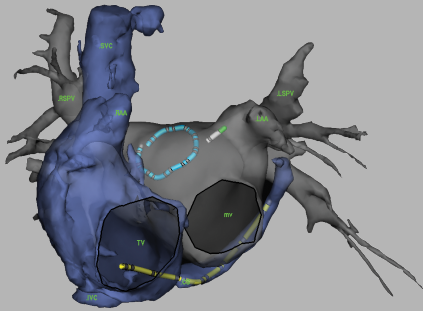


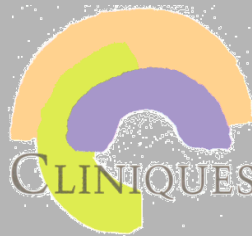
APPAC 2011 BIARRITZ

INDICATIONS DES ABLATIONS EN 2011

Ablation de la FA : A qui (ne pas) la proposer ?



*JP CEBRON NCN
NANTES*

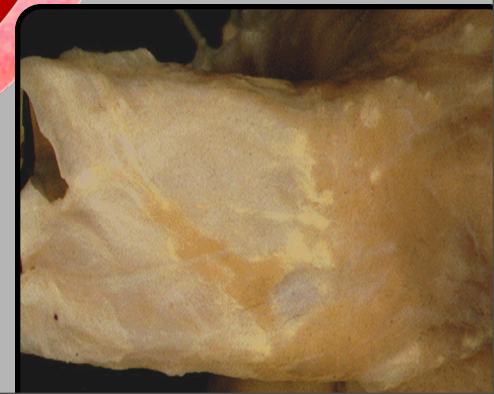
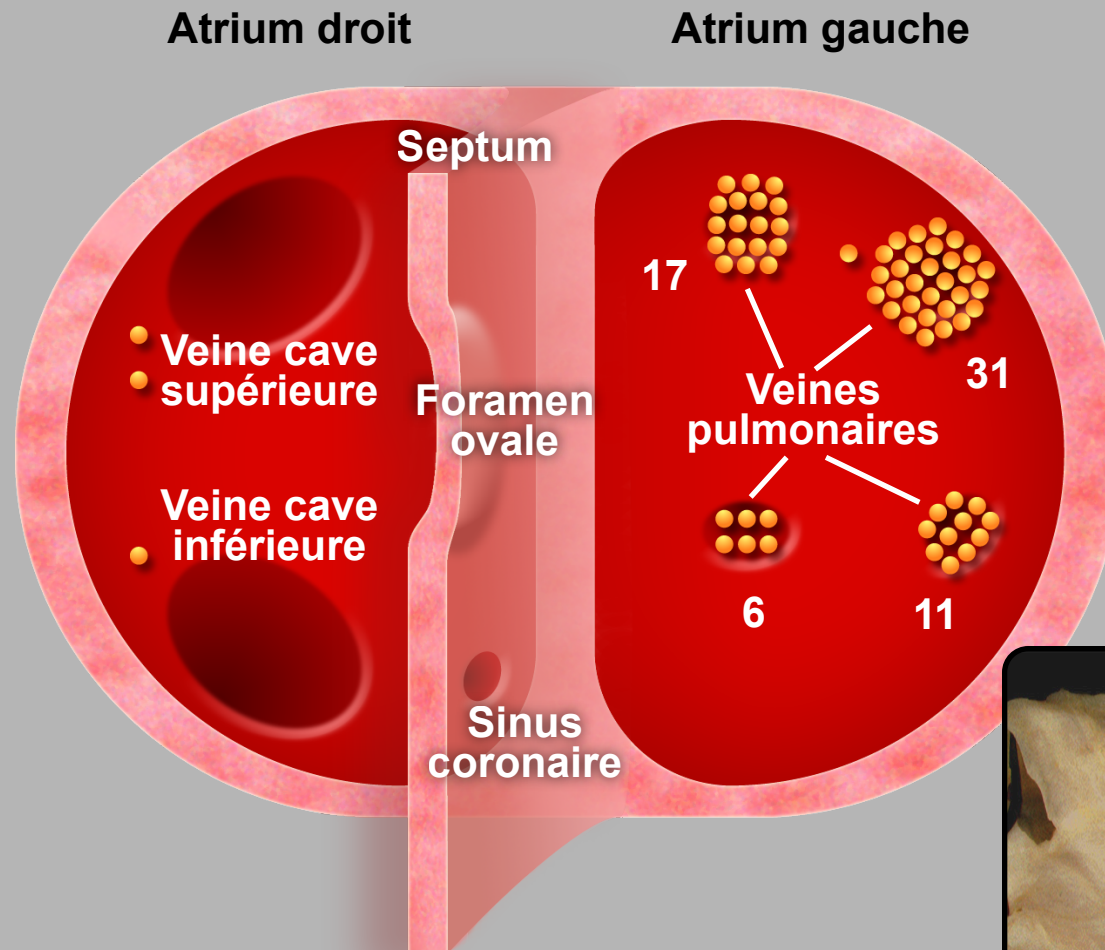


NOUVELLES CLINIQUES NANTAISES

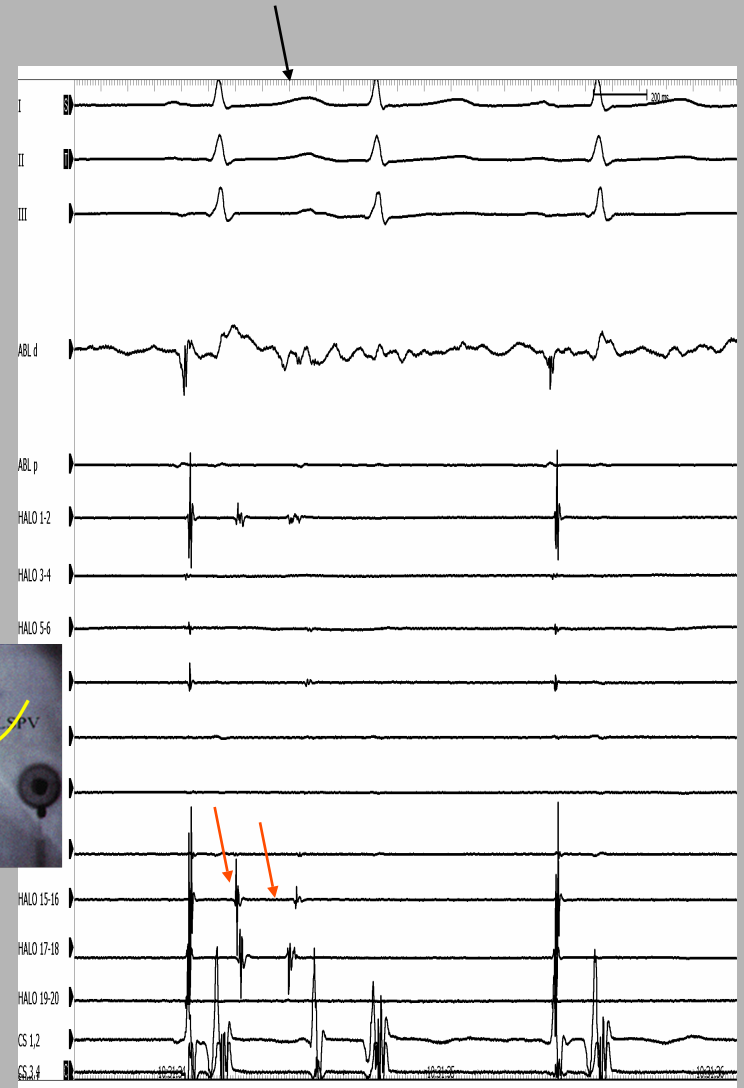
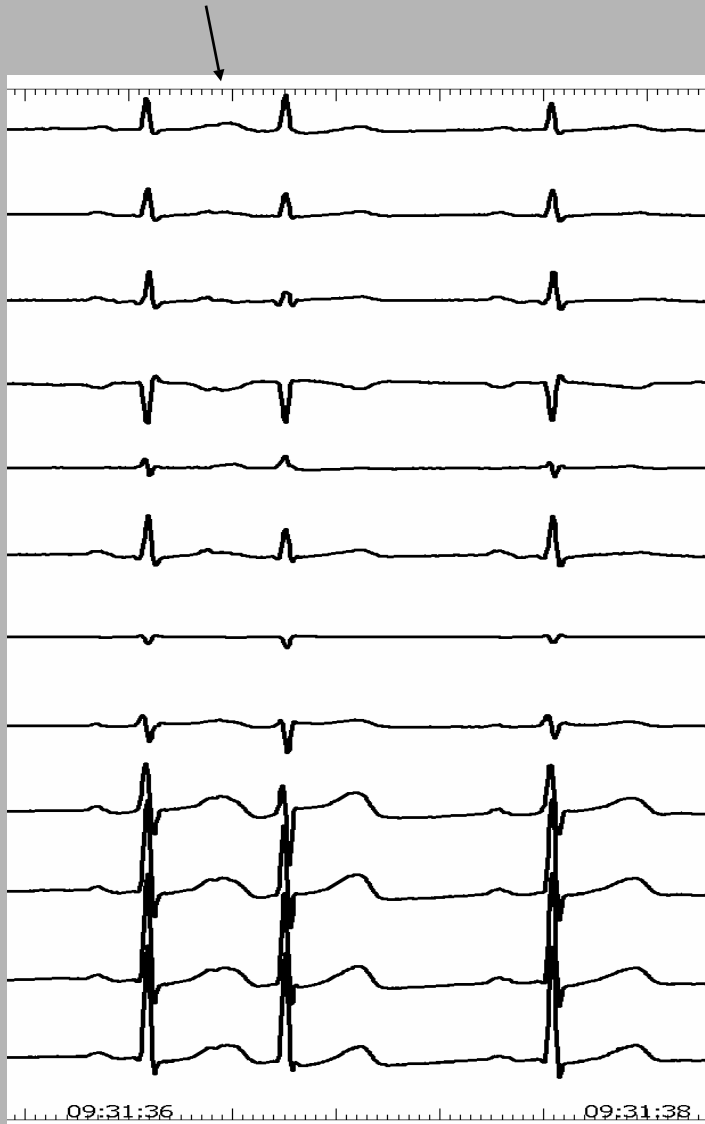


Initiation spontanée de fibrillation atriale par des décharges ectopiques originaires de foyers veineux

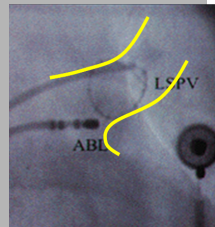
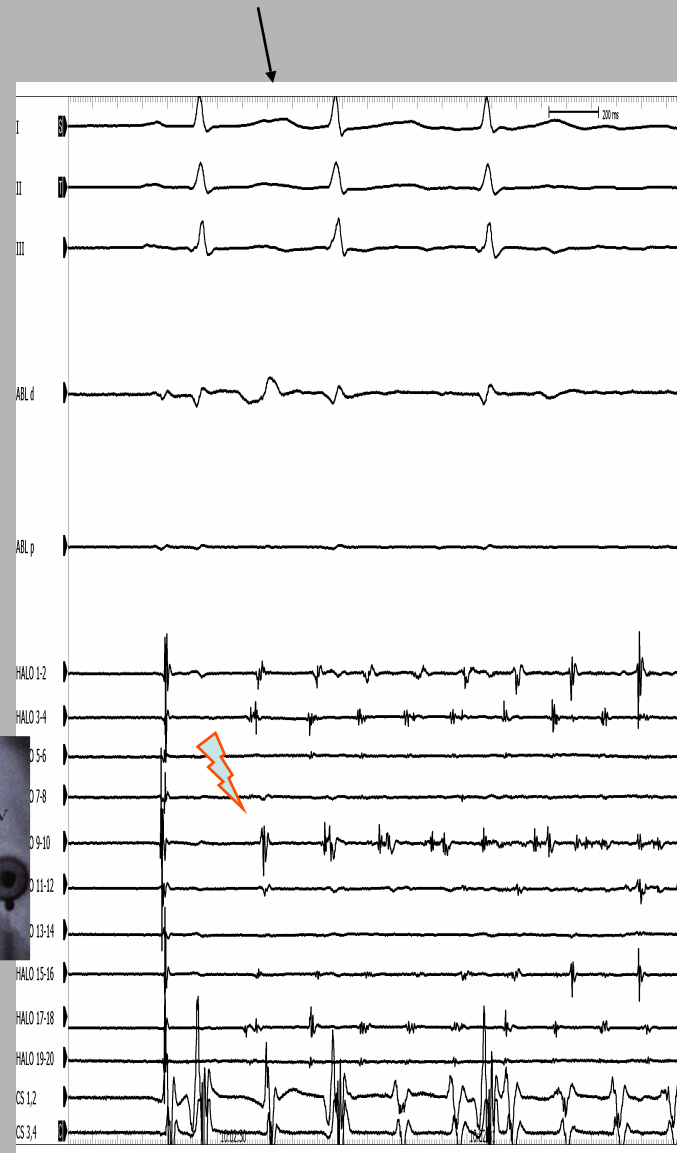
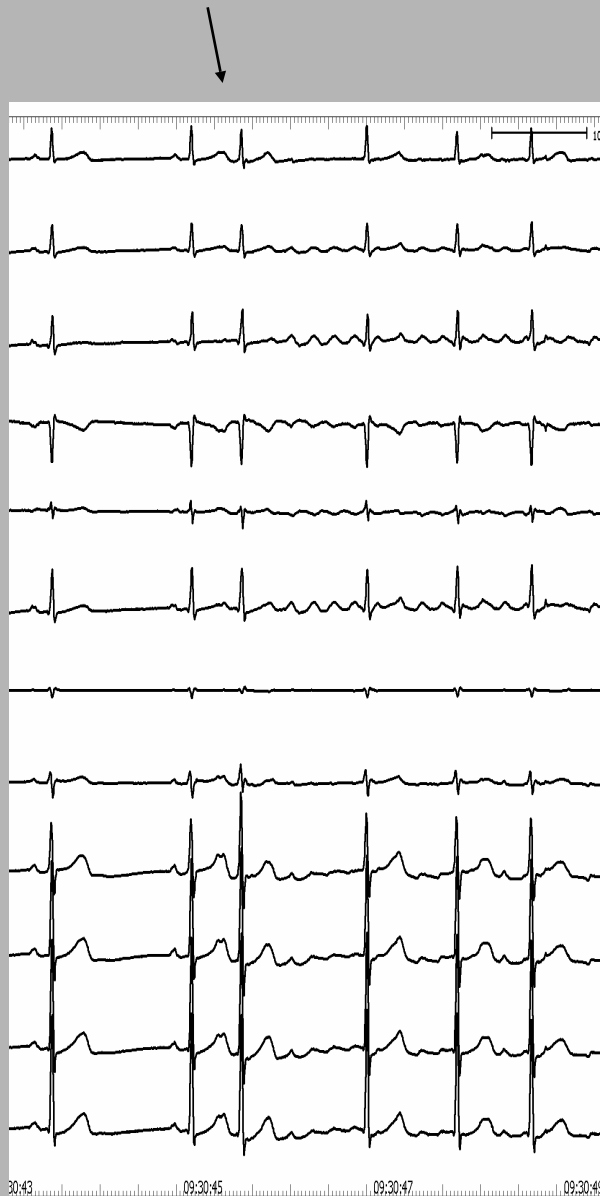
Michel Haïssaguerre, M.D. - Pierre Jaïs, M.D. - Dipen C. Shah, M.D. - Atsushi Takahashi, M.D.
Mélèze Hocini, M.D. - Gilles Quiniou, M.D. - Stéphane Garrigue, M.D. - Alain Le Mouroux, M.D.
Philippe Le Métayer, M.D. and Jacques Clémenty, M.D.



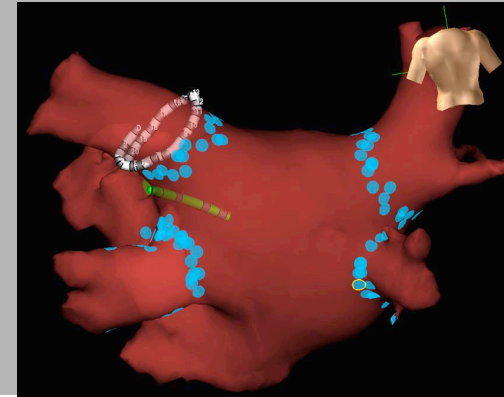
Atrial ectopy from RSPV



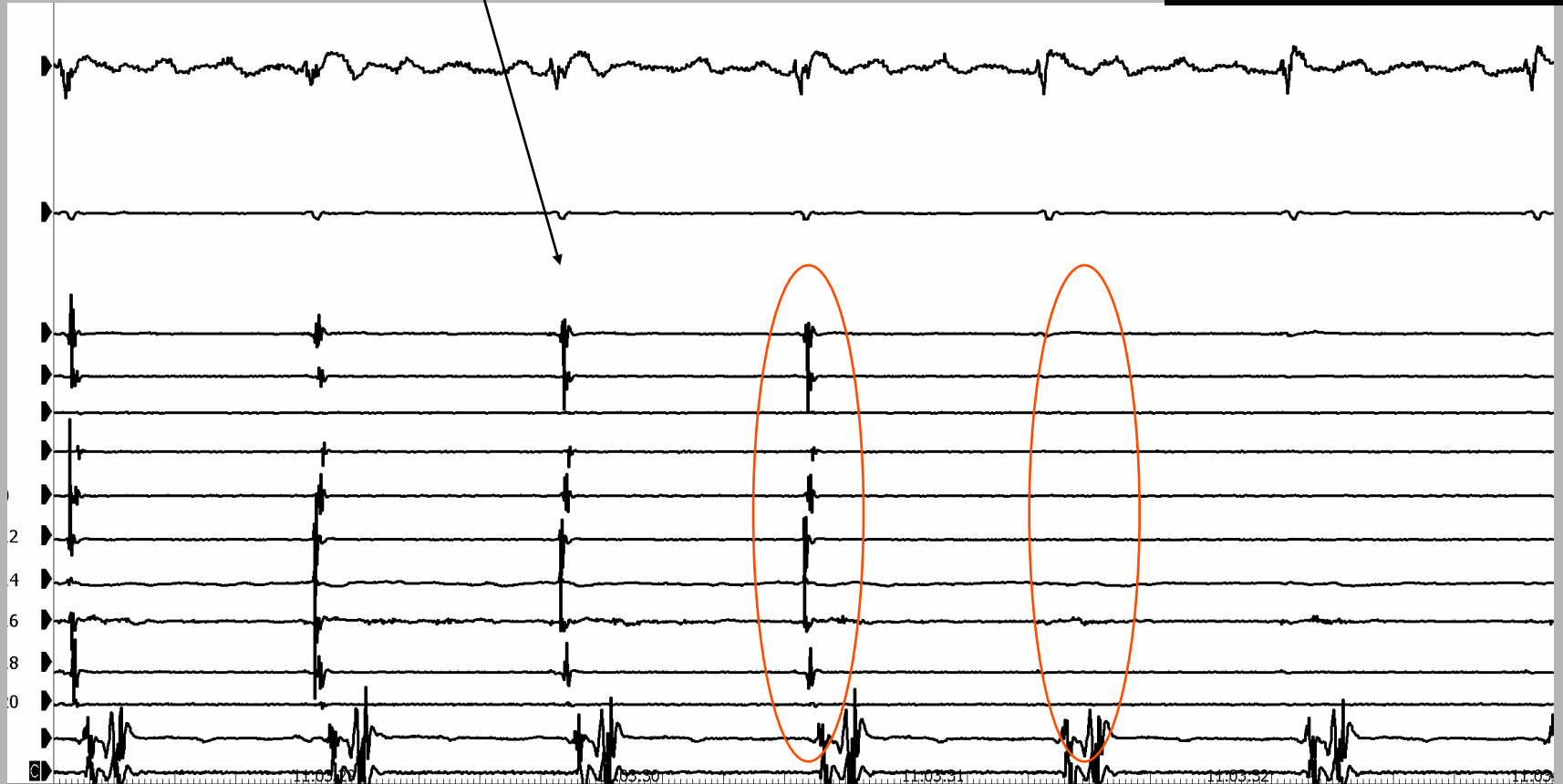
Atrial ectopy and AF from RSPV



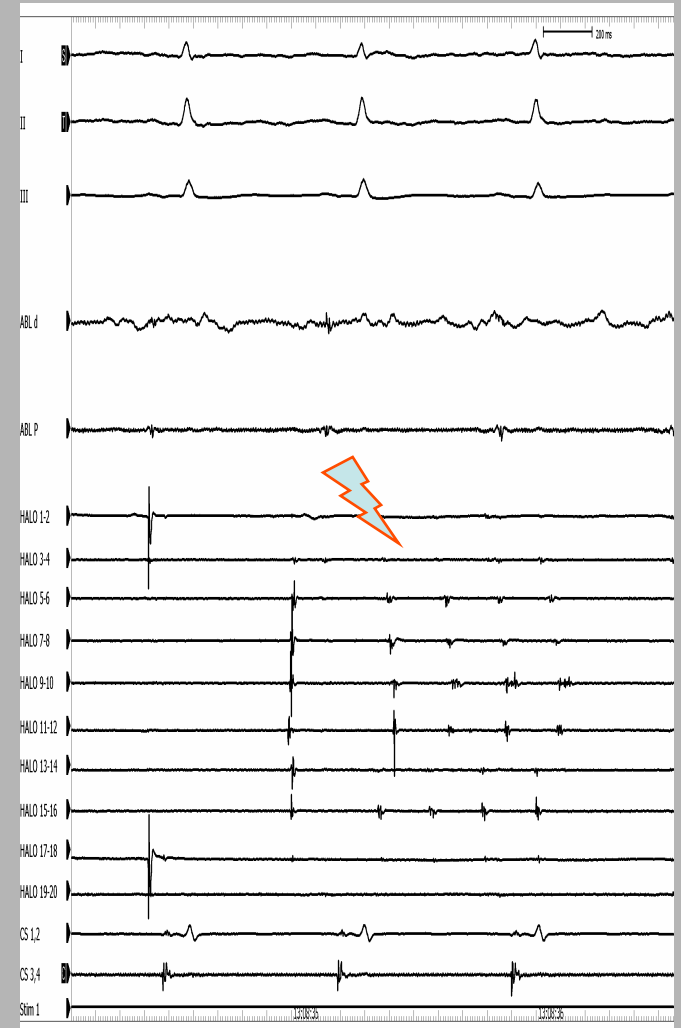
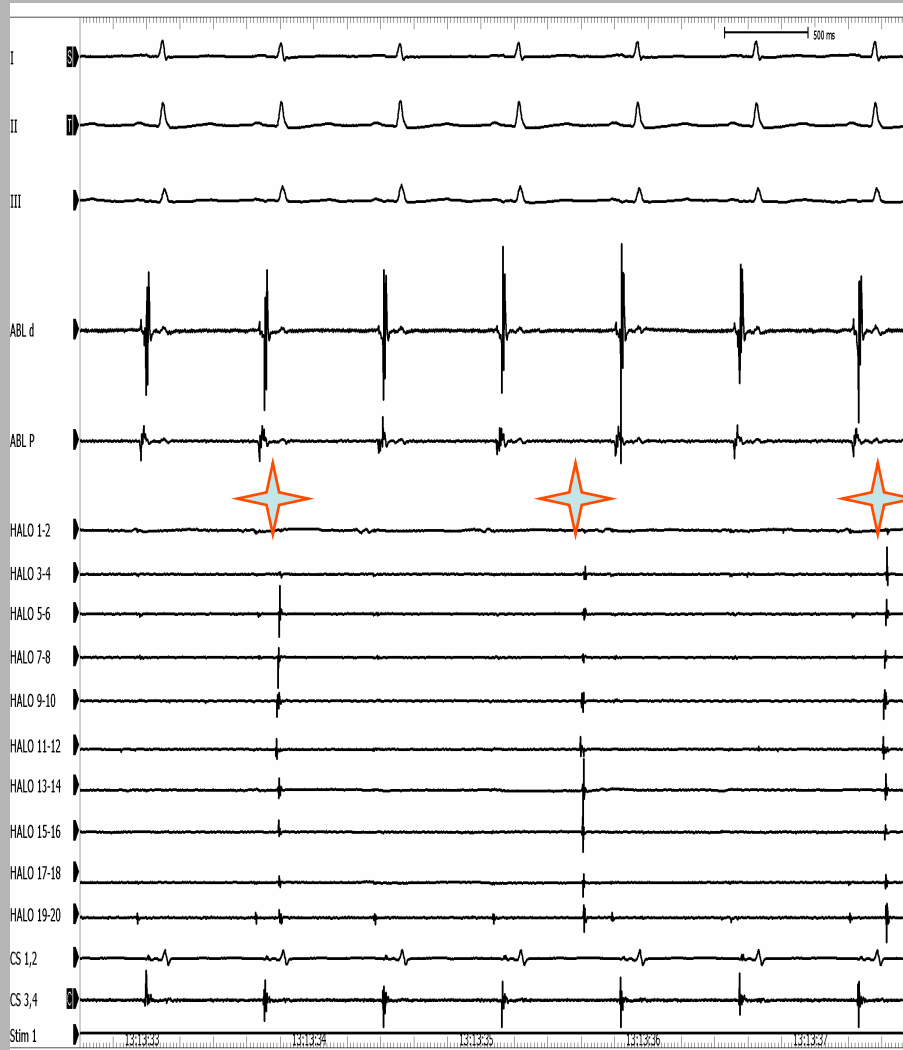
RSPV disconnexion in SR



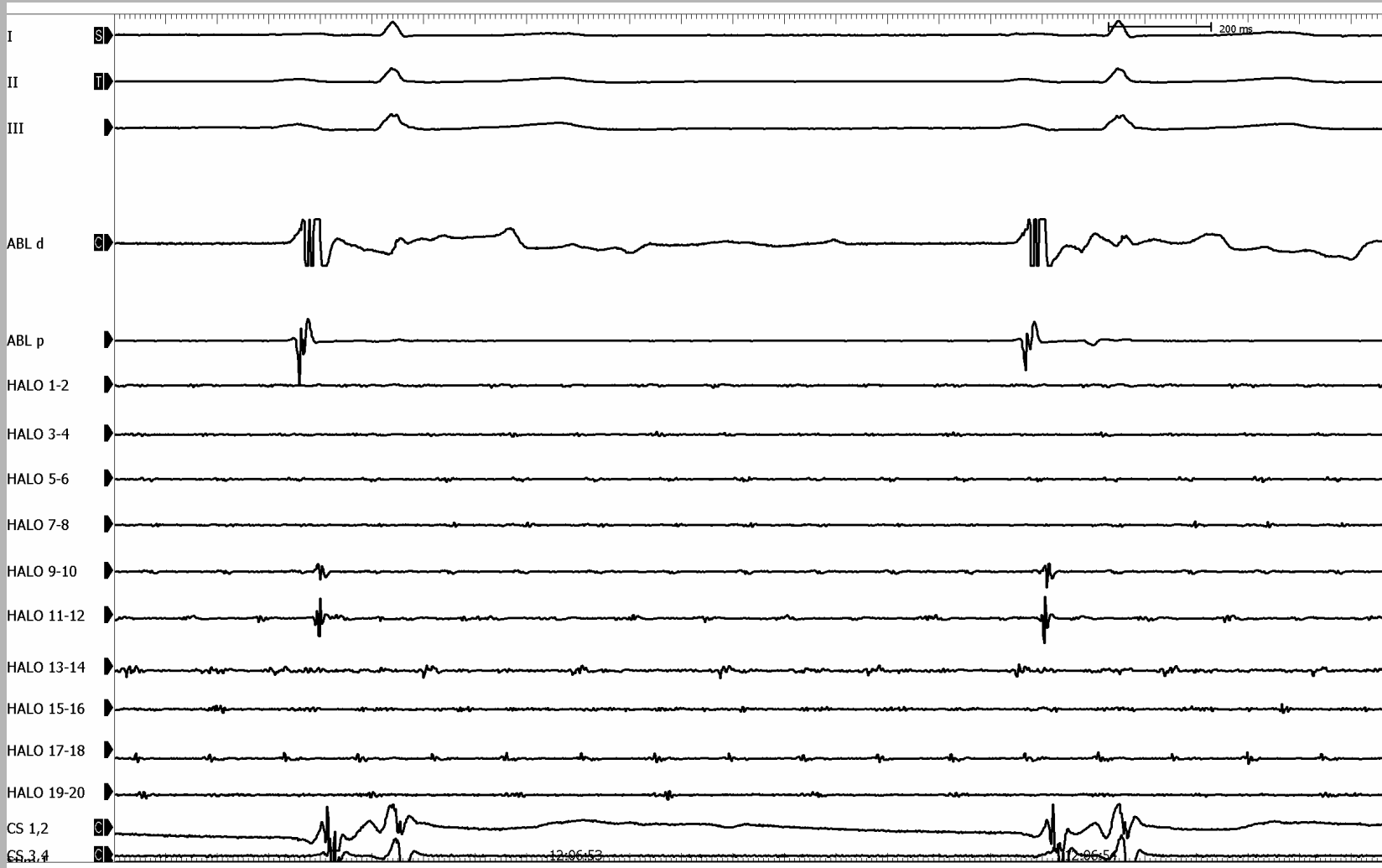
Vein potentiel



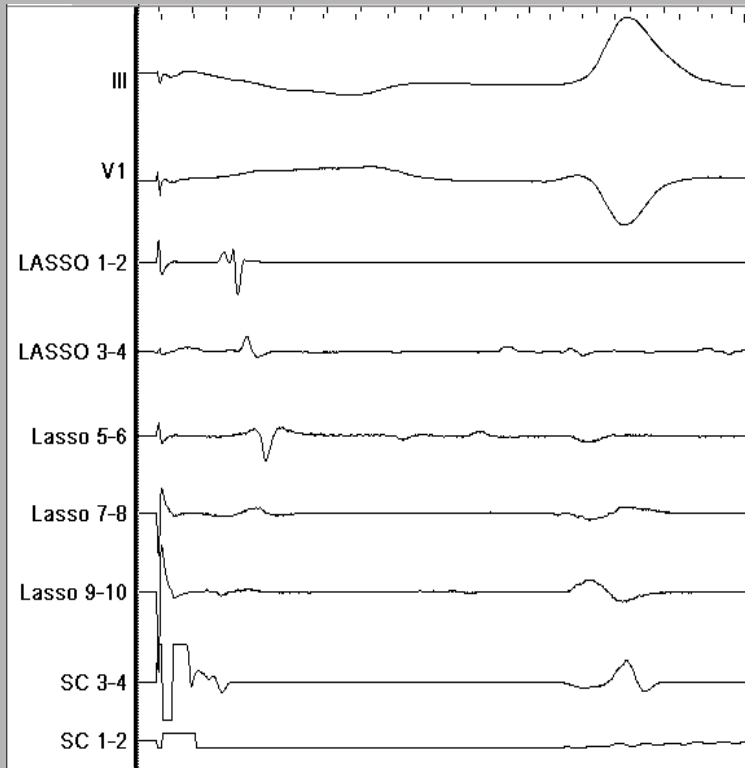
After RSPV disconnection: Dissociated ectopic vein activity



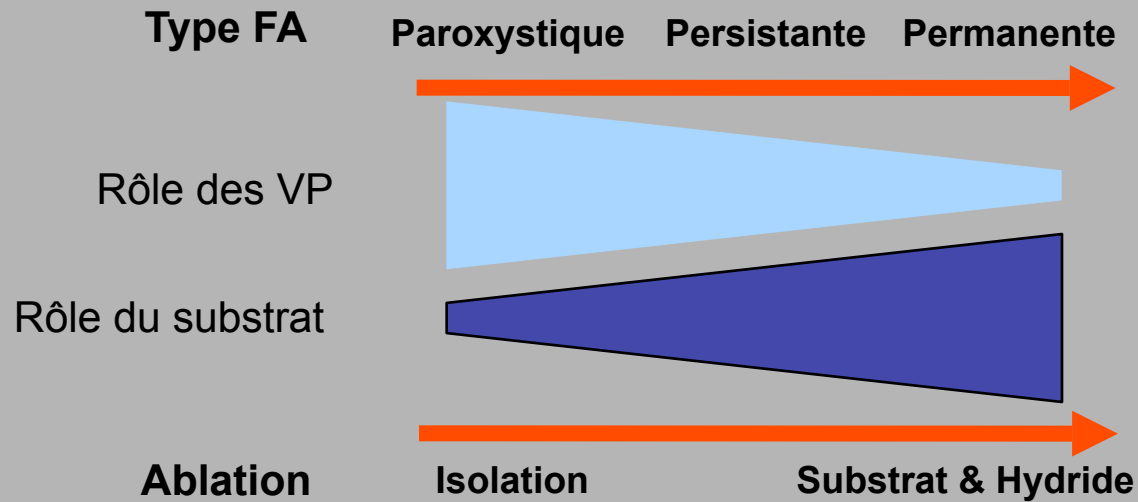
LPV Trunk Disconnexion : Atrial Sinus Rhythm with dissociated persistant fibrillation inside the vein trunk



Cryoablation dans la veine pulmonaire supérieure gauche



Stratégie d'ablation selon le type de FA



Ablation de FA : Différentes approches complémentaires

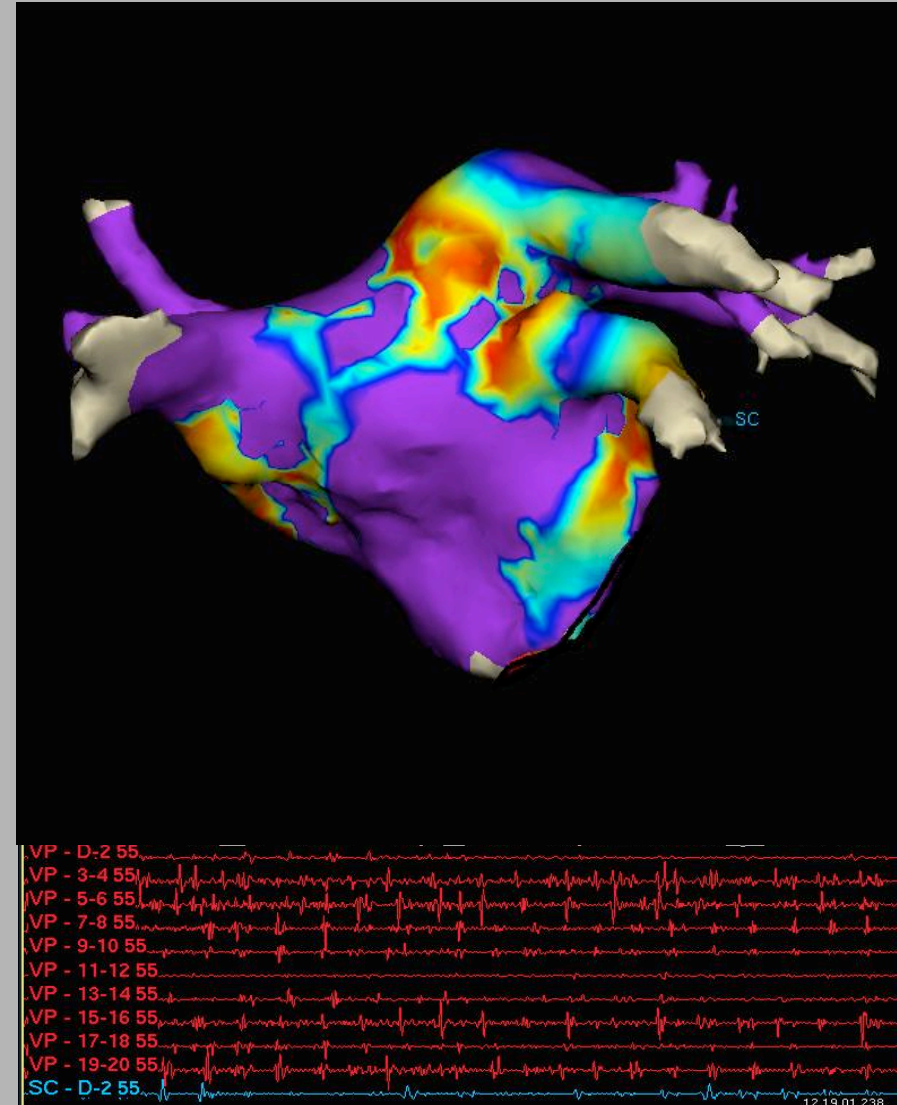
1. Encerclement et isolation des VP

2. Ablations linéaires

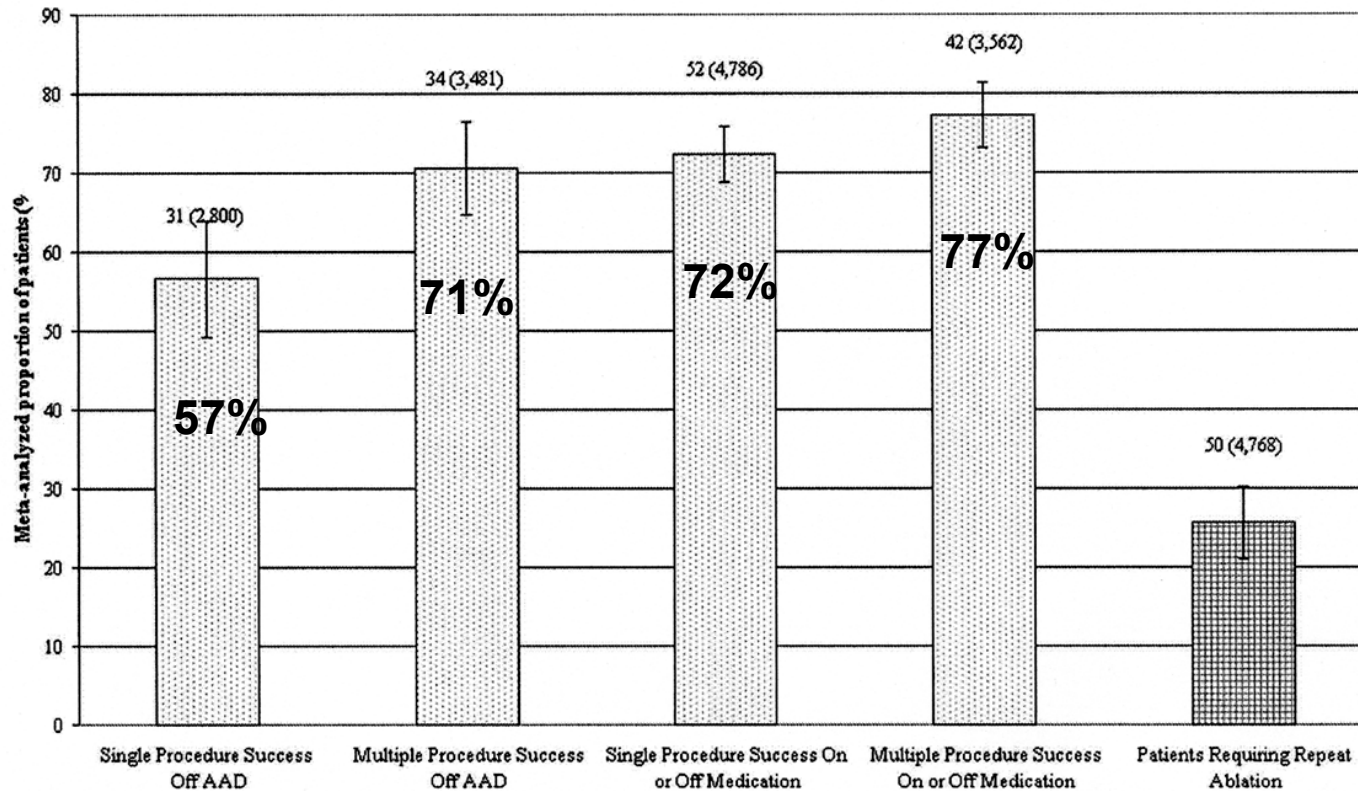
3. Ablation de foyer d'initiation ou d'entretien de la FA (complexes fractionnés - CFE)

Réalisation de cartes diagnostiques pertinentes

- **Activation Isochrones**
(Temps Local d'Activation par rapport à une électrode de référence)
- **Amplitude Isopotentielles**,
Amplitude du signal recueilli à chaque point
(Identification de zone de cicatrices)
- **Fragmentation des électrogrammes** recueillis à un point (CFE)



Efficacy of Catheter Ablation in Patients with AF



52%

AAD

Mean FU : 14 mo (2-30 mo)

Adverse Events

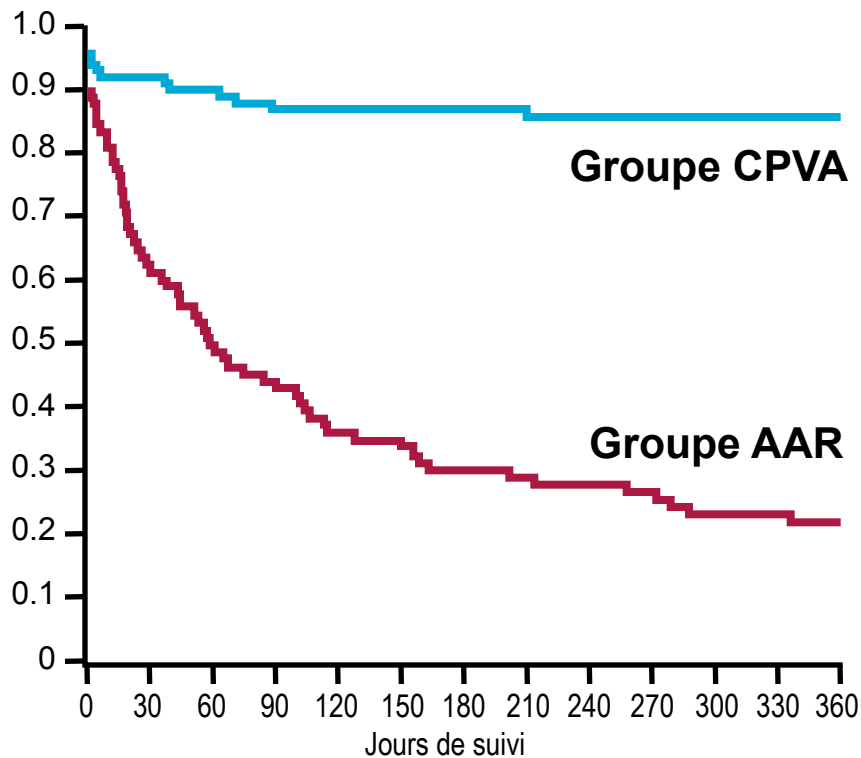
RF 4.9%

AAD 29.8%

Ablation FA: Etudes

APAF

Proportion de patients sans FA



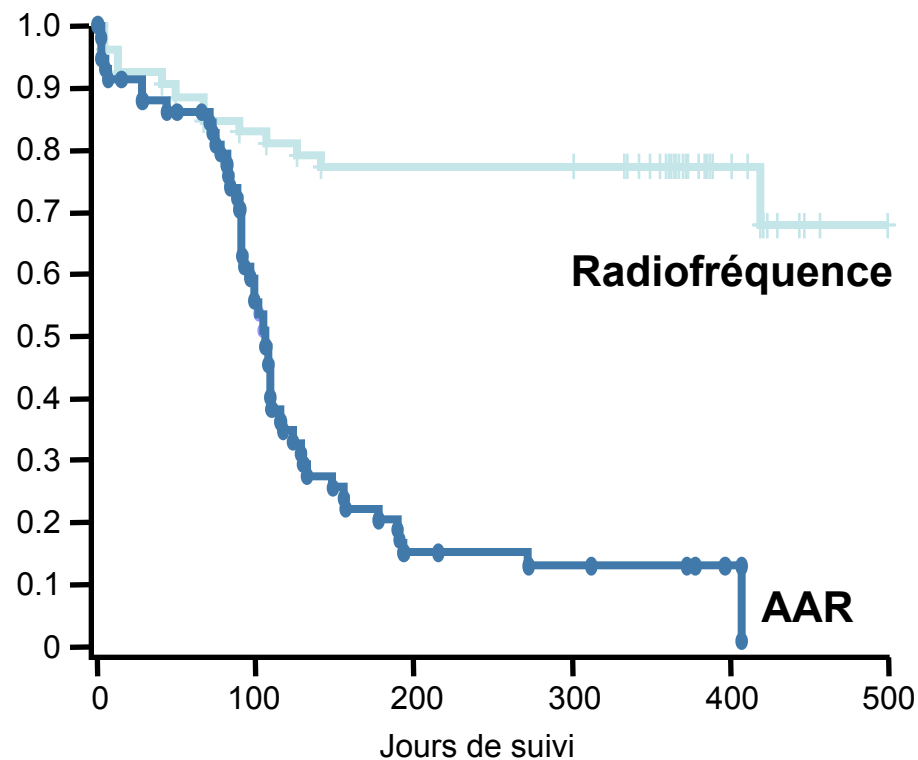
Patients à risque

CPVA	99	90	88	85	85	85	85	84	84	84	84	84	84
AAR	99	63	53	47	41	39	36	35	34	33	30	30	29

CPVA : Ablation Circonférentielle des Veines Pulmonaires
AAR : Anti-arythmiques

A4

Probabilité de ne pas avoir de récurrence de FA



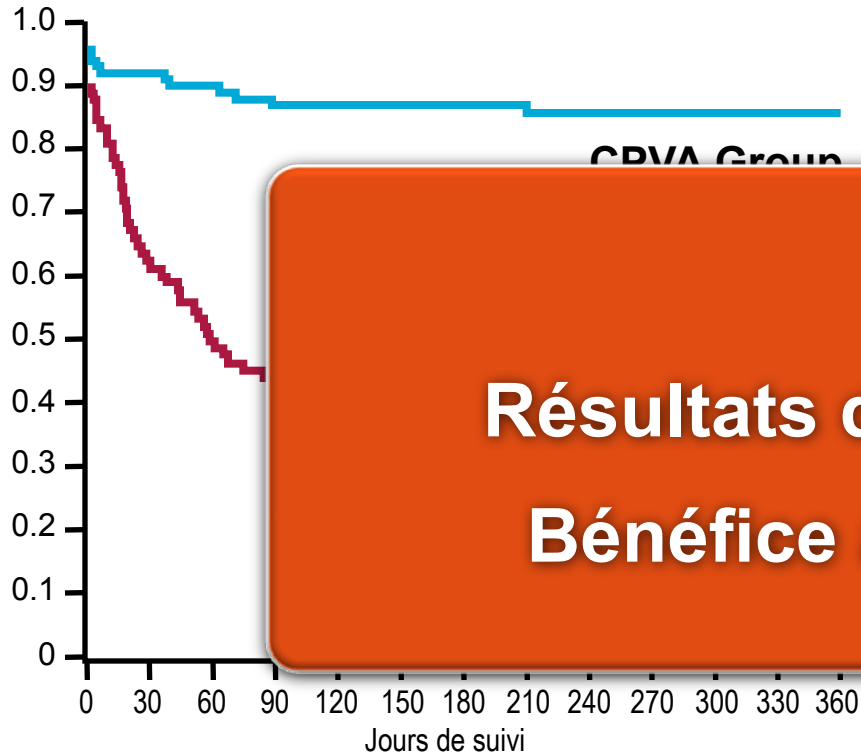
Délai médian jusqu'à la récurrence (50% des sujets qui ont eu une récurrence de FA) n'a pas été atteint et 105 jours pour RF and AAR respectivement. P-value of Log-Rank Test est <.0001.

Ablation FA: Etudes randomisées

APAF

A4

Proportion de patients sans FA



Probabilité de ne pas avoir de récurrence de FA



**Résultats dans la vie réelle ?
Bénéfice à long terme ???**

Patients à risque

CPVA	99	90	88	85	85	85	85	84	84	84	84	84	84
AAD	99	63	53	47	41	39	36	35	34	33	30	30	29

Délai médian jusqu'à la récurrence (50% des sujets qui ont eu une récurrence de FA) n'a pas été atteint et 105 jours pour RF and AAD respectivement. P-value of Log-Rank Test est <.0001.

Catheter Ablation for Atrial Fibrillation

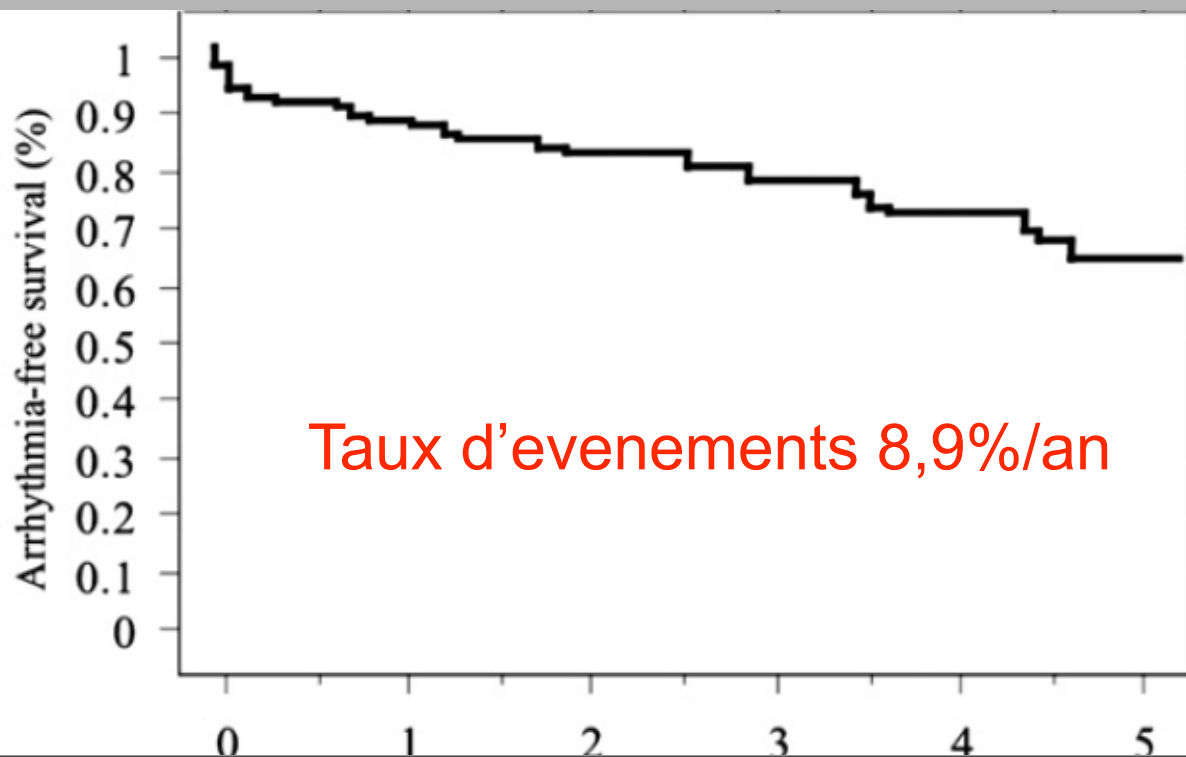
Are Results Maintained at 5 Years of Follow-Up?

Rukshen Weerasooriya, BMEDSC(HONS), MBBS,*† Paul Khairy, MD, PHD,‡ Jean Litalien, MD,*
Laurent Macle, MD,‡ Meleze Hocini, MD,* Frederic Sacher, MD,* Nicolas Lellouche, MD,*
Sebastien Knecht, MD,* Matthew Wright, PHD, MD,* Isabelle Nault, MD,* Shinsuke Miyazaki, MD,*
Christophe Scavee, MD,* Jacques Clementy, MD,* Michel Haissaguerre, MD,* Pierre Jais, MD*
Bordeaux-Pessac, France; Crawley, Western Australia; and Montreal, Quebec, Canada

Chez les patients sans récurrence à un an
25% auront une récurrence dans les 5 ans

100 pts,

86% homme,
56 ±10ans

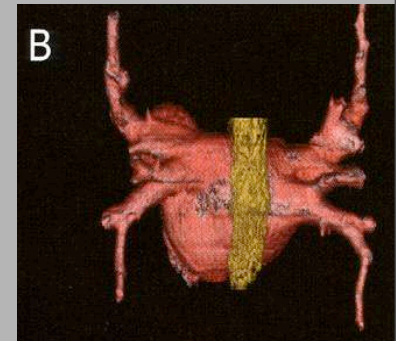
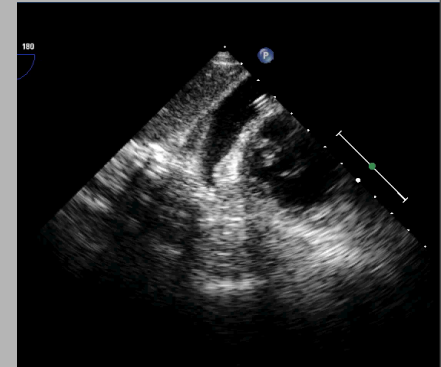


Les risques des techniques ablatives

2 RISQUES MAJEURS

- **EMBOLIQUE** → AIT/AVC
 - Gazeux (gaine, catheter...)
 - Thrombotique

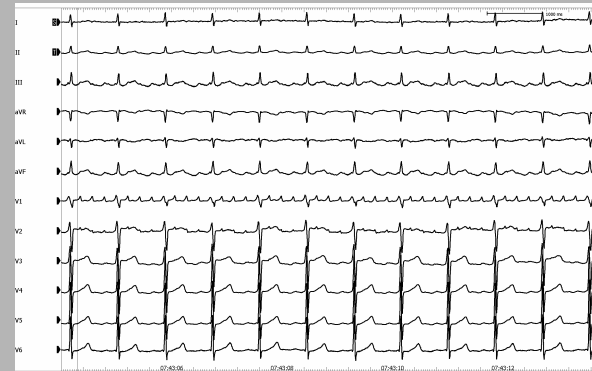
- **PERFORATION**
 - → HEMOPERICARDE/TAMPONNADE
 - → FISTULE OESO CARDIAQUE



Les risques des techniques ablatives

AUTRES RISQUES

- Sténose veineuse pulmonaire (RF VP)
- Paralysie phrénique (Cryo VPD)
- Complications de cathétérisme:
 - Fistule artérioveineuse
- Flutter gauche



Ablation de la FA : Complications

Registre mondial¹ : 181 centres – 8 745 patients – 1995-2002

- **Taux de complications majeures : > 4%**
 - AVC, AIT (per et post-procédure) : 0,74%
 - Tamponnade : 1.22%
 - Sténose des veines pulmonaires : 1,23%
 - Occlusion des veines pulmonaires : 0,24%
 - Fistule oeso-cardiaque : 0,42%

* Cappato et al - Worldwide survey on the methods, efficacy, and safety of catheter ablation for human AF – Circulation 2005; 11 : 1100-1105

** 2 AVC massifs, 1 perforation VP, 1 cause inconnue

Registre mondial de mortalité (1995-2006) 162 centres

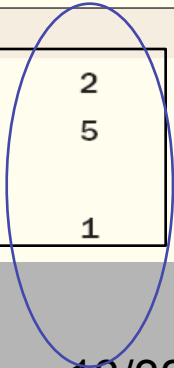
Cappato et al - Fatalities in catheter ablation of AF – JACC 2009; 53 : 1798-803

Décès : 1/1000

Table 2 Causes and Proportions of Death in 32,569 Patients From 162 Centers

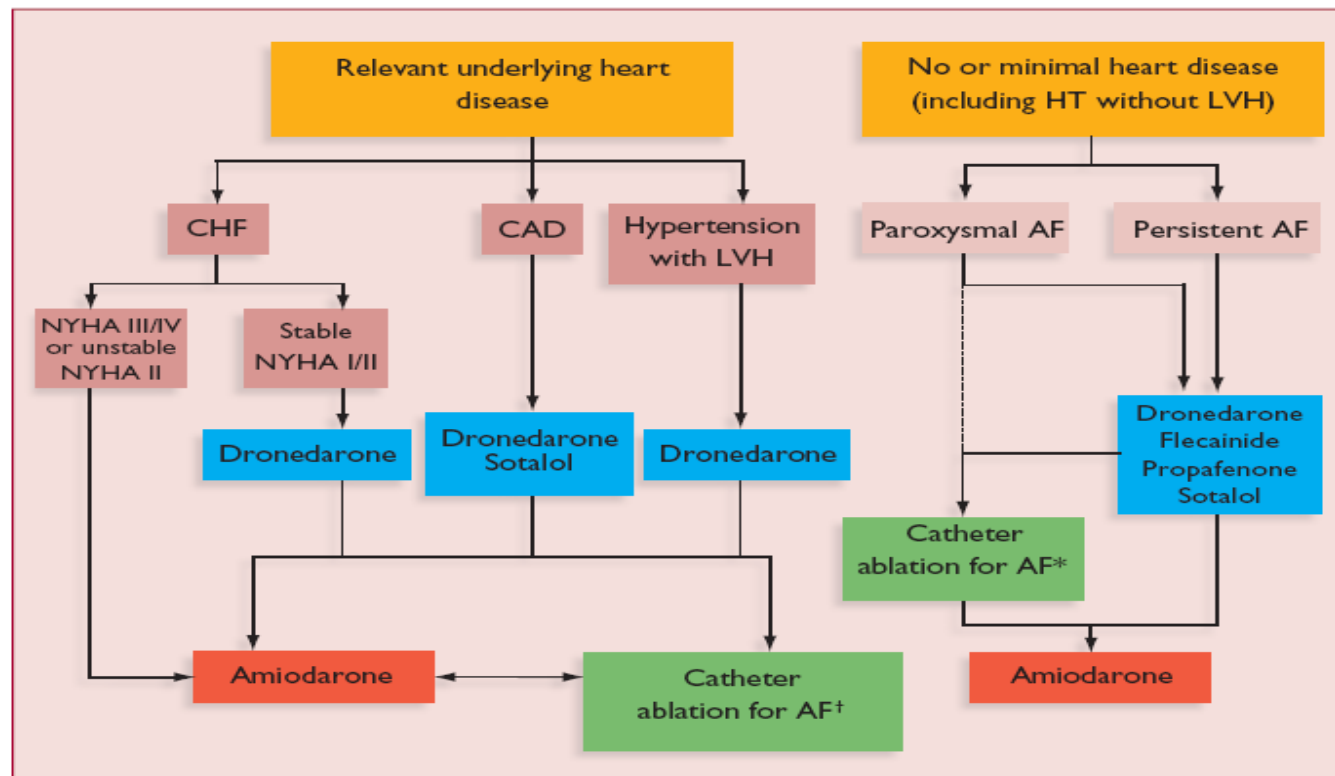
Cause of Death	Intraoperative (n)	Post-Operative (n)
Early death (within 30 days from procedure)		
Tamponade with subsequent cardiac arrest	5	2
Atrioesophageal fistula	0	5
Peripheral embolism	2	1
Stroke	2	1
	12/32	13/32

331 events



Guidelines for the management of atrial fibrillation

The Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC)

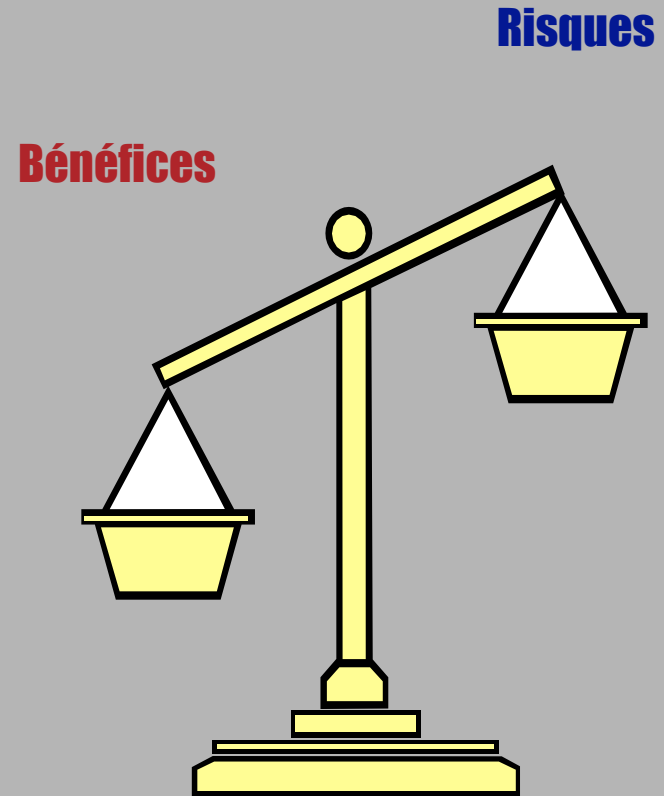


Recommendations for left atrial ablation

Recommendations	Class ^a	Level ^b	Ref. ^c
Ablation of common atrial flutter is recommended as part of an AF ablation procedure if documented prior to the ablation procedure or occurring during the AF ablation.	I	B	33
Catheter ablation for paroxysmal AF should be considered in symptomatic patients who have previously failed a trial of antiarrhythmic medication.	IIa	A	96, 131, 132, 133, 135, 137, 138
Ablation of persistent symptomatic AF that is refractory to antiarrhythmic therapy should be considered a treatment option.	IIa	B	33
In patients post-ablation, LMWH or i.v. UFH should be considered as 'bridging therapy' prior to resumption of systemic OAC, which should be continued for a minimum of 3 months. Thereafter, the individual stroke risk factors of the patient should be considered when determining if OAC therapy should be continued.	IIa	C	
Continuation of OAC therapy post-ablation is recommended in patients with 1 'major' ('definitive') or ≥ 2 'clinically relevant non-major' risk factors (i.e. CHA ₂ DS ₂ -VASc score ≥ 2).	IIa	B	136
Catheter ablation of AF in patients with heart failure may be considered when antiarrhythmic medication,	IIb	B	93, 94

Ablation FA

- Bénéfice clinique potentiel
- Risques
- Probabilité de succès
- Alternatives thérapeutiques possibles



Raisons pour ne pas ablater...

- Contre-indications absolues

Contraindications

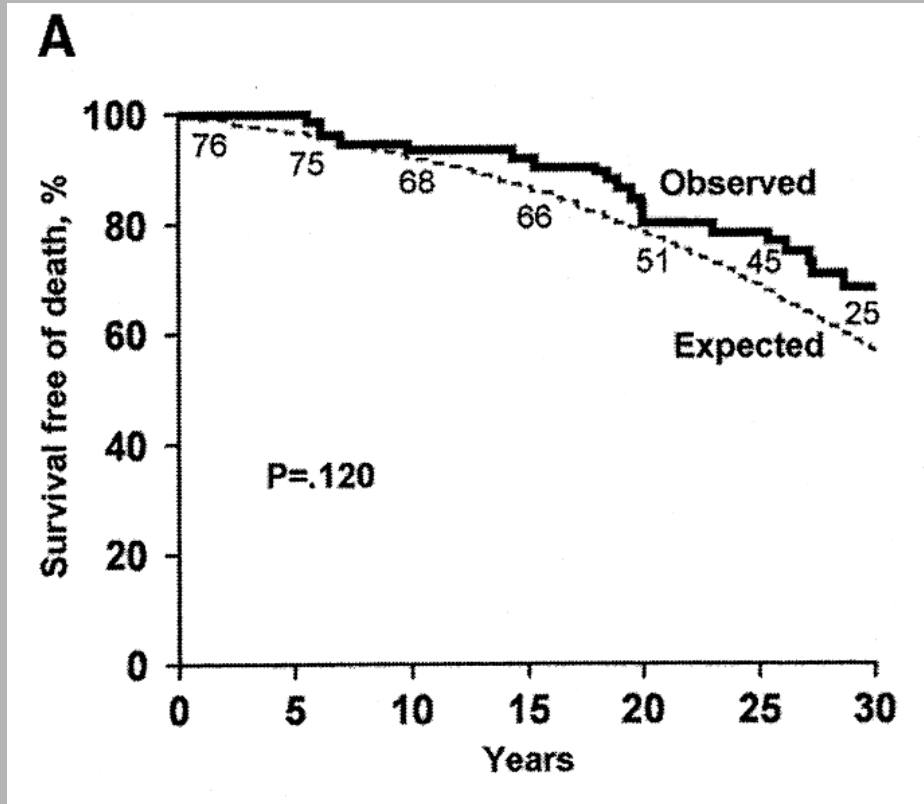
- LA thrombus
- Prosthetic mitral valve (risk of catheter entrapment)
- Atrial septum closure
- Inferior vena cava filter/IVC thrombosis
- End-stage cardiomyopathy
- Massive enlargement of the LA (> 6 cm)
- Pts scheduled to undergo cardiac surgery for another indication (surgical ablation)
- Major lung resection (severe impact of pulmonary vein stenosis)

Raisons pour ne pas ablater...

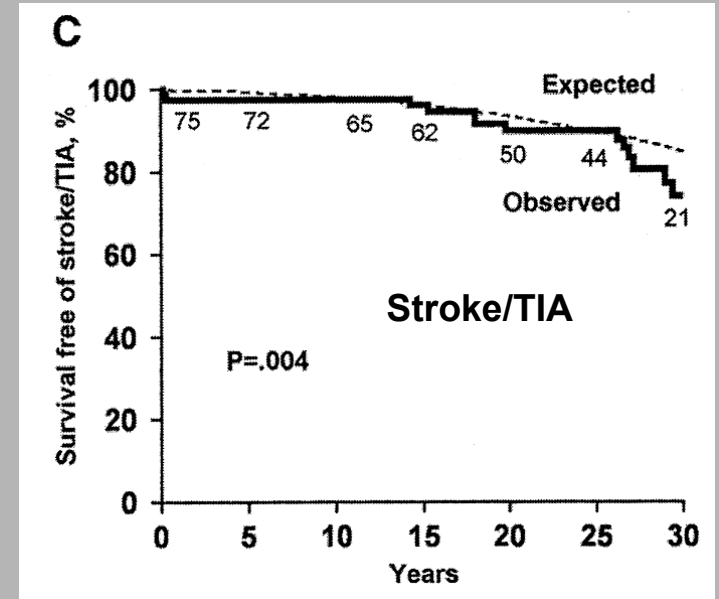
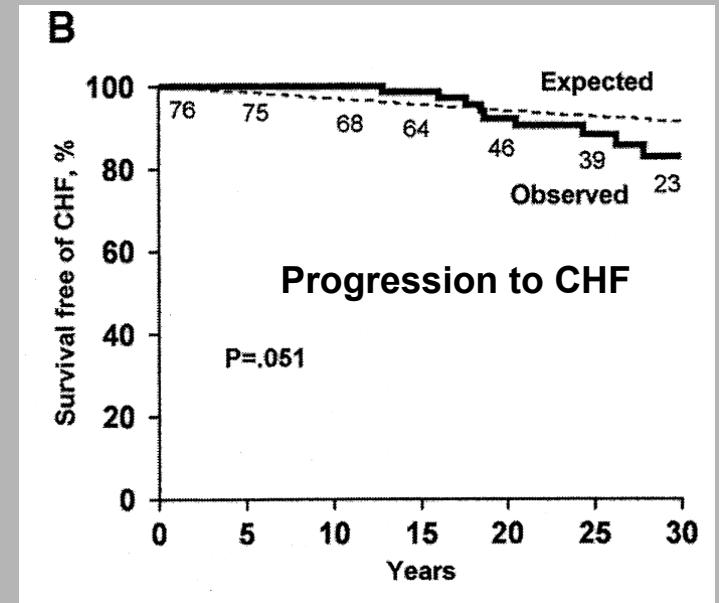
- Contre-indications absolues
- **Aucun bénéfice clinique**
 - **asymptomatique**
 - symptômes/pronostic non liés à la FA mais aux comorbidités

Lone paroxysmal AF: Olmsted County

N = 76 – mean age 44 years
mean FU 25 years



Survival



Raisons pour ne pas ablater...

- Contre-indications absolues
- **Aucun bénéfice clinique**
 - asymptomatique
 - **symptômes/pronostic non liés à la FA mais aux comorbidités**

Obesity and AF ablation - USA

	Pts (n)	Obese pts > 30 kg/m ²
Mayo Clinic, Rochester†	523	0,38
Ann Arbor Michigan¶	324	0,43
Johns Hopkins Hospital, Baltimore*	109	0,28

† Cha et al. Circulation 2008;117:2583-90 - ¶ Jongnarangsin et al. JCE 2008;19:668-72

* Chilukuri et al. JCE 2010;21:521-5

BMI and recurrence of AF after Catheter Ablation

Multivariate Analysis

	Odds Ratio	95% CI	P
BMI as a continuous variable (per unit BMI)	1.11	1.00-1.21	0.03
Overweight BMI†	3.28	0.93-11.6	0.06
Obese BMI† † Overweight <math>25 \leq \text{BMI} < 30 \text{ kg/m}^2</math> † Obese $\geq 30 \text{ kg/m}^2$	3.85	1.04-14.2	0.04

Quality of Life after AF Ablation

Characteristic	QoL Change	P Value
Obese	- 11.9 ± 18.5	0.05
Non Obese	- 16.4 ± 16.2	
On warfarin at 2 yrs	- 9.9 ± 16.9	0.008
Off warfarin at 2 yrs	- 16.3 ± 16.8	
Baseline SF-36, %		
0-25	- 26.8 ± 20.2	<0.001
26-50	- 17.9 ± 16.3	
51-75	- 10.7 ± 12.2	
76-100	- 3.0 ± 6.8	

Raisons pour ne pas ablater...

- Contre-indications absolues
- Aucun bénéfice clinique
 - asymptomatique
 - symptômes/pronostic non liés à la FA mais aux comorbidités
- Risque de la procédure plus élevé à mettre en balance avec des alternatives thérapeutiques plus simples (médicaments, RF JAV,...)

Efficacy, Safety and Outcome of AF Ablation in Elderly Patients

- 174 Pts > 75 yrs (77 ± 6)
- Paroxysmal AF in 55%
- CHADS ≥ 2 in 65%
- Mean FU 20 ± 14 mo - **73% in SR with a single procedure**
- Major complications (1 CVA – 1 hemothorax) in 2 pts (1%)
- Warfarin discontinued in 96% of pts
3 pts had a CVA over a FU of 16 ± 12 mo

Age

- No large studies
 - Role of aging in fibrosis formation : substrate > triggers
 - **More complications** : tamponade and thromboembolic events x 4* – Stroke in 3% of pts > 60 yrs ¶
- ↳ **Therapy carefully individualized in older pts**, taking into consideration :
- paroxysmal AF
 - symptoms in very active lifestyles pts
 - their overall physical health, lifestyle preferences, longevity, and risk of complications (comorbidities)

* Oral et al. Circulation 2004;110:348 - ¶ Bhargava et al. J Cardiovasc Electrophysiol 2004;15:8-13

Raisons pour ne pas ablater...

- Contre-indications absolues
- Aucun bénéfice clinique
 - asymptomatique
 - symptômes/pronostic non liés à la FA mais aux comorbidités
- Risque de la procédure plus élevé à mettre en balance avec des alternatives thérapeutiques plus simples (médicaments, RF JAV,...)
- **Peu de chances de succès**
 - FA « chronique »
 - cardiopathie associée
 - mais à comparer au bénéfice clinique potentiel

AF Ablation

Paroxysmal AF Persistent AF

(Multiple)
procedure
success

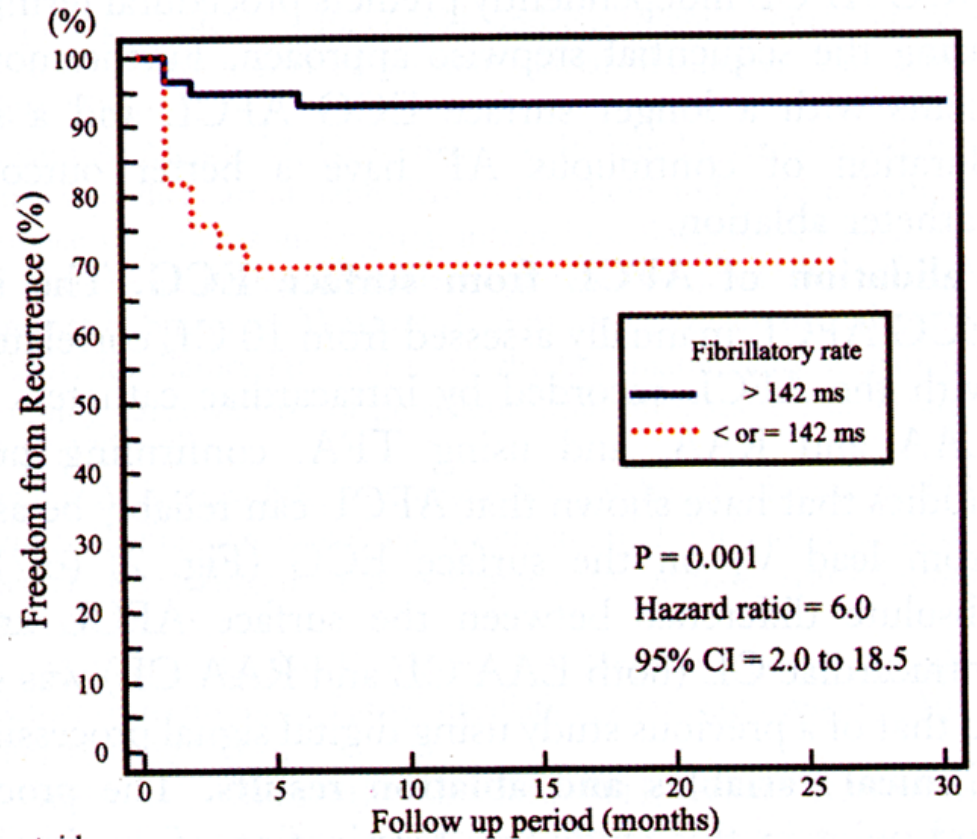
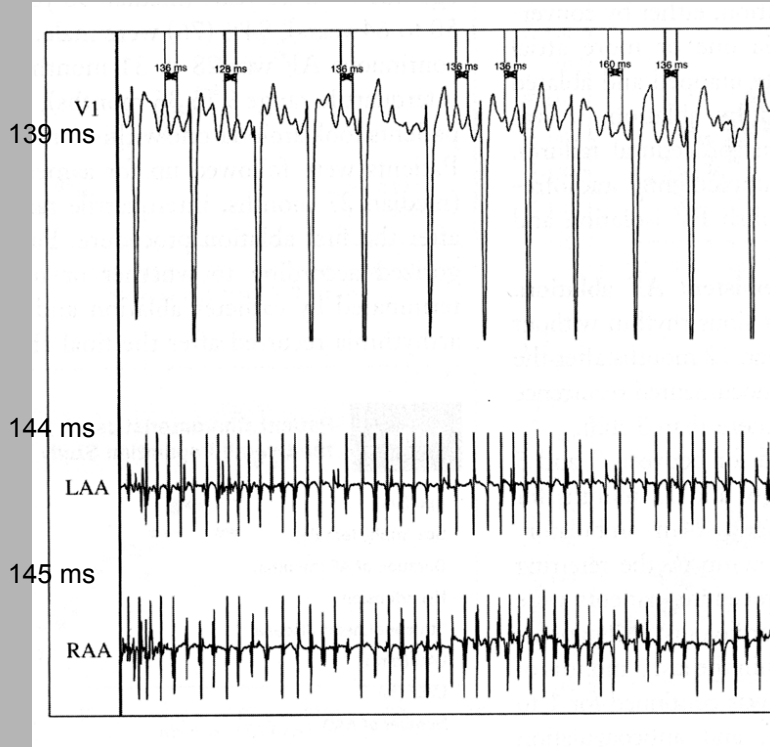
$\geq 70\%$

$\geq 50\%$

Clinical Predictors for Persistent AF Ablation

	AF terminatio n	Non AF terminatio n	P value
Surface ECG AFCL (ms)	154 ± 17	132 ± 10	<.0001
Duration of AF (months)	22 ± 24	60 ± 44	<.0001
LAD (mm)	47 ± 7	54 ± 10	<.01

Fibrillatory Rate



	0	5	10	15	20	25	30
number at risk							
> 142 ms	54	52	52	28	16	3	1
< or = 142 ms	36	25	24	18	14	3	-

Duration of AF

- A cutoff value for the duration of « chronic » AF has not been reported
- < 2 years (?)
- Max 5 years (?)

LA diameter

- A dilated LA is likely to be associated with substantial electroanatomic remodeling and this may decrease the probability of a successful outcome
- < 50-55 mm (?)

Raisons pour ne pas ablater...

- Contre-indications absolues
- Aucun bénéfice clinique
 - asymptomatique
 - symptômes/pronostic non liés à la FA mais aux comorbidités
- Risque de la procédure plus élevé à mettre en balance avec des alternatives thérapeutiques plus simples (médicaments, RF JAV,...)
- **Peu de chances de succès**
 - FA « chronique »
 - **cardiopathie associée**
 - mais à comparer au bénéfice clinique potentiel

AF and Cardiomyopathy

The Chicken-Egg Dilemma

- AF a marker of deterioration of ventricular function or increased neurohormonal activation
- AF may play a causal role via loss of atrial transport or accelerated ventricular response

AF ablation in LV dysfunction

Study	Pts (n)	Pers/perm AF	FU (mo)	SR	Complic.	Repeat proc.
Chen 2004	94	0,55	14±5	0,73	Stroke 2 (2%) Pulm. Edema 1 (1%) PV stenosis 1 (1%)	0,22
Hsu 2004	58	0,91	12±7	0,78	Tamponade 1 (1%) Stroke 1 (1%)	0,5
Tondo 2006	40	0,75	14±2	0,87	AV fistula 2 (5%)	0,33
Gentlesk 2007	67	0,3	20±9	0,86	NA	NA

Effect of AF ablation on Systolic Dysfunction

Study	N° pts	Definition of systolic dysfunction	LVEF		P	Pts with TCM
			Before Abl	After Abl		
Chen 2004	94	EF < 40%	0,36	0,41	0.1	NA
Hsu 2004	58	EF < 45%	0,35	0,56	<0.001	72%*
Tondo 2006	40	EF < 40%	0,33	0,47	<0.01	NA
Gentlesk 2007	67	EF ≤ 50%	0,42	0,56	<0.001	72%+

*EF increase of ≥ 20% or to ≥ 55% - Normalization of EF (≥ 55%) in 36/50 pts with “idiopathic” DCM

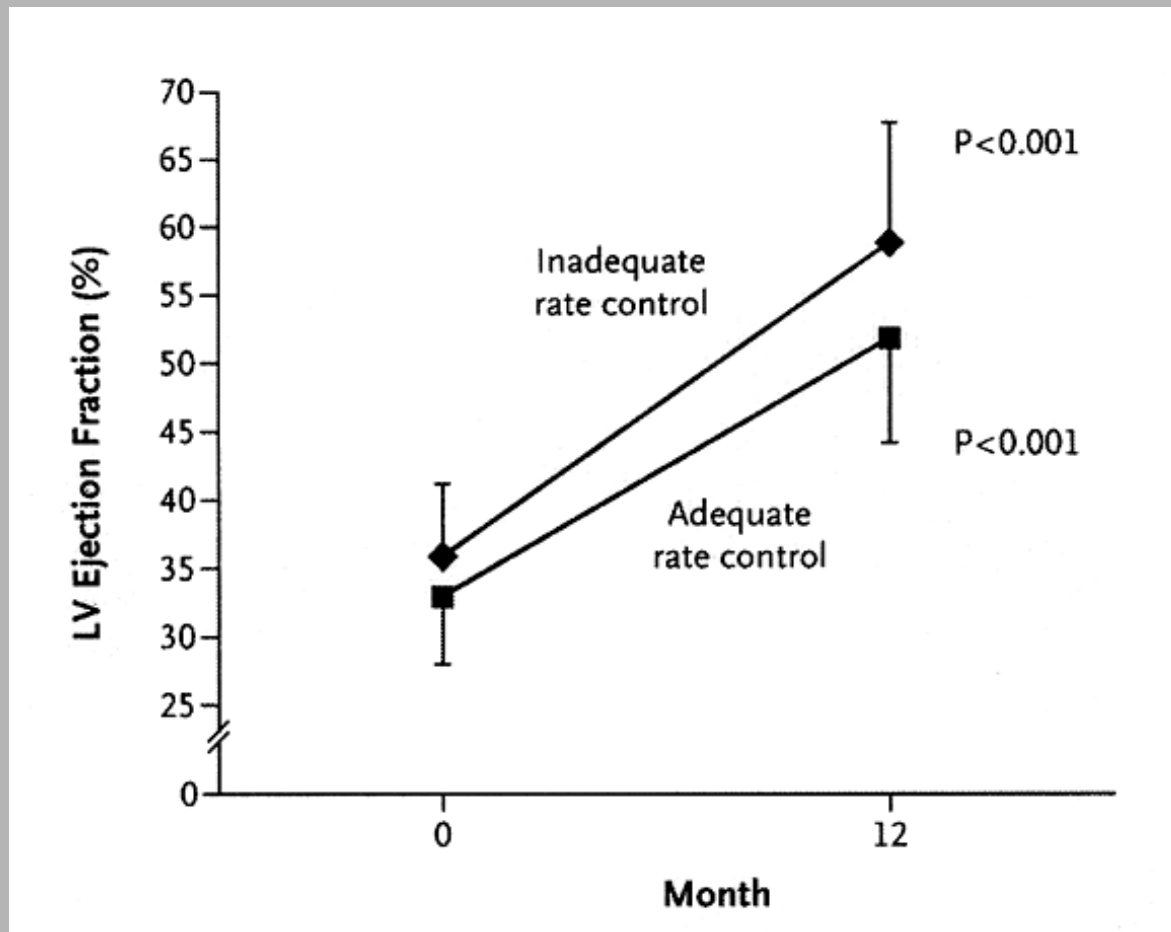
AF ablation in LV dysfunction

Study	Pts (n)	Pers/perm AF	Heart Disease			Inadequate HR control
			CAD	Valvular	DCM	
Chen 2004	94	0,55	0,78	0,2	0,04	NA
Hsu 2004	58	0,91	0,21	0,16	0,55	50%*
Tondo 2006	40	0,75	0,25	0,25	0,45	70%†
Gentlesk 2007	67	0,3	0,18	0,09	0,73	22%‡

*Mean VR < 80 bpm (103±14 bpm) during a 48h ECG monitoring period †105±26 bpm

‡ Daily documented HR > 100 bpm or ≥ 50% telephonic transmissions with HR > 100 bpm

Catheter Ablation for Atrial Fibrillation in Congestive Heart Failure



PABA-CHF

Prospective, multicenter trial

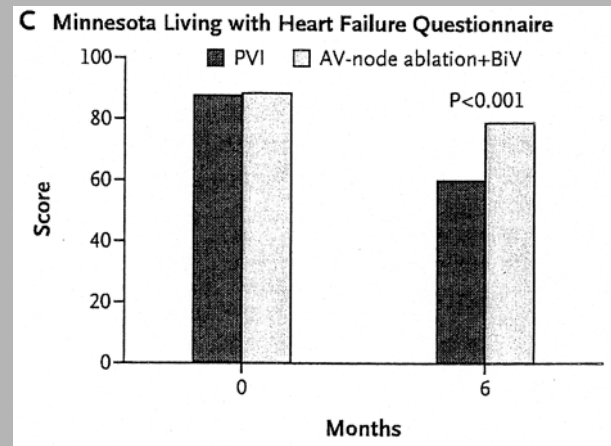
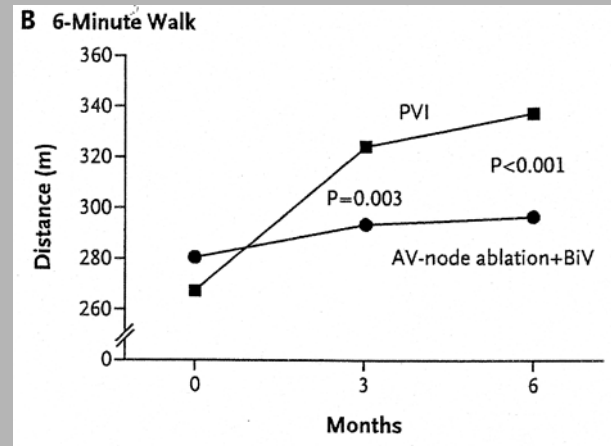
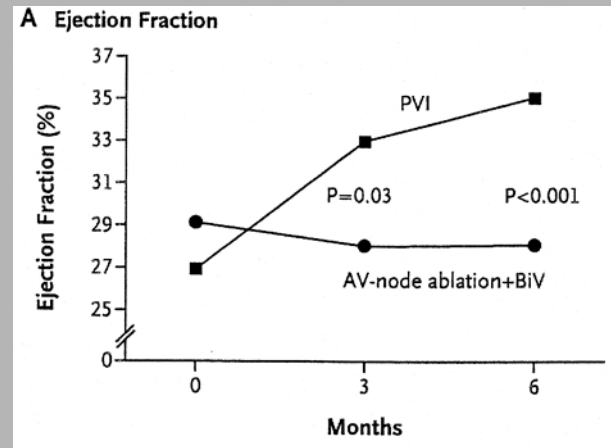
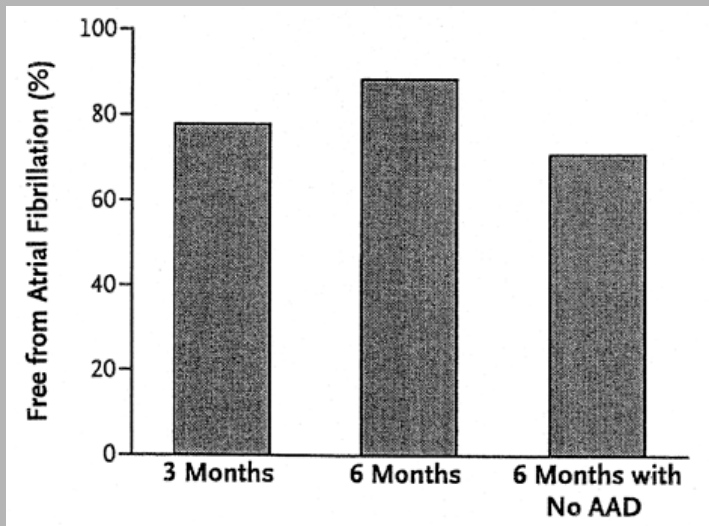
AF (paroxysmal in 51%)

CHF (NYHA II-III)

EF \leq 0.40

PV isolation in 41 pts

AVN ablation with BiV pacing in 40 pts



AF Ablation in CHF

- **AF ablation in systolic heart failure**
 - If long-term AF precedes the onset of CHF (tachycardia-induced cardiomyopathy)
 - Non-ischemic cardiomyopathy ++
 - Even in severe LV systolic dysfunction
 - Rapid ventricular rates ++
- **Not indicated**
 - in pts with class III-IV NYHA who subsequently develop AF
 - In case of excessive AF duration (> 2 y) or LA diameter (> 50-55 mm)

Enfin, chez qui ne pas ablater ?

- Thrombus atrial
- Asymptomatique
- Comorbidités majeures (obésité,...)
- Sujet très âgé
- FA « chronique »
 - Durée FA > 2 ans
 - Diamètre OG > 50-55 mm
- Insuffisance cardiaque « terminale »

Ablation FA : les bonnes

- *FA paroxystique très symptomatique, sur cœur sain*
 - Procédure relativement simple
 - Taux de succès élevé
 - Risque faible (mais, non-nul)
 - Peut être un traitement curatif !

Ablation FA : les bonnes

- *FA persistante/permanente avec dysfonction VG, responsable d'IC*
 - Bénéfice espéré : élevé
 - Procédures difficiles et multiples pour 50% des patients
 - Risque de complications plus important
 - Résultats à long terme ?

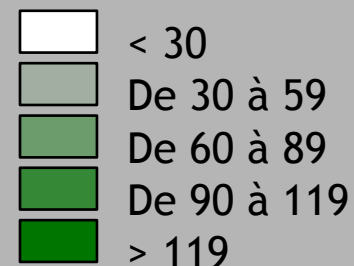
Indications de l'ablation de FA :

Les questions en attente

- Comment bien sélectionner les bons répondeurs? (IRM...)
- Comment évaluer les résultats?
 - En terme de récurrence de FA: Quel standard quel critères?
 - En terme de symptômes et de qualité de vie
 - En terme de morbi mortalité
- Quel impact sur la morbi mortalité dans une grande étude contrôlée ?
 - Etude CABANA (3000 patients en cours)

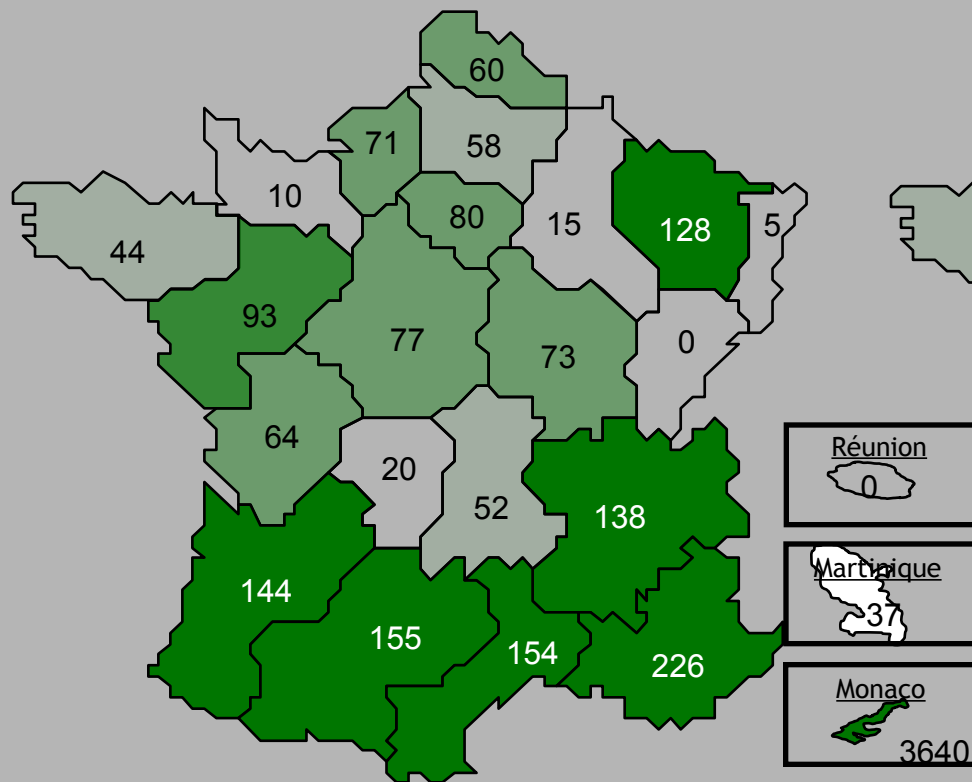
Nbre de procédures d'ablation FA / Mo d'hab

France + DOM TOM + Monaco



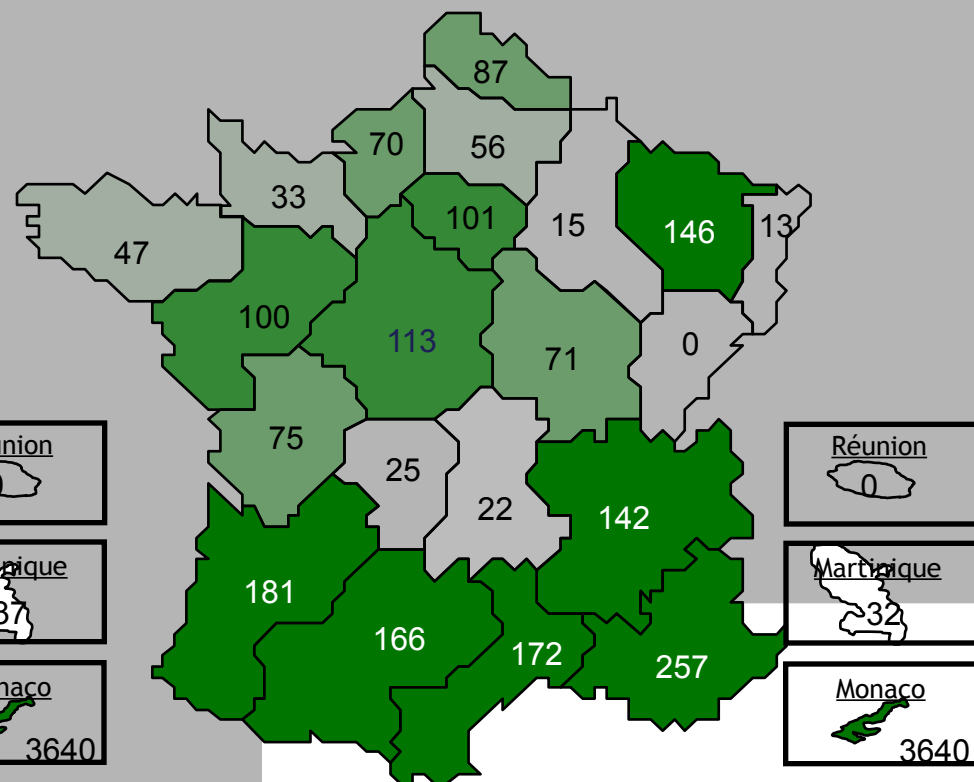
Année 2009

96 procédures / Mo d'hab



Année 2010

115 procédures / Mo d'hab



ABLATION DE FA

Protocole de prise en charge (NCN)

AVANT LA PROCEDURE

- Information patient en CS (bénéfice/risque , risque de reprise)
- SCANNER ou IRM
- CS d'anesthésie

APRES LA PROCEDURE

- Héparine et reprise AVK
- ETT à J1
- Sortie à J2 sous AVK et Anti Arythmiques

- Et après...!

Suivi post ablation FA

Pourquoi?

- **Détecter les complications**
- Dépister et traiter les récurrences
- Gestion du traitement médical
 - Anti arythmique?
 - Anticoagulant?
- Prise en charge de la cardiopathie et des comorbidités
- Evaluer le résultat