

Ablation de la FA paroxystique



Nicolas BADENCO
Unité de rythmologie
GH Pitié Salpêtrière - PARIS
nicolas.badenco@aphp.fr



QUESTION 1

Origine de la FA: foyer ou triggers dans les veines pulmonaires

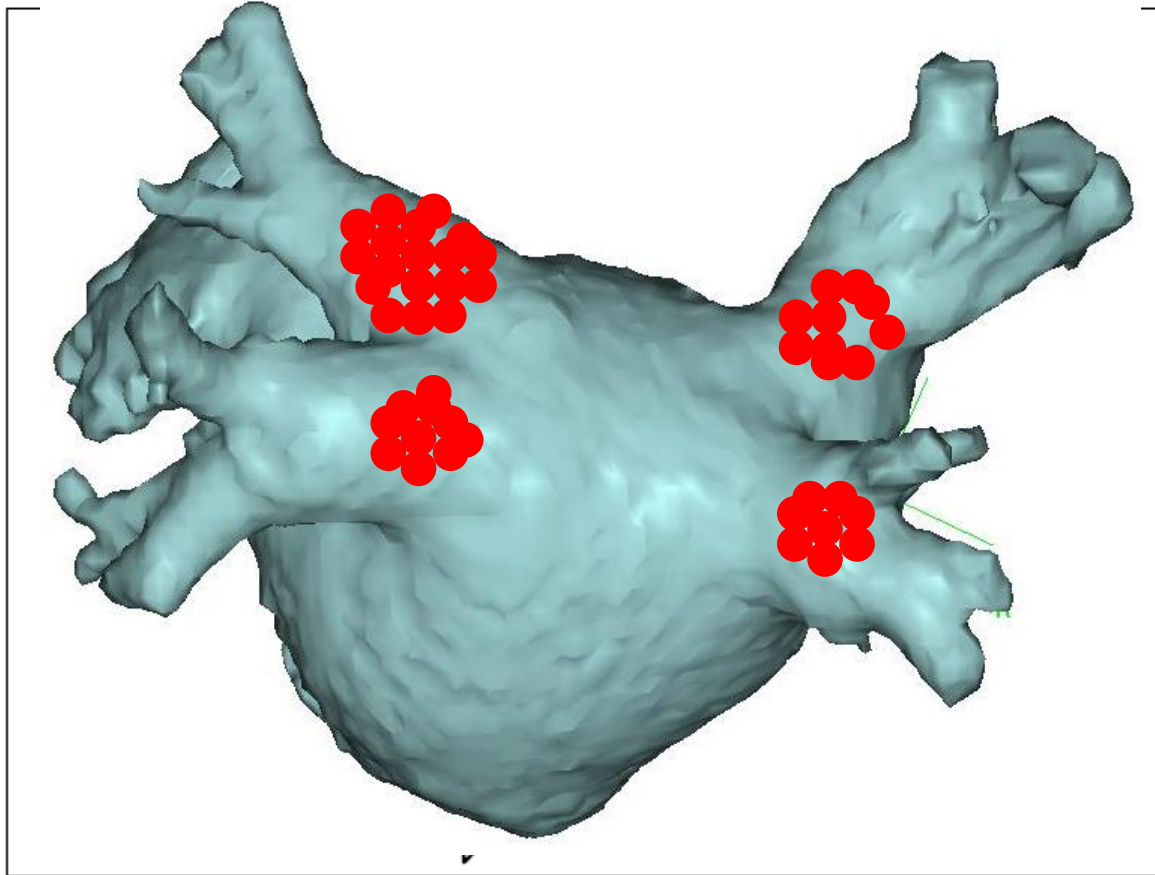
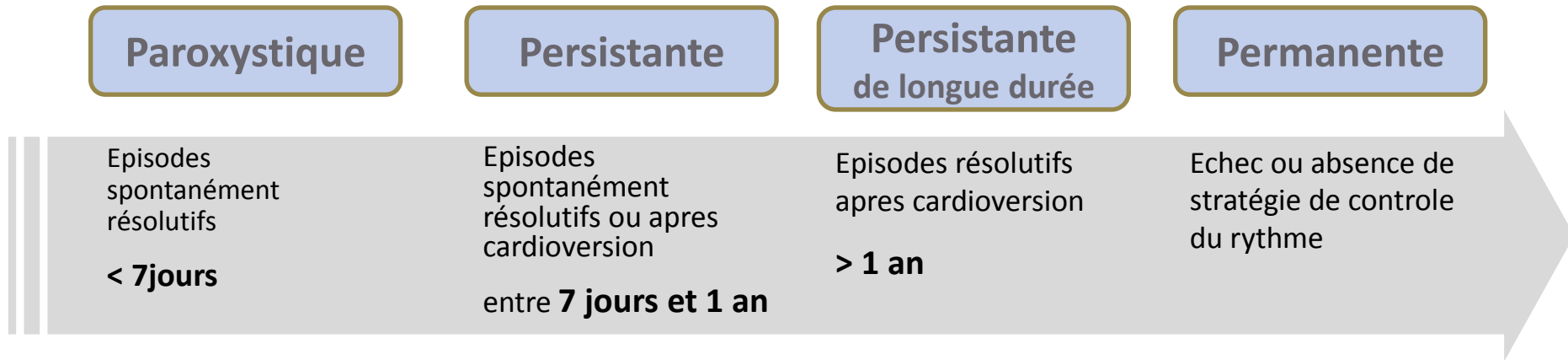


Figure 1. Diagram of the Sites of 69 Foci Triggering Atrial Fibrillation in 45 Patients.

Note the clustering in the pulmonary veins, particularly in both superior pulmonary veins. Numbers indicate the distribution of foci in the pulmonary veins.

La FA entraine la FA



Indications de l'ablation de la fa paroxystique

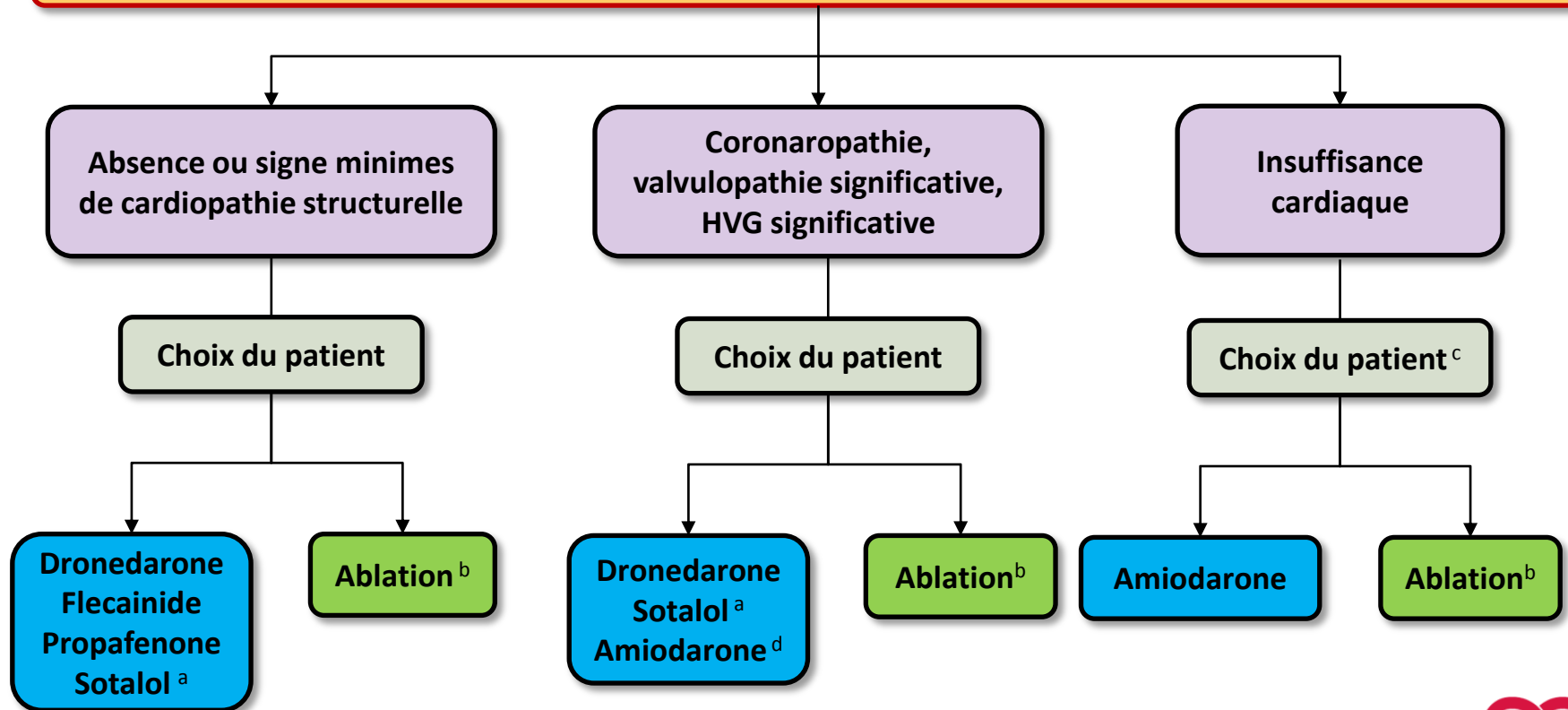
Indications de la l'ablation de FA paroxystique

FA paroxystique symptomatique

- en 2^e ligne après échec ou intolérance du traitement médicamenteux antiarythmique
- En 1^{ère} ligne chez des patients sélectionnés, demandeurs de traitement interventionnel, et dans des centres de rythmologie experts

Stratégie de contrôle du rythme chez les patients présentant une FA symptomatique

Stratégie de contrôle du rythme chez les patients présentant une FA symptomatique



^a Sotalol apres evaluation du risque pro-arythmique

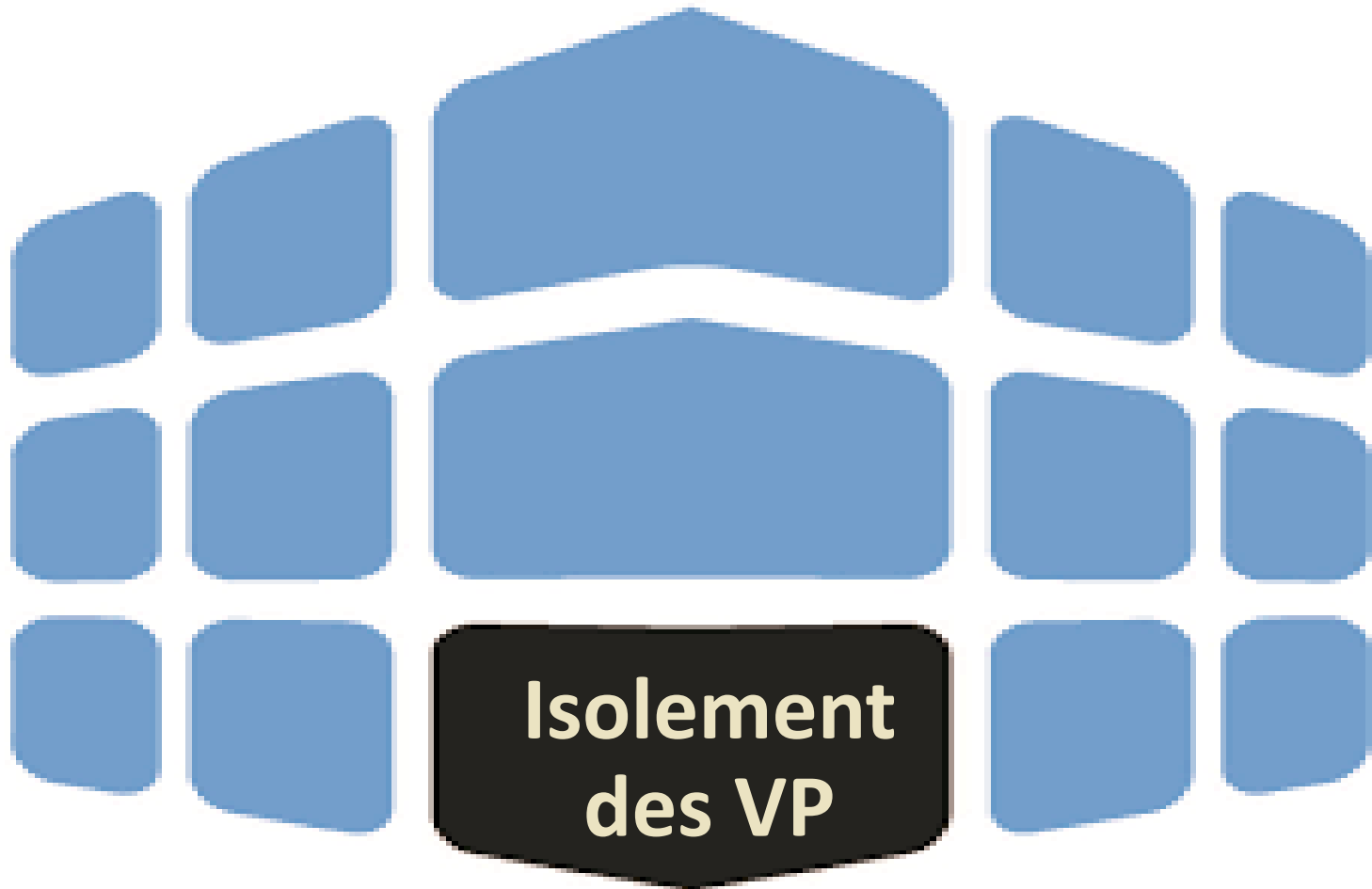
^b Ablation par isolation des veines pulmonaires par RF ou cryoballon

^c Ablation en 1^{ère} ligne réservée aux patient en insuffisance cardiaque sur cardiomyopathie rythmique

^d Amiodarone en 2^e ligne de traitement du fait des nombreux effets secondaires extracardiaques

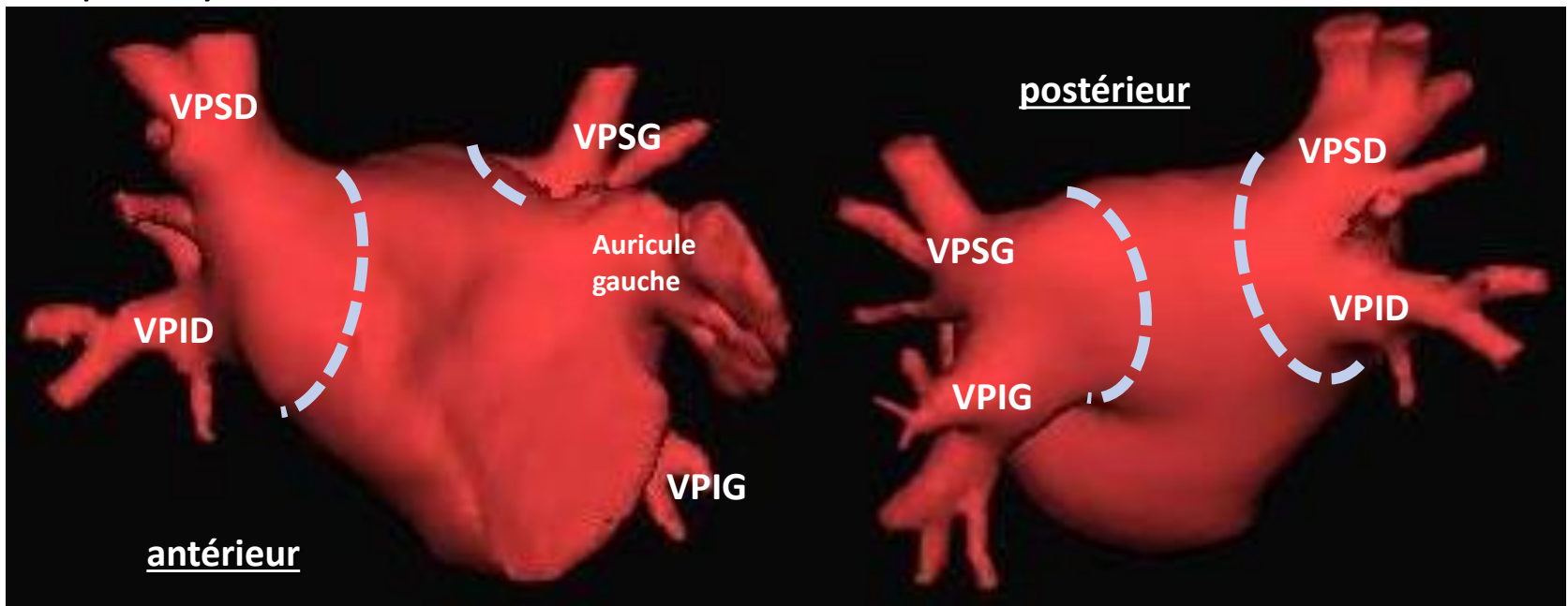
technique

Technique d'ablation: **isolement des veines pulmonaires**



Technique d'ablation: **isolement des veines pulmonaires**

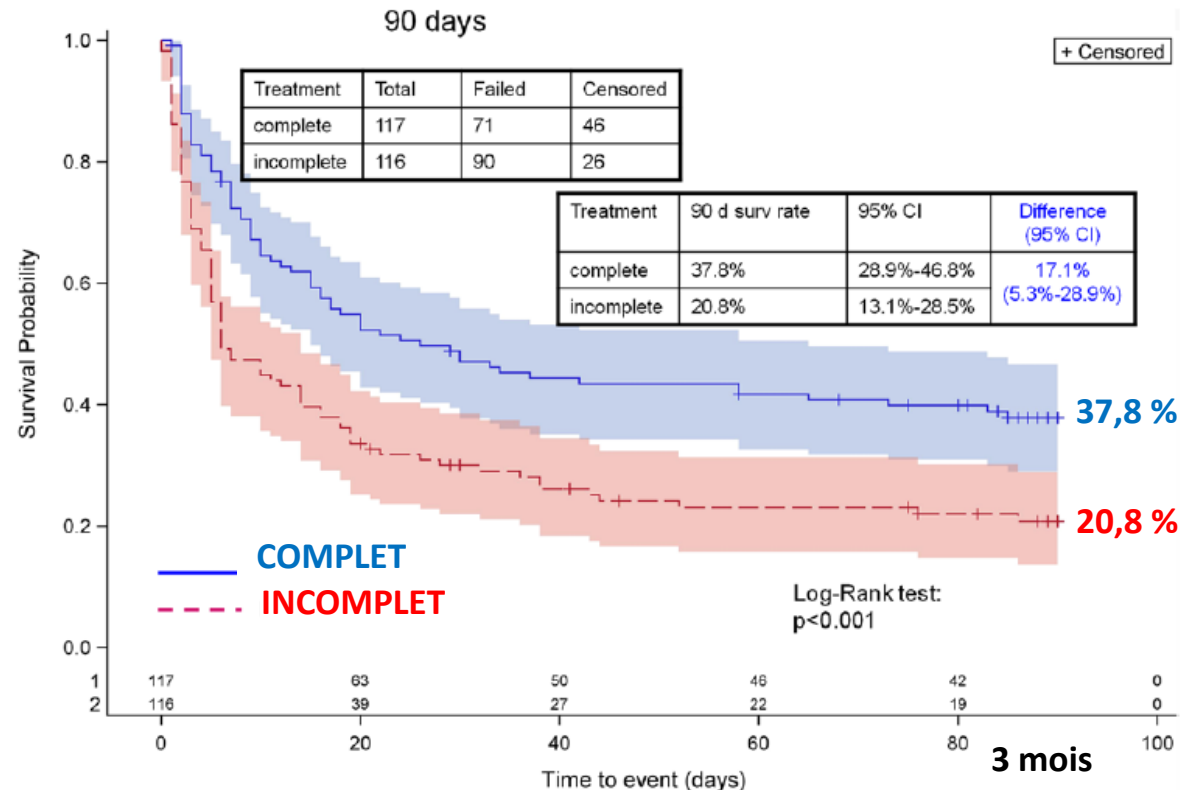
- Déconnexion des veines pulmonaire complète au niveau antral
 - par cathéter de radiofréquence, en point par point
 - par cryoballon



- Ablation extensive dans l'OG (lignes, CFAE...) pour les FA persistantes

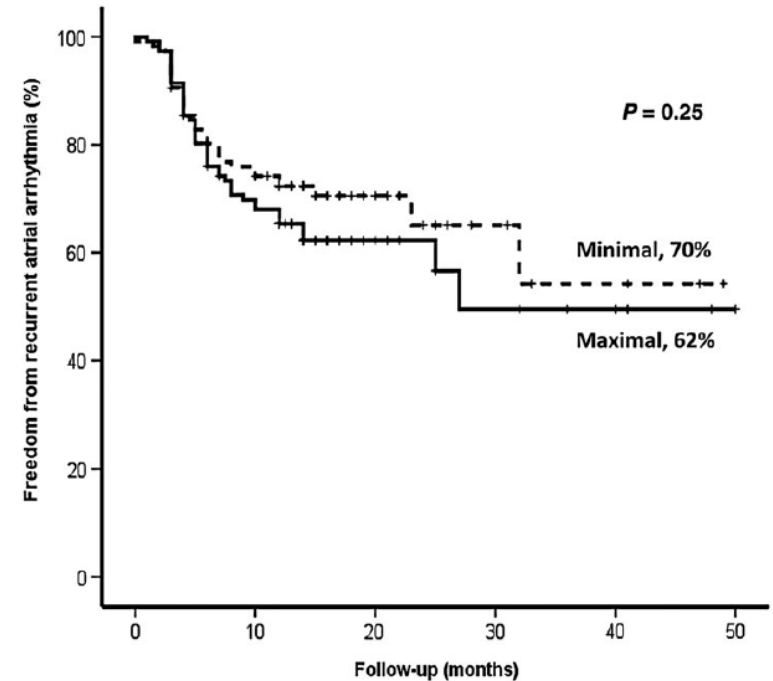
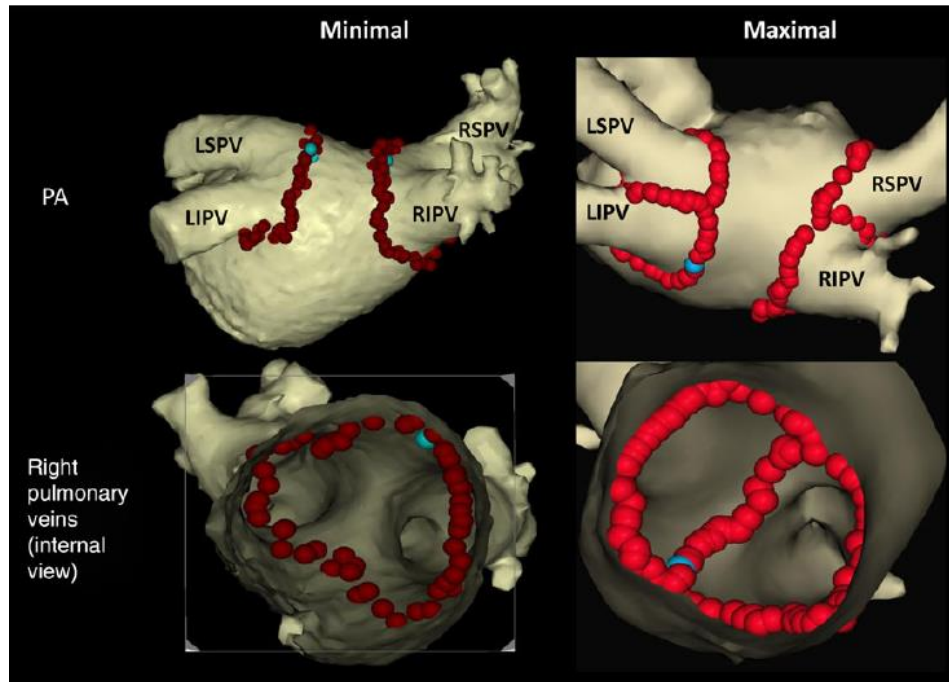
Isolement complet des veines pulmonaires

Récidive de FA
plus fréquente
si l'isolement des VP
est incomplet



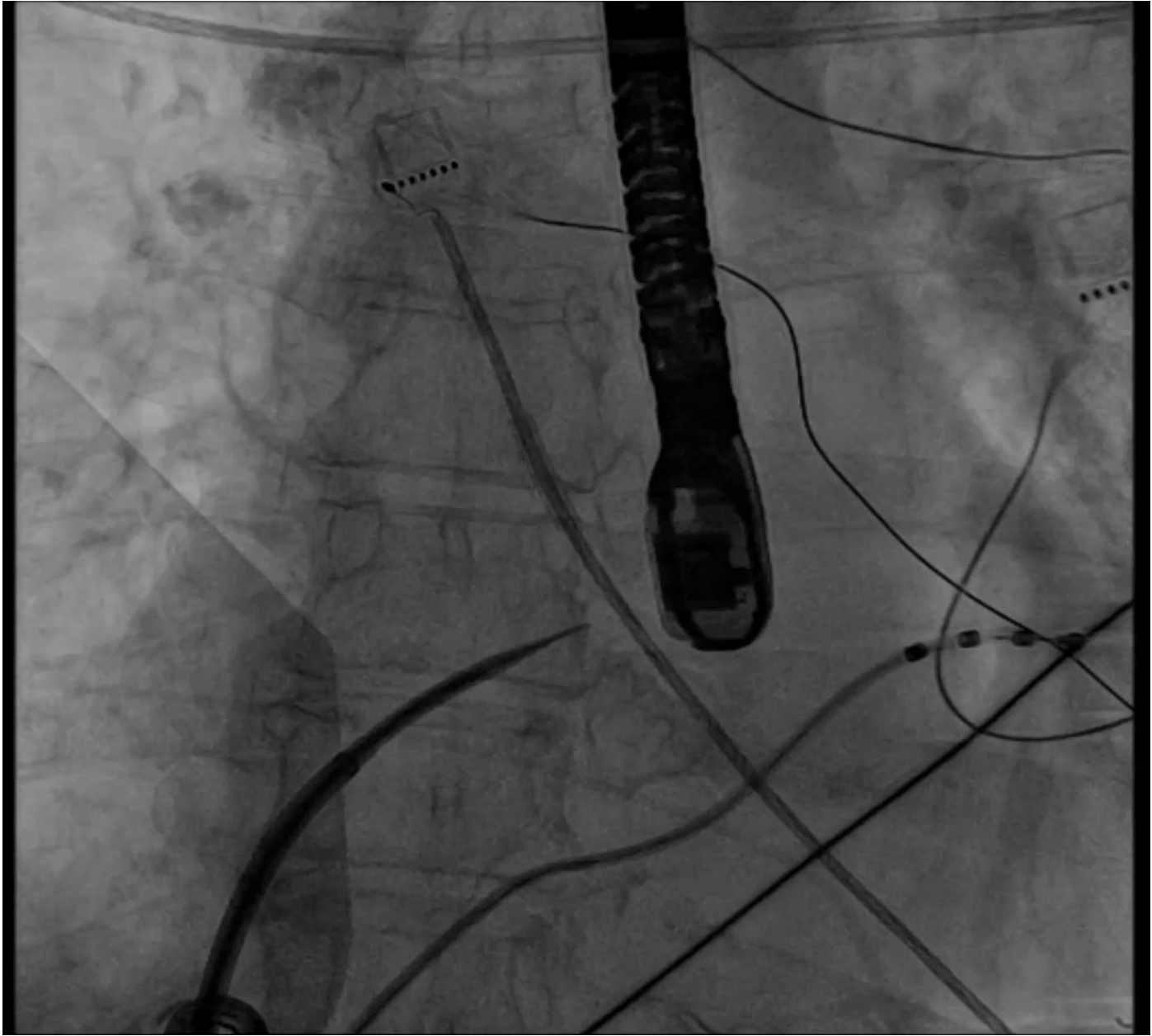
première récurrence de FA symptomatique documentée avec transmission ECG
téléphonique ou 2 épisodes de FA asymptomatiques espacés de 72 h dans les 3 mois
suivant l'isolement des VP

Déconnexion 2 par 2 ou individuelle?



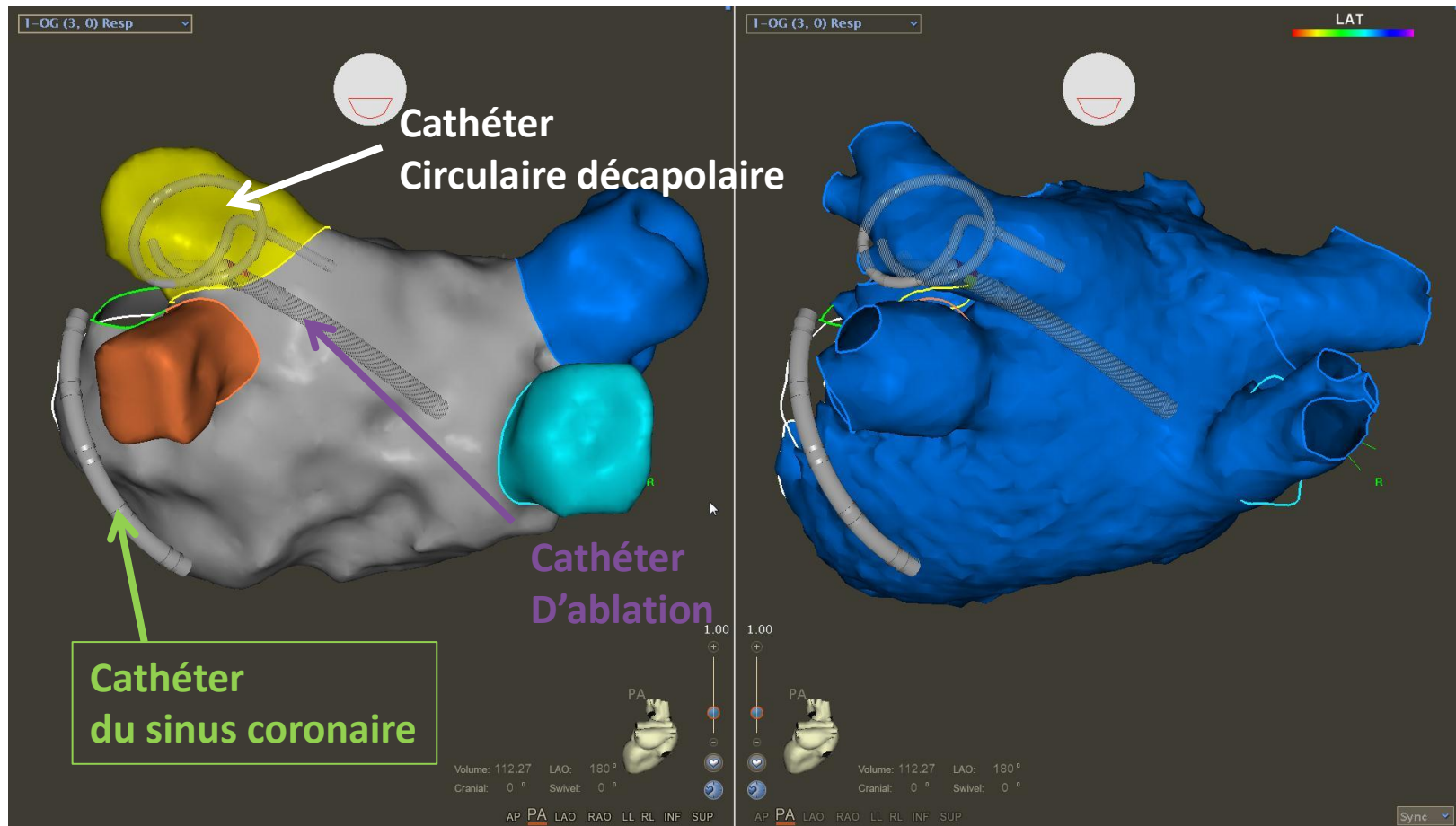
Minimal	117	88	19	7	3	
Maximal	117	79	14	7	5	1

- Pas de différence

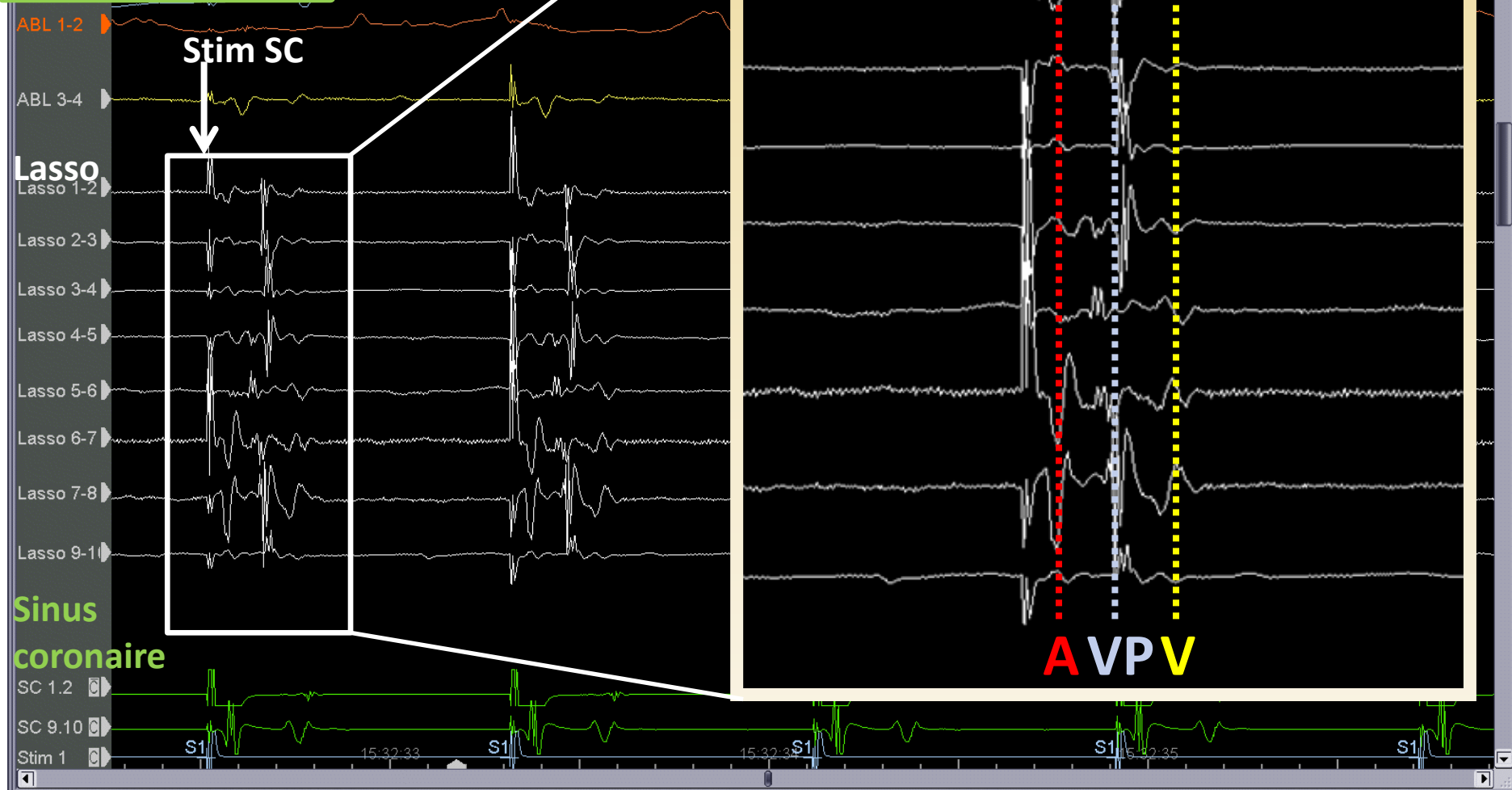
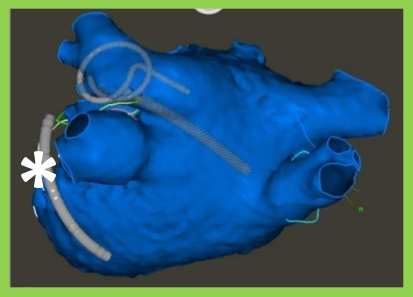


Visualisation des connexion veineuse

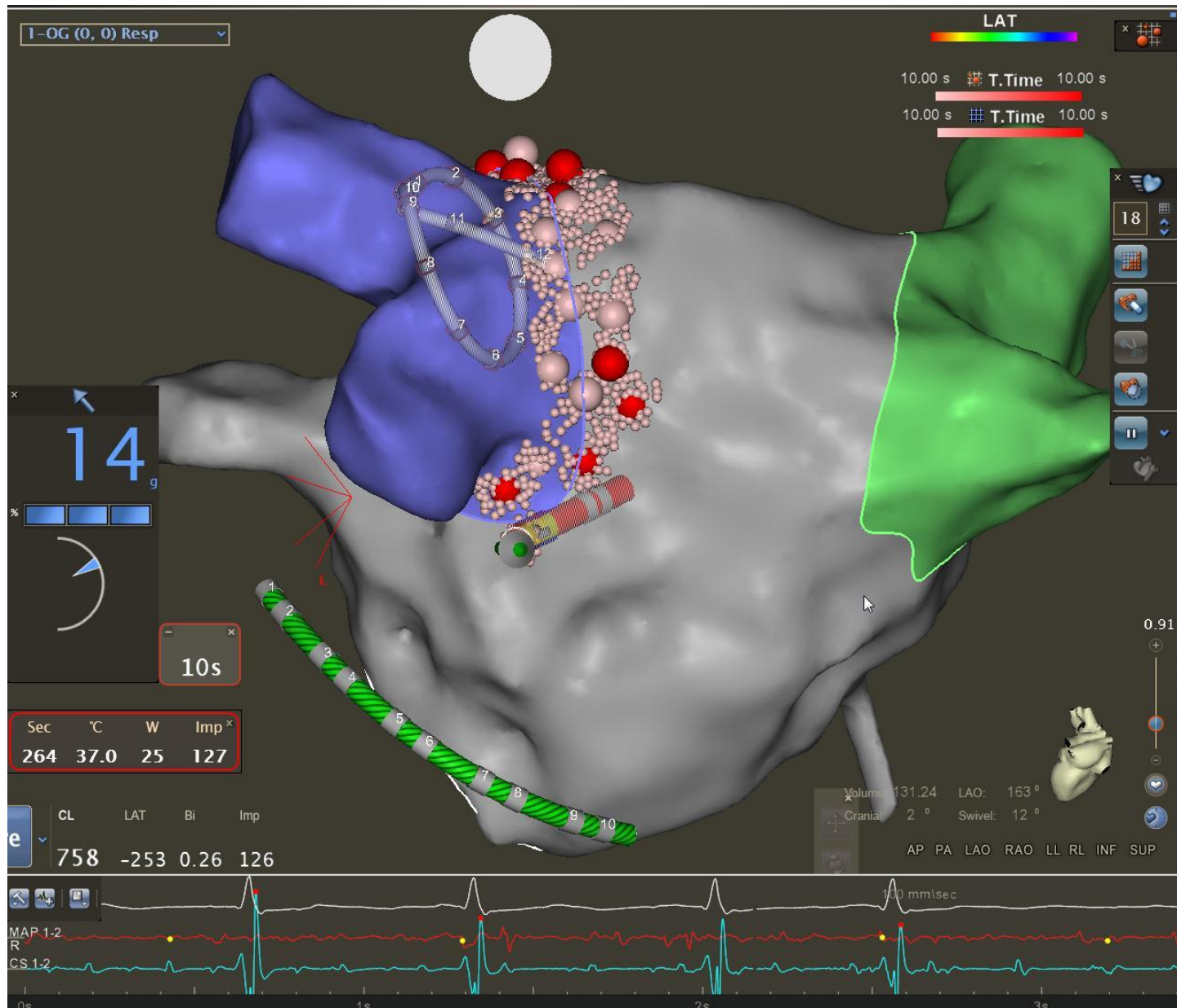
- Cathéter circulaire diagnostique dans les VP
- Cathéter diagnostique dans le sinus coronaire



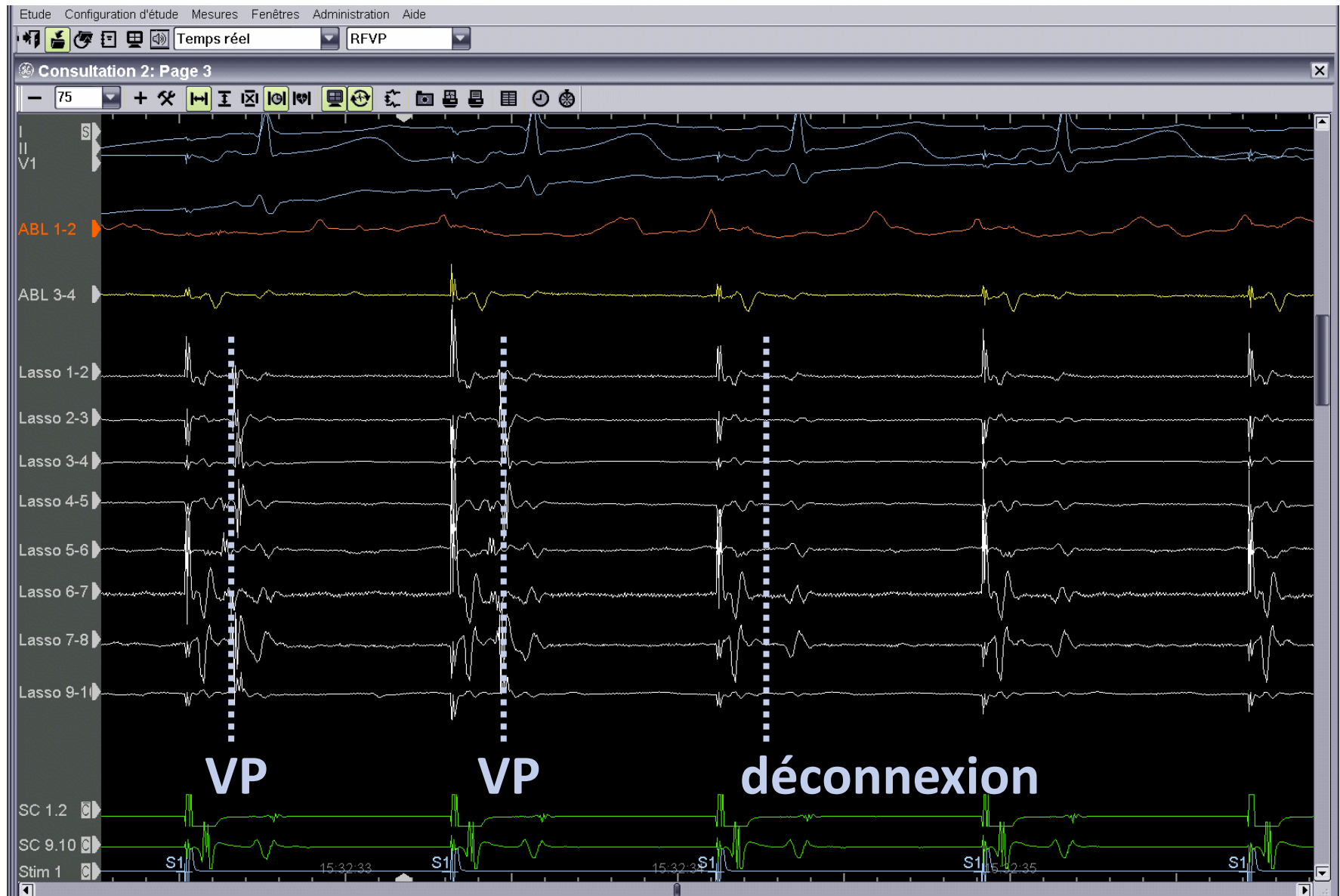
Visualisation des connexion veineuse



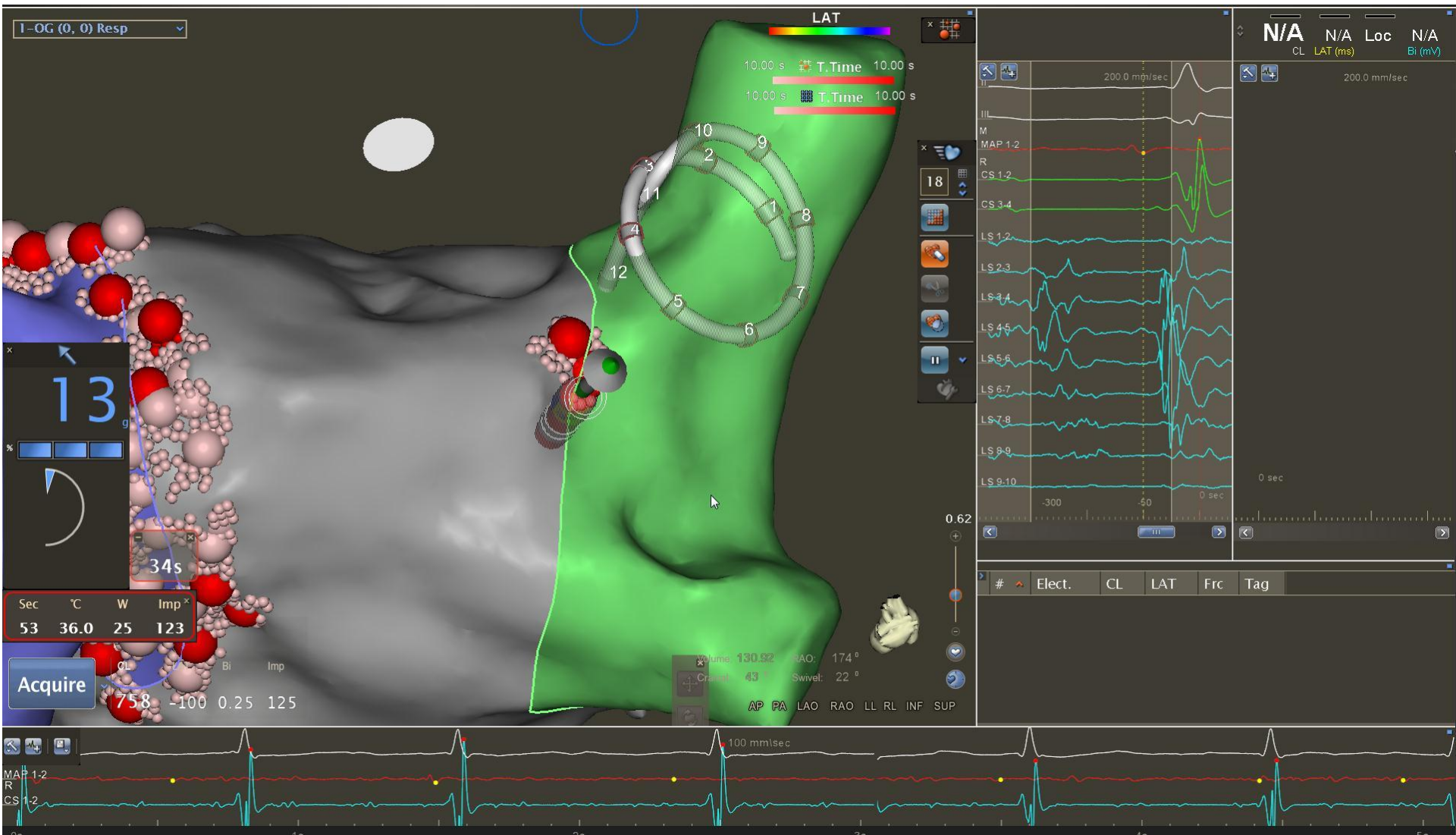
Déconnexion VPIG



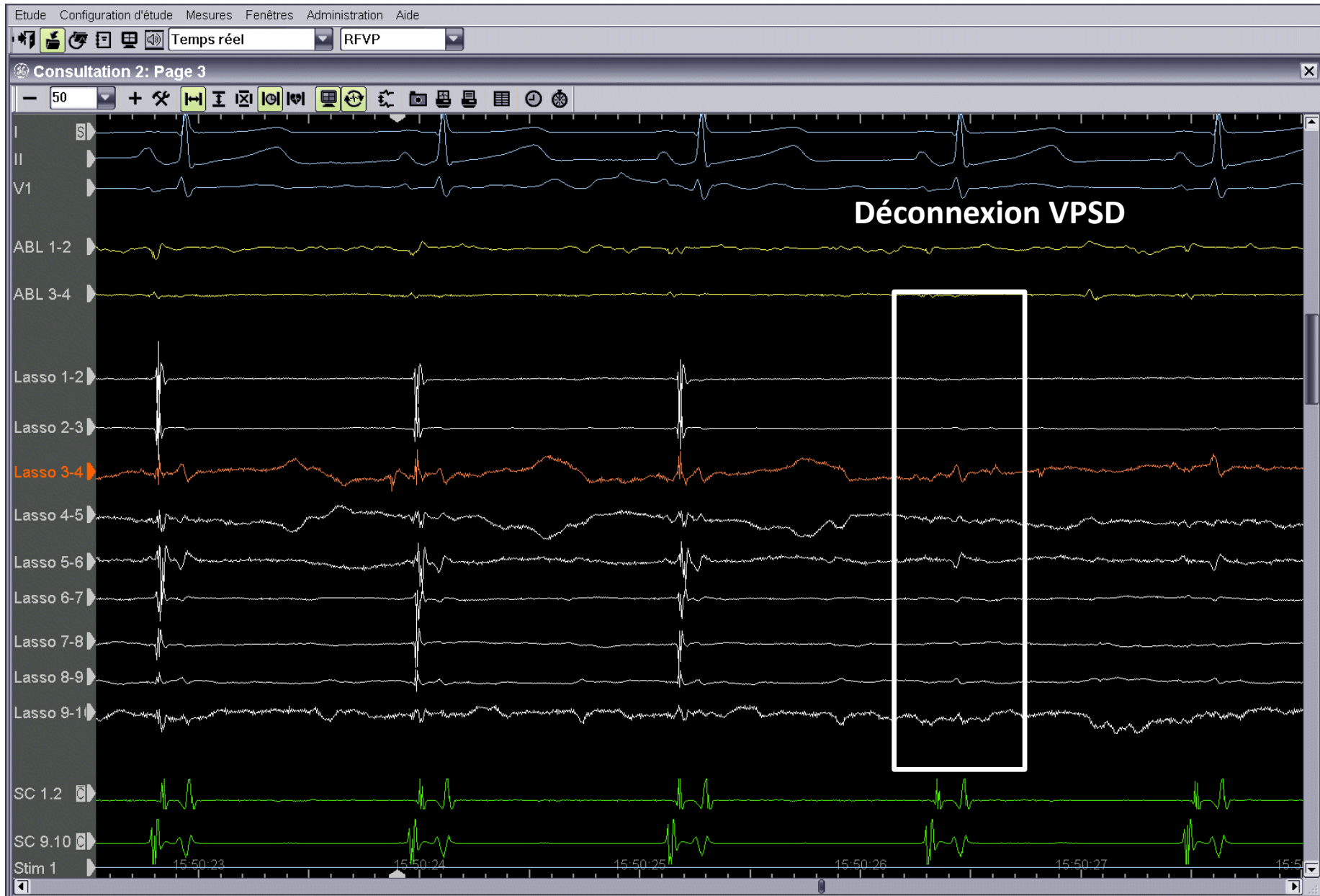
Déconnexion VPIG



Déconnexion VPSD



Déconnexion VPSD

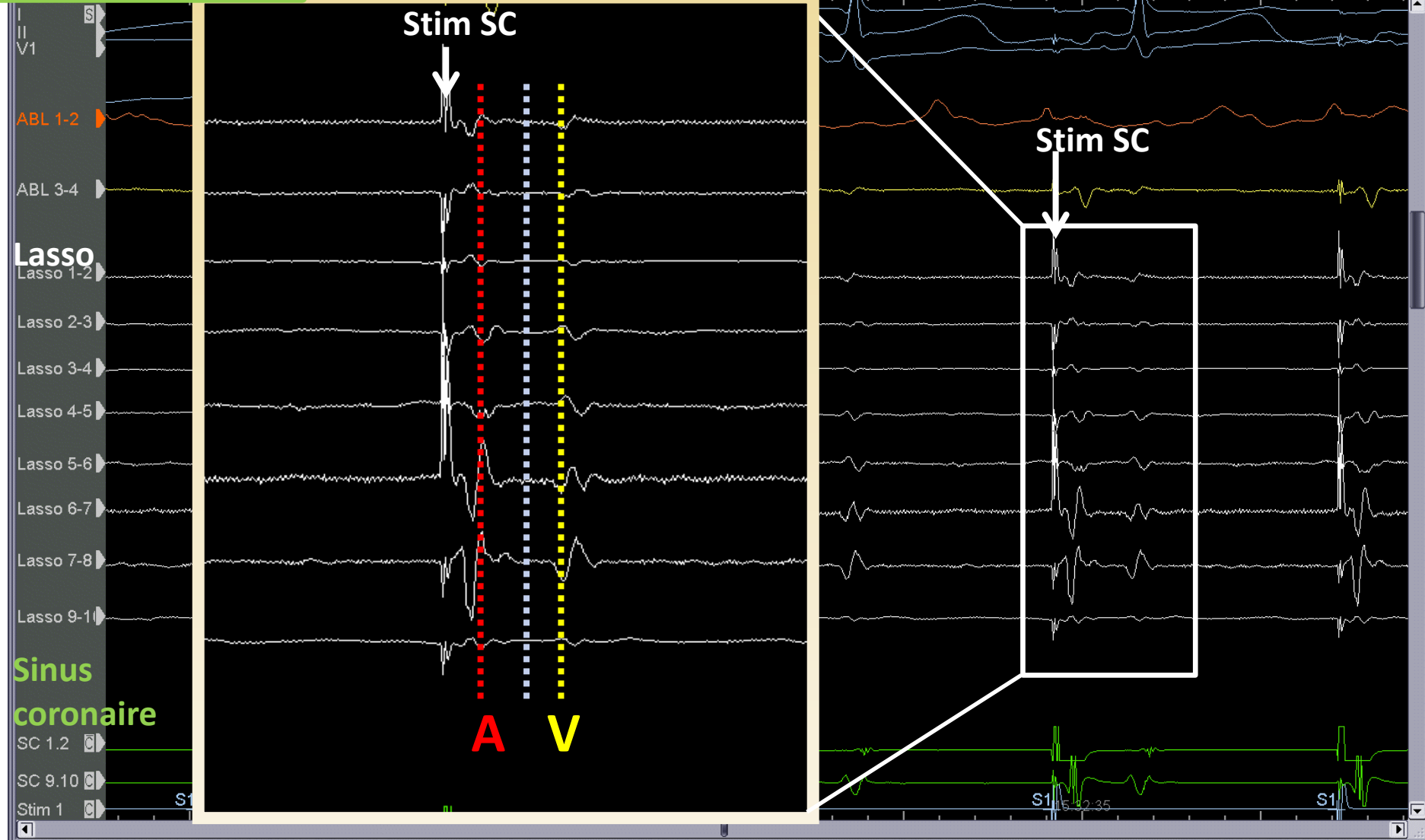
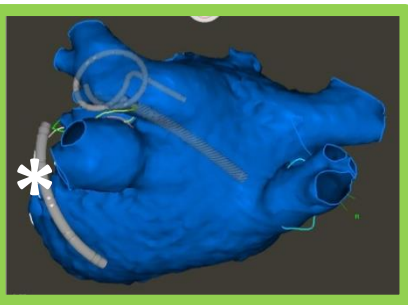


Validation de l'isolement des veines pulmonaires

- Bloc d'entrée:

potentiel atrial (par stimulation ou rythme sinusal) → absence de potentiel veineux

Bloc d'entrée VPSG



Validation de l'isolement des veines pulmonaires

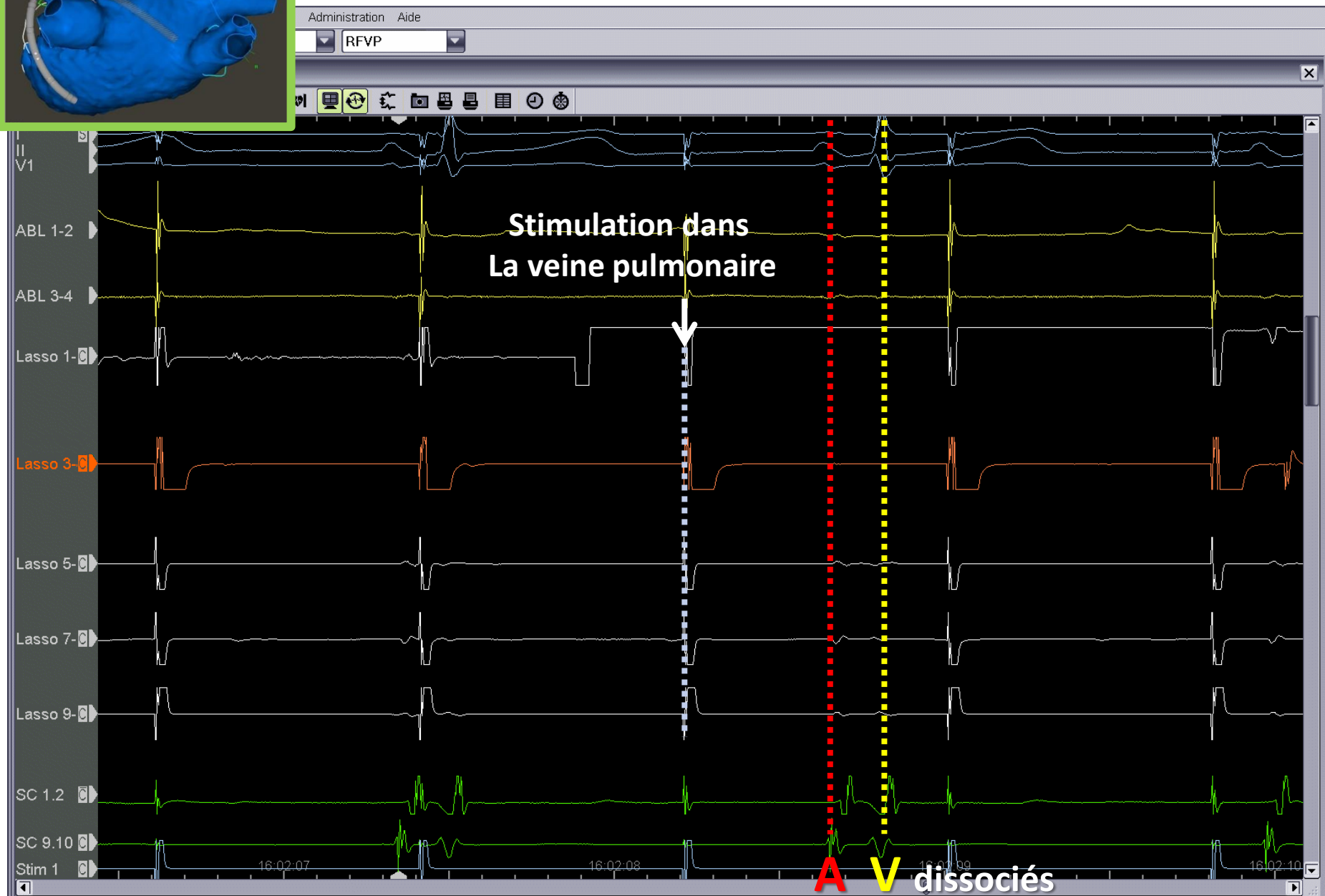
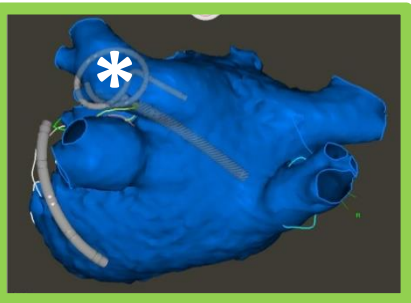
- **Bloc d'entrée:**

potentiel atrial (par stimulation ou rythme sinusal) → absence de potentiel veineux

- **Bloc de sortie:**

stimulation dans les veines pulmonaires → absence de potentiel atrial

Bloc de sortie



Validation de l'isolement des veines pulmonaires

- Bloc d'entrée:

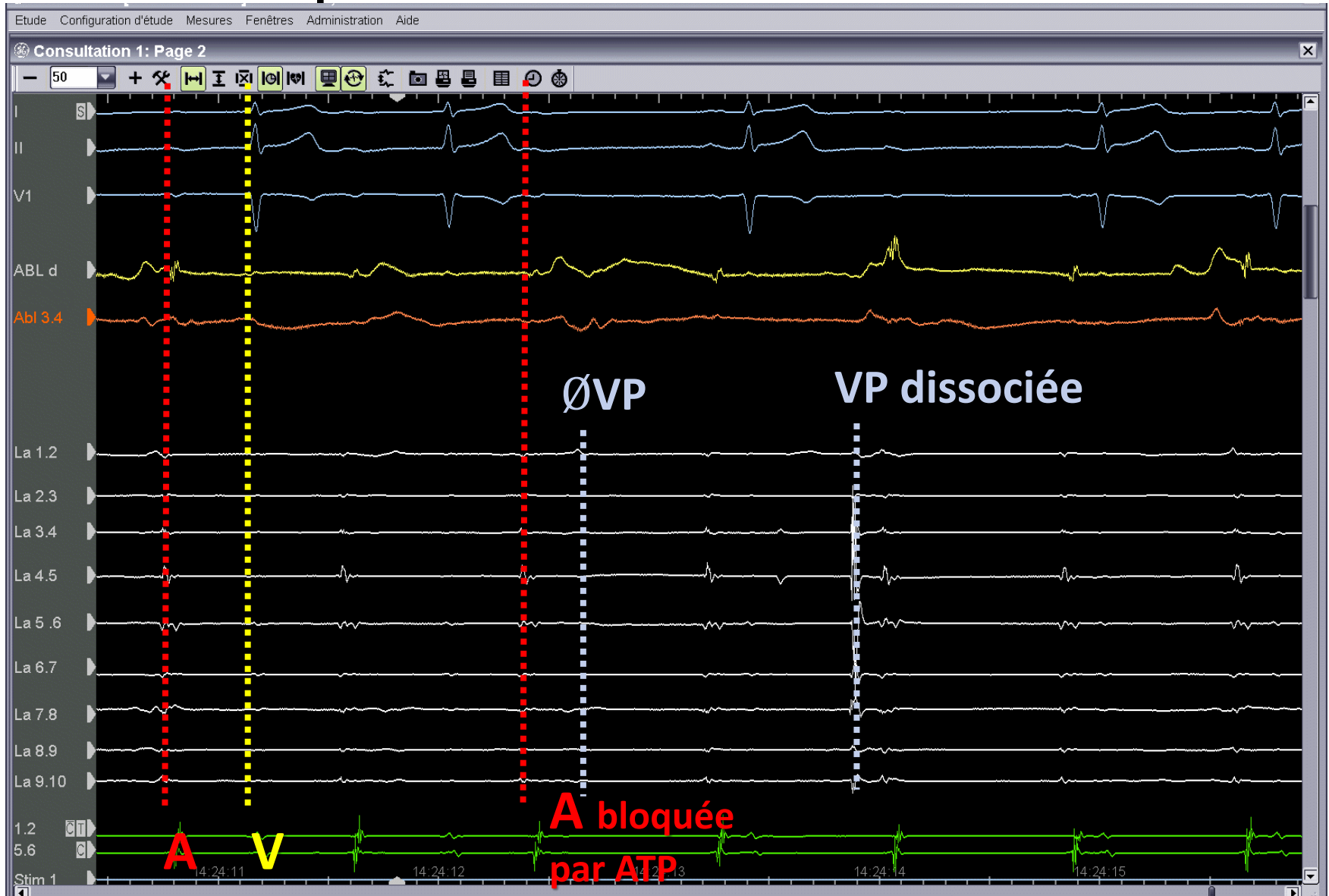
potentiel atrial (par stimulation ou rythme sinusal) → absence de potentiel veineux

- Bloc de sortie:

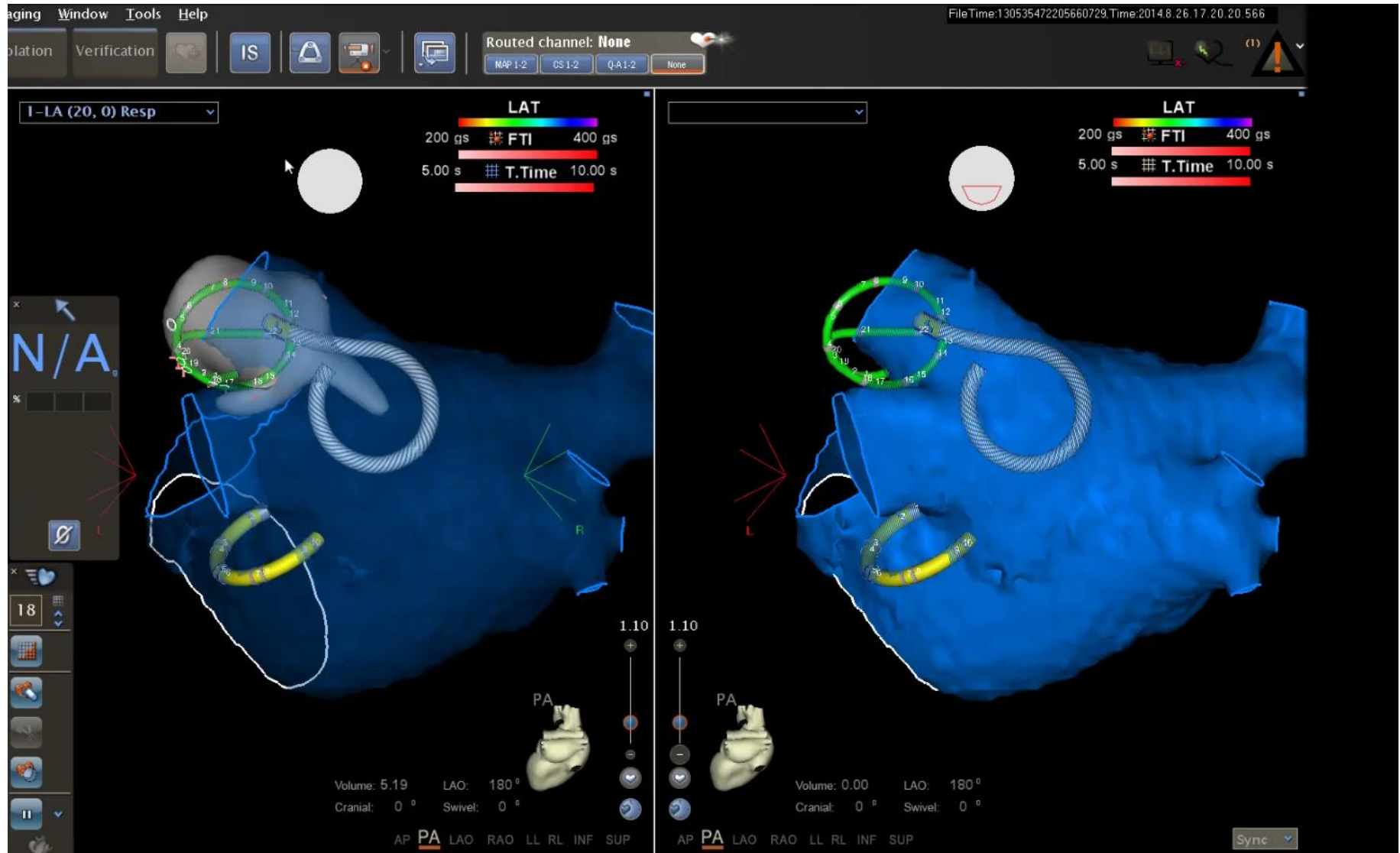
stimulation dans les veines pulmonaires → absence de potentiel atrial

- Test à l'adénosine: recherche de conductions dormantes

Recherche de conductions dormantes par test à l'adénosine

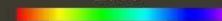


Technologie: radiofréquence avec système de cartographie



2-LA (1275, 0) Resp

LAT



5.00 s T.Time 15.00 s

200 gs FTI 400 gs

11 g



18



Anatomical Structure

Name: LI Pulmonary Vein

Inverse Area

OK

Cancel

1.10



Volume: 127.35 RAO: 167°

Caudal: 12° Swivel: 27°

AP PA LAO RAO LL RL INF SUP

750 82 0.12 N/A



2-LA (1275, 0) Resp

LAT

5.00 s T.Time 15.00 s

200 gs FTI 400 gs

32s

Sec	°C	W	Imp ^x
32	30.0	25	133

24_g



18



re

CL	LAT	Bi	Imp
750	102	0.65	129

125/100 RAO 45°

40°

AP PA LAO RAO LL RL INF SUP

0.68



2-LA (1276, 0) Resp

LAT

5.00 s T.Time 15.00 s

200 gs FTI 400 gs

11

18



CL LAT Bi Imp
750 78 1.99 116

Volume: 124.99 RAO: 170 °
Cranial: 14 ° Swivel: 1 °

AP PA LAO RAO LL RL INF SUP



2-LA (1277, 0) Resp

LAT

5.00 s T.Time 15.00 s
200 gs FTI 400 gs

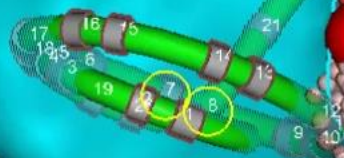
21s

Sec	°C	W	Imp ^x
35	32.0	30	115

6 g

4.8mm

18



Volume: 175.4 ml
Caudal: 12.0
44°
Swivel: 0

uire

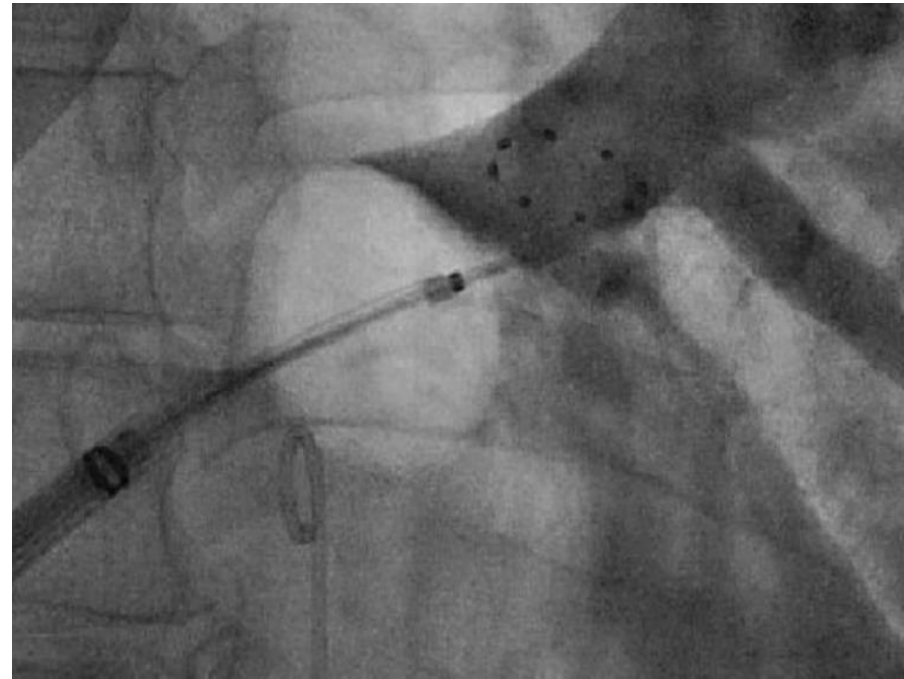
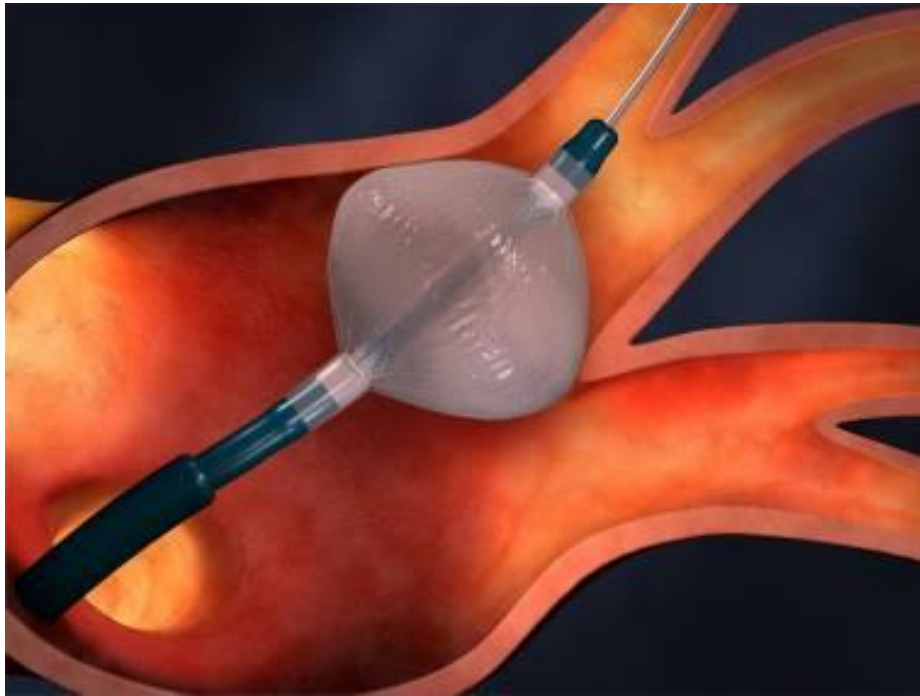
CL LAT Bi Imp
750 64 0.67 116

AP PA LAO RAO LL RL INF SUP

CS 7-8

25 mm/sec

Technologie: ablation par **cryoballon**

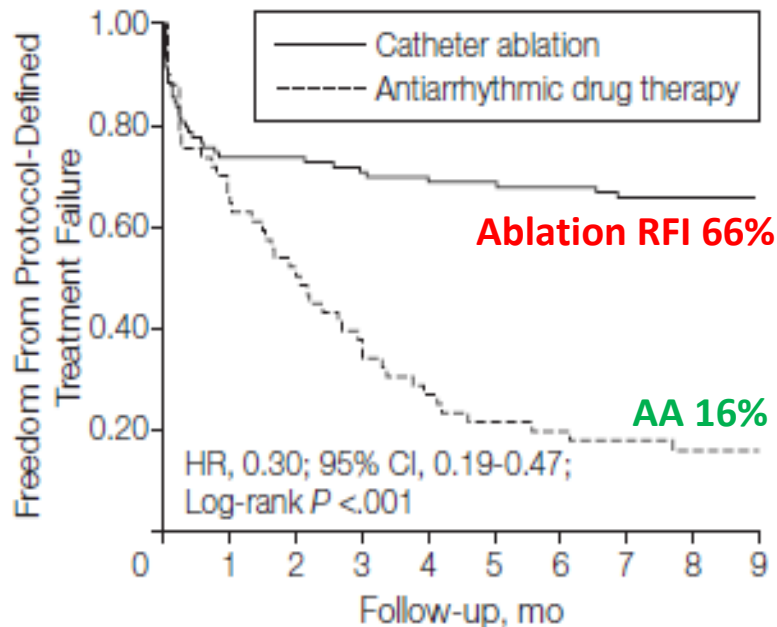


resultats

Efficacité de l'ablation de FA paroxystique après échec de traitement antiarythmiques

Thermocool AF trial: radiofréquence

- L'ablation par cathéter de RF irrigué est plus efficace que le traitement anti-arythmique sur les récurrences de FA paroxystiques (p<.001)
- Suivi 9 mois
- 106 patients (RFI) vs 61 (AA)

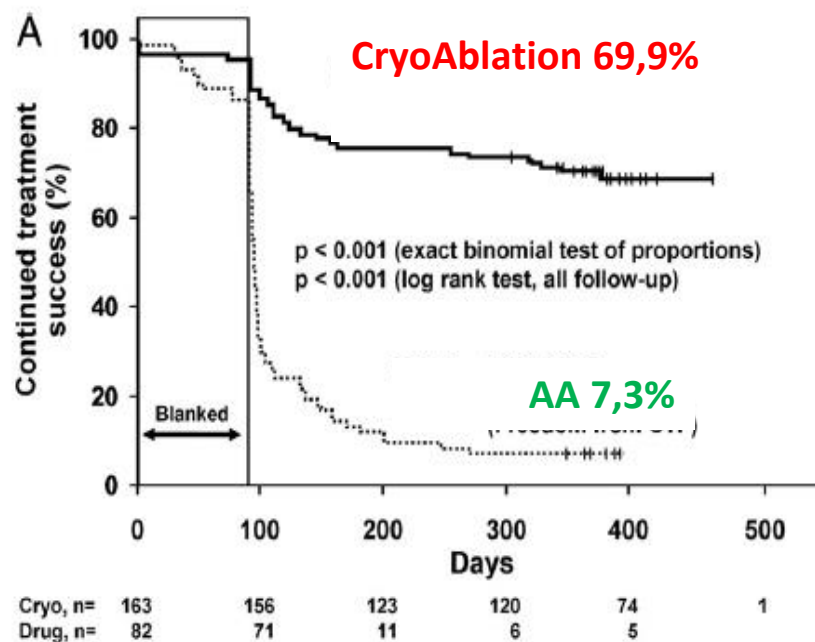


No. at risk										
Catheter ablation	106	75	75	72	70	70	69	67	65	51
Antiarrhythmic drug therapy	61	36	28	20	15	12	11	10	7	3

Efficacité de l'ablation de FA paroxystique après échec de traitement antiarythmiques

STOP AF:cryoballon

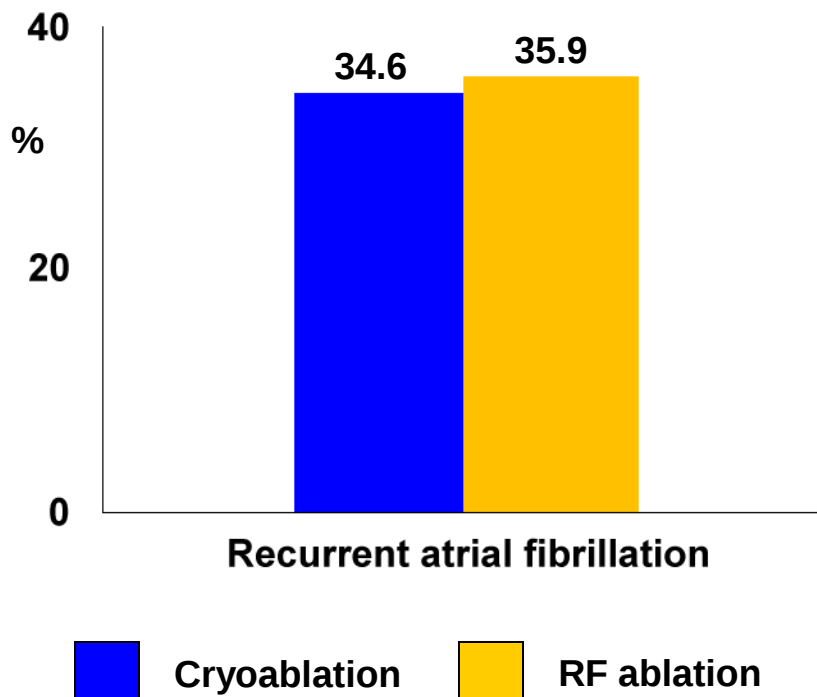
- Critère principal: absence d'"échec du traitement chronique" définie par:
 - toute FA détectée après le blanking
 - utilisation d'un autre antiarythmique
 - toute intervention pour FA hors protocole (cad ablation en RF)
- L'ablation par cryoballon est plus efficace (69,9%) que le traitement anti-arythmique (7,3%)($p < .001$)
- Suivi 12 mois
- 163 patients (CB) vs 82 (AA)



FIRE AND ICE

Design: Patients avec FA paroxystique randomisés en isolation des veines pulmonaires par cryoballon (n = 378) vs. ablation par radiofréquence (n = 384).

(p non infériorité = 0.0004)



Résultats

- Récidive de FA: 34.6% dans le groupe cryoballon vs. 35.9% dans le groupe RF (p = 0.0004)
- Temps de procédure: 124 min en cryoablation vs. 142 min en RF (p < 0.0001)
- Fluoroscopie: 22 min en cryoablation vs. 17 min en RF (p < 0.0001)

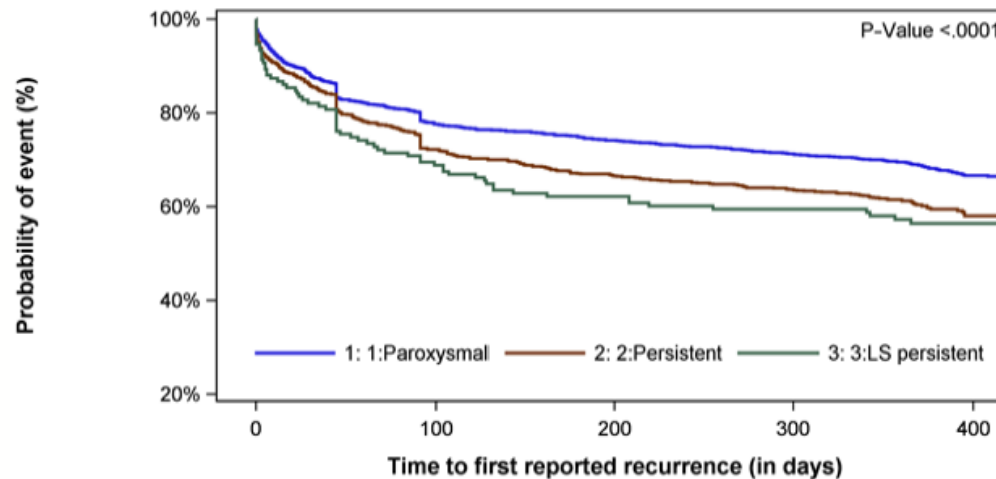
Conclusions

- Pour les patients atteints de FA paroxystique réfractaire au traitement antiarythmique, l'isolation des VP par cryoballon est non-inférieure à l'ablation par radiofréquence,

Résultats du registre européen a 1 an

ESC-EHRA Atrial Fibrillation Ablation Long-Term Registry

Results – Follow-up status



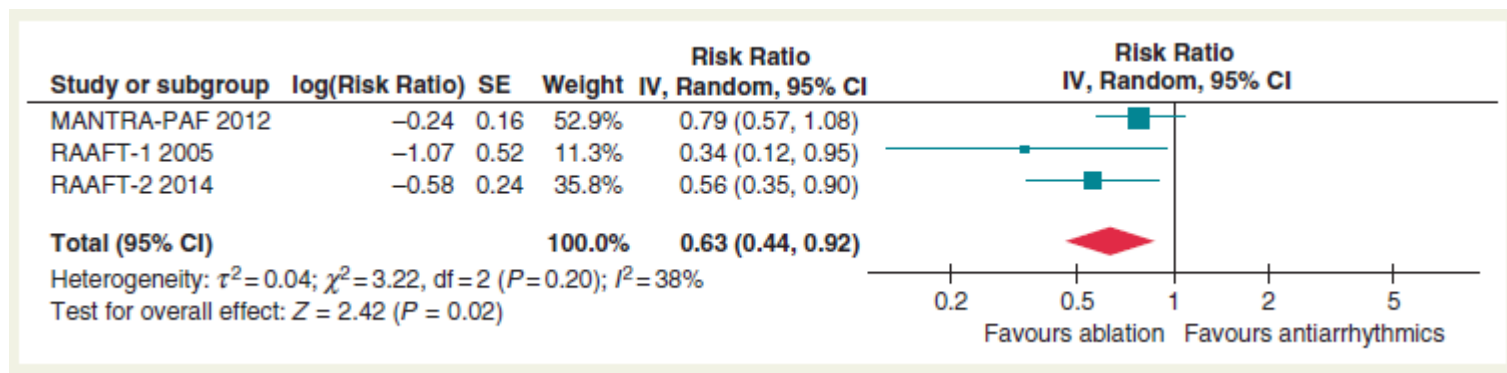
Type AF	No. countries	No. patients	Success with AADs - n (%) Median (IQR) between countries	Success without AADs* - n (%) Median (IQR) between countries	Overall Success - n (%) Median (IQR) between countries
Paroxysmal	27	2169	956/1125 (85.0%) 87.5 (76.9-94.4)	563/895 (62.9%) 64.3 (56.3-77.8)	1566/2085 (75.1%) 78.9 (69.0-84.3)
Persistent	27	859	333/423 (78.7%) 80.7 (70.8-97.6)	237/383 (61.9%) 60.4 (48.1-74.0)	587/828 (70.9%) 70.0 (66.7-76.5)
Long-lasting persistent	18	152	45/67 (67.2%) 73.0 (55.0-100.0)	48/71 (67.6%) 100.0 (68.8-100.0)	99/146 (67.8%) 75.0 (63.8-100.0)
Overall	27	3180	1334/1615 (82.6%) 85.7 (75.4-92.3)	848/1349 (62.9%) 61.4 (51.0-72.0)	2252/3059 (73.6%) 76.4 (67.4-83.6)

3596 patients: 59,7 % parox

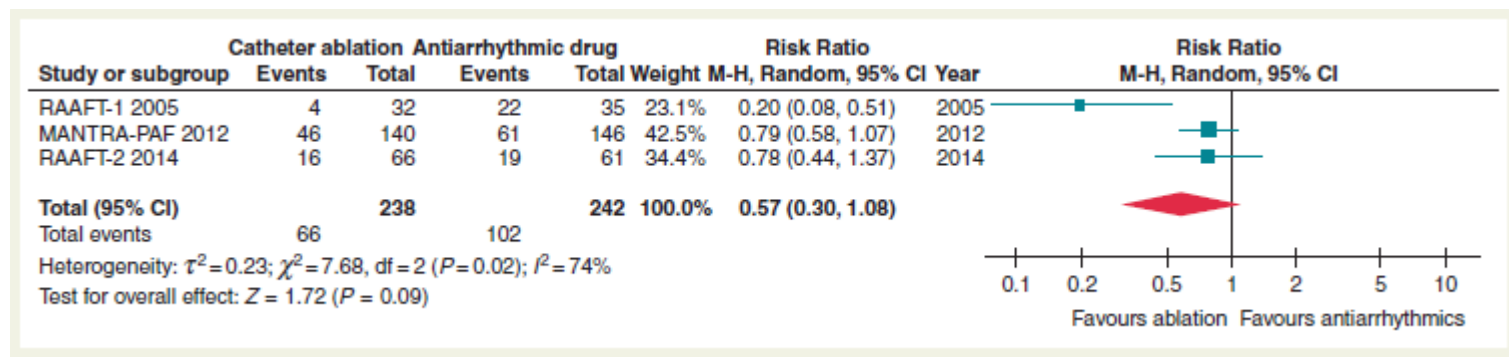
81,5% RF et 15,9 % Cryo

Arbelo E. communication orale ESC Rome 2016

Ablation de FA paroxystique ou antiarythmiques en 1ere intention? Méta-analyse avec RF



Récidive de FA: Réduction significative par RF



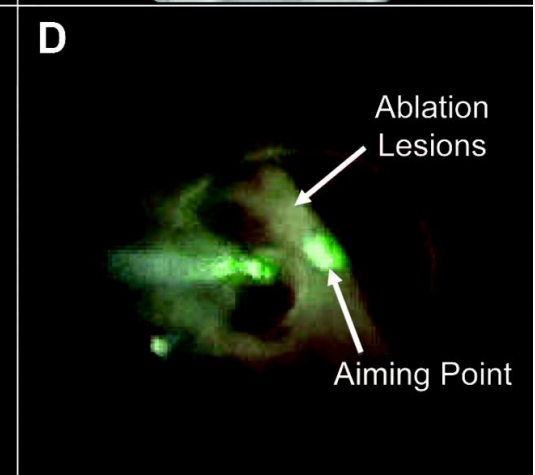
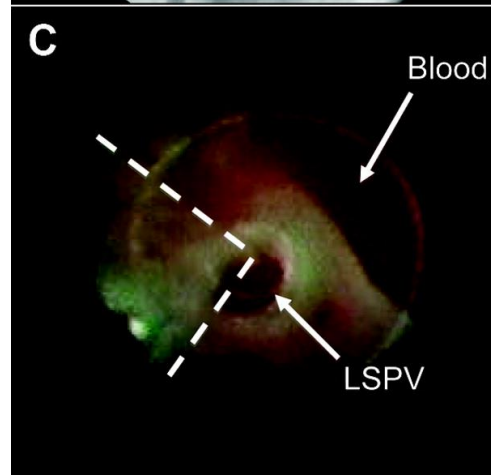
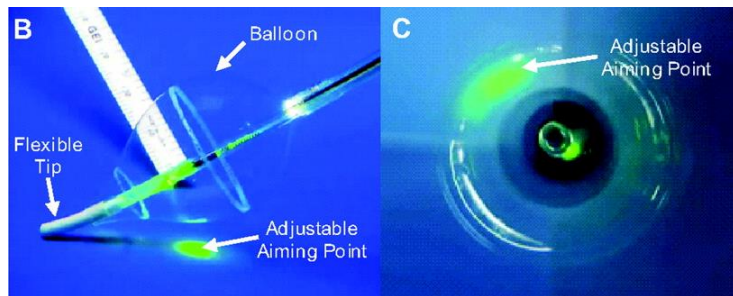
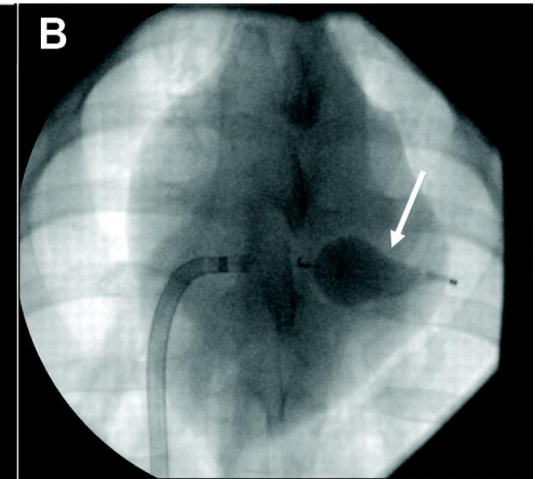
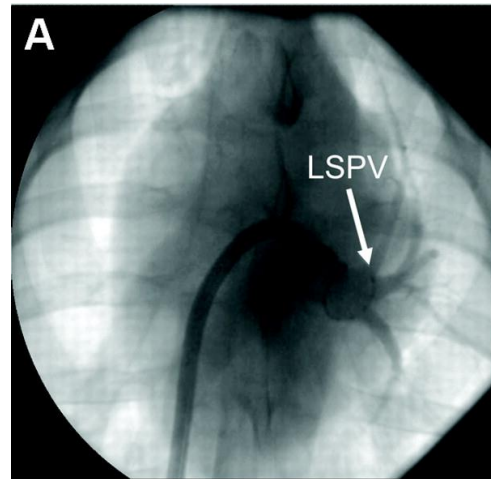
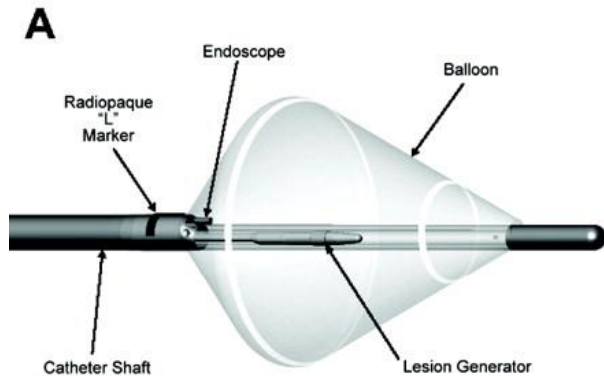
Récidive de FA symptomatique

QUESTION 2

Motifs de l'échec d'une ablation de FA paroxystique

- Isolement incomplet
 - Isolation complète circonférentielle

Ballon-laser guidé par vidéoscopie

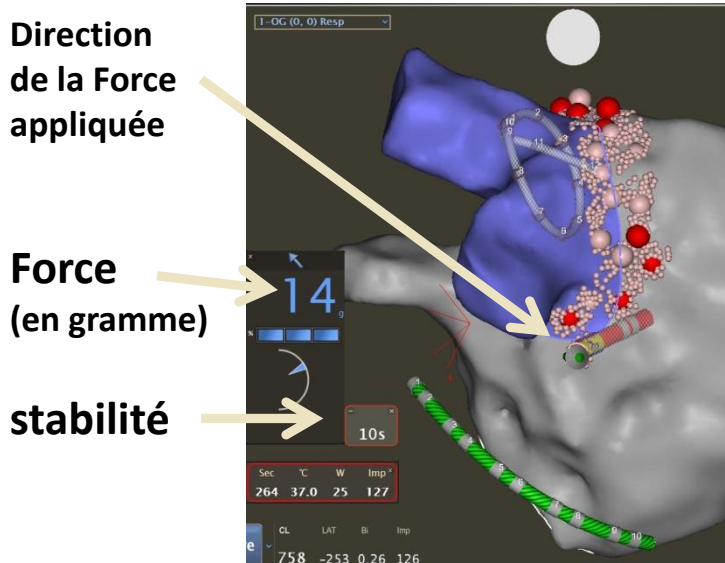


Motifs de l'échec d'une ablation de FA paroxystique

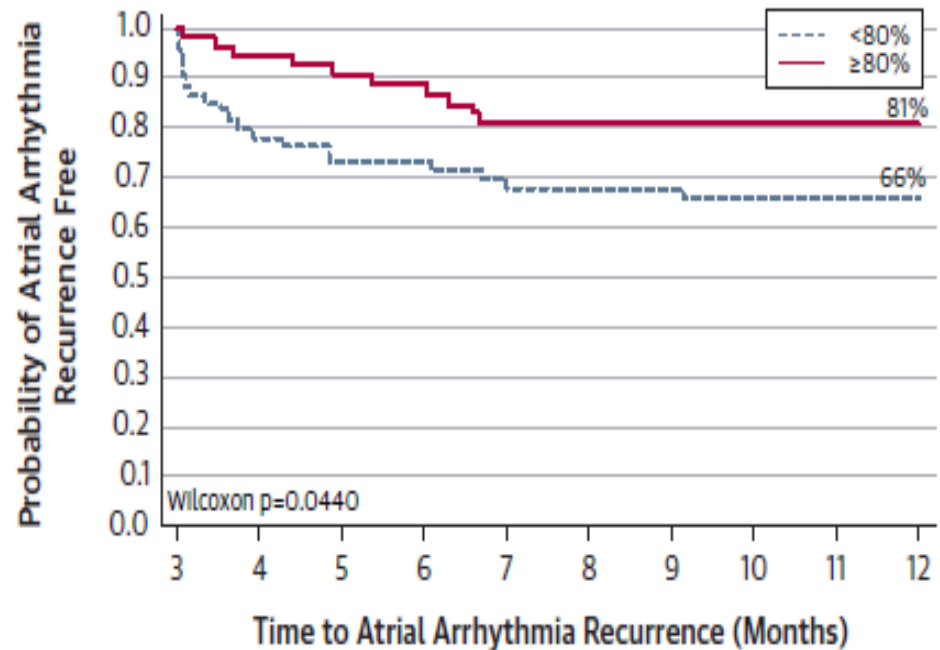
- Isolement incomplet
 - Isolation complète circonférentielle
 - Cathéters de contact

Cathéters de contact (RF)

SMART AF Study



- Durée d'ablation dans la fenêtre cible de contact >80% vs <80%
- Suivi 12 mois
- Patients sans FA: taux de succès plus important dans le groupe >80% (81%) que dans le groupe <80%



Motifs de l'échec d'une ablation de FA paroxystique

- Isolement incomplet
 - Isolation complète circonférentielle
 - Cathéters de contact
 - Gaines orientables
 - recherche et ablation des conductions dormantes

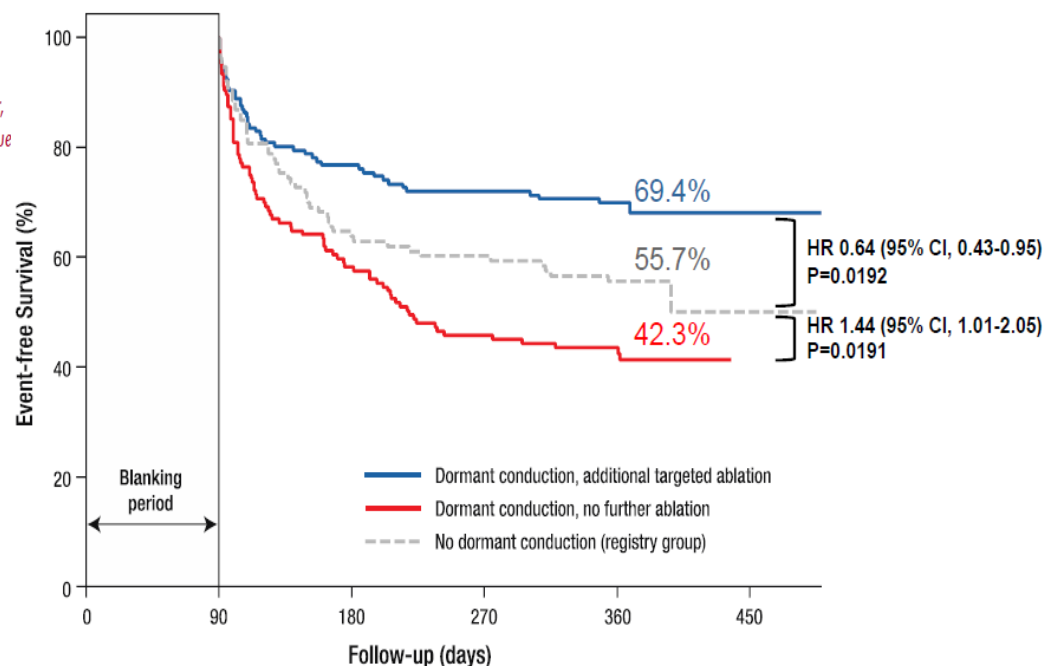
Ablation des conductions dormantes révélées par adénosine

ADVICE study

Adenosine-guided pulmonary vein isolation for the treatment of paroxysmal atrial fibrillation: an international, multicentre, randomised superiority trial

*Laurent Macle, Paul Khairy, Rukshen Weerasooriya, Paul Novak, Atul Verma, Stephan Willems, Thomas Arentz, Isabel Deisenhofer, George Veenhuyzen, Christophe Scavée, Pierre Jais, Helmut Puererfellner, Sylvie Levesque, Jason G Andrade, Lena Rivard, Peter G Gue Marc Dubuc, Bernard Thibault, Mario Talajic, Denis Roy, Stanley Nattel, for the ADVICE trial investigators**

Moins de récurrence après ablation
complémentaire des conductions
dormantes révélées par adénosine



Motifs de l'échec d'une ablation de FA paroxystique

- Isolement incomplet
 - Isolation complète circonférentielle
 - Cathéters de contact
 - Gaines orientables
 - recherche des conductions dormantes
- Triggers extra-veineux
 - Jusqu'à 23 % de foyers extraveineux
 - Inductibilité des foyers extraveineux à améliorer
 - Autres cibles: ganglions paracardiaques?

Motifs de l'échec d'une ablation de FA paroxystique

améliorer l'efficacité de de l'ablation sur le long
terme

en limitant les complications liées aux
procédures

complications

QUESTION 3

Sévérité	Type de complication	taux
Complications vitales	Décès péri-interventionnel	<0,2%
	Lésion œsophagienne (perforation ou fistule)	<0,5%
	AVC péri-interventionnel (AIT et embolie gazeuse inclus)	<1%
	Tamponnade	1-2%
Complications sévères	Sténose des veines pulmonaires	<1%
	Paralysie phrénique persistante	1-2%
	Complication vasculaire	2-4%
Conséquence inconnue ou mineure	Embolie cérébrale asymptomatique	5-20%
	Exposition aux radiations ionisantes	

FIRE AND ICE - complications

Événements (N, %)	RF (n=376)	Cryoballon (n=374)
Complication au site de ponction*	16 (4.3%)	7 (1.9%)
Flutter/Tachycardie atrial**	10 (2.7%)	3 (0.8%)
Paralysie phrénique persistante a la sortie	0	10 (2.7%)*
persistante à 3 mois	0	2 (0.5%)
persistante > 12 mois	0	1 (0.3%)
Tamponnade/ epanchement péricardique	5 (1.3%)	1 (0.3%)
AVC/AIT	2 (0.5%)	2 (0.5%)
Communication interatriale résiduelle	1 (0.3%)	0
Ulcere oesophagien	0	1 (0.3%)
Pericardite	0	1 (0.3%)
Fistule atrioesophagienne	0	0
Sténose des veines pulmonaires	0	0

* Inclut faux anévrismes, fistules AV, hématome, hémorragie du point de ponction, douleur de l'aîne

** sévère (hospitalisation) et relié a l'intervention (induit par l'ablation ou les traitements)

*** 8 résolutifs a 3 mois, 1 à 6 mois et 1persistant > 12 mois

conclusions

conclusions

- Isolement des veines pulmonaires est la pierre angulaire du traitement par ablation
- Ablation de FA paroxystique est indiquée
 - Chez des patients symptomatiques
 - Après échec ou intolérance du traitement antiarythmique
 - En 1ere intention chez des patients sélectionnés
- Efficacité de l'ordre de 65 à 85%
- Complications environ 5 %
- Technologies par radiofréquence ou cryoballon équivalentes

Ablation de la FA paroxystique merci pour votre attention



Nicolas BADENCO
Unité de rythmologie
GH Pitié Salpêtrière - PARIS
nicolas.badenco@aphp.fr





QUESTION 1

Quelle est la principale cible de l'ablation de la FA paroxystique?

1. Les foyers de l'oreillette droite
2. l'isthme cavotricuspide
3. Les foyers de l'oreillette gauche
4. Les veines pulmonaires
5. l'isthme mitral



QUESTION 2

Comment améliorer l'efficacité de l'ablation de la FA paroxystique?

1. Par une ablation extensive dans l'oreillette gauche
2. Par l'utilisation de cathéters spécifiques de contact
3. Par un isolement complet circonférentiel des veines pulmonaires
4. En attendant que la fibrillation devienne persistante pour cibler tous les foyers extra-veineux
5. En faisant systématiquement une 2^e procédure

Réponses 2 et 3/Question à insérer après la diapo 38



QUESTION 3

Quelle est la plus fréquente complication de l'ablation de la FA paroxystique?

1. Vasculaire (point de ponction)
2. tamponnade
3. Sténose des veines pulmonaires
4. Paralysie phrénique
5. Accident vasculaire cérébral

Réponse 1/Question à insérer après la diapo 48