

**CARDIO  
RUN  
2024**

**16<sup>eme</sup> CONGRÈS DE PATHOLOGIE  
CARDIO-VASCULAIRE**

**18-19-20 SEPTEMBRE 2024**

Hôtel Saint Alexis **ILE DE LA RÉUNION** France

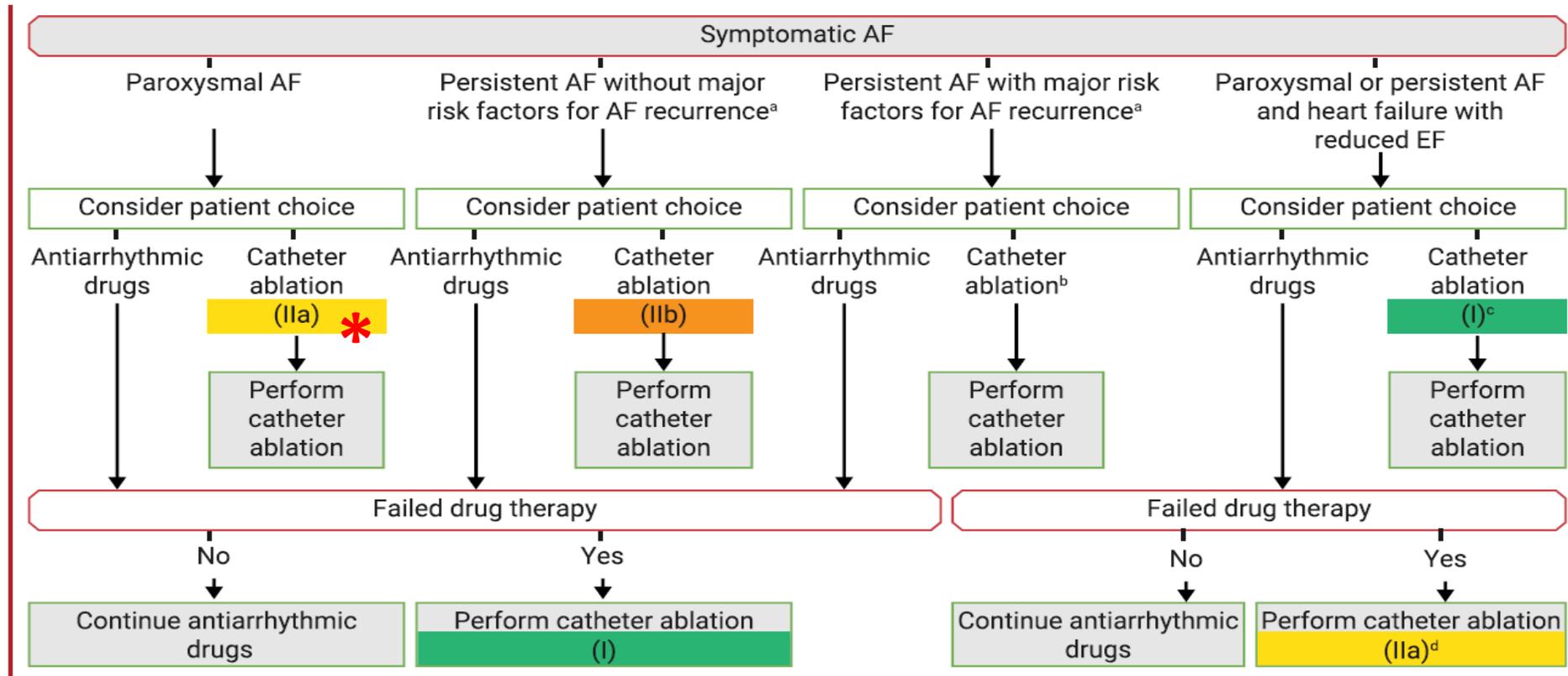


**CARDIORUN.ORG**

# **Ablation endocavitaire de la FA: Des indications élargies**

**Frédéric Anselme, CHU de Rouen**

# Recommandations ESC 2020



- **Classe I:**
  - FA parox après échec du ttt med (ou persistante sans FR)
  - Insuffisance cardiaque à FE altérée
- **Classe IIa:**
  - FA parox en première intention
  - FA persistante après échec du ttt med
- **Classe IIb:**
  - FA persistante (sans FR) en première intention

# Recommandations ESC 2020 → 2024

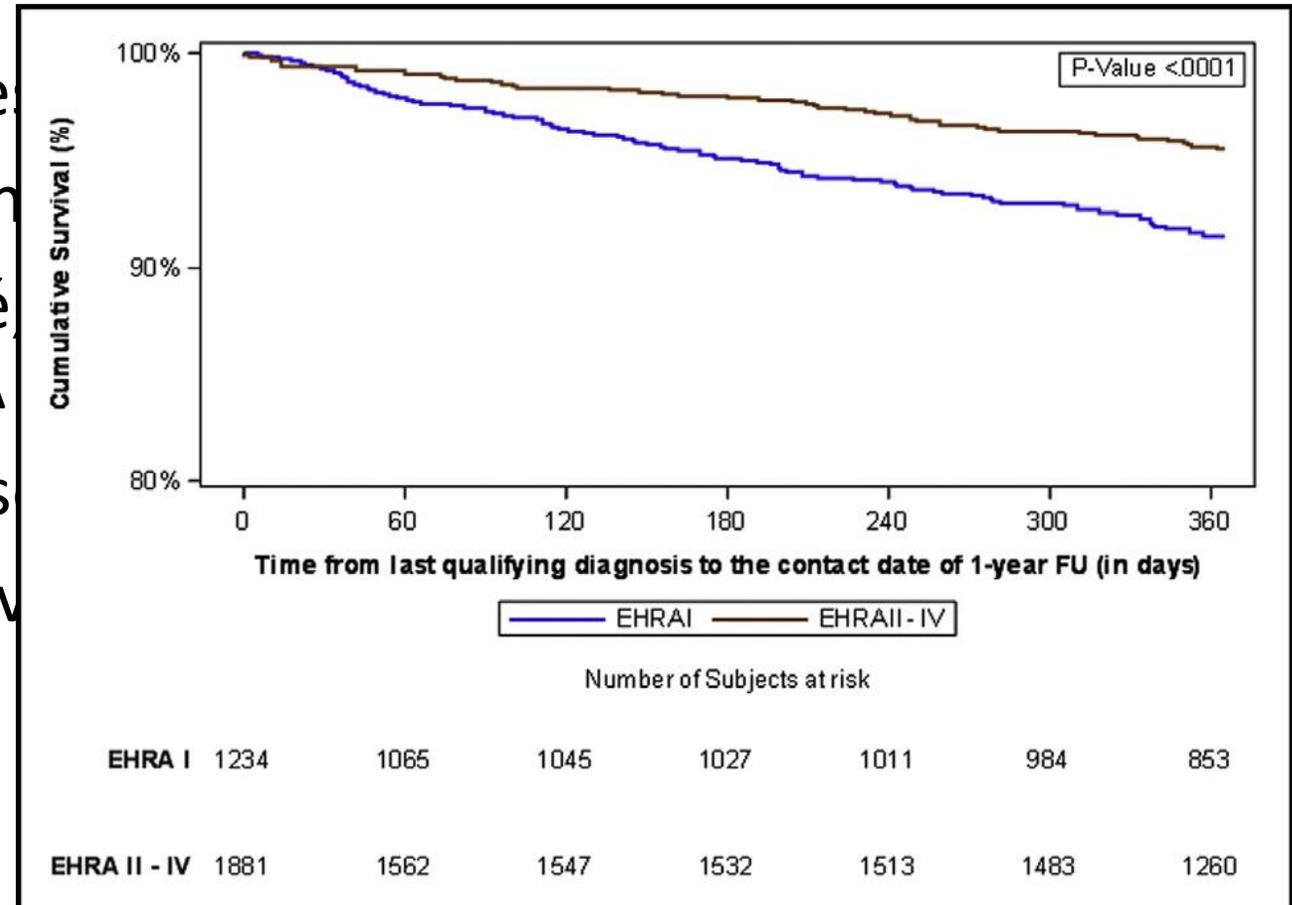
- **Classe I:**
    - FA parox après échec du ttt med (ou persistante sans FR)
    - Insuffisance cardiaque à FE altérée
  - **Classe IIa:**
    - FA parox en première intention
    - FA persistante après échec du ttt med
  - **Classe IIb:**
    - FA persistante (sans FR) en première intention
- **Classe I:**
    - Insuffisance cardiaque à FE altérée
    - FA parox en première intention
  - **Classe IIa:**
    - FA persistante après échec du ttt med
    - FA persistante avec IC à FE préservée
    - Maladie de l'oreillette
  - **Classe IIb:**
    - FA persistante (sans FR) en première intention

First-line rhythm control therapy		
Catheter ablation is recommended as a first-line option within a shared decision-making rhythm control strategy in patients with paroxysmal AF, to reduce symptoms, recurrence, and progression of AF.	I	A
Patients with heart failure		
Atrial fibrillation catheter ablation is recommended in patients with AF and HFrEF with high probability of tachycardia-induced cardiomyopathy to reverse left ventricular dysfunction.	I	B
Patients with heart failure		
AF catheter ablation is recommended in patients with AF and HFrEF with high probability of tachycardia-induced cardiomyopathy to reverse left ventricular dysfunction. <sup>604,611</sup>	I	B
AF catheter ablation should be considered in selected AF patients with HFrEF to reduce HF hospitalization and prolong survival. <sup>4,513,514,604,610,612</sup>	IIa	B
Sinus node disease/tachycardia-bradycardia syndrome		
AF catheter ablation should be considered in patients with AF-related bradycardia or sinus pauses on AF termination to improve symptoms and avoid pacemaker implantation. <sup>595-598</sup>	IIa	C

Plus de notion de symptômes !!

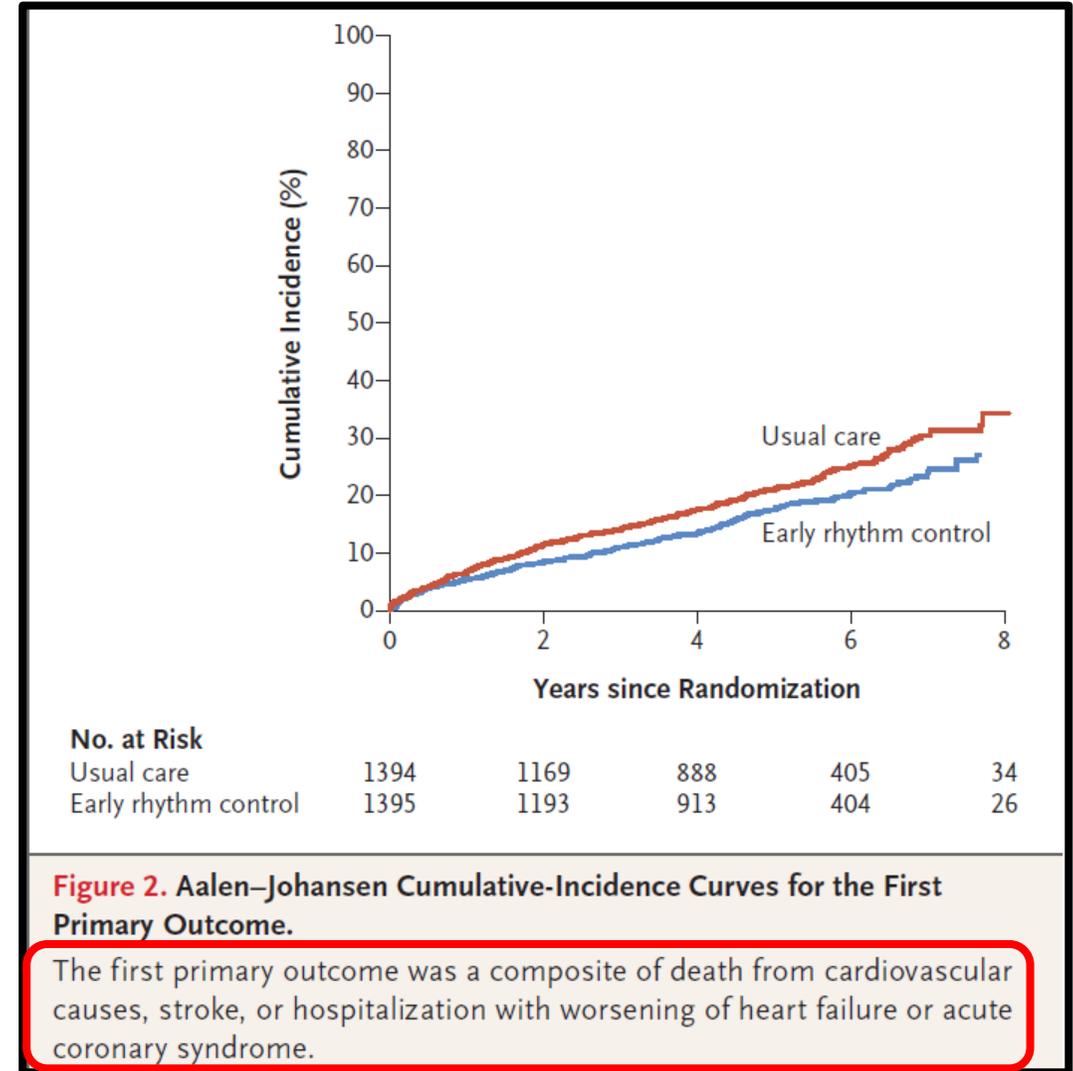
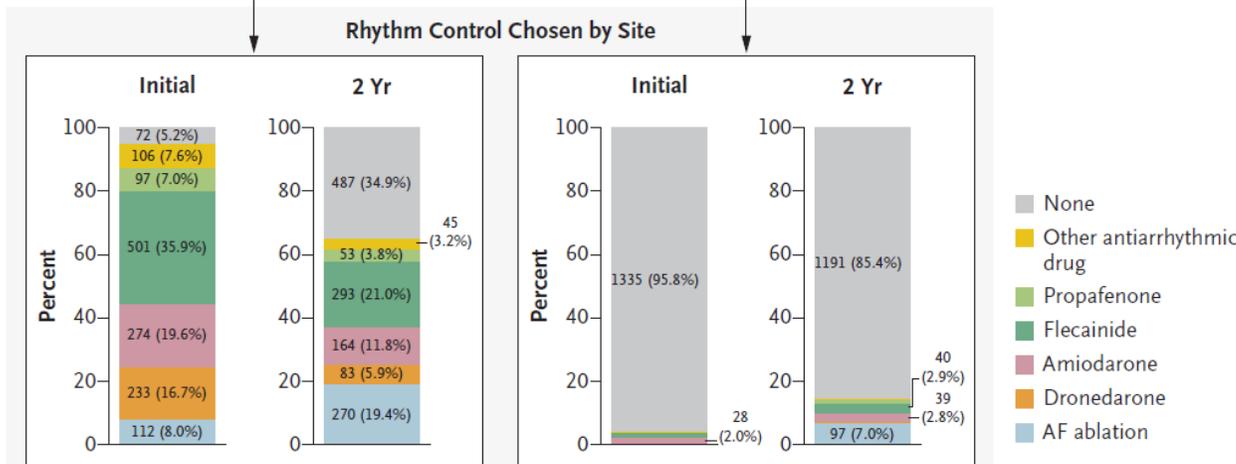
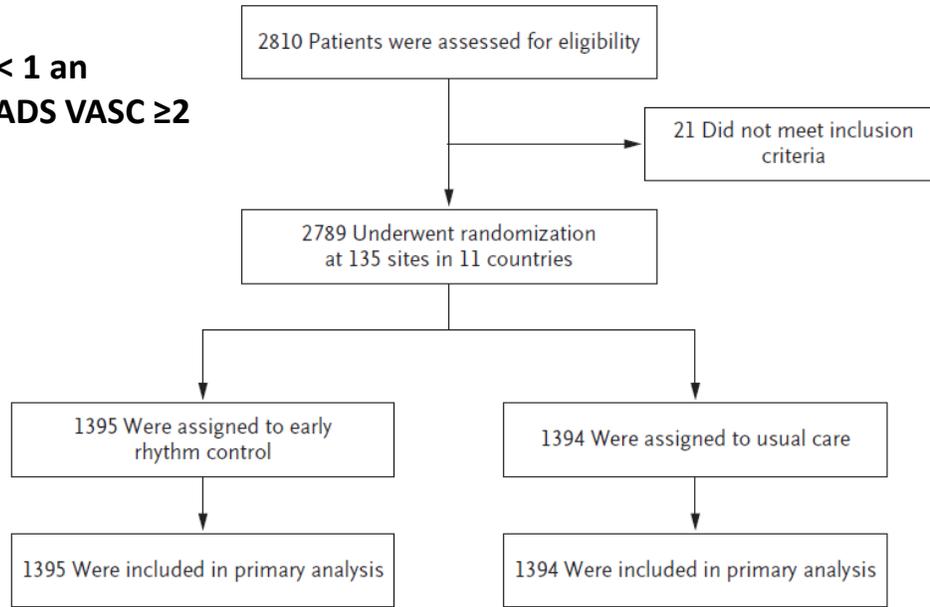
# Caractéristiques des FA asymptomatiques

- C'est fréquent : ~ 30 à 40% de
- FA persistante 3X plus fréquen
- Le sexe masculin, l'âge avancé physique sont associés à la FA
- La FA asymptomatique est ass  
- probablement en lien av



# EAST AFNET trial

FA < 1 an  
CHADS VASC ≥ 2



# Analyse de EAST-AFNET selon les symptômes

## EAST – AFNET 4 trial population

2789 patients with atrial fibrillation diagnosed within a year prior to randomization and cardiovascular conditions approximating a CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>VASc score of ≥ 2  
2633 with known AF-related symptoms (EHRA score) at baseline  
randomized to Early Rhythm Control or Usual Care

**Early Rhythm Control in all patients**  
(n=1305/2633)

**Usual Care, including symptom-directed rhythm control therapy** (n=1328/2633)

**Asymptomatic at baseline** (n=395)

**Symptomatic at baseline** (n=910)

**Asymptomatic at baseline** (n=406)

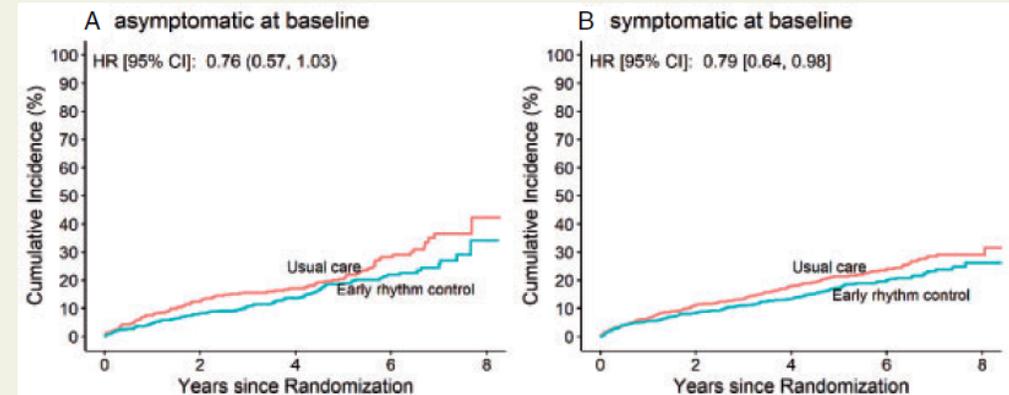
**Symptomatic at baseline** (n=922)

No difference in treatment pattern between asymptomatic and symptomatic patients.  
Excellent symptom control in both randomized groups at two years.

Ca. 1/4 treated with AF ablation and 3/4 treated with antiarrhythmic drugs at 2 years

Ca. 8% treated with AF ablation and 9% treated with antiarrhythmic drugs at 2 years

Similar reduction of cardiovascular death, stroke, or hospitalisation for heart failure or acute coronary syndrome in symptomatic and asymptomatic patients



**Our findings support the systematic, early initiation of rhythm control therapy in asymptomatic patients with atrial fibrillation and concomitant cardiovascular conditions.**

# Vers de nouvelles indications ?

- Patient âgé ou fragile → faire de l'ablation une procédure ambulatoire dénuée de risque

# L'émergence de l'électroporation

## Pulse Field Ablation

- **Energie non thermique** utilisant un **champ électrique puissant** qui entraîne la création de **pores dans la membrane cellulaire**
- La quantité d'énergie requise pour créer ces pores est hautement tissu-dépendante → **cellules myocardiques** peuvent être **ciblées spécifiquement**

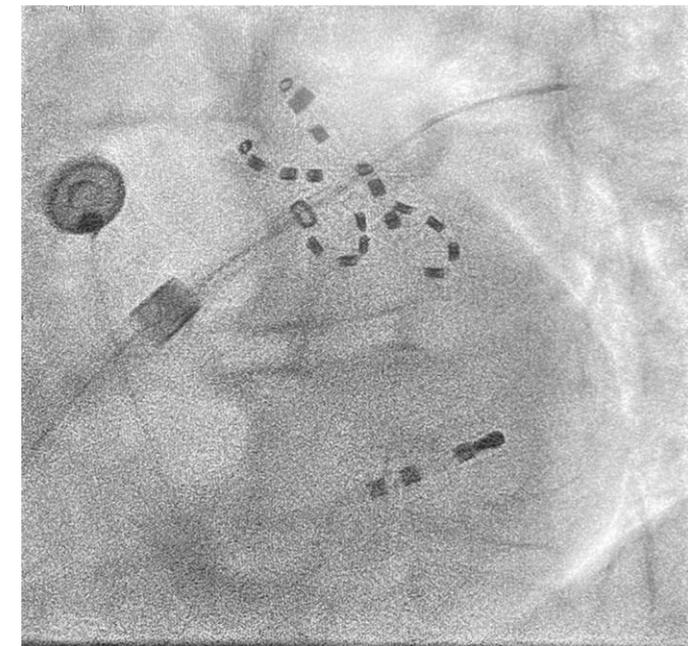
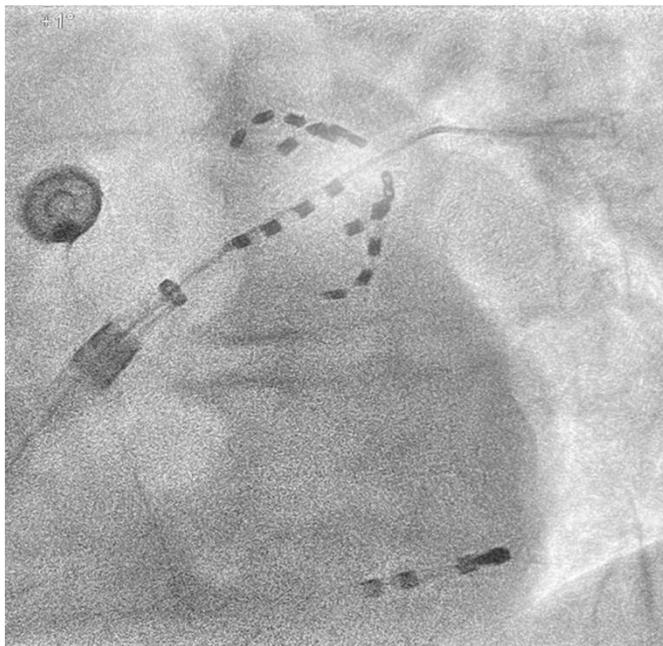
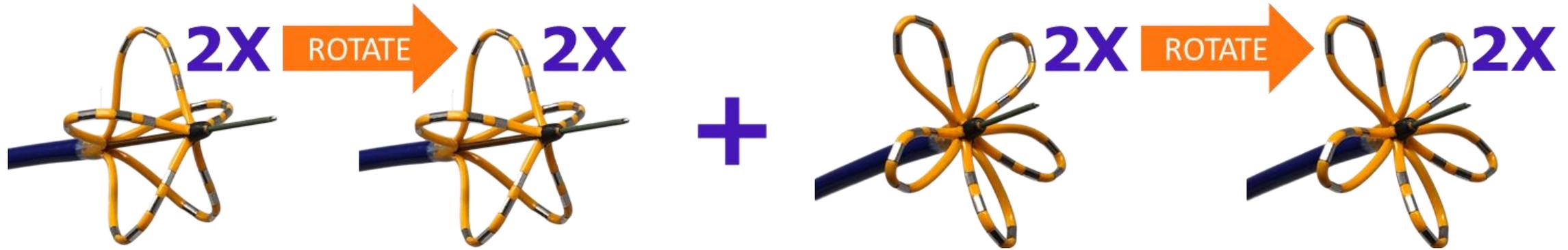
Irreversible electroporation (IRE) thresholds for various cell types.



Tissue	IRE threshold (V/cm)
Nerve	3800
Endothelial	1750
VSMC	1750
RBC	1600
Liver	700
Kidney	600
Pancreas	500
Myocardium	400

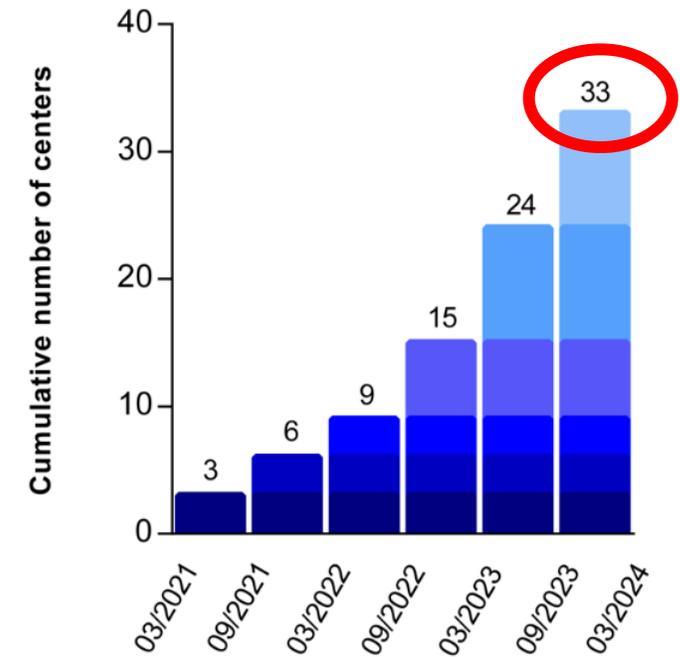
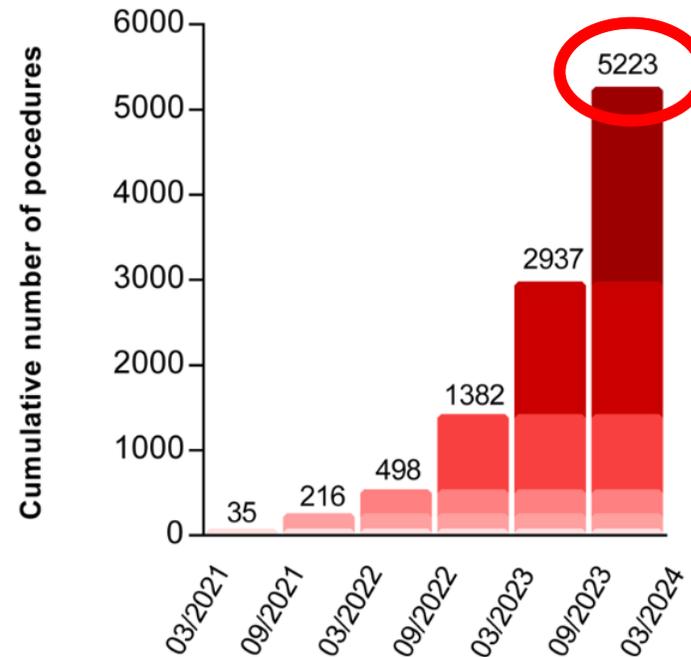
VSMC: vascular smooth muscle cell, RBC: red blood cell

# Principe d'ablation par PFA



# Registre France PFA

- Registre Français prospectif multicentrique exhaustif
- Première ablation de FA (parox/pers/pers longue durée)
- Farapulse 31/35 mm
- Tous les centres Français
- 03/2021—02/2024



# Registre France PFA: Résultats initiaux

- 5223 patients inclus
- Age  $65 \pm 11$  ans, 31% F, 55% FA parox
- 86% de Farawave 31 mm
- **Procedure:  $55 \pm 27$  min, dwell time :  $34 \pm 18$  min, scopie :  $14 \pm 7$  min**
- Complete PVI : 5211 patients (99.8%)
- Nombre d'applications  $50 \pm 22$ , >70 applications chez 200 patients (4%)
- Nbre d'application pour PVI :  $42 \pm 12$  (71% ont reçu > 4x8 applications)
- PVI seule: 84% des FA parox; 43% des FA pers
- Mur postérieur 26% > Toit 19% > isthme mitral 10%

# Registre France PFA: Complications

	All patients (n = 5223) Mean ± SD or N (%)
<b>Major complications*</b>	<b>42 (0.8)</b>
Death	2 (0.04)
Tamponade	24 (0.5)
Stroke or TIA	9 (0.2)
Coronary artery spasm	5 (0.1)
Ventricular tachycardia	2 (0.04)
Vascular complication requiring intervention	1 (0.02)
<b>Minor complications</b>	<b>34 (0.7)</b>
Vascular complication not requiring intervention	28 (0.5)
Transient AV block	6 (0.1)

*\*before adjudication of potential hemolysis and acute renal failures*

# • Complications en PFA

Event	Serious Adverse Events†		Serious or Nonserious Adverse Events‡	
	Pulsed Field Ablation (N=305)	Thermal Ablation (N=302)	Pulsed Field Ablation (N=305)	Thermal Ablation (N=302)
	<i>number of patients (percent)</i>			
Any event	6 (2.0)§	4 (1.3)	7 (2.3)§	6 (2.0)
Death	1 (0.3)	0	1 (0.3)	0
Myocardial infarction	0	0	0	0
Persistent phrenic-nerve palsy	0	0	0	2 (0.7)
Stroke	0	1 (0.3)	0	1 (0.3)
TIA	1 (0.3)	0	1 (0.3)	0
Systemic thromboembolism	0	0	0	0
Cardiac tamponade or perforation	2 (0.7)	0	2 (0.7)	0
Pericarditis	1 (0.3)	0	2 (0.7)	0
Pulmonary edema	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)
Vascular-access complication	1 (0.3)	2 (0.7)	1 (0.3)	2 (0.7)
Heart block	0	0	0	0
Gastric motility or pyloric spasm	0	0	0	0
Pulmonary vein stenosis	0	0	0	0
Atrioesophageal fistula	0	0	0	0

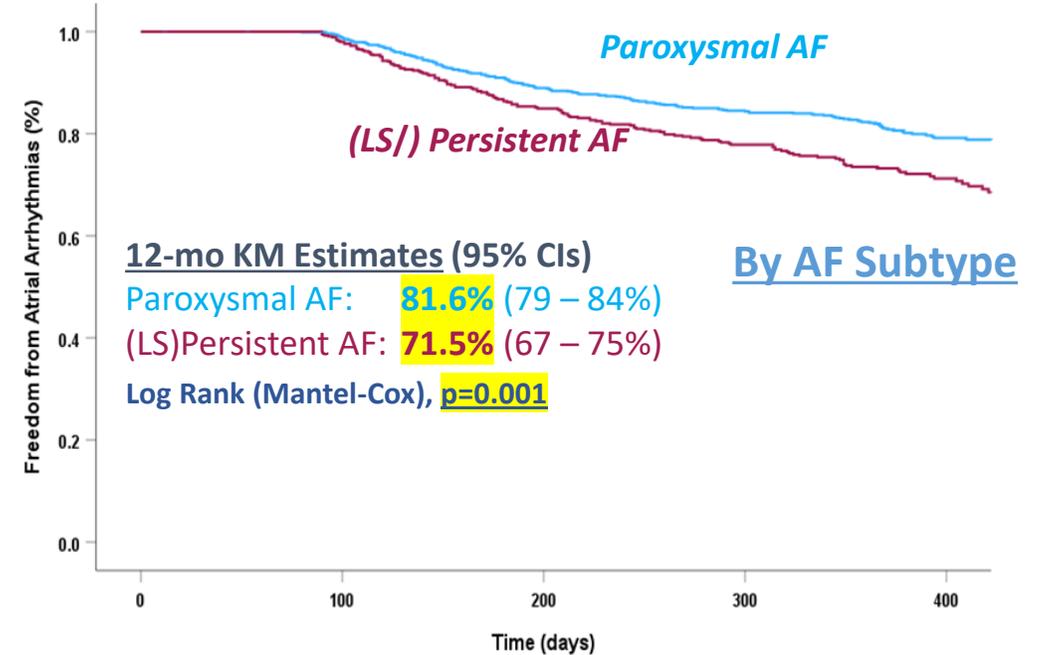
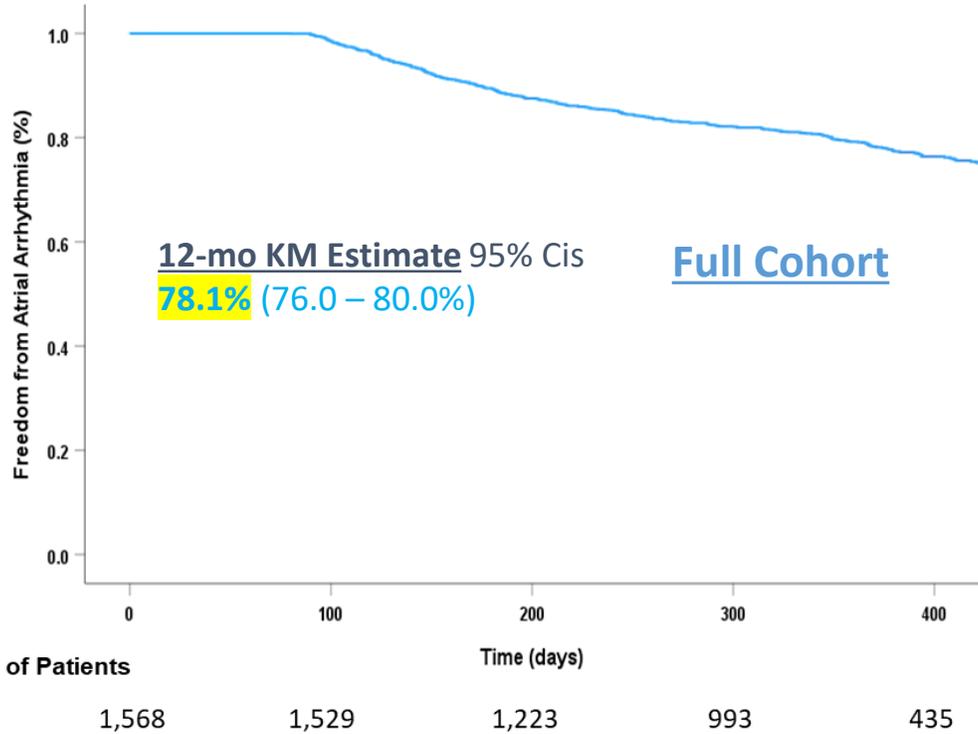
• **ADVENT:**  
**Étude randomisée**  
**PFA vs. énergies**  
**thermiques**

**Pas de mauvais**  
**signal de sécurité...**

**Reddy V et al. N Engl J Med**  
**2023;389:1660-71.**

# Efficacité long terme: Manifest PF

## Kaplan-Meier Analysis: Freedom from AF/AFL/AT



No. of Patients	0	100	200	300	400
Paroxysmal AF	1,021	995	809	657	282
Persistent AF	547	534	414	336	153

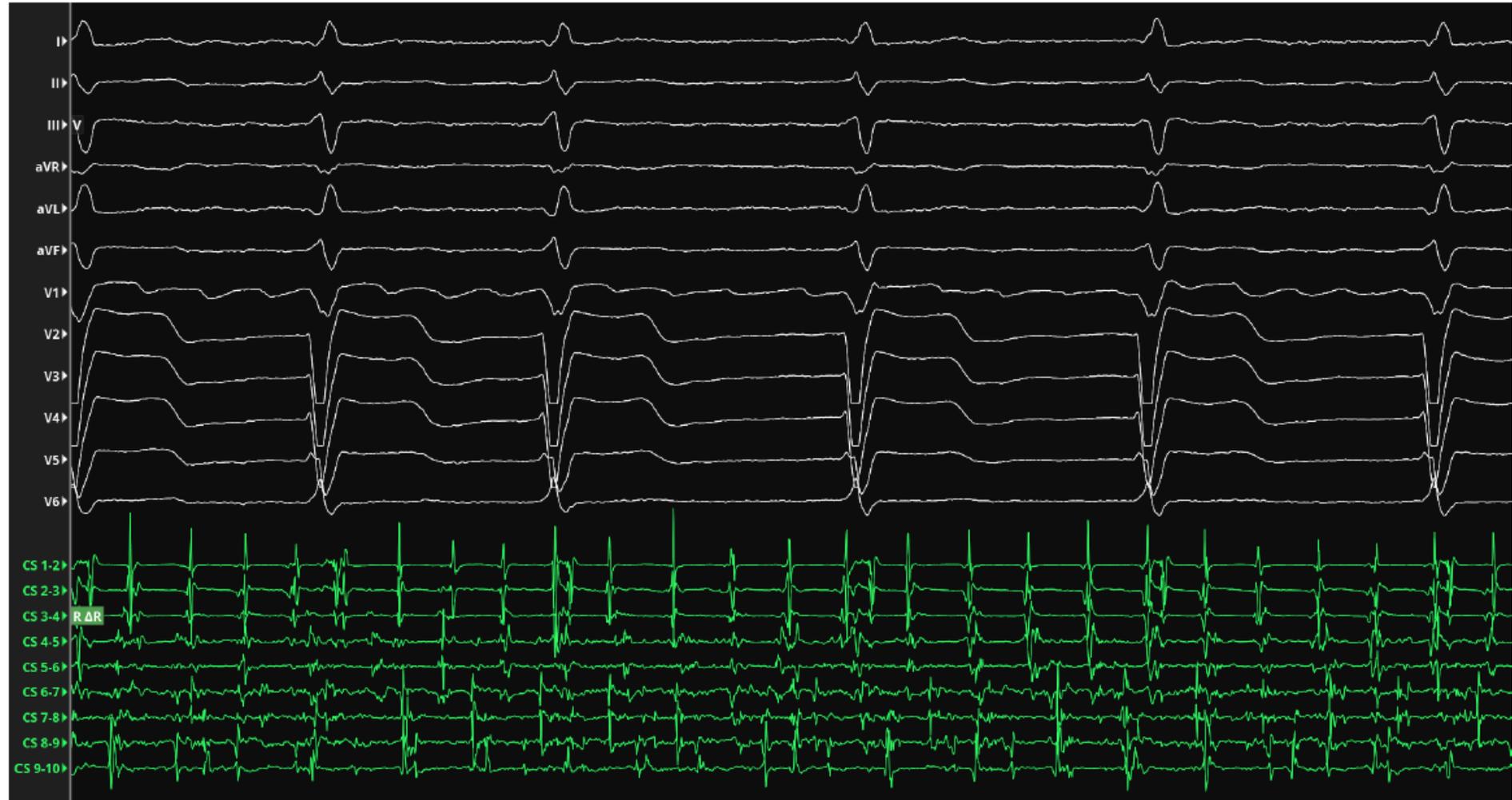
# Vers une amélioration de l'efficacité dans la FA persistante

- Carto 3D + Algorithme dédié permettant de cibler individuellement les zones impliquées dans le mécanisme de la FA
- Combiné à des outils d'ablation performants: lésions transmurales, durables, larges et sûres → PFA

# Ablation de FA persistante longue durée

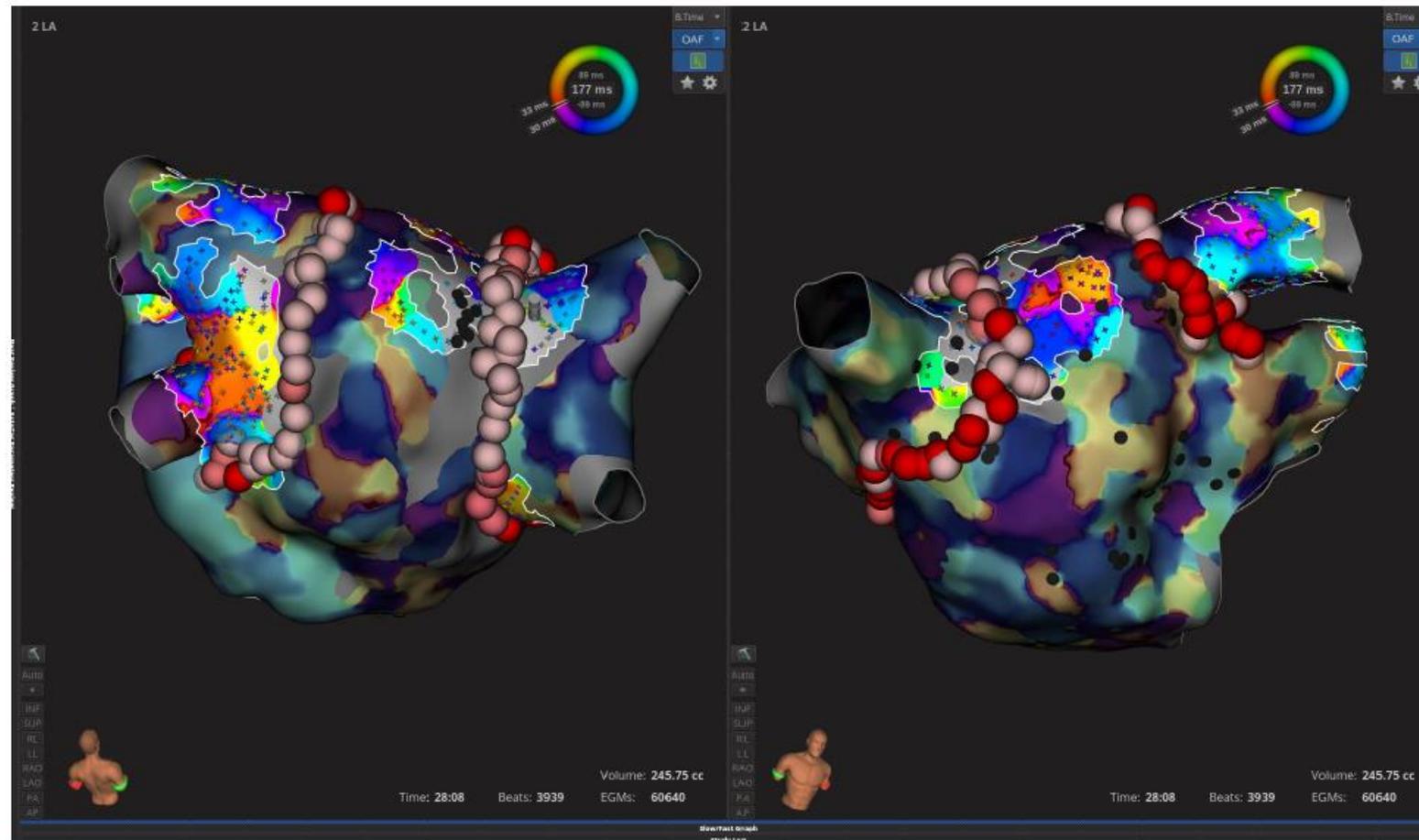
Patient en FA persistante

→ Primo Ablation



# Ablation de FA persistante longue durée

Isolation des veines pulmonaires avec Stablepoint permet d'encercler une bonne partie des zones illuminées

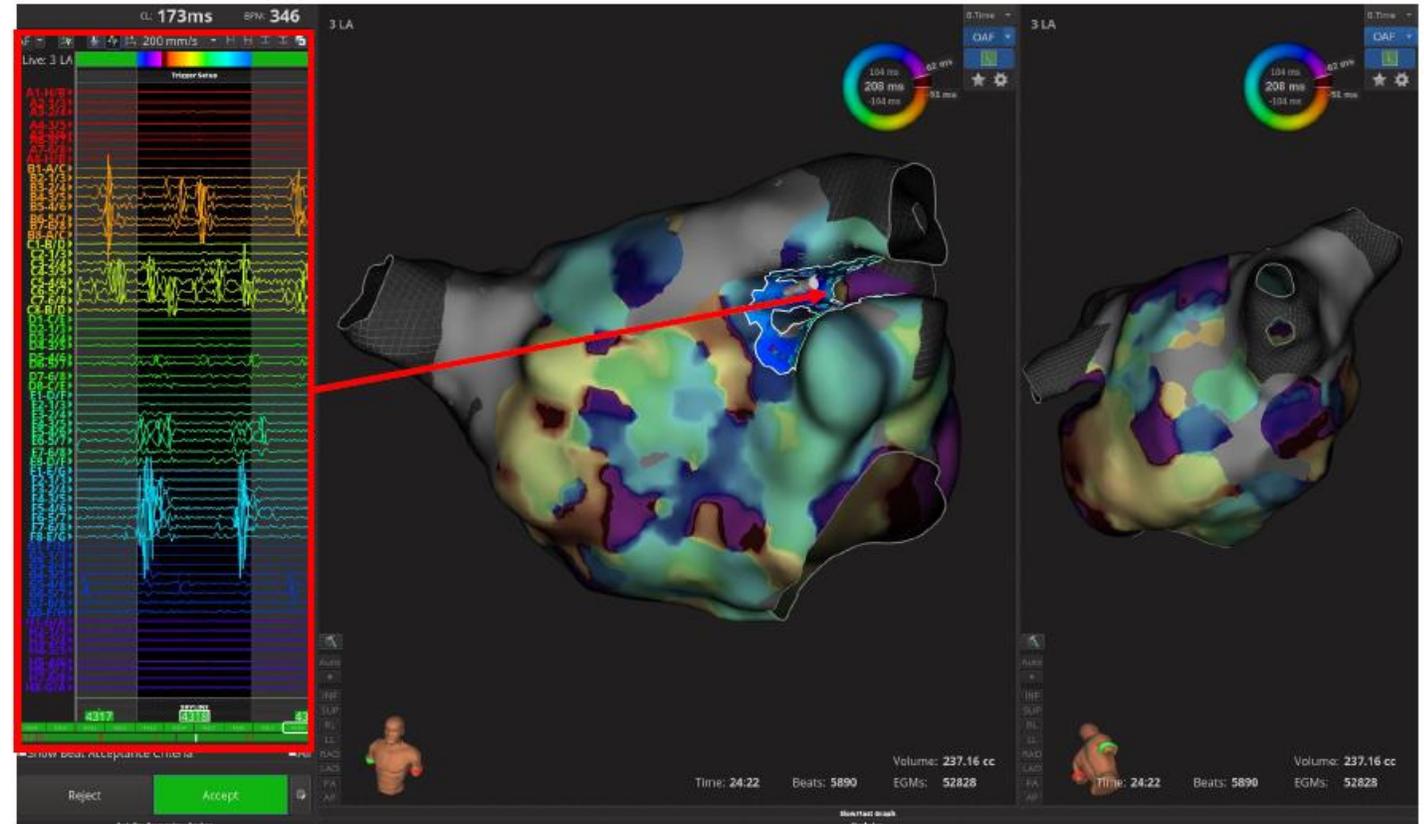
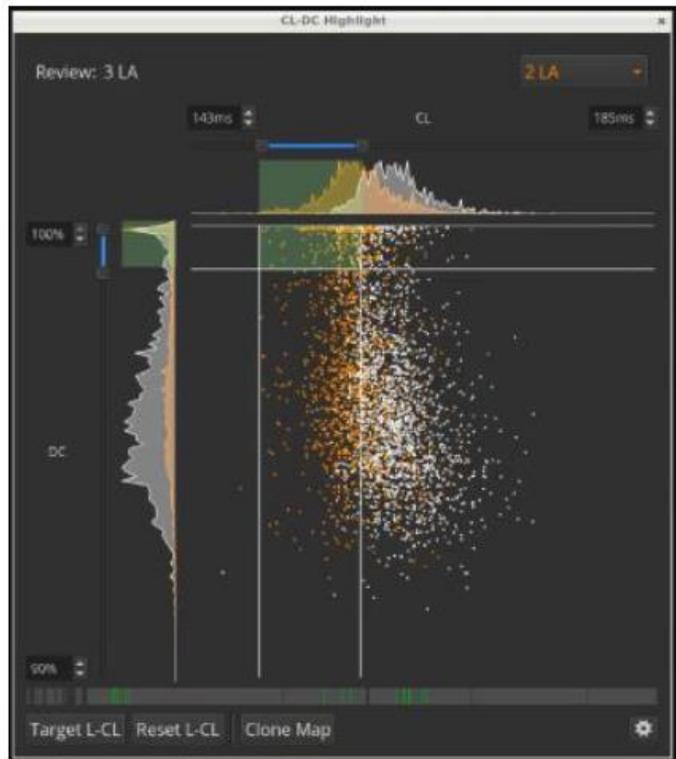


# Ablation de FA persistante longue durée

Les déconnexion des VP a tendance à organiser la FA, un Remap est réalisé

**Le scatter plot montre que l'ensemble de l'OG s'est ralenti (décalage de la Gaussienne)**

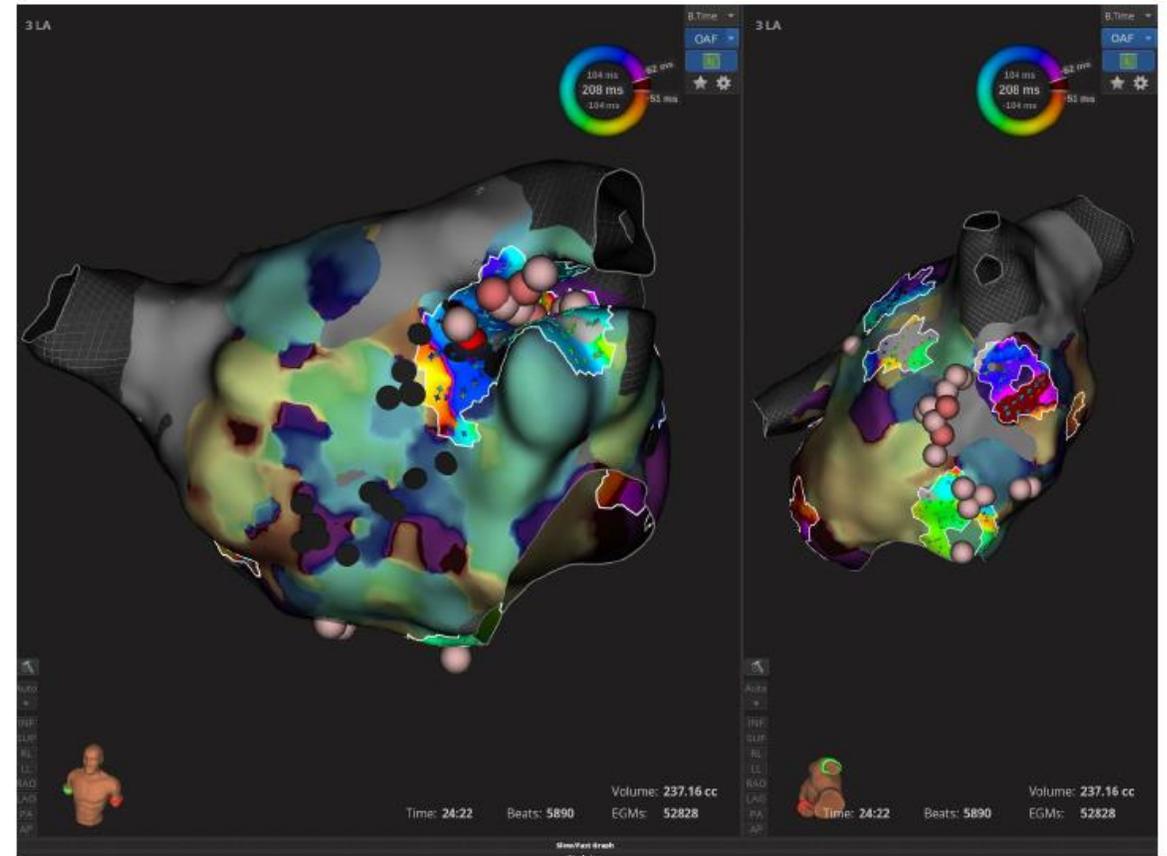
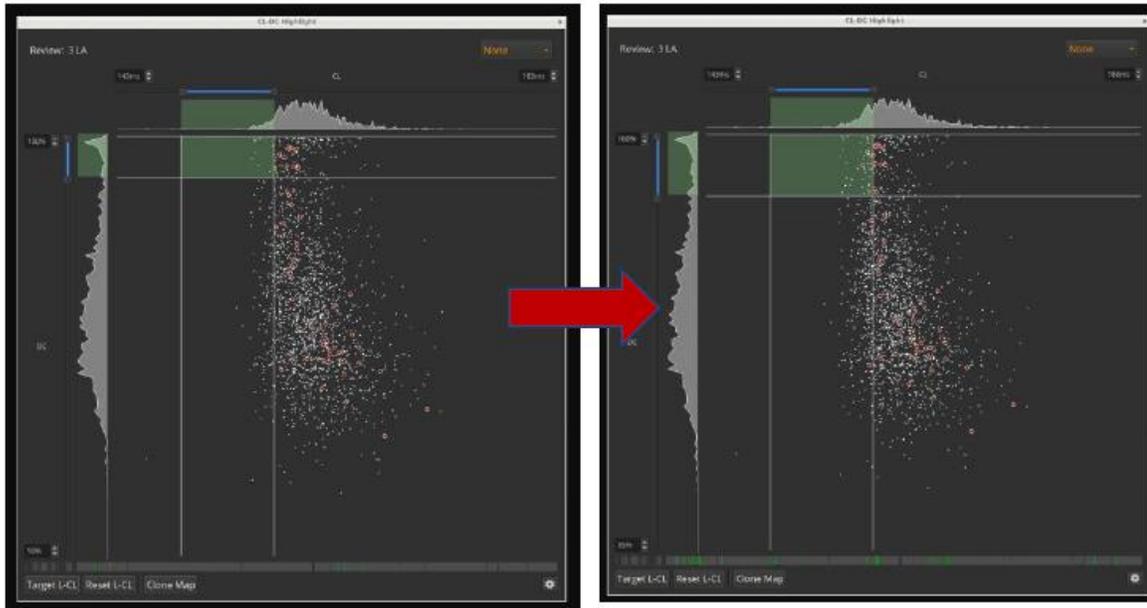
**Ockham illumine maintenant une seule zone**



# Ablation de FA persistante longue durée

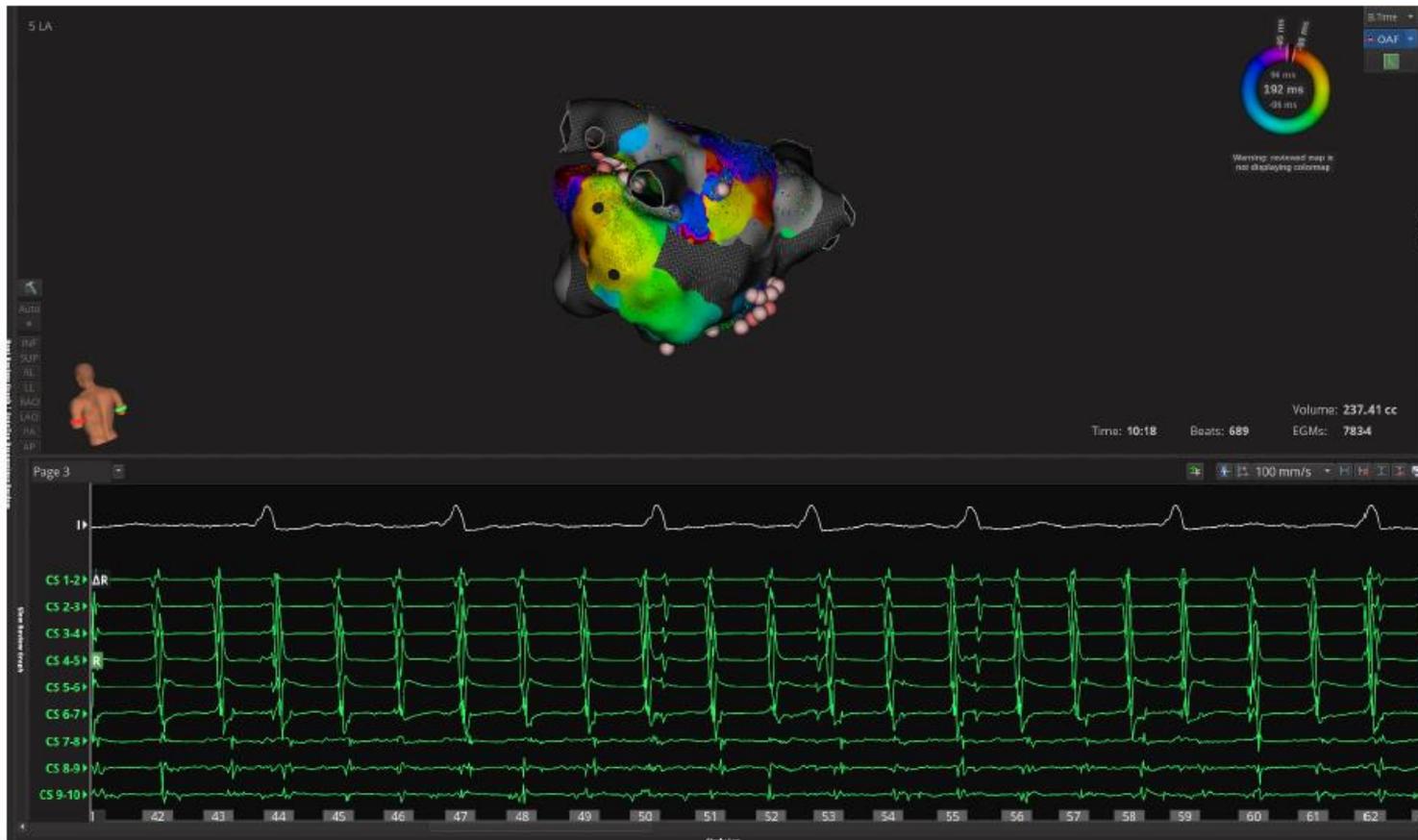
Si on élargit sensiblement les critères du ScatterPlot, on illumine d'autres zones d'intérêt, ablatées par la suite:

- Une partie du mur postérieur
- Une partie du septum sous les VPs droites

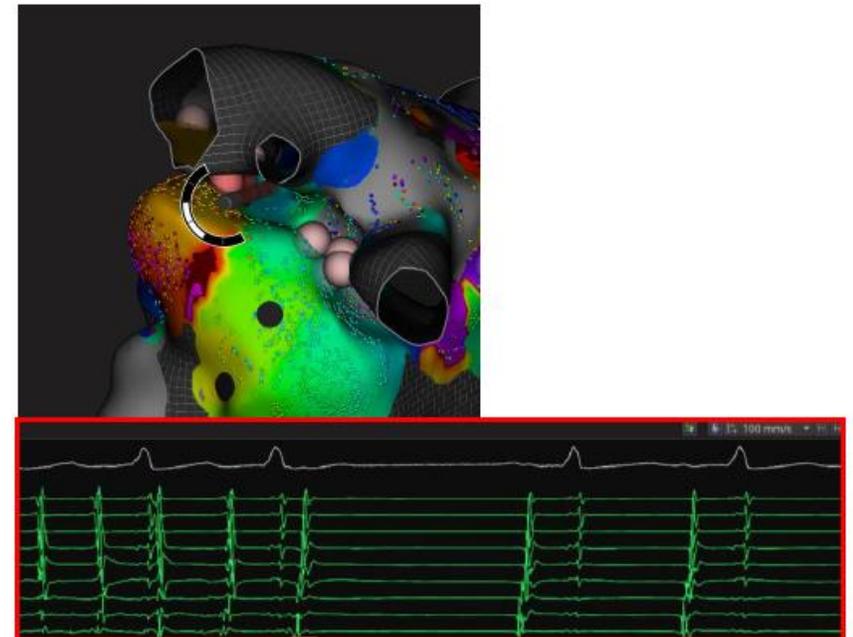


# Ablation de FA persistante longue durée

Tout au long de la procédure, au fur et à mesure des ablations, la FA avait tendance à s'organiser et des cartographies ont été effectuées montrant un isthme mitral avec une activation homogène et un ridge toujours fragmenté.



**Retour sinusal lors de l'ablation  
du ridge**



# En résumé

- La classe des indications d'ablation a été revue à la hausse ces dernières années dans ~ toutes les situations cliniques
- L'ablation est à discuter chez le patient asymptomatique++
- Les patients fragiles pour lesquels le retour en RS est susceptible de conduire à une amélioration pronostique importante sont/seront des candidats à l'ablation (PFA)
- De nouveaux moyens de cartographie sont en évaluation pour améliorer les résultats de l'ablation de la FA persistante