Quoi de neuf: Cardiologie du sport

Frédéric SCHNELL

Service de médecine du sport

LTSI – CIT Université de Rennes

GERSP
GROUPE EXERCICE
RÉADAPTATION SPORT
PRÉVENTION
Société Française de Cardiologie

Université de Rennes

CCS

CRMR
Centre de Référence
Cardiomyopathies Rennes

CHU Rennes

Conflits d'intérêts

AbbVie, Astra Zenecca, BMS, GSK, Sanofi, Servier

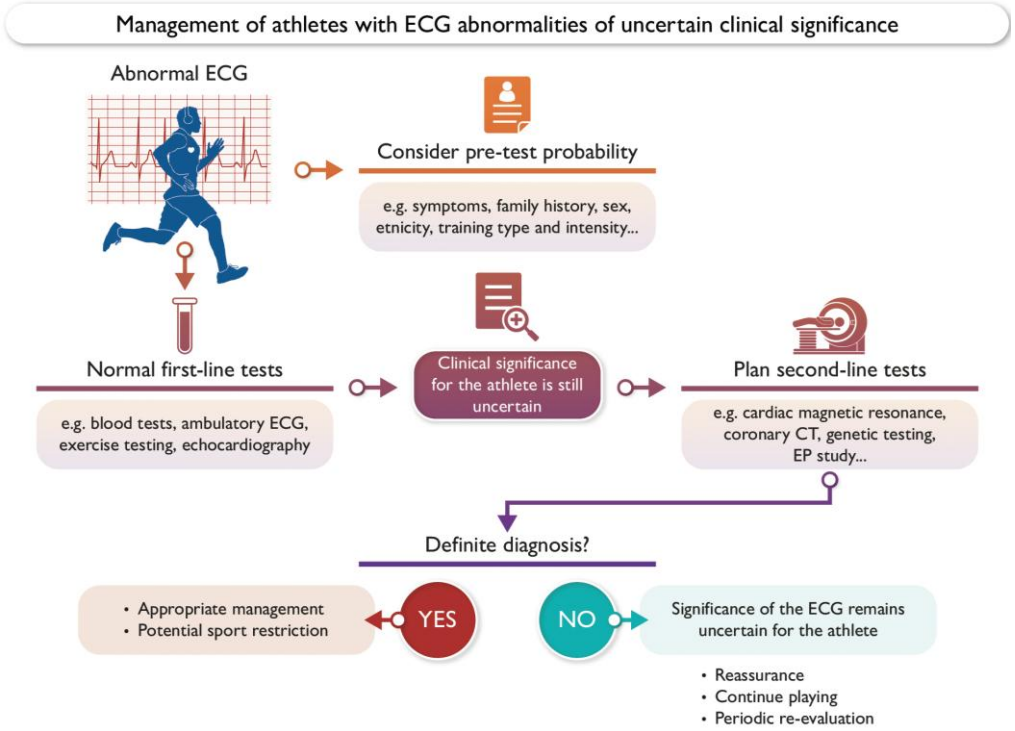
Nouveau consensus : interprétation ECG athlète

ESC European Society of Cardiology
European Heart Journal (2025) 00, 1–18
https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaf646
SPECIAL ARTICLE
Epidemiology, prevention, and health care policies

Abnormal electrocardiogram findings in athletes

A consensus statement of the European Association of Preventive Cardiology of the European Society of Cardiology

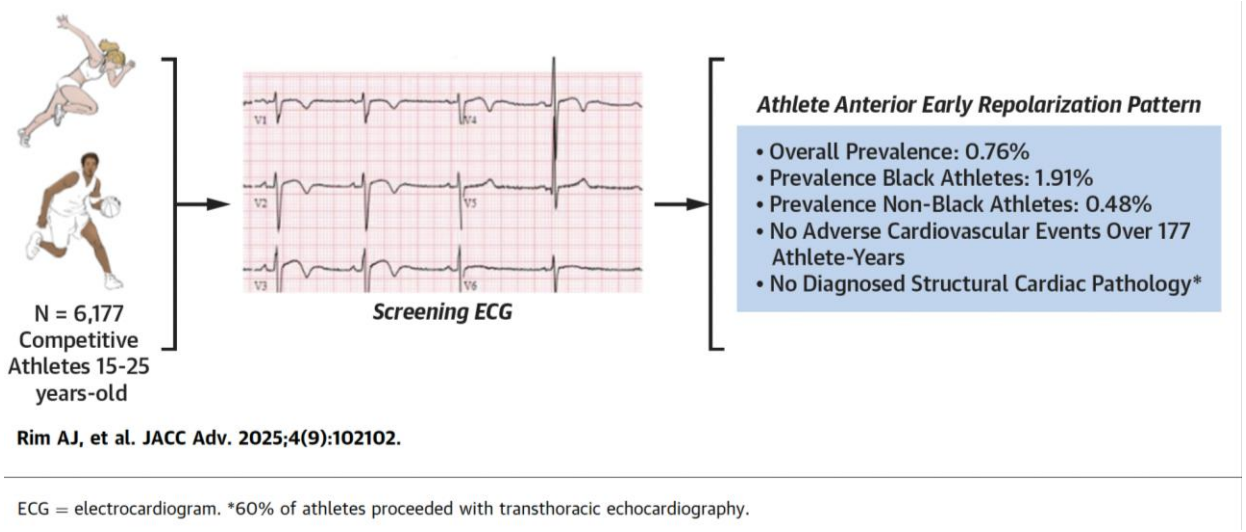
Gherardo Finocchiaro [1], Alessandro Zorzi [2], Mark Abela [3], Aaron Baggish[4], Silvia Castelletti [5], Elena Cavarretta [6], Guido Claessen[7], Domenico Corrado [2], Maria Sanz de la Garza[8], Sabiha Gati[9], Viviana Maestrini [10], Aneil Malhotra[11], Josef Niebauer[12], David Niederseer [13], Michael Papadakis[1], Antonio Pelliccia [10], Sanjay Sharma [1,*], and Flavio D'Ascenzi[14]



- ECG anormal ≠ maladie
- importance de la probabilité pré-test
- ne pas restreindre automatiquement le sport

Finocchiaro G, et al. Abnormal electrocardiogram findings in athletes. EHJ 2025

Repolarisation précoce antérieure + ondes T- (V1–V4)



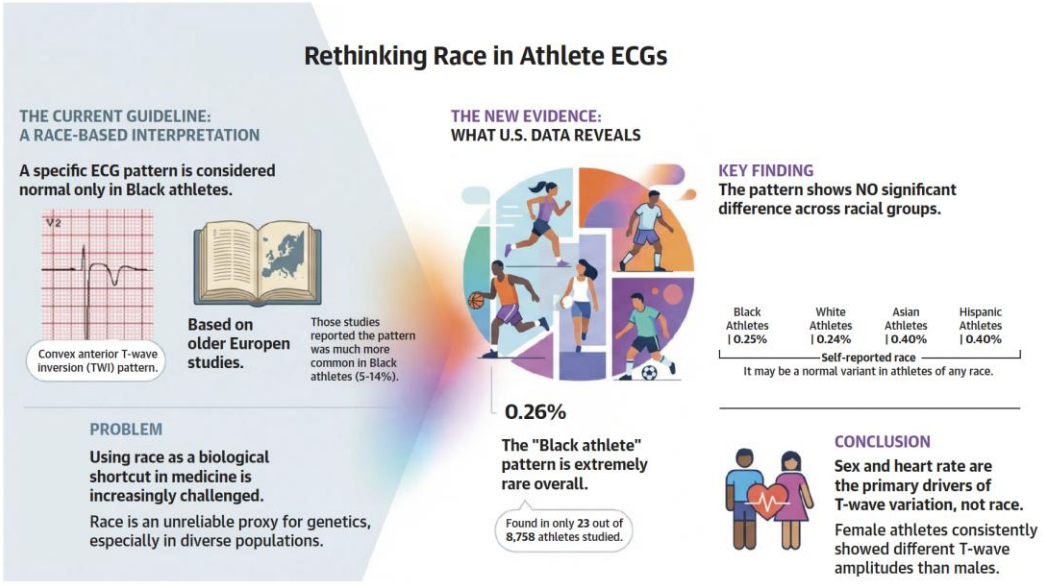
6177 athlètes (15–25 ans)
Prévalence : **0,76 %**
Athlètes noirs : **1,9 %**
Athlètes non noirs : **0,48 %**
➡️ **Aucun événement cardiovasculaire au suivi**

➡️ Variant ECG bénin chez l'athlète, indépendamment de l'origine ethnique

Rim AJ, et al. Prevalence and Outcomes of Competitive Athletes From the United States With Electrocardiographic Athletic Anterior Early Repolarization. JACC: Advances 2025

Repolarisation précoce antérieure + ondes T- (V1–V4)

8758 ECG d'athlètes (âge moyen 18 ans)
T négatives précordiales : plus fréquentes chez les femmes
➡️ peu de différences selon l'origine ethnique
➡️ le pattern convexe antérieur : rare (0,26 %)



Tso JV, et al. JACC Adv. 2026;5(1):102409.

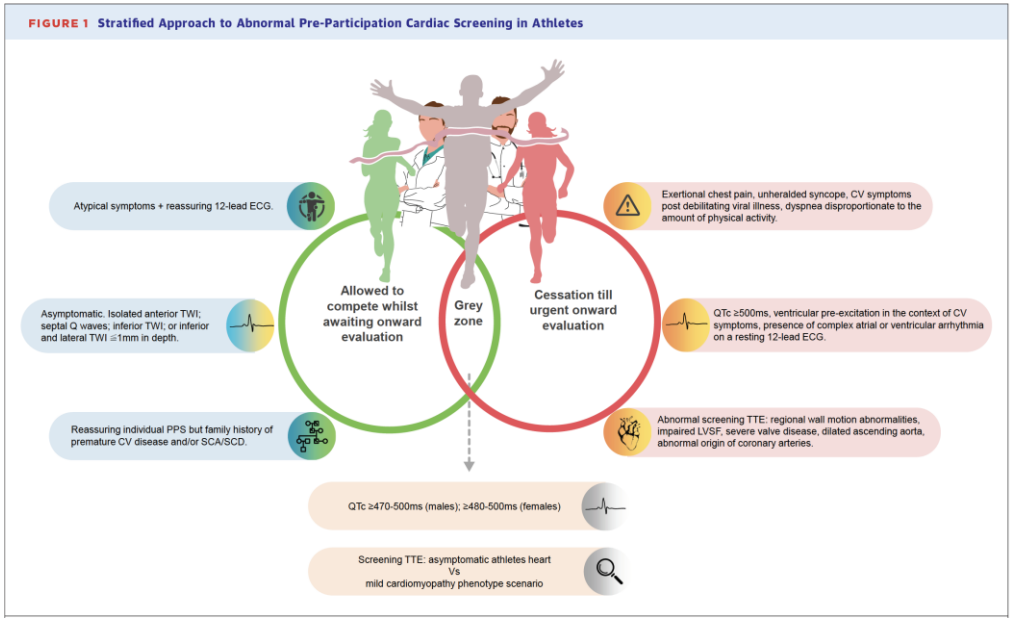
TABLE 3 T-Wave Inversion Prevalence by Race

Lead	Overall (%)	Black (%)	White (%)	Asian (%)	Hispanic (%)	Other (%)	*P* Value: Overall	*P* Value: Black vs Non-Black
V_1	61.85	50.21	63.59	68.95	61.66	60.82	<0.001	<0.001
V_2	8.73	6.92	9.13	10.53	6.57	9.20	0.01	0.019
V_3	0.85	0.99	0.77	1.32	0.13	1.70	0.02	0.70
V_4	0.26	0.82	0.16	0.40	0.00	0.17	0.001	<0.001
V_5	0.16	0.66	0.09	0.00	0.13	0.00	<0.001	<0.001
V_6	0.17	0.66	0.11	0.00	0.13	0.00	<0.001	<0.001
II	0.25	1.15	0.11	0.13	0.13	0.00	<0.001	<0.001
III	18.69	32.40	15.84	18.68	17.69	18.06	<0.001	<0.001
aVF	1.61	5.85	0.84	1.18	0.67	1.70	<0.001	<0.001
I	0.05	0.17	0.05	0.00	0.00	0.00	0.40	0.30
aVL	15.86	11.13	17.33	15.00	14.07	15.33	<0.001	<0.001

Tso J , et al. Race and Sex-Associated Electrocardiographic Repolarization Characteristics in Young American Athletes in the Digital Age.JACC Advances 2026

www.forumeuropeen

Que faire en attendant le bilan cardio complet

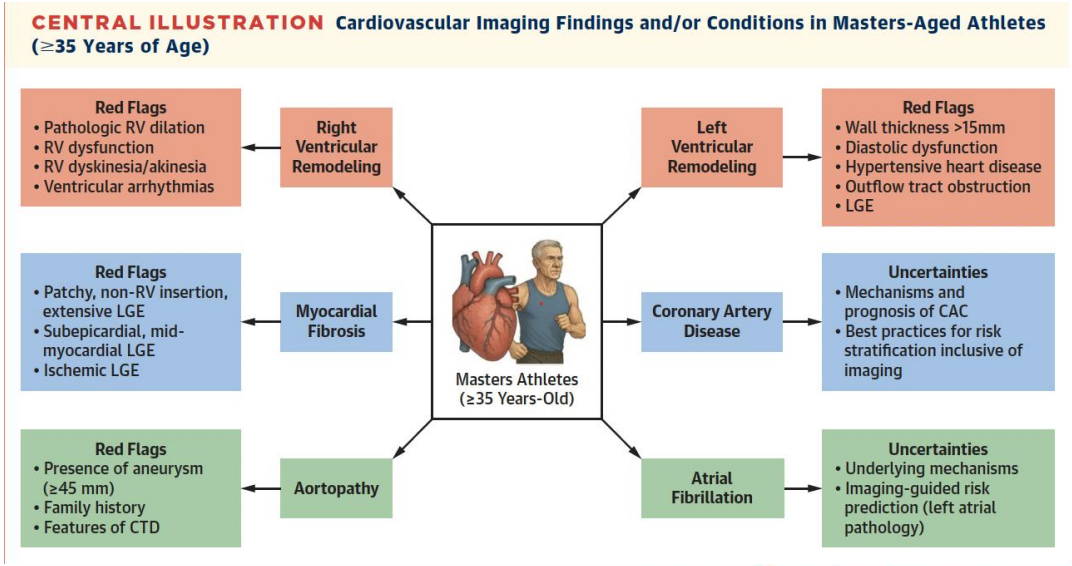


➡️ **La pause d'entraînement n'est pas systématique : elle est réservée aux anomalies ECG à haut risque**

BhatiaR, et al. Abnormal Pre-Participation Cardiac Screening in Athletes. Can an Athlete Train While Waiting for a "Diagnosis"? JACC ADVANCES. 2025.

Nouveau consensus : anomalies imagerie athlète vétéran

Masters athletes = triple interaction
Training adaptation + CV ageing + comorbidities
➡️ Physiologie vs pathologie : frontière floue
👉 Imagerie multimodale indispensable mais interprétation contextualisée



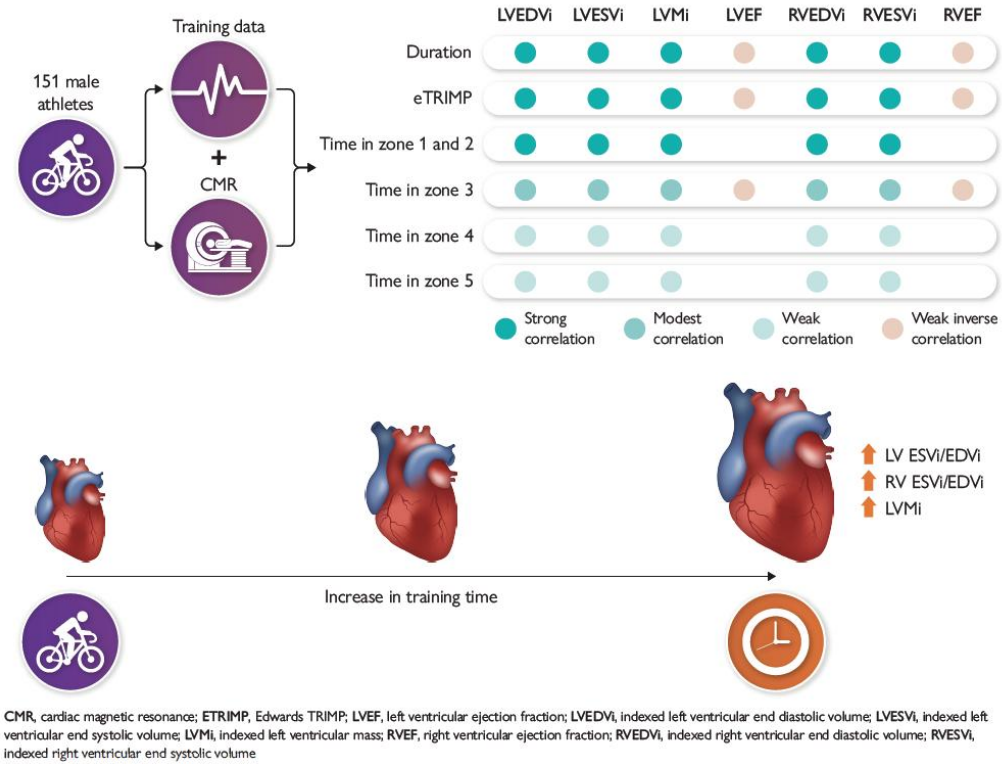
Phelan DM, et al. Cardiovascular Imaging Considerations for Masters-Aged Athletes. JACC CV Imaging. 2025

Déterminants du remodelage VG de l'athlète

Population
151 athlètes d'endurance (16–71 ans)
Charge d'entraînement mesurée **objectivement par cardiofréquencemètre**

➡️ **La durée d'entraînement**
= le principal déterminant de l'augmentation des **vol. ventriculaires**
Pas l'intensité

Implication
👉 Le remodelage cardiaque dépend surtout du **volume total d'exercice**



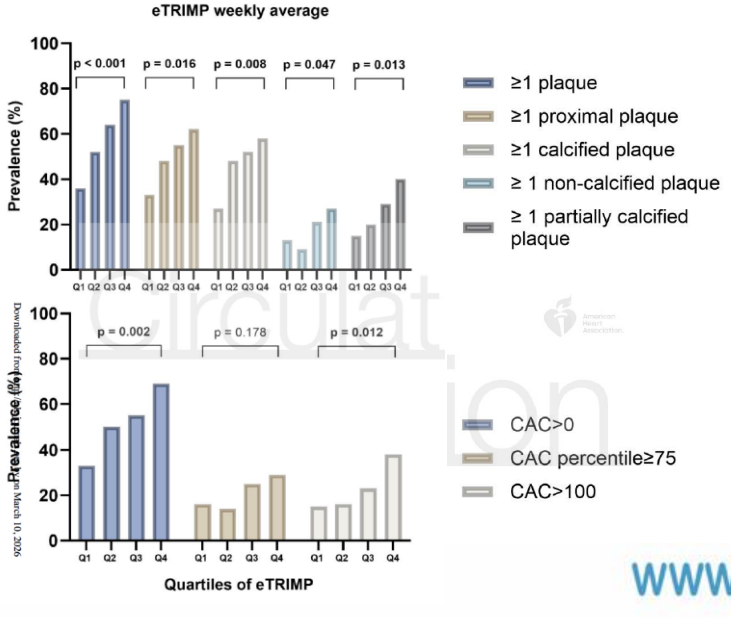
CMR, cardiac magnetic resonance; ETRIMP, Edwards TRIMP; LVEF, left ventricular ejection fraction; LVEDVi, indexed left ventricular end diastolic volume; LVESVi, indexed left ventricular end systolic volume; LVMi, indexed left ventricular mass; RVEF, right ventricular ejection fraction; RVEDVi, indexed right ventricular end diastolic volume; RVESVi, indexed right ventricular end systolic volume

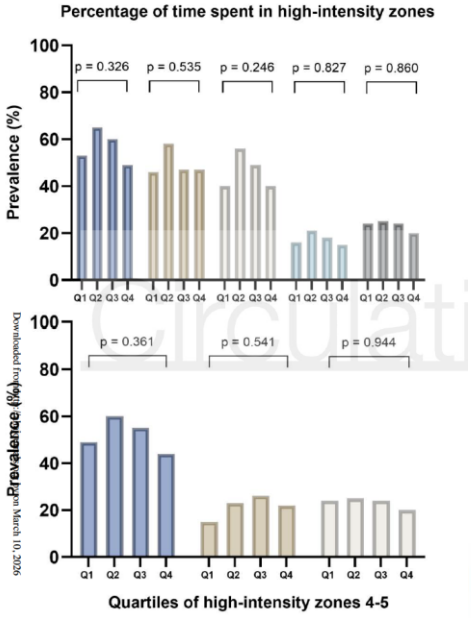
Dausin C, et al. Cardiovascular adaptation to training load in endurance athletes: a longitudinal study. EHJ 2026

Déterminants du remodelage coronarien de l'athlète

Master@Heart study
222 hommes – CCTA + wearables (12 mois)

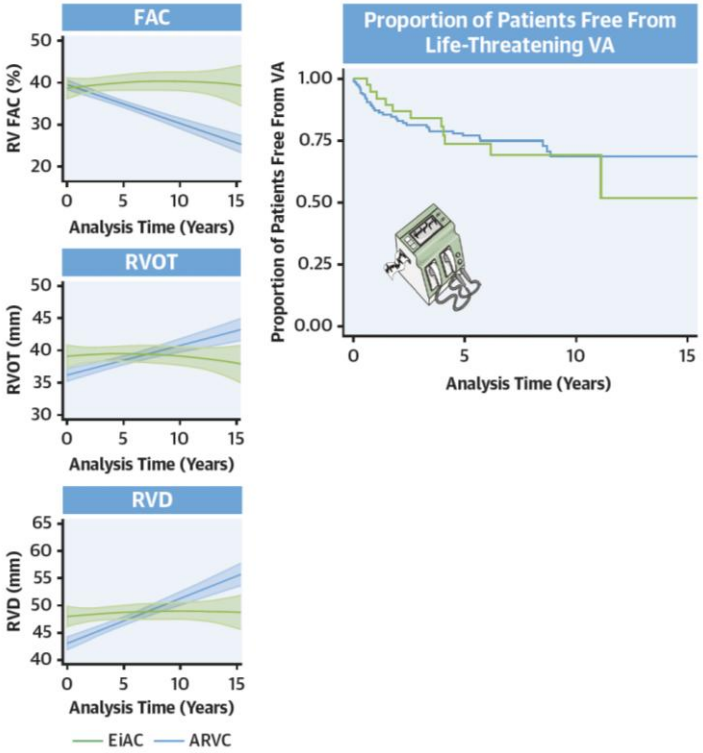
➡️ **Volume d'entraînement élevé → plus d'athérosclérose subclinique**
❌ **L'intensité seule n'est pas associée au risque coronaire**





Pauwels R et al., Wearable-Derived Training Load and Coronary Atherosclerosis in Middle-Aged and Older Athletes and Physically Active Controls. Circ 2026

EiAC vs ARVC – évolution de la maladie



41 athlètes d'endurance avec **EiAC**
125 patients **ARVC génétique**
Suivi médian ≈ **7–8 ans**

➡️ **Pas de progression structurelle du VD dans EiAC**
➡️ **Détérioration progressive ARVC**
➡️ **Incidence d'arythmies ventriculaires similaire dans les 2 groupes**

👉 **EiAC = phénotype distinct de l'ARVC**
👉 **Risque rythmique persistant malgré une structure stable**
➡️ **suivi cardiologique nécessaire**

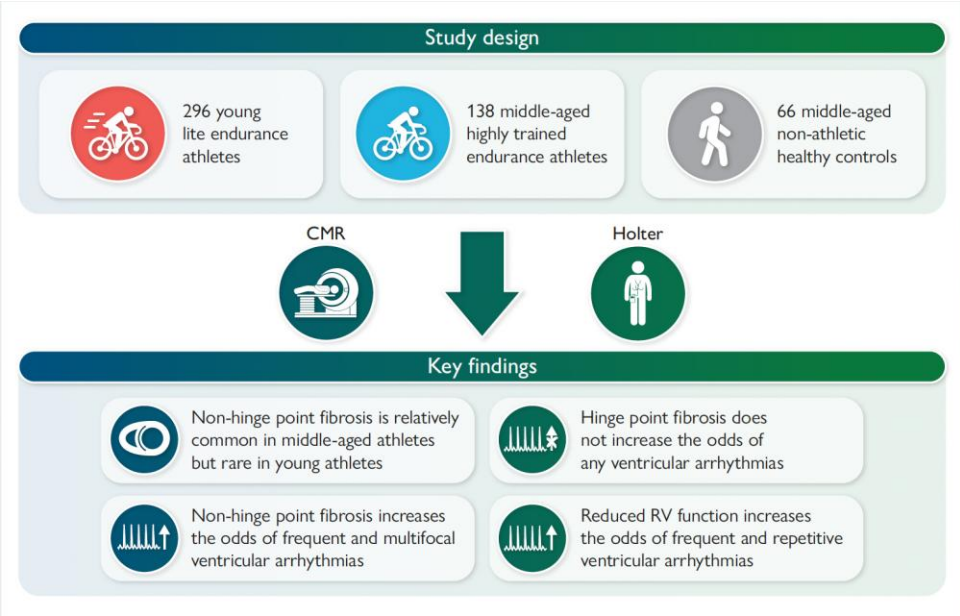
Aaserud LT, et al. Disease Progression in Exercise-Induced Arrhythmogenic Cardiomyopathy Compared With Arrhythmogenic Right Ventricular Cardiomyopathy. JACC CV Imaging. 2025

Fibrose myocardique chez l’athlète

Fibrose myocardique chez l’athlète d’endurance
Population
296 jeunes athlètes -138 athlètes âge moyen – 66 contrôles
IRM cardiaque + Holter

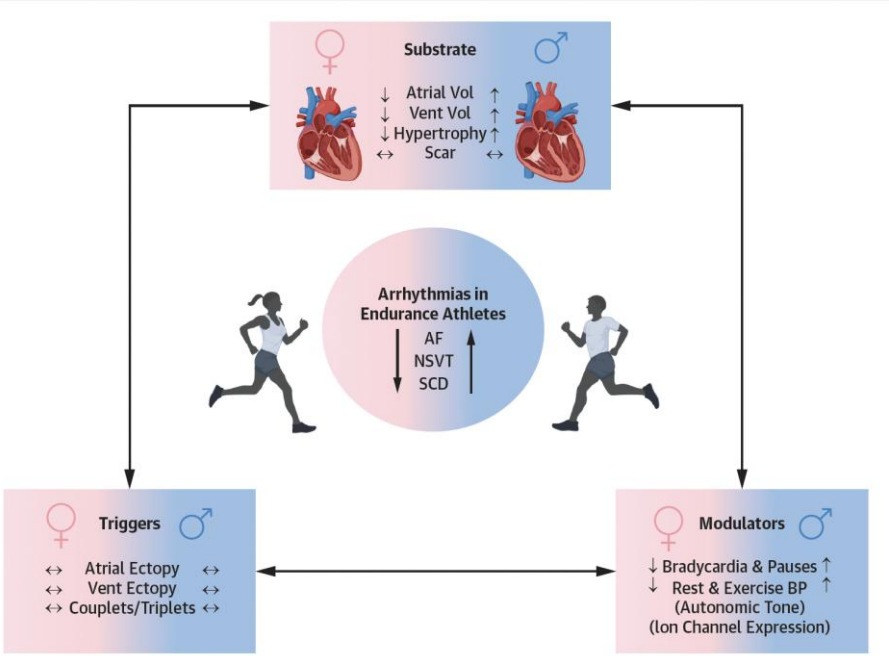
➡️ **Fibrose myocardique non–points de jonction**
VGVD 20 % chez les athlètes d’âge moyen
3 % chez les jeunes athlètes
9 % chez les contrôles

➡️ Associée à **plus d’arythmies ventriculaires**



De Paepe J, et al. Myocardial fibrosis and its relationship with ventricular arrhythmias and reduced ventricular systolic function in young and veteran endurance athletes. European Journal of Preventive Cardiology. 2025

Spécificités en cardiologie du sport chez la femme: arythmie



Risque rythmique global plus faible chez les sportives
malgré un volume d'entraînement comparable

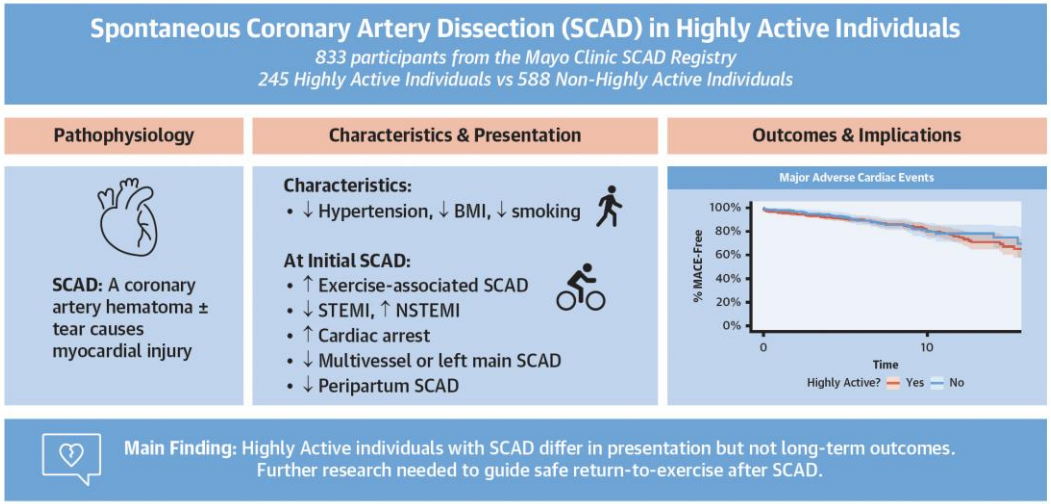
Substrat: Chez les sportives remodelage cardiaque moindre même prévalence de fibrose myocardique

Triggers: ESSV / ESV/ doublets et triplets similaires

Modulateurs physiologiques: Moins de bradycardie, PA plus basse, différences tonus autonome ? différences d'expression canaux ioniques ?

D'Ambrosio P, et al. Mechanistic Insights Into Reduced Arrhythmia Prevalence in Female Endurance Athletes. JACC Clinical Cardiol 2025

Spécificités en cardiologie du sport chez la femme: dissection coronaire



SCAD reste majoritairement féminin (91 % de femmes)

➡️ Les patients très actifs présentent plus souvent
un SCAD déclenché par l'exercice
plus d'arrêts cardiaques initiaux
mais un pronostic similaire à long terme.

Battenberg A, et al. Spontaneous Coronary Artery Dissection in Highly Active Individuals. JACC Advances 2026

ACC/ AHA pratique sportive athlète avec anomalie CV

AHA/ACC SCIENTIFIC STATEMENT

Clinical Considerations for Competitive Sports Participation for Athletes With Cardiovascular Abnormalities: A Scientific Statement From the American Heart Association and American College of Cardiology

➡️ **Individualisation du risque et décision partagée et non restriction sportive systématique**

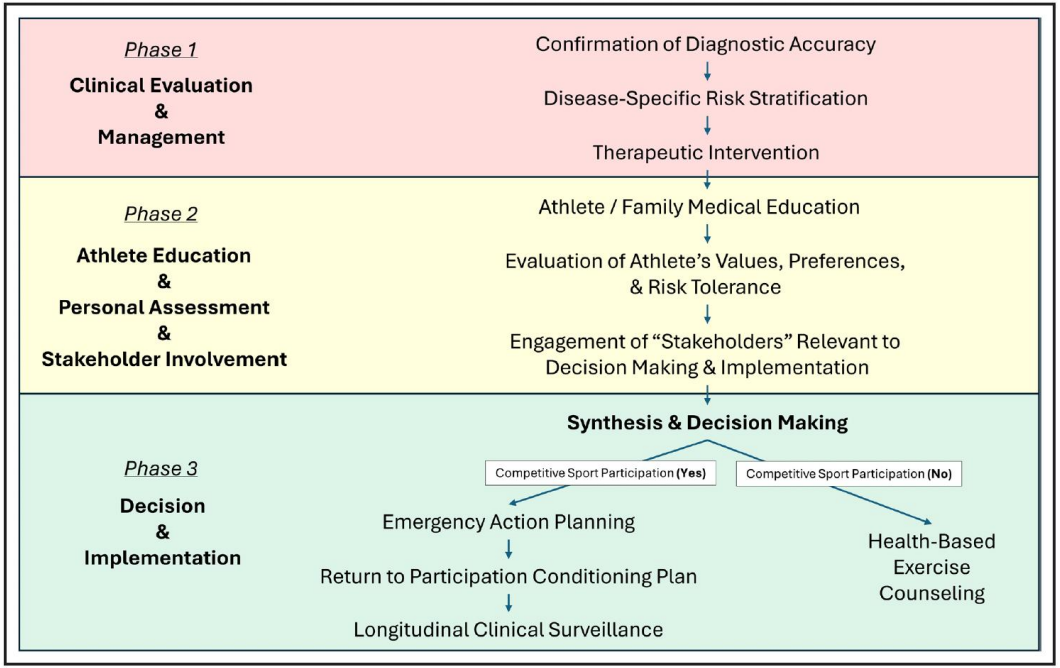
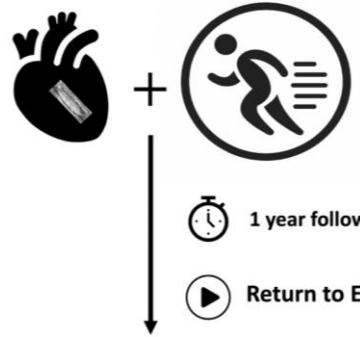


Figure 2. A stepwise approach to the implementation of shared decision-making regarding participation in competitive sports among athletes with cardiovascular disease.

Kim J, et al. Clincial considerations for competitive sports participations for athletes wih CV abnormalities: a scientific statement of AHA and ACC. Circ. 2025

Reprise du sport intense après angioplastie



Coronary Artery Disease patients

(n=1,154)

Percutaneous intervention (PCI)

No prior revascularization

Regular Exercise before PCI

1 year follow-up

Return to Exercise : 91.6%

Patients actifs avant ATC
Traitement optimal post ATC

High-intensity exercise in the first year after PCI	Yes (n=205; 18%)	No (n=937; 82%)	p
Duration of exercise practice	7.0 [5.0-8.0]	4.0 [2.0-6.0]	p< 0.0001
Time to resumption (months)	1.0 [1.0-3.0]	1.0 [1.0-3.0]	0.404
Total cardiovascular events	5.9% (n=12)	7.0% (n=66)	0.541
- New coronary events	1.5% (n=3)	2.9% (n=27)	0.250
- Atrial fibrillation	2.9% (n=6)	2.2% (n=21)	0.558
- Ischemic stroke	-	0.4% (n=4)	0.349
- Ventricular arrhythmia	-	1.0% (n=9)	0.159
- Acute heart failure	1.5% (n=3)	0.5% (n=5)	0.148

No increase in short-term CV events
among previously active patients resuming high-intensity exercise after PCI

No cardiovascular death

30 coronary events (2.6%)

= 4 Acute Coronary Syndromes + 26 exertional angina/silent ischemia

= 21 new stenoses + 4 in-stent restenoses + 5 stent thromboses

AF : n=27 (2,3 %); **Ischemic Stroke:** n= 4 (0,3 %); **Ventricular Arrhythmia:** n= 9 (0,8 %); **Acute HF:** n= 8 (0,7 %)

Guy JM, et al. High-intensity exercise percutaneous coronary intervention in prevously physically active patients: one-year clinical outcomes. Scand J Med Sci Sports. 2025.

Pour plus de détails…

JOURNÉES NATIONALES DU GERS-P

GERSP
GROUPE EXERCICE RÉADAPTATION SPORT PRÉVENTION
Société Française de Cardiologie

www.congres-gers.fr

QUINZE MAI
CONCEPTEUR D'ÉVÉNEMENTS

CLUB DES CARDIOLOGUES DU SPORT

www.congres-cœur-et-sport.com

DECATHLON

www.forumeuropeen.com