

ELECTRA

4-5 DÉCEMBRE 2021

HOTEL VILLA M.
MARSEILLE | FRANCE

1^{er} 1^{er}èmes journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

COMITÉ D'ORGANISATION

Frédéric FOSSATI, Lille

Maxime GUENOUN, Marseille

Arnaud LAZARUS, Paris

Nicolas LELLOUCHE, Créteil

Jacques MANSOURATI, Brest

Jérôme TAÏEB, Aix-en-Provence

CONGRES-ELECTRA.COM





ELECTRA 

4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Corrélation anatomique des tachycardies sur macro circuits

Dr MARTINEZ LOMBARD Elisa

Hôpital Saint Joseph / Hôpital Européen Marseille

04/12/2025



ELECTRA



4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Un macro circuit ?

- Tachycardie par ré entrées utilisant des structures anatomiques fixes ou fonctionnelles
- Cicatrices, anneaux valvulaires, veines, zones de conduction lentes ou bloc fonctionnel
- Activation circulaire autour d'un obstacle anatomique ou fonctionnel stable donc reproductible
- 3 conditions: zone de bloc unidirectionnel dans une partie du circuit, une conduction suffisamment lente sur le trajet alternatif pour que le tissu initial ait le temps de sortir de sa PR, une hétérogénéité de périodes réfractaires permettant que certaines régions soient déjà repolarisées



ELECTRA

4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Intérêt pratique de
la corrélation
anatomique

- Prédire le type de macro ré entrée à partir de l'ECG et du contexte (ablation ou chirurgie préalable)
- Planifier l'ablation en ciblant l'isthme critique du circuit



ELECTRA

4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Rôle actuel de l'IA

- Mapping electro anatomique 3D haute densité permet déjà de reconstruire le circuit complet permettant de mettre en évidence les isthmes et frontières anatomiques
- Des modèles d'IA : interprétation automatique d'ECG et d'EGM pour orienter la localisation d'isthme critique
- Vers le jumeau numérique



ELECTRA 

4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

**19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque**

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Macro circuits dans l'oreillette



ELECTRA

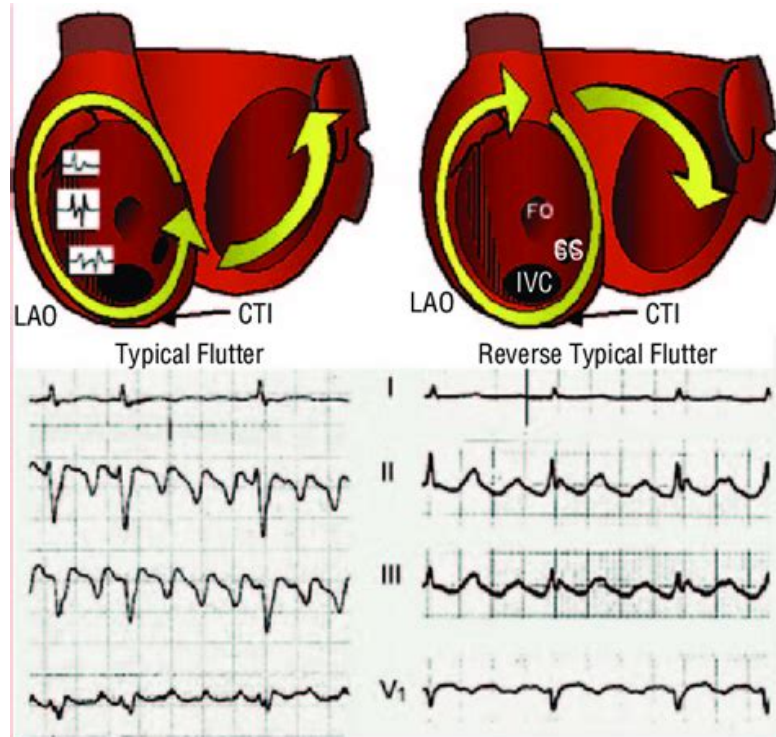
4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Oreillette droite



- Flutter atrial commun typique dépendant de l'ICT
- Circuit autour de **l'anneau tricuspide**
- Zone critique: ICT entre VCI et anneau, zone de conduction lente.
- Horaire ou anti horaire



ELECTRA



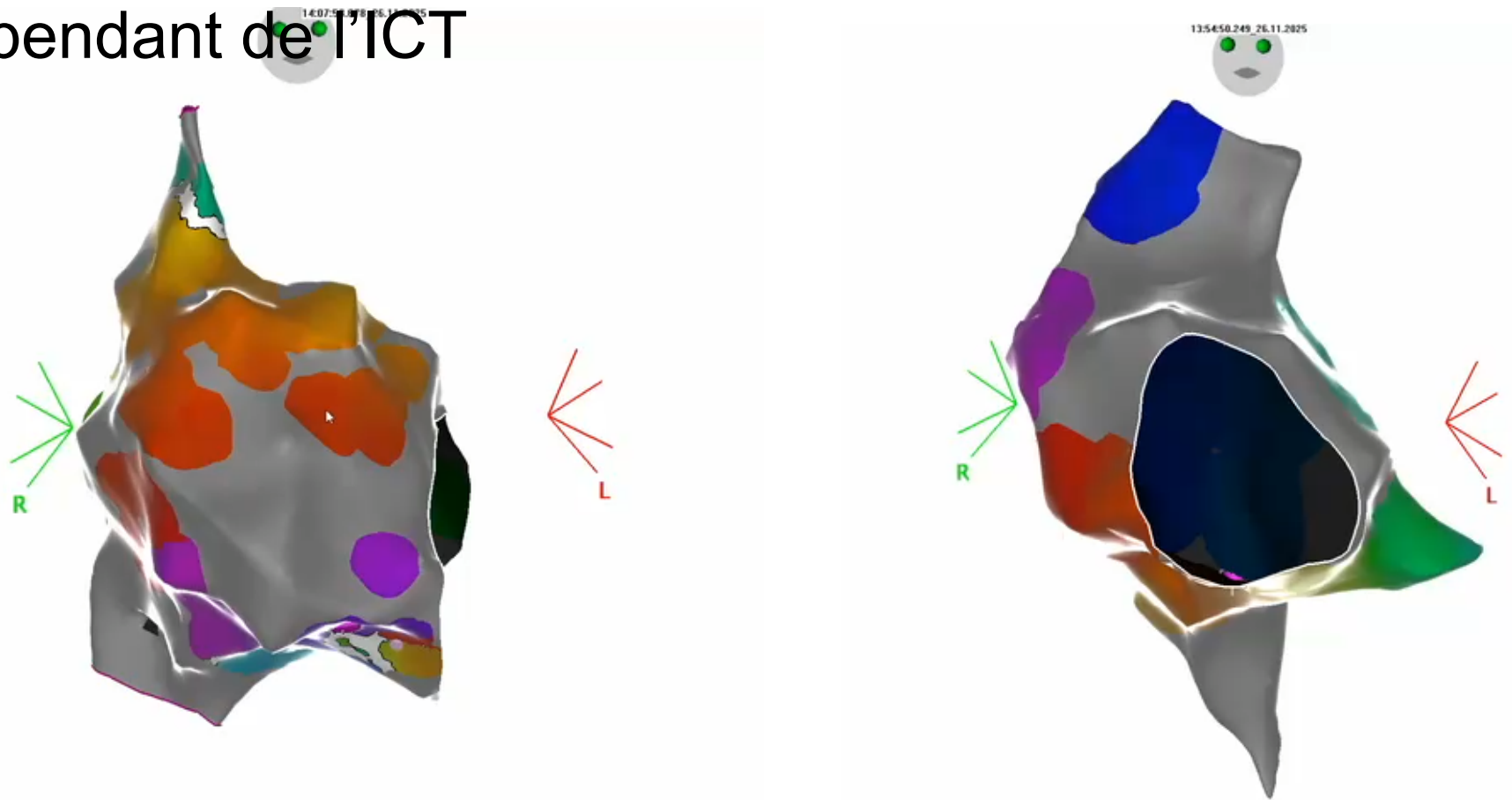
4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Flutter dépendant de l'ICT





ELECTRA

4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Macro TA OD
cicatricielle

- Cicatrices post op (CIA , Fontan, Mustard/Senning)
- Zones de conduction lente: isthmes entre cicatrice et anneau tricuspide ou entre 2 cicatrices
- Cartographie+++



ELECTRA

4-5 DÉCEMBRE 2025
VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque
WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

The screenshot displays an electrophysiology software interface with several key components:

- 3D Heart Maps:** Two 3D maps of the heart's left atrium are shown. The left map is titled "LAT propagation" and shows a color-coded activation sequence. A "LAT Histogram" window is open over it, showing a distribution of activation times from -240 to 321 ms. The right map also shows "LAT propagation" with a different activation pattern and its own histogram, with times ranging from -175 to 175 ms.
- ECG Traces:** A central vertical column displays multiple ECG traces labeled P 1-2, P 3-4, P 5-6, P 7-8, P 9-10, P 11-12, P 13-14, P 15-16, P 17-18, P 19-20, M, R, CS 1-2, CS 3-4, CS 5-6, CS 7-8, CS 9-10. A time scale of 200 mmssec is indicated.
- Navigation and Controls:** The interface includes various navigation tools, a "View" dropdown menu, and a "Volume" control. A small inset shows a 3D heart model with "Volume: 302.39", "LAO: 25°", "Cranial: 2°", and "Swivel: 2°".
- Timing and Status:** A top status bar shows "17:27:49.690 15.03.2024" and "354 -154 Loc 0.30 N/A N/A".



ELECTRA 

4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

**19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque**

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Macro réentrée de l'oreillette gauche



ELECTRA

4-5 DÉCEMBRE 2025

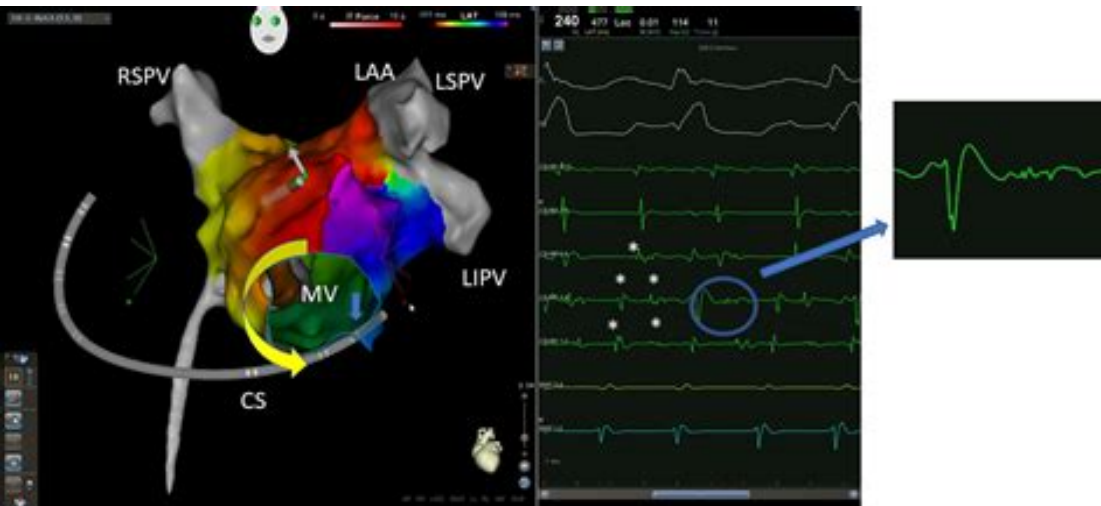
VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

OG: Flutter périmitral

- Autour de l'anneau mitral
- Isthme entre VPIG et anneau mitral
- Horaire ou anti horaire
- Souvent post ablation de FA





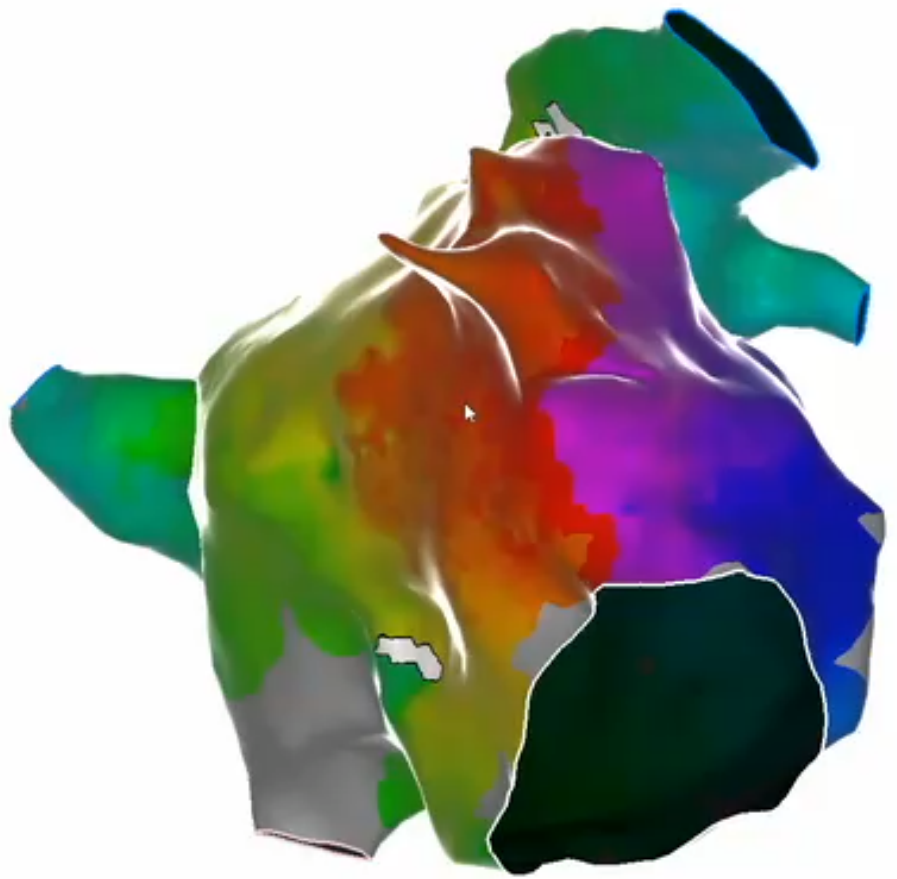
ELECTRA

4-5 DÉCEMBRE 2025

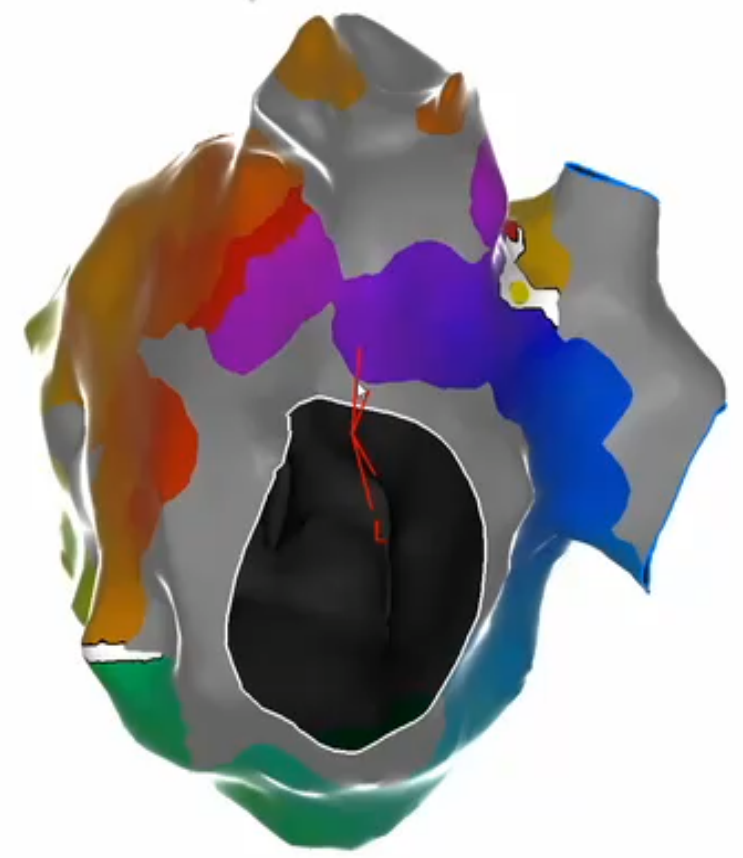
VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM



14:29:22.163_26.11.2025





ELECTRA

4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

- Principalement ATCD ablation, chirurgie cardiaque ou fibrose spontanée
- Péri mitral

Flutter cicatriciel. Dépendant du toit
OG

- Cicatrices antérieures ou septales
- Liés à la chirurgie (autour de sutures, patchs ou zone de cicatrice chirurgicale)
- Circuits complexes ou multiples



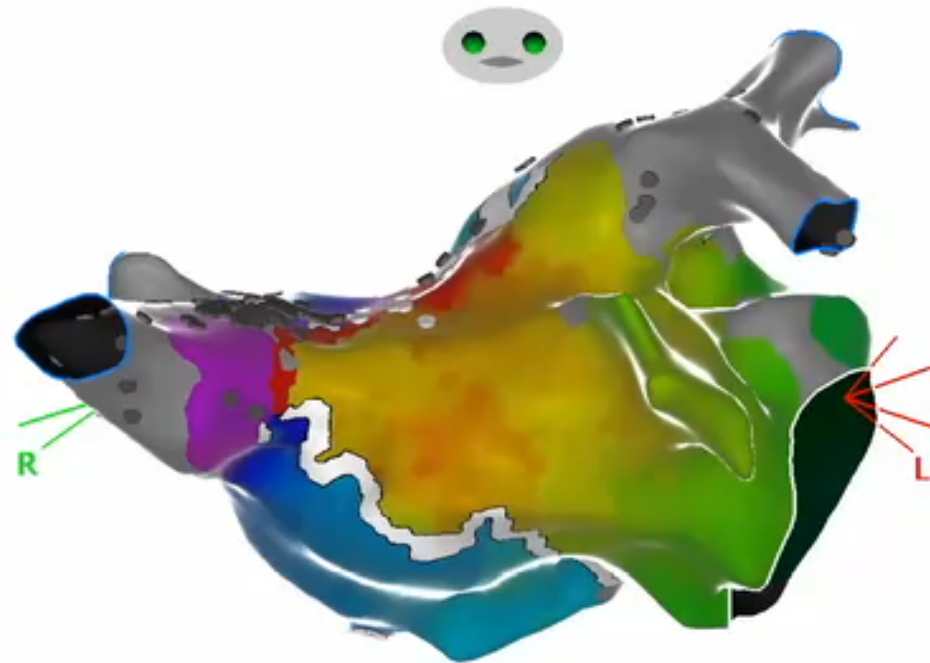
ELECTRA

4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM





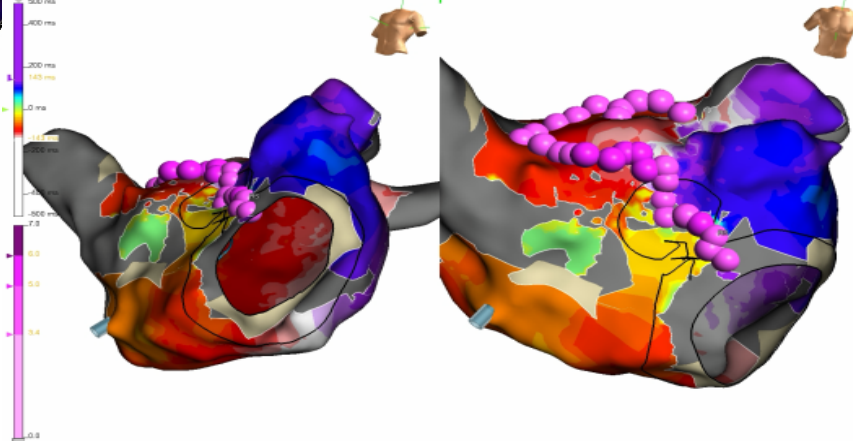
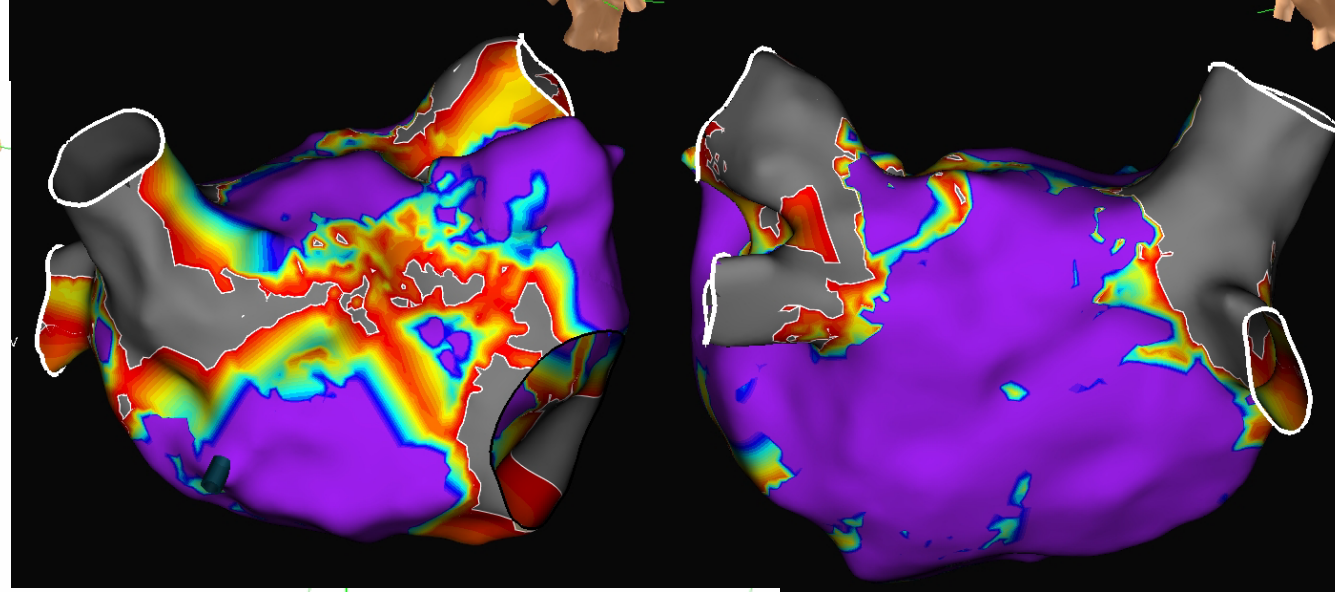
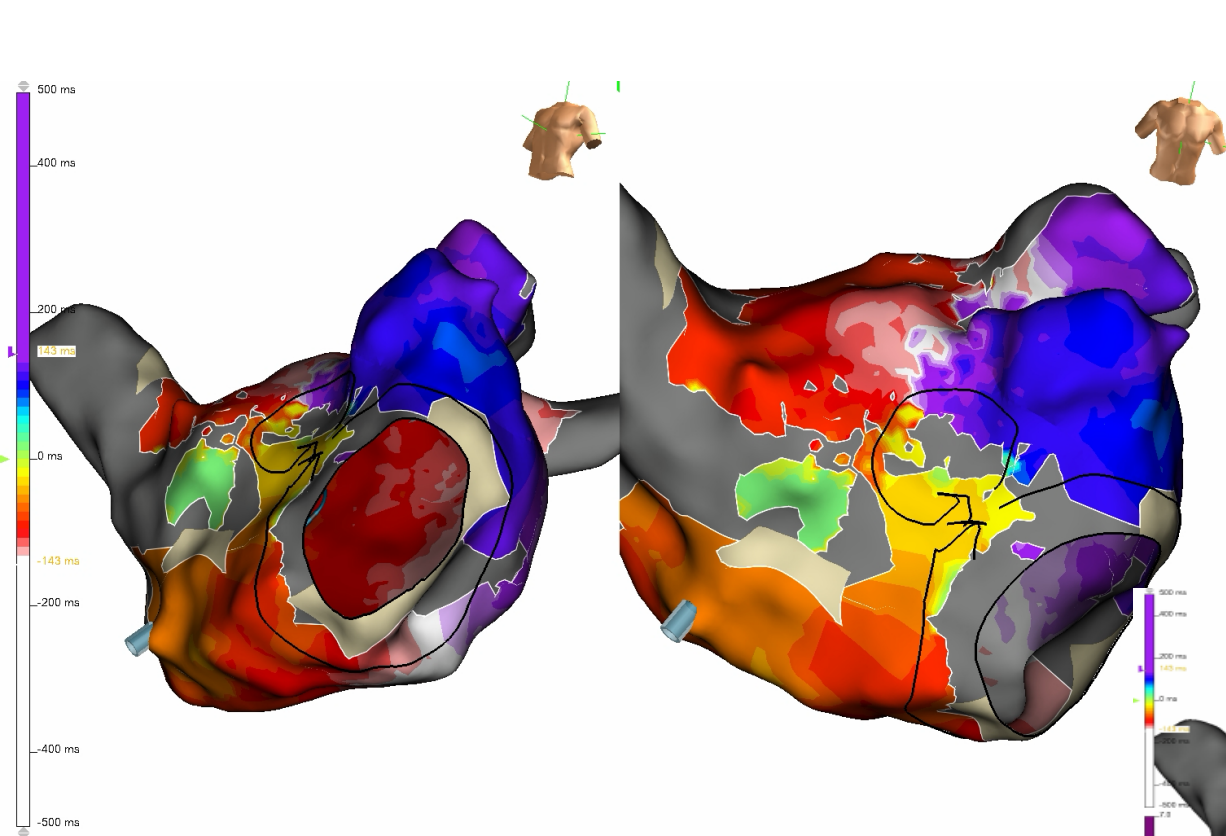
ELECTRA

4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM





ELECTRA 

4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

**19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque**

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Macro circuits dans le ventricule



ELECTRA

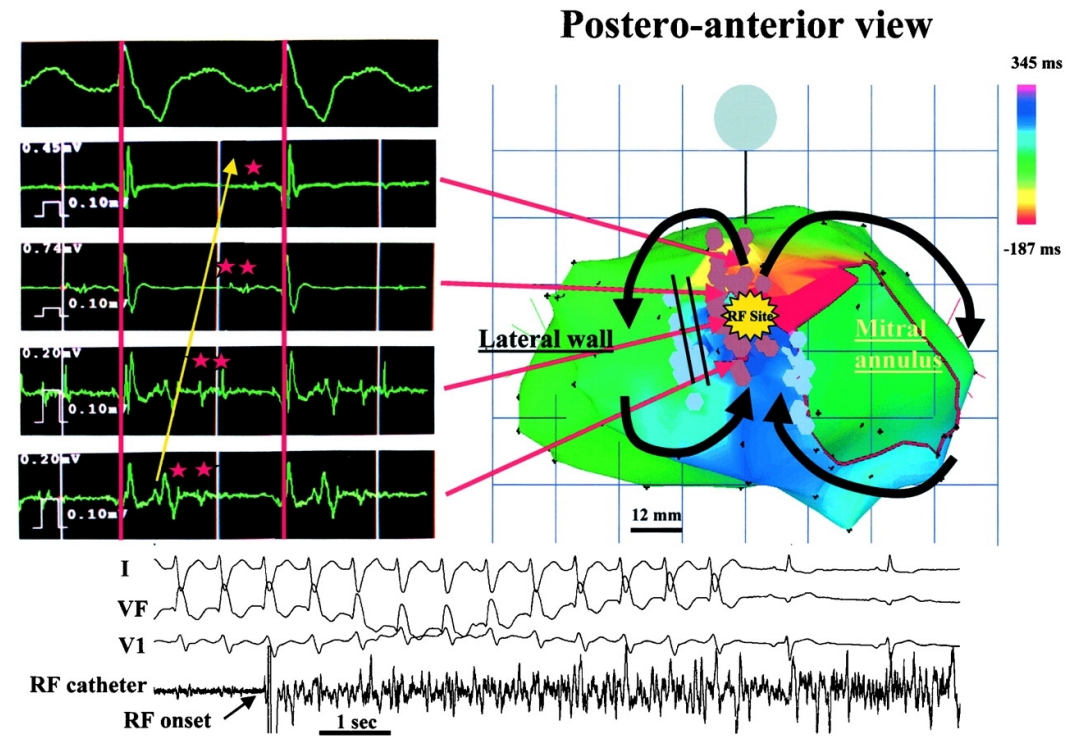
4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

- Les tachycardies ventriculaires ischémiques
- Circuit autour d'un isthme protégé
- Cicatrice fibreuse (barrière + zone de conduction lente)
- Circuits à double boucle : 2 boucles partageant un même isthme
- Circuit transmural



Isthmus Characteristics of Reentrant Ventricular Tachycardia After Myocardial Infarction . De Chillou Circulation 2001



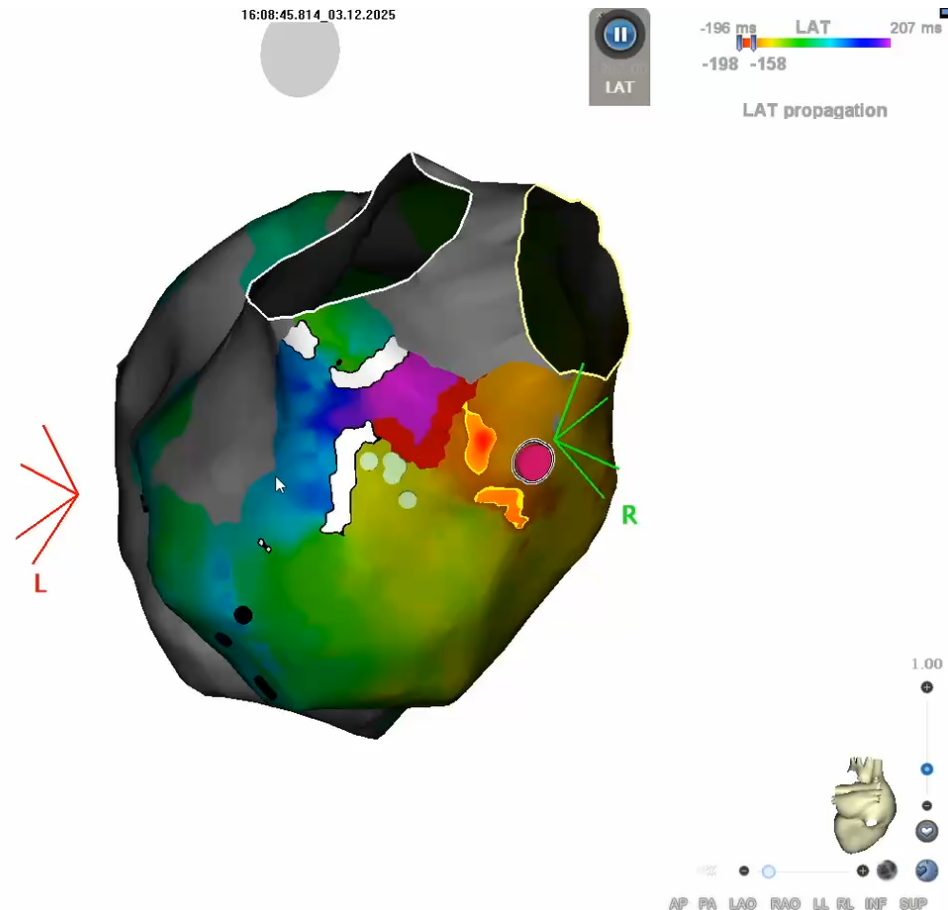
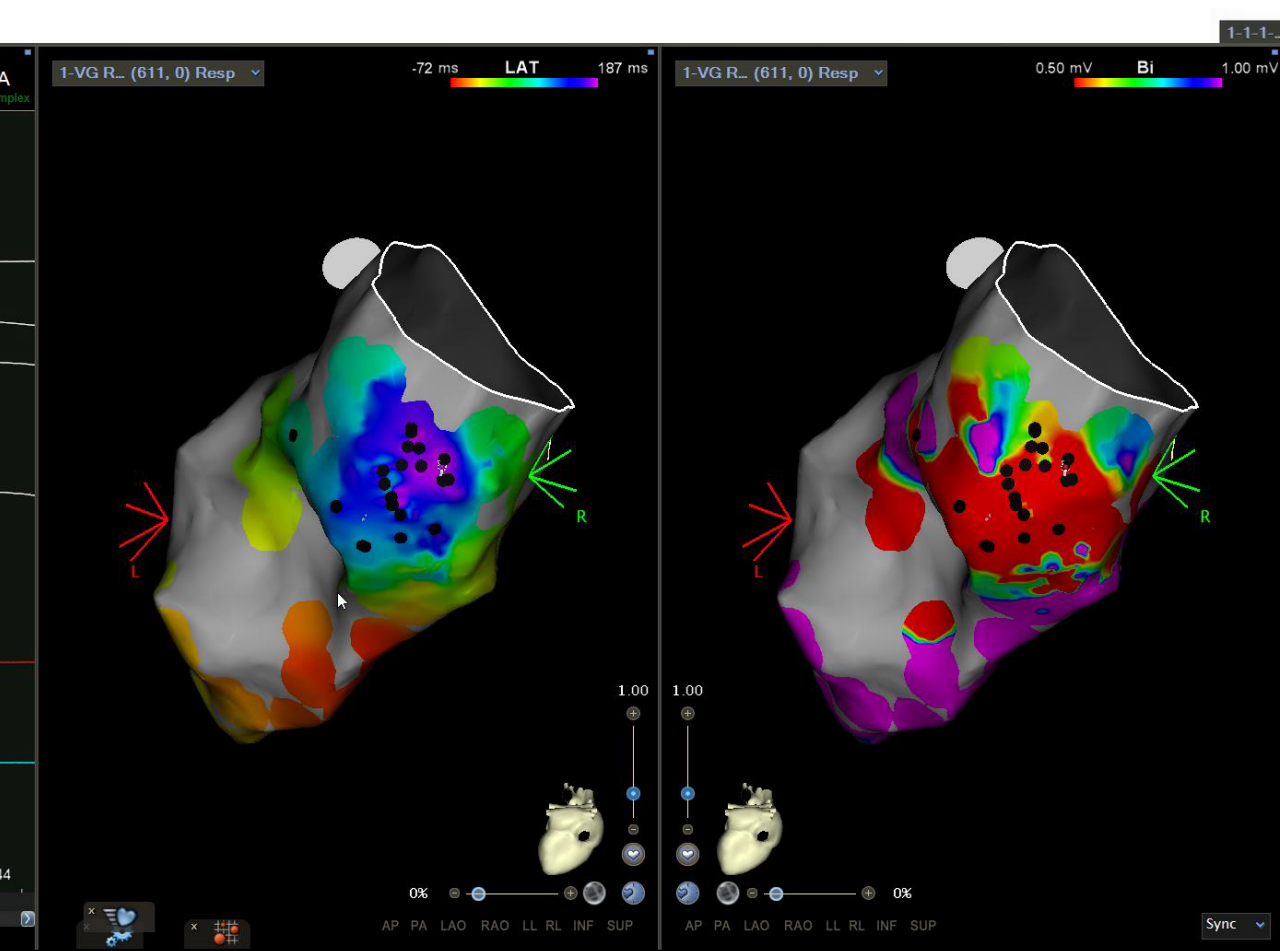
ELECTRA

4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM





ELECTRA

4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

TV non ischémiques / cardiopathies congénitales

- CMD > conduction lente dans zones fibrose diffuse
- IRM+++
- Obstacle anatomiques créés par chirurgie



ELECTRA 

4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

**19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque**

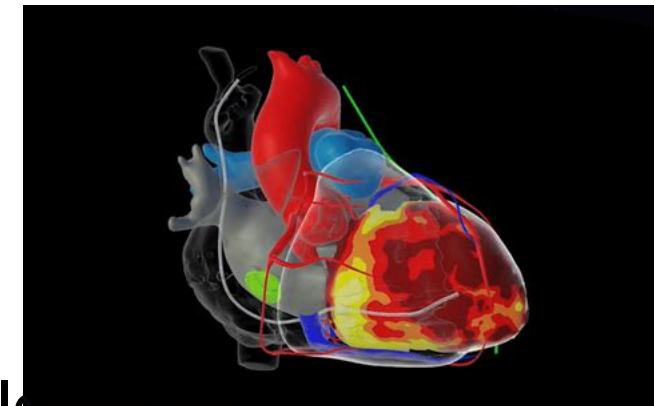
WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Cartographie des TV: Apport de l'IA?



IA: principe et rôle d'un jumeau numérique cardiaque

- **Répliques virtuelles personnalisées** construites à partir de données multimodales (IRM, échocardiographie), les électrocardiogrammes, les biomarqueurs, les données cliniques et parfois génétiques.
- Intégration des algorithmes de simulation et d'IA pour reproduire l'anatomie et la physiologie cardiaque individuelle pour **simuler l'évolution de pathologies**, de prédire des risques, d'optimiser les traitements et de **planifier des interventions** de façon personnalisée





ELECTRA

4-5 DÉCEMBRE 2025

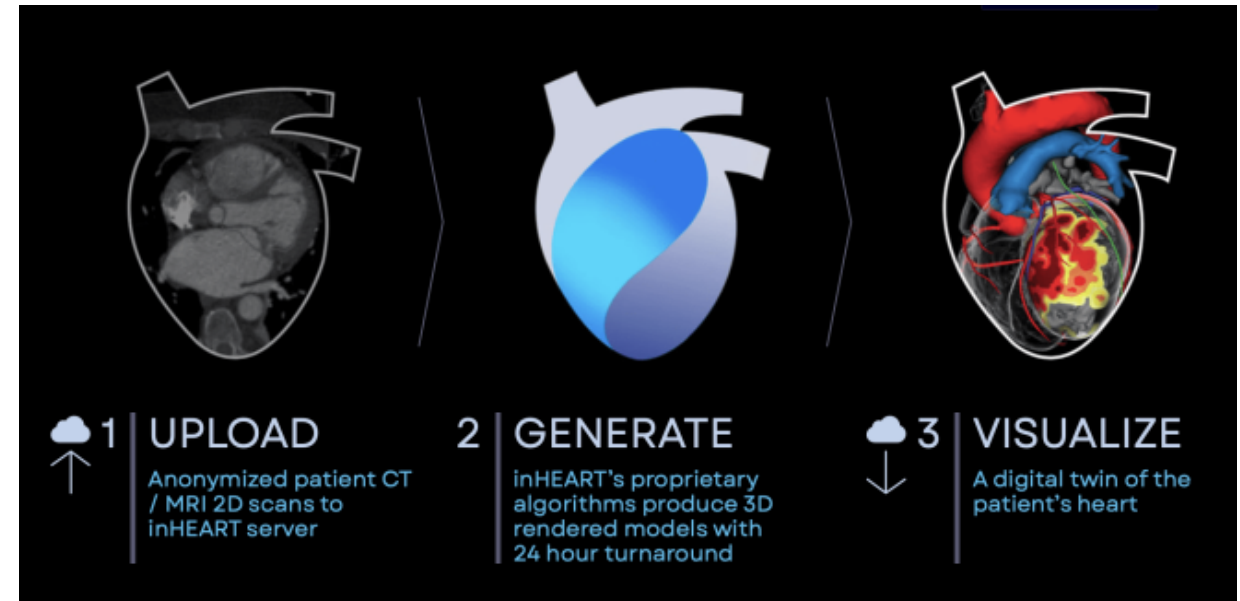
VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

- Le processus de création en 5 étapes:

- Acquisition des données patient
- Construction et personnalisation du modèle
- Calibration et validation
- Simulation de scénarios cliniques
- Application des résultats pour l'aide à la décision ou éducation médicale





ELECTRA

4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

- Apport du jumeau numérique dans les ablations : **modélisation personnalisée du substrat arythmogène**, simule la propagation, les inductions d'arythmies
- TV ischémique > modèles 3D générés incluant cicatrice et zones de transition . Guide le repérage du substrat et isthmes critiques.
- **Réduction du temps de cartographie invasive** et de la durée de procédure
- Augmentation taux de succès et **diminution des récidives**



ELECTRA

4-5 DÉCEMBRE 2025



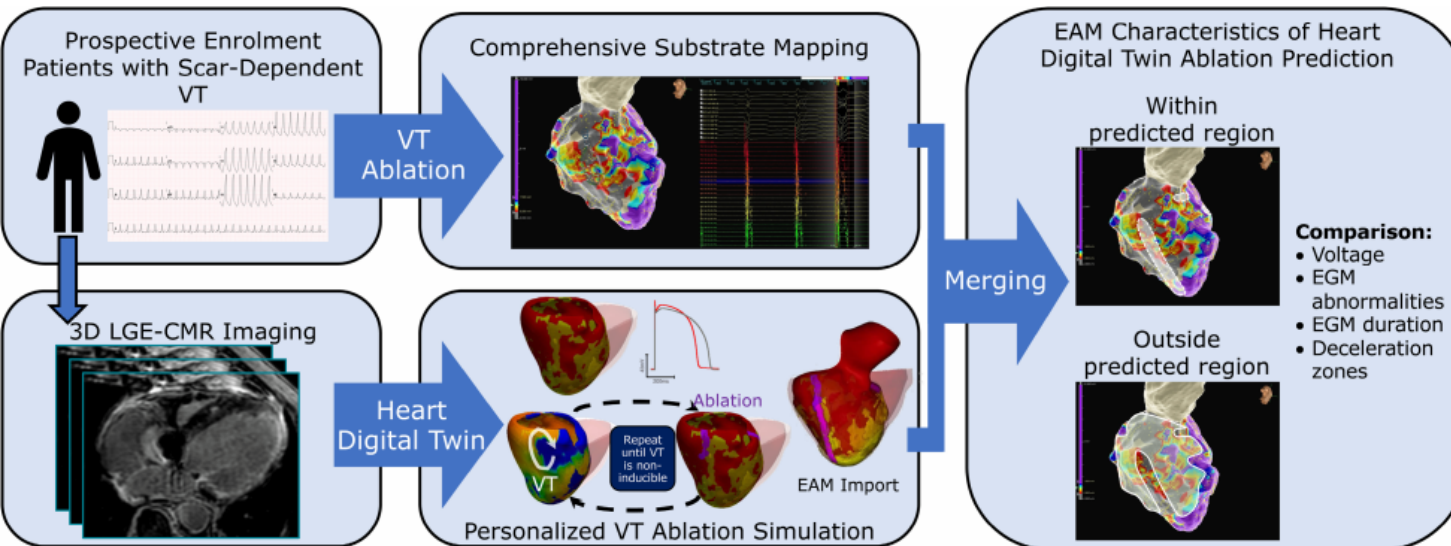
19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

Observational Study > *Circulation*. 2025 Feb 25;151(8):521-533.

doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.124.070526. Epub 2025 Jan 6.

Personalized Heart Digital Twins Detect Substrate Abnormalities in Scar-Dependent Ventricular Tachycardia



Les jumeaux numériques identifient avec précision les zones de ralentissement, les sites critiques d'ablation, concordance élevée entre les prédictions du modèle et la cartographie invasive



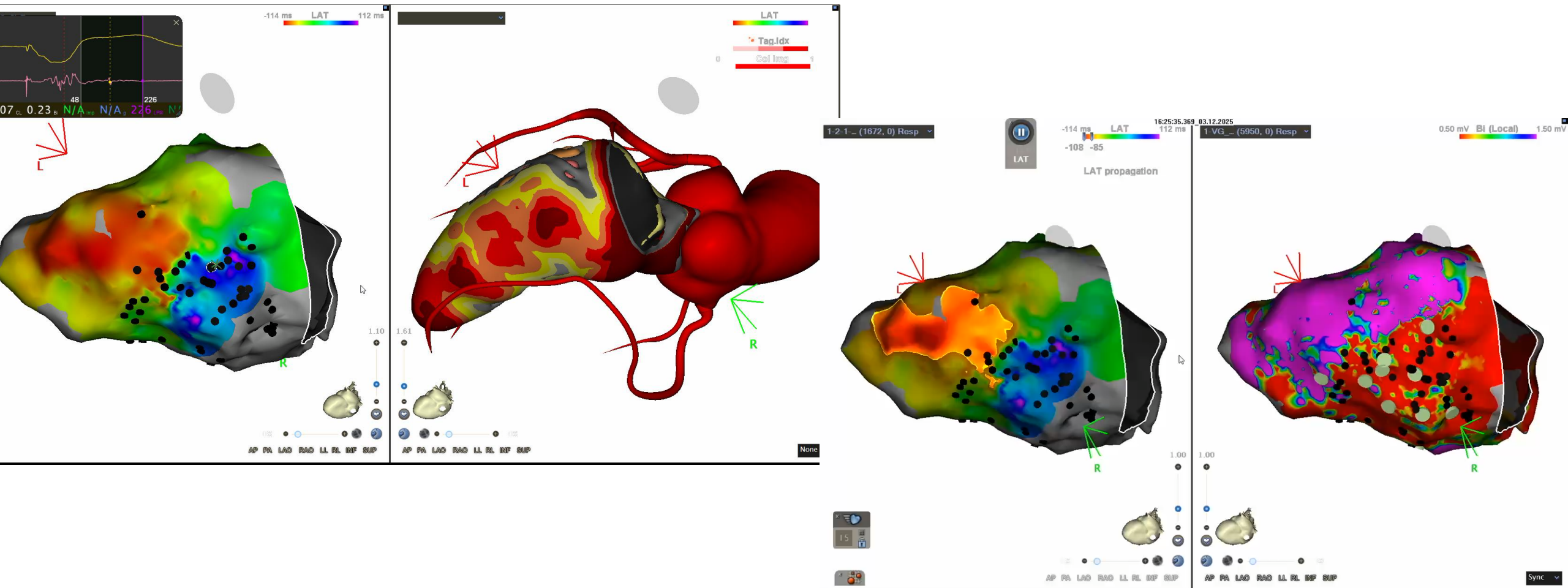
ELECTRA

4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM





ELECTRA

4-5 DÉCEMBRE 2025

VILLA M. - MARSEILLE | FRANCE

19^{èmes} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

WWW.CONGRES-ELECTRA.COM

- IA en électrophysiologie > le présent et l'avenir!
- Outil de prédiction, guide l'ablation et personnalisation des stratégies
- Passer d'un mapping essentiellement électrique à une cartographie electro anatomique intégrée
- Le jumeau numérique: gain de temps , efficacité et efficience
- Enjeux techniques et cliniques : nécessité de données fiables , formation des rythmologues

**Alors en
conclusion**

ELECTRA



4-5 DÉCEMBRE 2021

HOTEL VILLA M.
MARSEILLE | FRANCE

1^{er} 15^{es} journées françaises
pratiques de rythmologie
& de stimulation cardiaque

MERCI DE VOTRE
ATTENTION

COMITÉ D'ORGANISATION

Frédéric FOSSATI, Lille
Maxime GUENOUN, Marseille
Arnaud LAZARUS, Paris
Nicolas LELLOUCHE, Créteil
Jacques MANSOURATI, Brest
Jérôme TAÏEB, Aix-en-Provence

CONGRES-ELECTRA.COM

