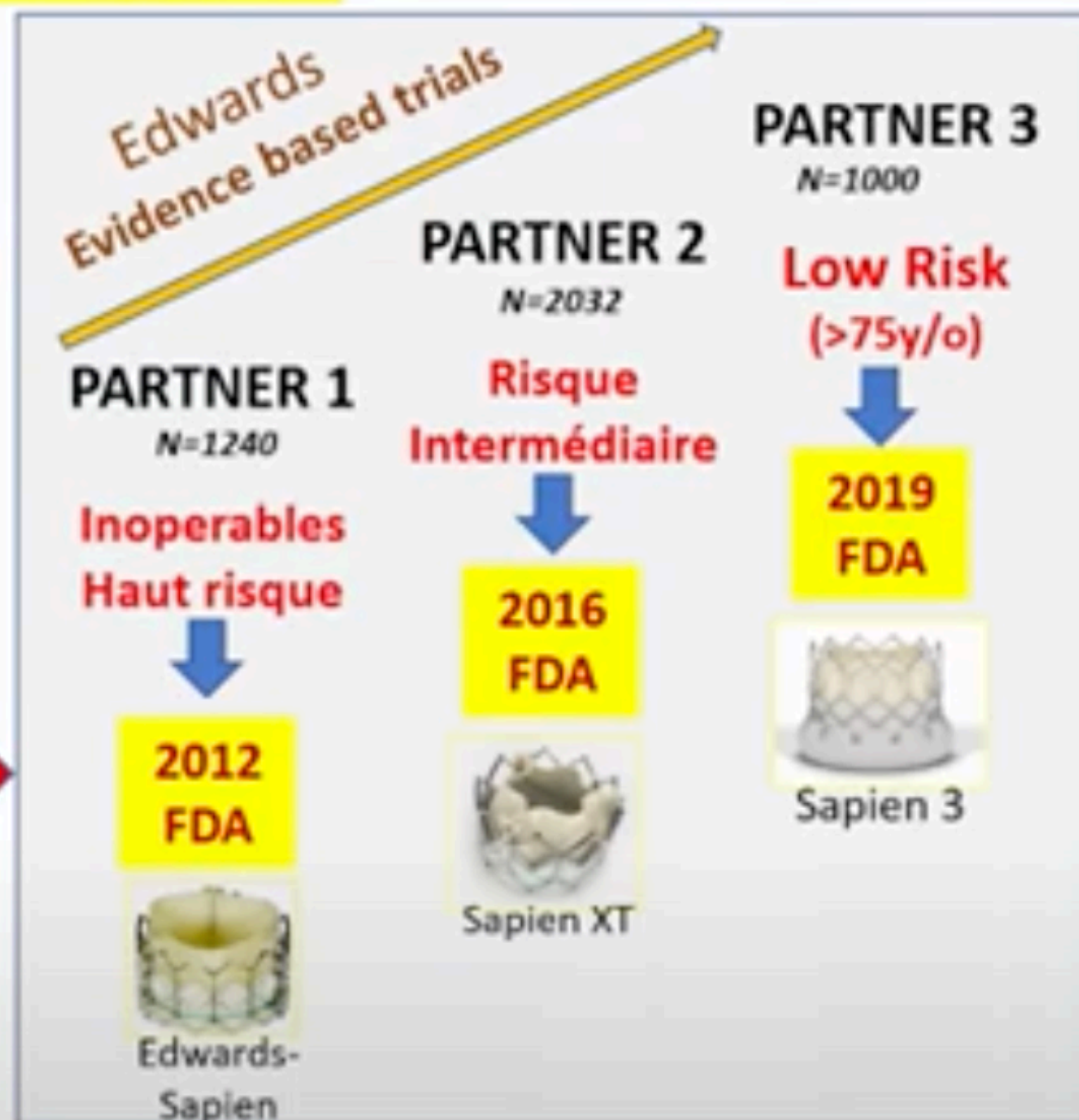
Eric Durand et al, JACC Intervention 2012

Jusqu'à 2010, personne n'aurait pu prévoir l'incroyable succès du TAVI et son expansion mondiale

Les raisons du succès

2) Une accumulation d'évidences scientifiques

- **Multiples registres TAVI**
 - Patients à haut risque
- **Registres « matchés » vs SAVR**
 - Patients à risque intermédiaire
- **Etudes randomisées**
 - Inopérables (Edw vs Tt Med)
 - Haut risque (Edw & MCV, vs SAVR)
 - Risque intermédiaire (Edw & MCV, vs SAVR)
 - Bas risque (Edw & MCV, vs SAVR)

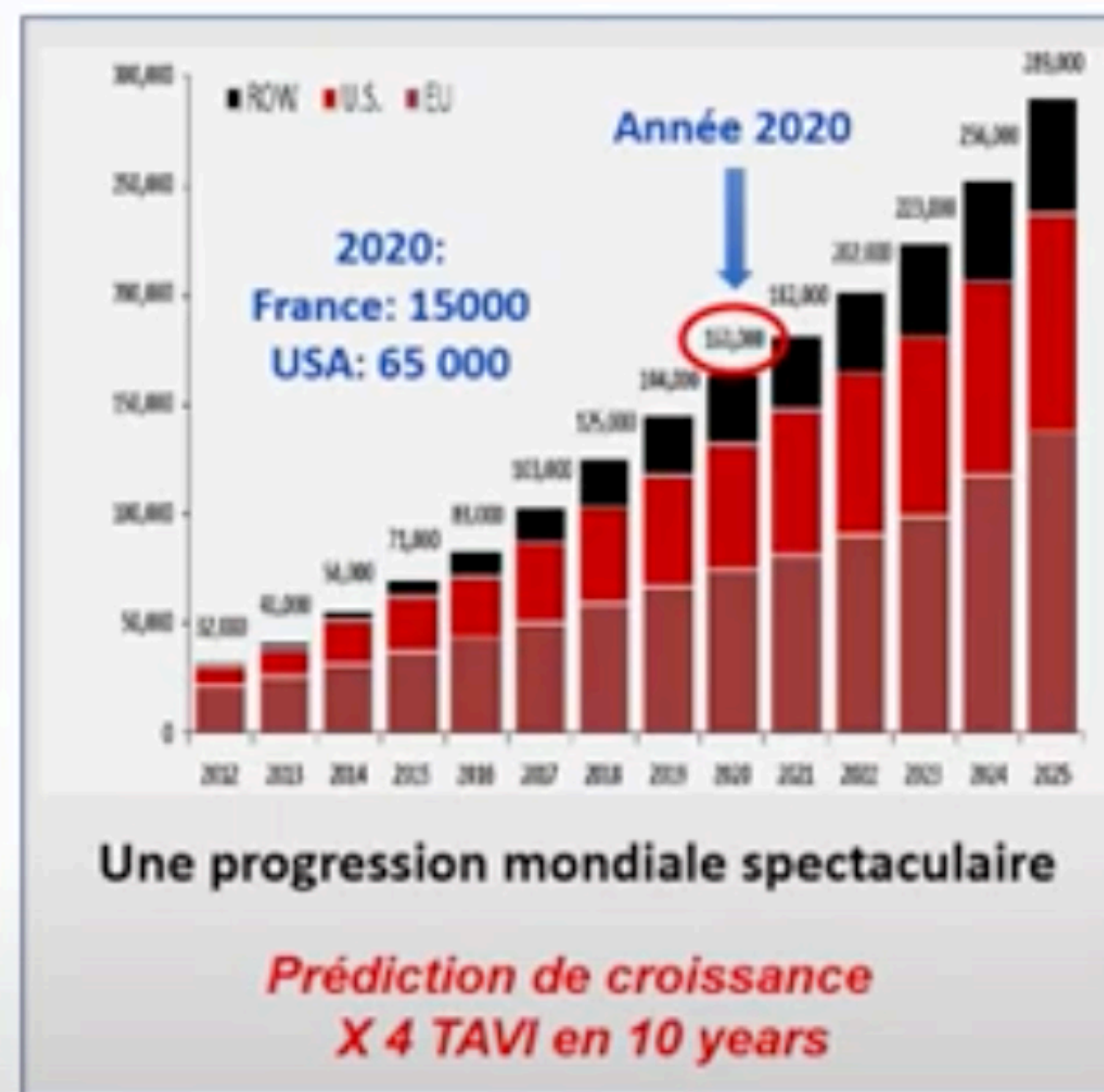


Août 2019: L'apothéose du TAVI

La FDA approuve le TAVI pour les patients à **BAS RISQUE** de plus de 65 years



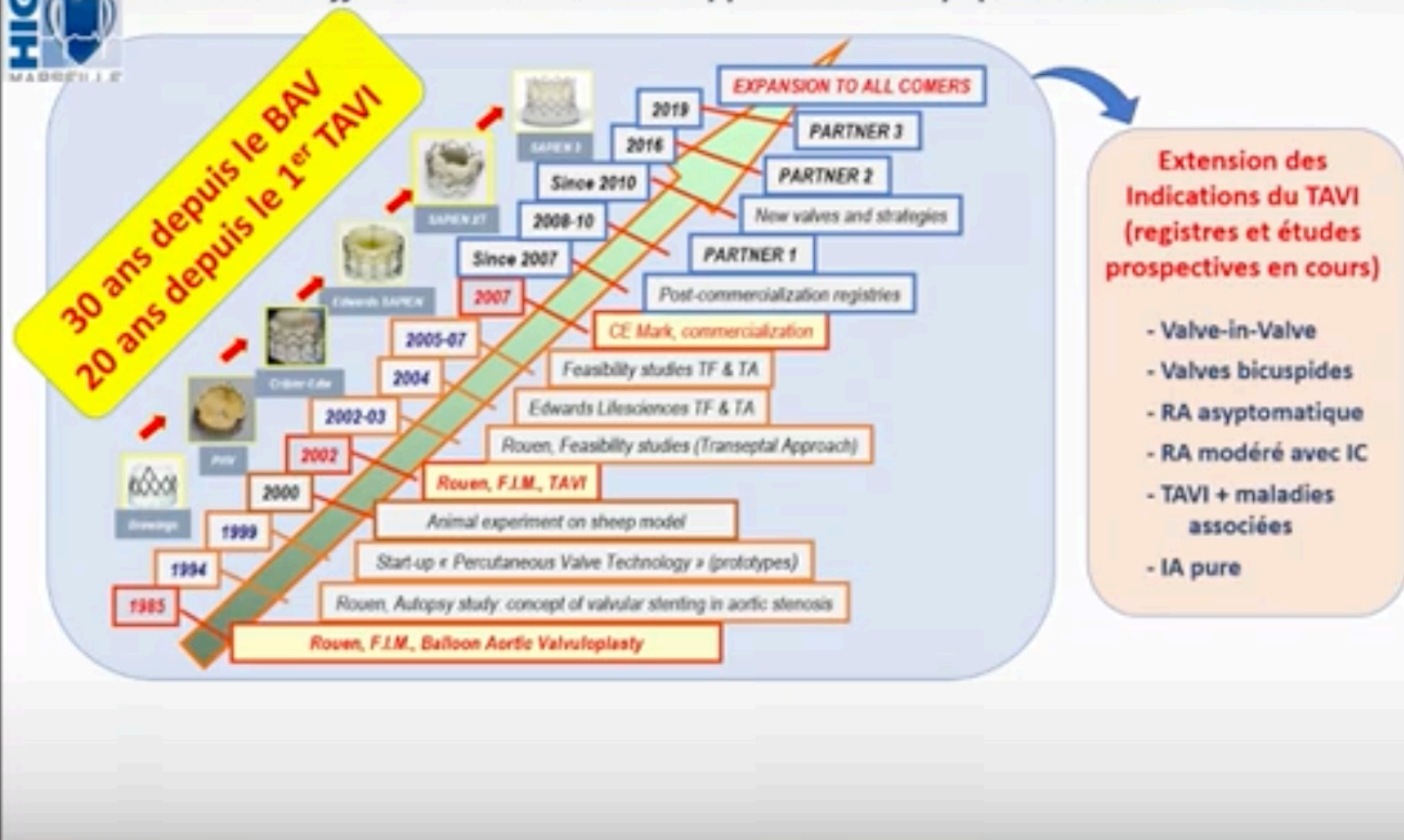
2021 – Recommandations Européennes confirmatives pour les patients de plus de 75 ans



Le développement du TAVI:

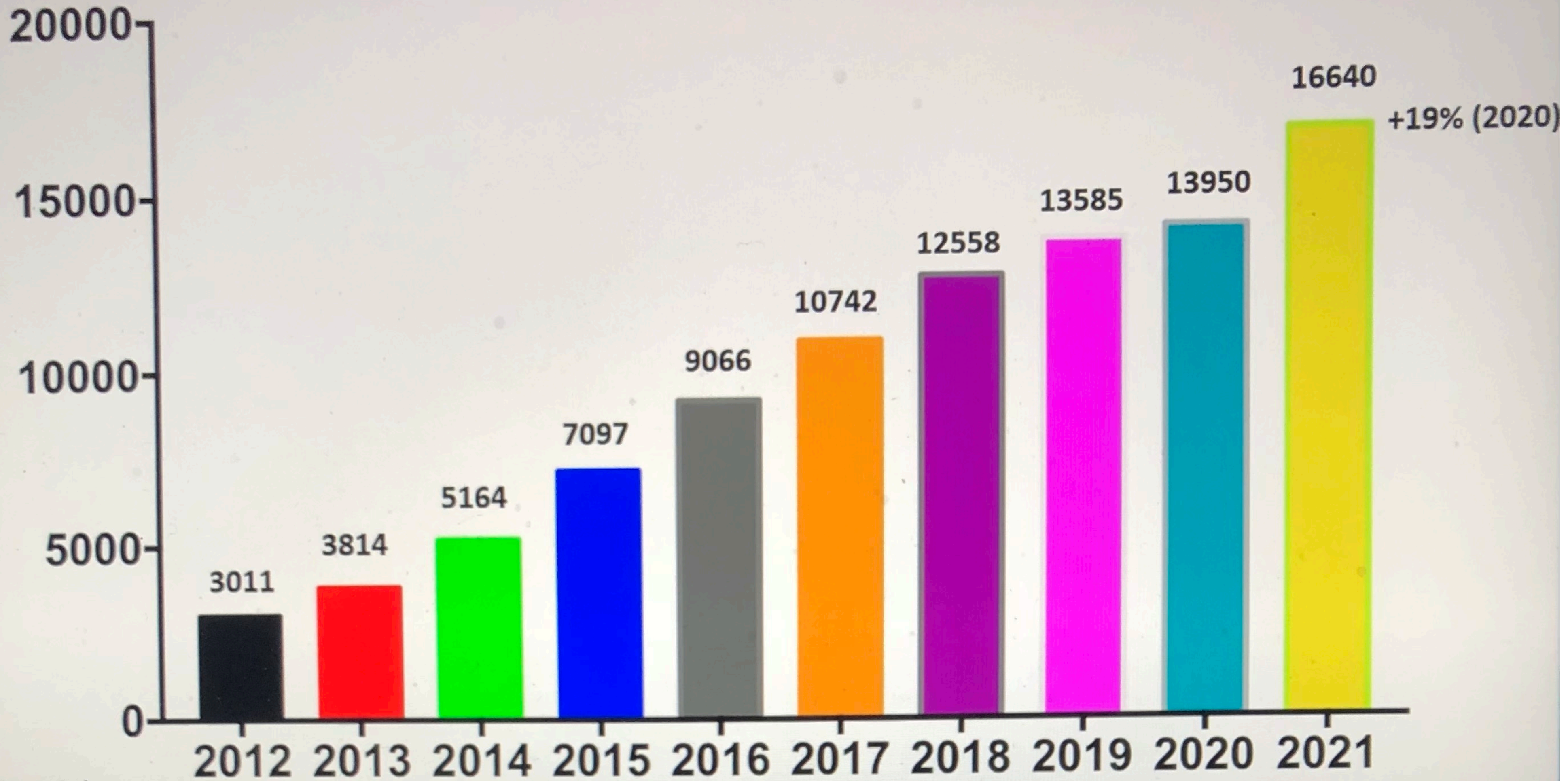
Une fascinante aventure semée d'embûches

dont un des effets collatéraux a été d'apprendre aux équipes à travailler ensemble





TAVI



- **Pouvoir gérer les problèmes coronariens post TAVI**
 - Pouvoir canuler les ostia coronaires pour angioplastie
- **La gestion des troubles conductifs**
 - 8 à 30% de pacemakers implantés per ou post TAVI immédiat
 - 25-30% de BBG post-TAVI justifiant une surveillance rapprochée
- **La durabilité de la bioprothèse**
 - A moyen terme (5 à 10 ans) : Pas de signal péjoratif.