Utilisation du 82 Rubidium en TEP cardiaque

Dr Gilles METRARD

Médecine nucléaire - CHU Orléans

Conflits d'intérêt

Personnels :

Aucun

Institutionnels :

Naogen Pharma

General Electric : Centre de visite, partenariat de recherche Starguide

Présentation alimentée en partie par des diapositives du Pr BAILLY, avec son accord.

Principes Généraux
Scintigraphie / TEP cardiaque de perfusion

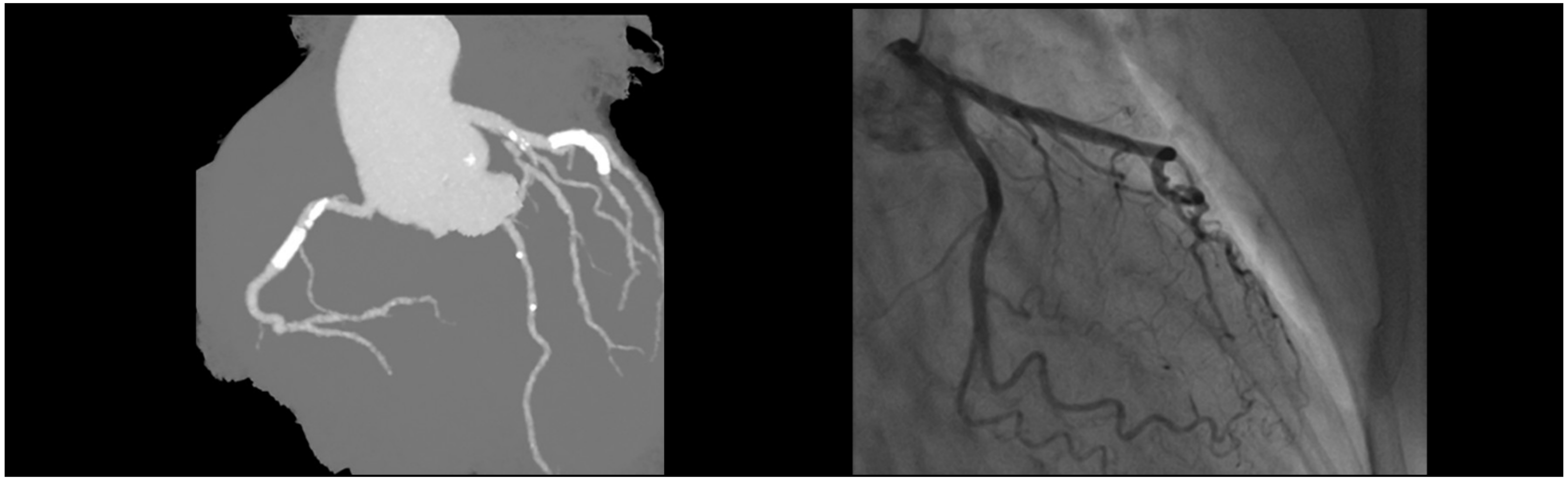
Principaux MRP

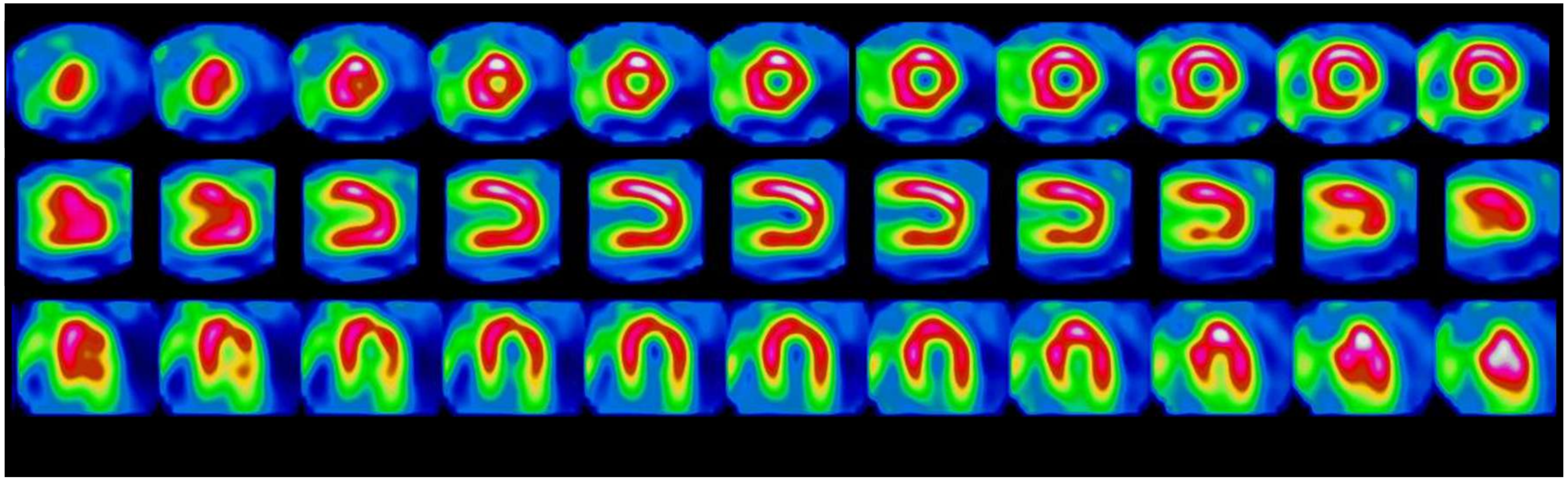
	Stimulation	MRP	Production	Demi-vie	Energie Rx	Temps examen	Coût
TEP	Pharma. seule	^{15}O-H$_2$0	Cyclotron sur site	122 s	2γ 511 keV	45 min	++++
		^{13}N-NH3	Cyclotron sur site	9,96 min		50-60 min	++++
		^{82}Rb	Générateur ^{82}Sr-^{82}Rb	75,5 s		20-30 min	+++
SCINTI.	Effort et/ou Pharma.	^{99m}Tc-MIBI	Générateur ^{99}Mo-^{99m}Tc	6 h	γ 140 keV	3-5 h	+
		^{99m}Tc-Tetrofosmin		6 h	γ 140 keV		+
		^{201}Tl	Cyclotron industriel	73 h	γ 135 keV γ 166-167 keV Autres γ		++

Principes Généraux
Scintigraphie / TEP cardiaque de perfusion

Imagerie anatomique

Imagerie fonctionnelle





Principe Général de la scintigraphie / TEP cardiaque de perfusion

Captation du MRP par le myocarde viable, proportionnelle au débit.

Le débit de repos (flux coronaire) reste très longtemps conservé, même pour une sténose serrée.

Le flux coronaire de stress (effort et/ou pharmacologique) diminue lorsqu’une sténose >50% du calibre de l’artère coronaire (sténose + effet de vol vasculaire).

Une séquelle de nécrose ne capte pas le MRP.

Principes Généraux
Scintigraphie / TEP cardiaque de perfusion

L’image est normalisée sur la fixation maximale du cœur.

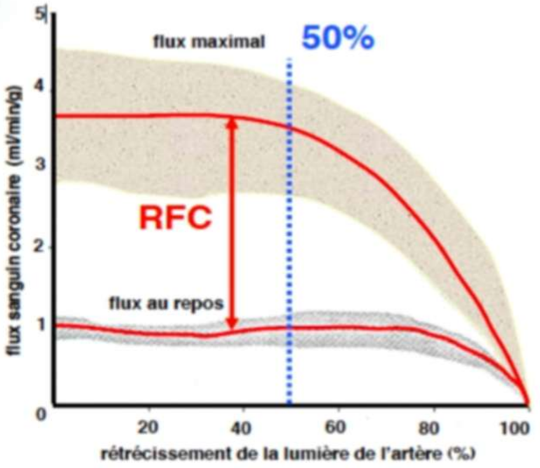
Cela présuppose qu’au moins un des territoires cardiaques présente une perfusion normale.

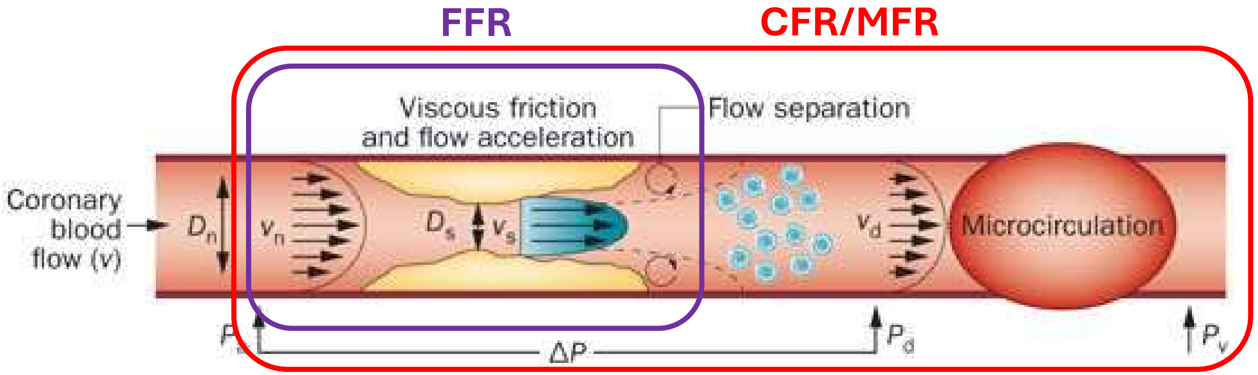
Image normale si tritronculaire équilibré : Sténose similaire IVA + Cx + CD ou TC+CD

Intérêt d’une quantification : CFR, MFR

Les flux et la réserve coronaire

Mesure de la réserve coronaire




FFR
CFR/MFR
Viscous friction
and flow acceleration
Flow separation
Coronary
blood
flow (v)
D_n
v_n
D_s
v_s
v_d
Microcirculation
P_a
ΔP
P_d
P_v

FFR Fractional Flow Reserve

Exploration de la réserve coronaire au niveau épicardique (sténose)

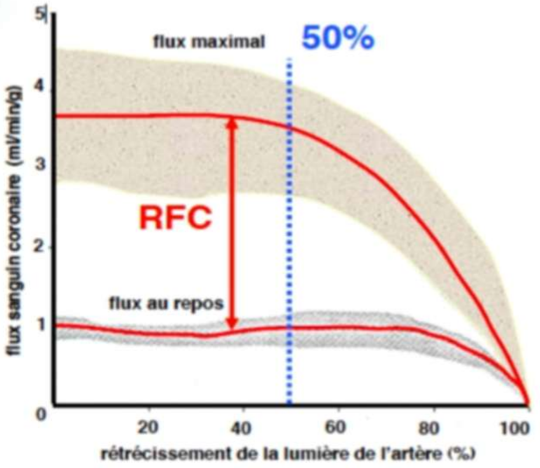
FFR = Pression distale (en aval de la sténose) / Pression proximale (en amont)

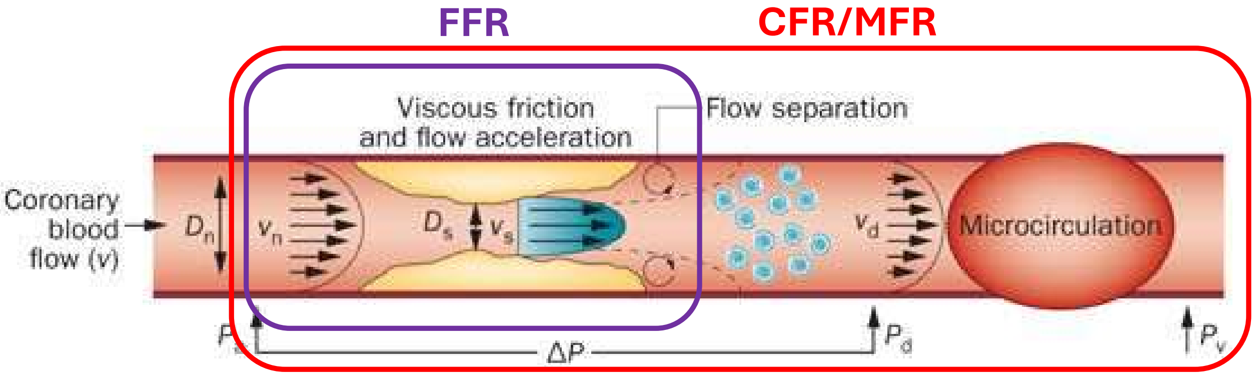
Mesurée lors d’une coronarographie, sous hyperhémie maximale (adénosine)

FFR < 0,8 suggère une sténose significative sur le plan hémodynamique

van de Hoef et al., *Nat Rev Cardiol*, 2013

Mesure de la réserve coronaire

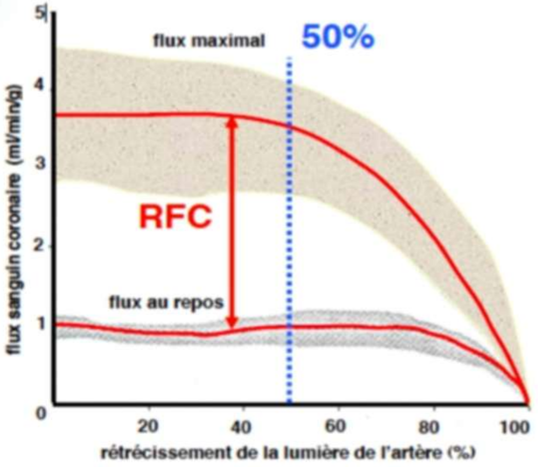


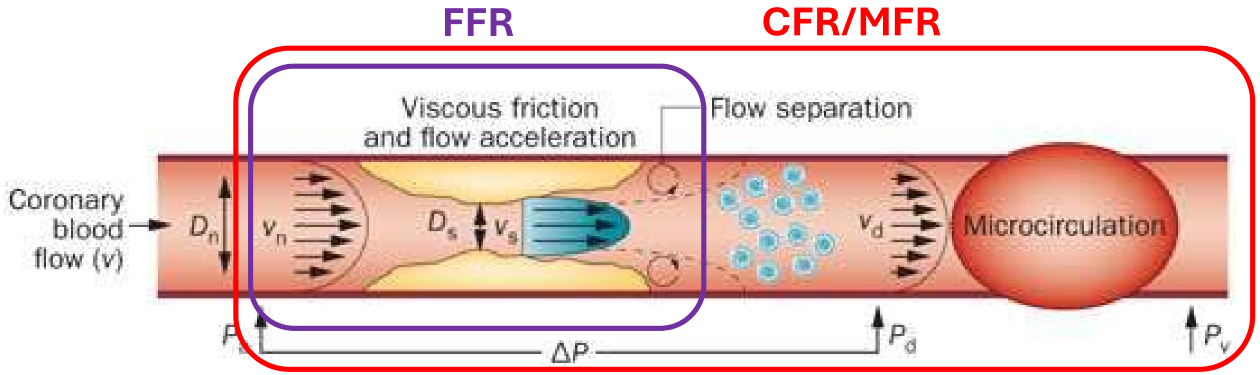

FFR
CFR/MFR
Viscous friction and flow acceleration
Flow separation
Coronary blood flow (v)
D_n
v_n
D_s
v_s
v_d
Microcirculation
P_a
ΔP
P_d
P_v

MBF	Myocardial Blood Flow Débit sanguin absolu dans le muscle cardiaque (ml/min/g) Mesuré au repos et au stress Explore l'épicarde et la micro-circulation Normale > 1,8 au stress

van de Hoef et al., *Nat Rev Cardiol*, 2013

Mesure de la réserve coronaire

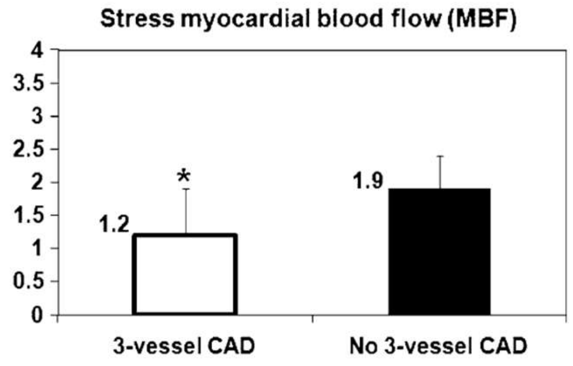


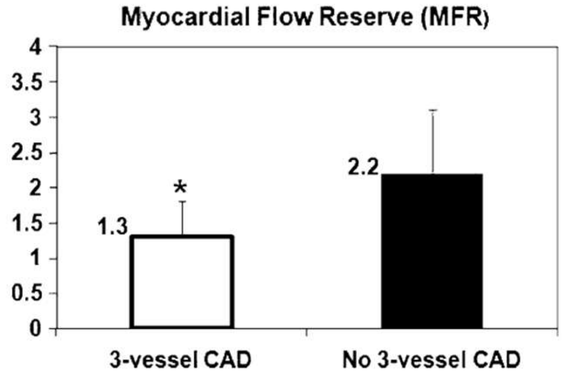

FFR
CFR/MFR
Viscous friction and flow acceleration
Flow separation
Coronary blood flow (v)
D_n
v_n
D_s
v_s
v_d
Microcirculation
P_a
ΔP
P_d
P_v

MFR / CFR Myocardial Flow Reserve (PET) et Coronary Flow Reserve (scintigraphie)
Rapport MBF stress / MBF repos
Donne une valeur de réserve : capacité au réseau vasculaire (épicarde et micro-circulation) à se dilater à l'effort
Normale > 2

van de Hoef et al., *Nat Rev Cardiol*, 2013

Apport chez les patients tri-tronculaires





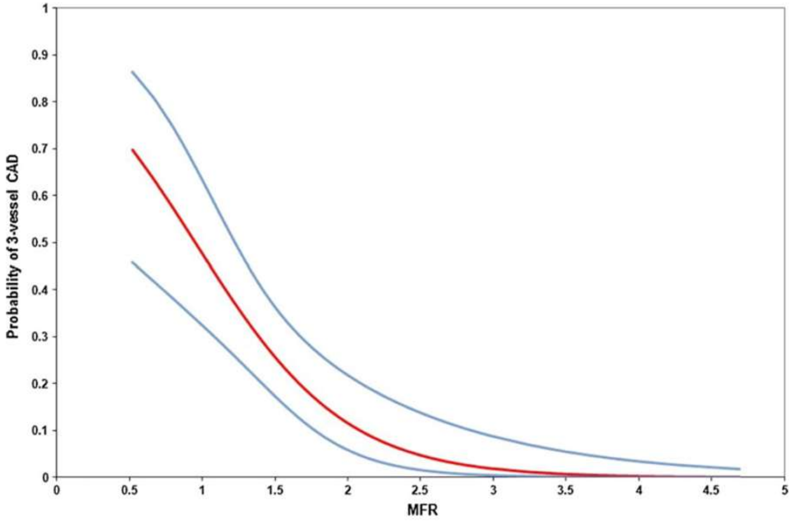


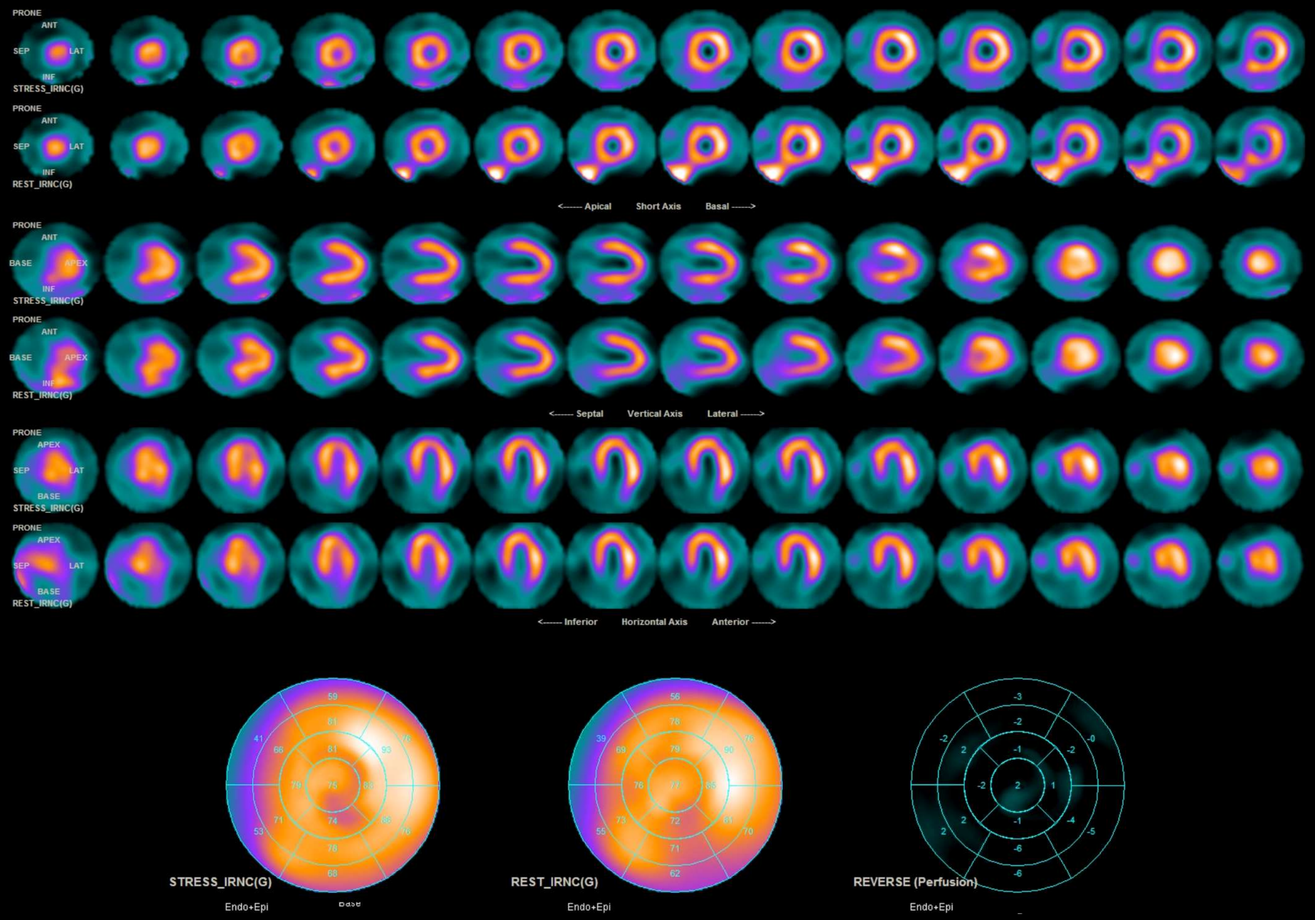
Figure 2. Unadjusted predicted probability (*red line*) and 95% confidence interval (*blue lines*) of severe 3 vessel CAD at various levels of ^{82}Rb PET MFR based on the analysis model. When MFR is preserved, the likelihood of multivessel CAD is low, whereas with reducing MFR the likelihood of 3-vessel CAD increases. *MFR*, Myocardial flow reserve.

N= 120 TEP 82Rb

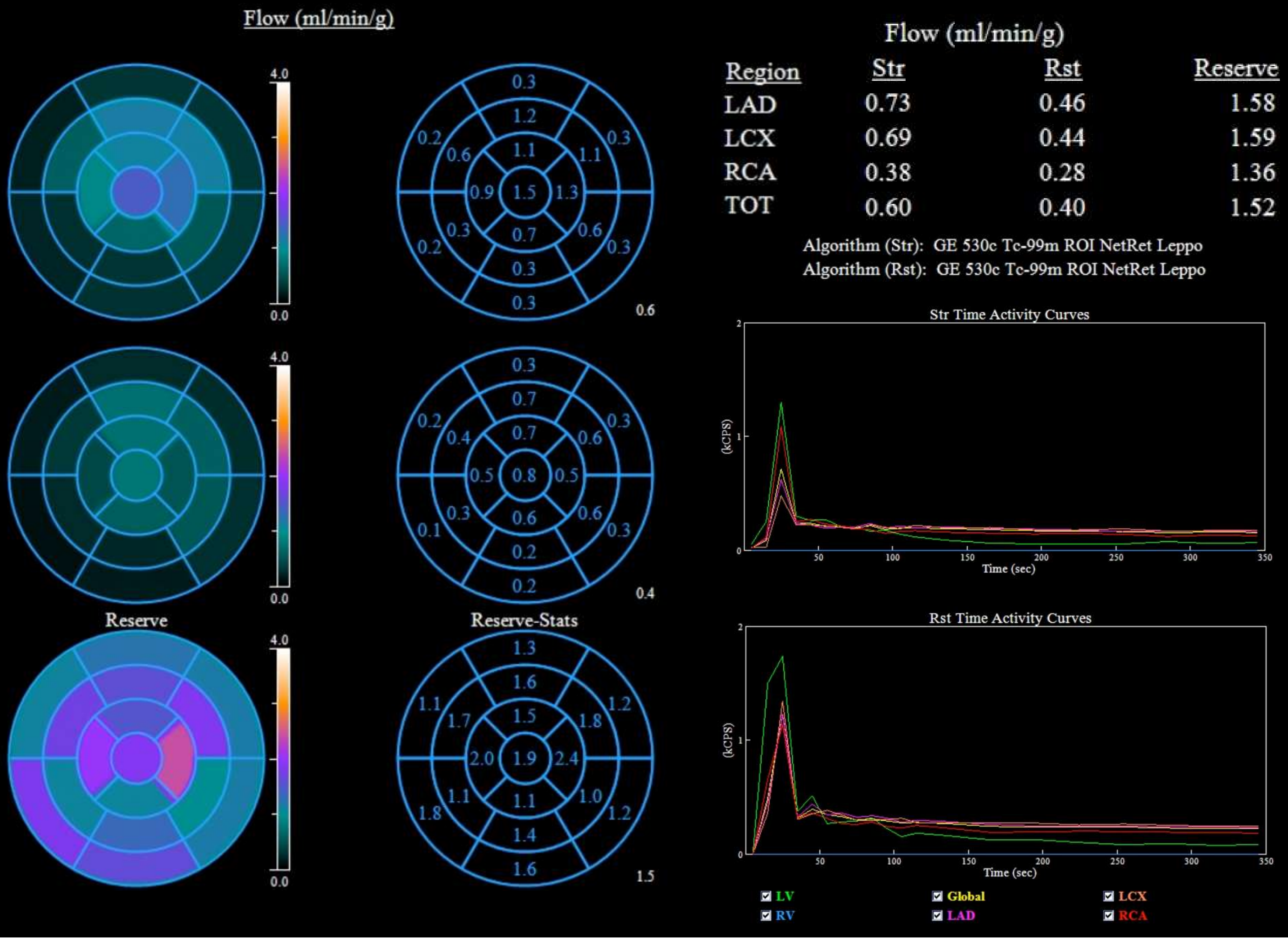
88% des patients tri-tronculaires ont une baisse de MFR

Ziadi M. *J Nucl Cardiol* 2012

Patiente de 66 ans.
Dépistage d'ischémie myocardique.
Facteurs de risque CV : dyslipidémie, tabac.
Acquisitions dynamiques de perfusion
264 et 535 MBq 99mTc-Tetrofosmine
Acquisition complémentaire de perfusion 5 min
(position ventrale)


PRONE
ANT
SEP
LAT
INF
STRESS_IRNC(G)
REST_IRNC(G)
<------ Apical
Short Axis
Basal ------>
BASE
APEX
<------ Septal
Vertical Axis
Lateral ------>
<------ Inferior
Horizontal Axis
Anterior ------>
STRESS_IRNC(G)
Endo+Epi
REST_IRNC(G)
Endo+Epi
REVERSE (Perfusion)
Endo+Epi

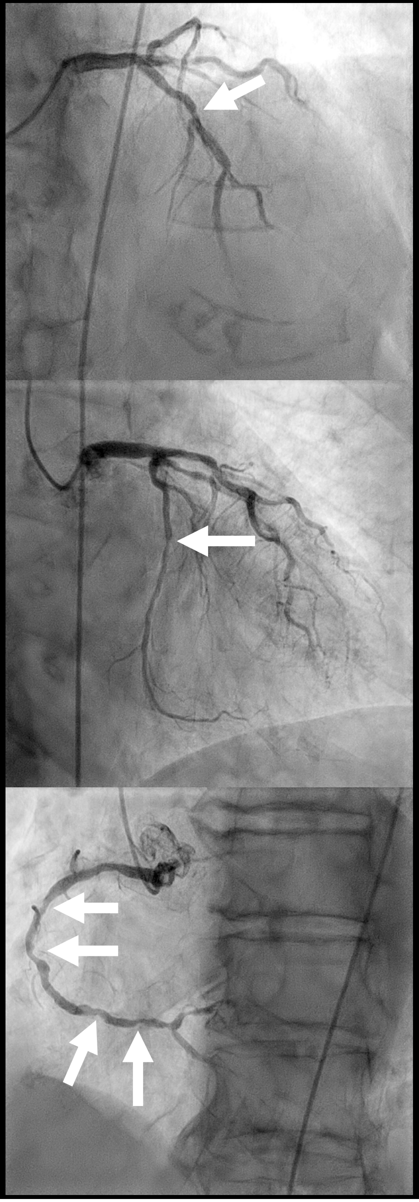
Bailly M. et al, *Clin Nuc Med*. 2019


Flow (ml/min/g)
4.0
0.0
0.3
1.2
1.1
1.5
0.9
1.3
0.7
0.3
0.3
0.2
0.6
0.2
0.3
0.3
1.1
0.6
0.3
0.6
4.0
0.0
0.3
0.7
0.7
0.8
0.5
0.5
0.6
0.2
0.2
0.2
0.4
0.1
0.3
0.3
0.6
0.6
0.3
0.4
Reserve
4.0
0.0
Reserve-Stats
1.3
1.6
1.5
1.9
2.0
2.4
1.1
1.4
1.6
1.1
1.7
1.8
1.1
1.2
1.8
1.2
1.0
1.5
Str Time Activity Curves
(kCPS)
Time (sec)
0
1
2
50
100
150
200
250
300
350
Rst Time Activity Curves
(kCPS)
Time (sec)
0
1
2
50
100
150
200
250
300
350
☑ LV
☑ RV
☑ Global
☑ LAD
☑ LCX
☑ RCA

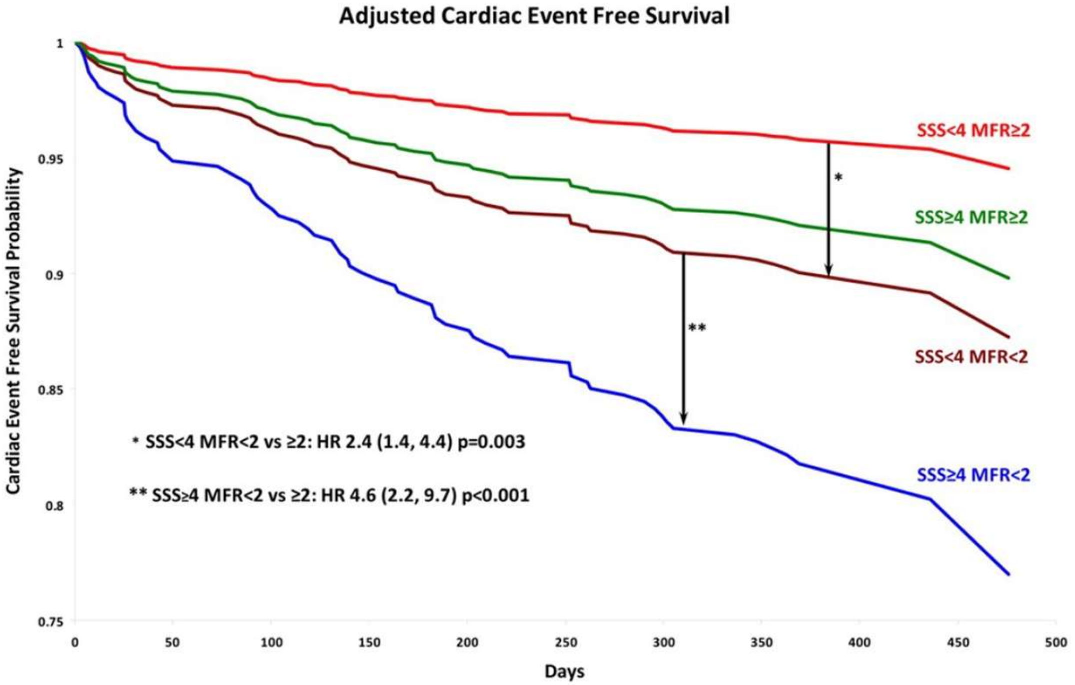
Flow (ml/min/g)

Region	Str	Rst	Reserve
LAD	0.73	0.46	1.58
LCX	0.69	0.44	1.59
RCA	0.38	0.28	1.36
TOT	0.60	0.40	1.52

Algorithm (Str): GE 530c Tc-99m ROI NetRet Leppo
Algorithm (Rst): GE 530c Tc-99m ROI NetRet Leppo



Valeur pronostique de la MFR

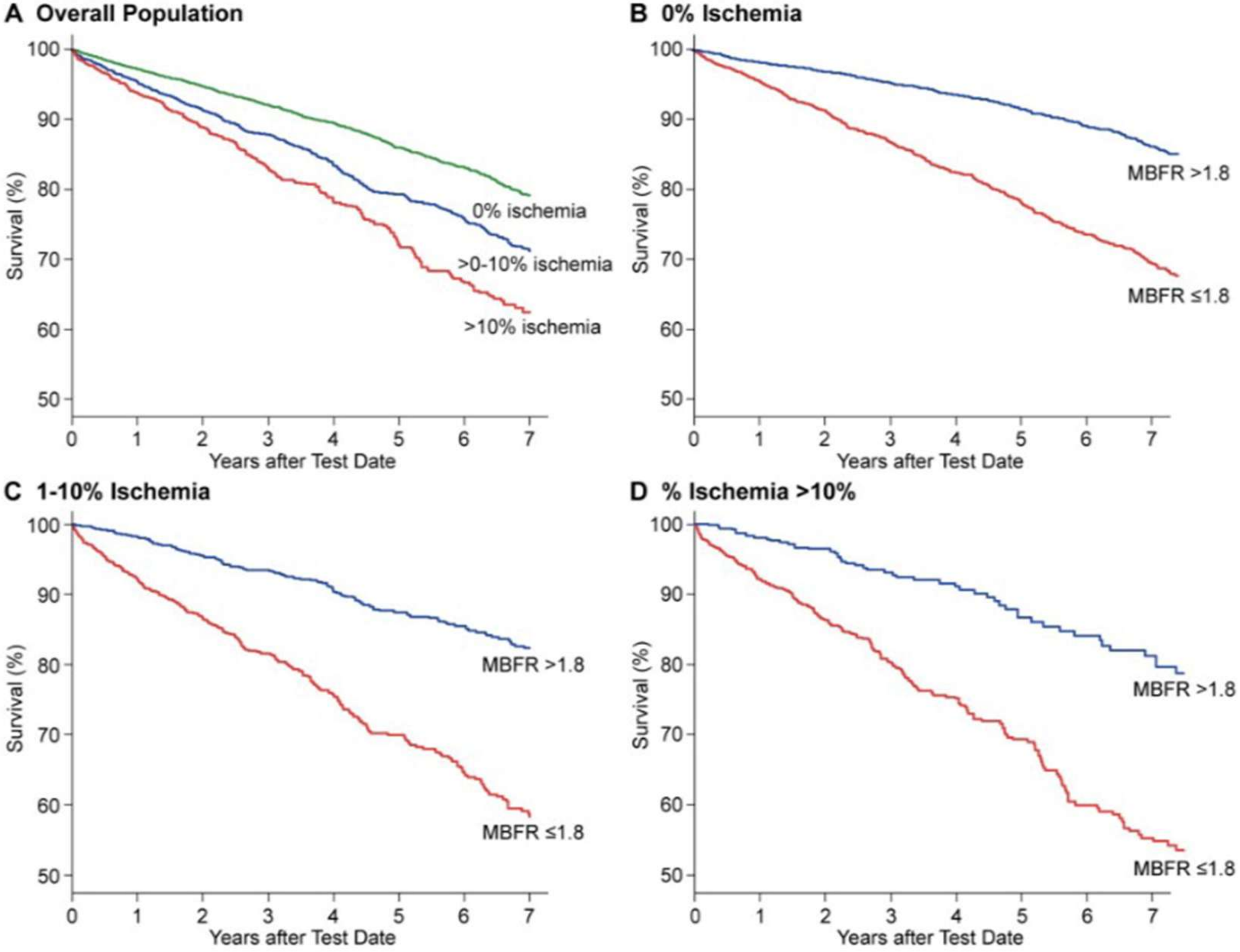


Indépendamment de l'hétérogénéité de perfusion

Ziadi M. et al, *J Am coll Cardiol* 2011

Chaque baisse de 0.1 point de la MFR est associé à une augmentation de 9% du risque de décès

(n = 12,549)

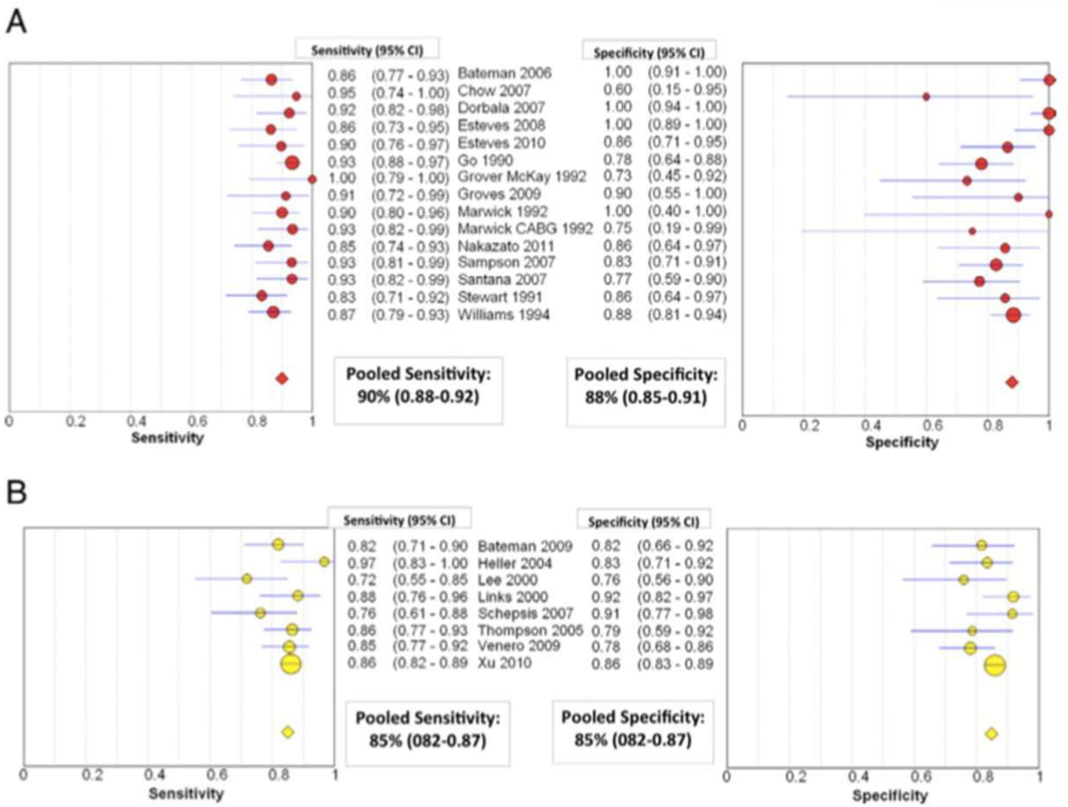


Patel et al. Eur Heart J 2020;41(6):759-768.

Taux d'évènements cardiaques selon MFR

Etude	**n**	**Rapport taux d'incidence (HR) si MFR altérée**
Herzog 2009	256	1,6 (MFR<2 vs ≥ 2)
Tio 2009	344	4,1 (pour une diminution de 0,5)
Murthy 2011	2783	3,4 (1,5-2 vs ≥ 2)
Fukushima 2011	224	2,9 (<2,11 vs ≥ 2,11)
Ziadi 2011	677	3,3 (<2 vs ≥ 2)
Farhad 2013	335	3,7 (pour une diminution de 1)

Le TEP de perfusion : gold standard de la maladie coronaire



A

Sensitivity (95% CI)			Specificity (95% CI)	
0.86	(0.77 - 0.93)	Bateman 2006	1.00	(0.91 - 1.00)
0.95	(0.74 - 1.00)	Chow 2007	0.60	(0.15 - 0.95)
0.92	(0.82 - 0.98)	Dorbala 2007	1.00	(0.94 - 1.00)
0.86	(0.73 - 0.95)	Esteves 2008	1.00	(0.89 - 1.00)
0.90	(0.76 - 0.97)	Esteves 2010	0.86	(0.71 - 0.95)
0.93	(0.88 - 0.97)	Go 1990	0.78	(0.64 - 0.88)
1.00	(0.79 - 1.00)	Grover McKay 1992	0.73	(0.45 - 0.92)
0.91	(0.72 - 0.99)	Groves 2009	0.90	(0.55 - 1.00)
0.90	(0.80 - 0.96)	Marwick 1992	1.00	(0.40 - 1.00)
0.93	(0.82 - 0.99)	Marwick CABG 1992	0.75	(0.19 - 0.99)
0.85	(0.74 - 0.93)	Nakazato 2011	0.86	(0.64 - 0.97)
0.93	(0.81 - 0.99)	Sampson 2007	0.83	(0.71 - 0.91)
0.93	(0.82 - 0.99)	Santana 2007	0.77	(0.59 - 0.90)
0.83	(0.71 - 0.92)	Stewart 1991	0.86	(0.64 - 0.97)
0.87	(0.79 - 0.93)	Williams 1994	0.88	(0.81 - 0.94)

Pooled Sensitivity:
90% (0.88-0.92)

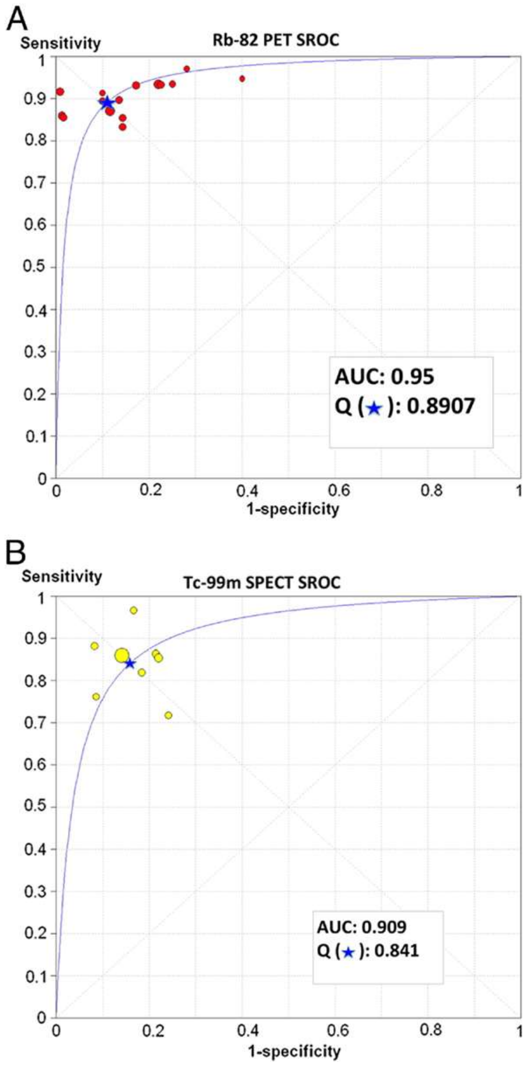
Pooled Specificity:
88% (0.85-0.91)

B

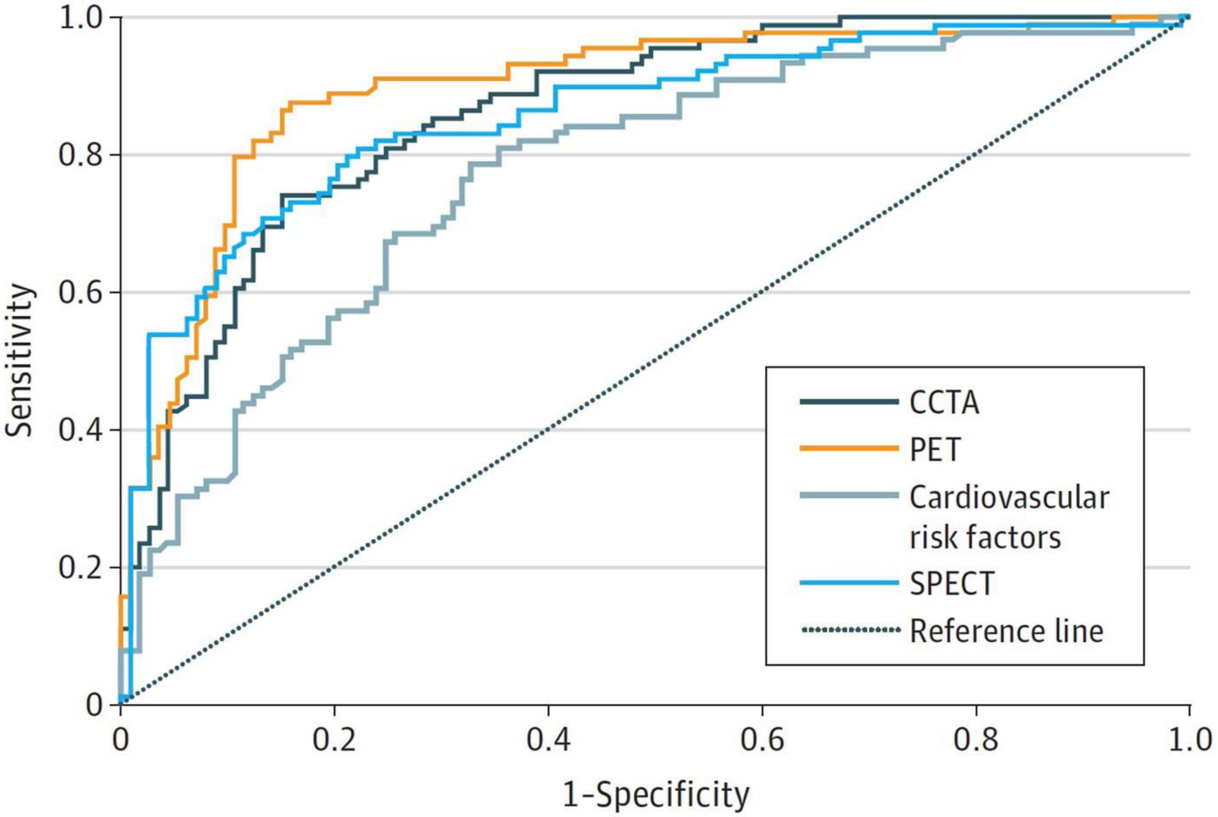
Sensitivity (95% CI)			Specificity (95% CI)	
0.82	(0.71 - 0.90	Bateman 2009	0.82	(0.66 - 0.92
0.97	(0.83 - 1.00	Heller 2004	0.83	(0.71 - 0.92
0.72	(0.55 - 0.85	Lee 2000	0.76	(0.56 - 0.90
0.88	(0.76 - 0.96	Links 2000	0.92	(0.82 - 0.97
0.76	(0.61 - 0.88	Schepsis 2007	0.91	(0.77 - 0.98
0.86	(0.77 - 0.93	Thompson 2005	0.79	(0.59 - 0.92
0.85	(0.77 - 0.92	Venero 2009	0.78	(0.68 - 0.86
0.86	(0.82 - 0.89	Xu 2010	0.86	(0.83 - 0.89

Pooled Sensitivity:
85% (082-0.87)

Pooled Specificity:
85% (082-0.87)



Mc Ardle, et al. J Am Coll Cardiol. 2012;60:1828-37.



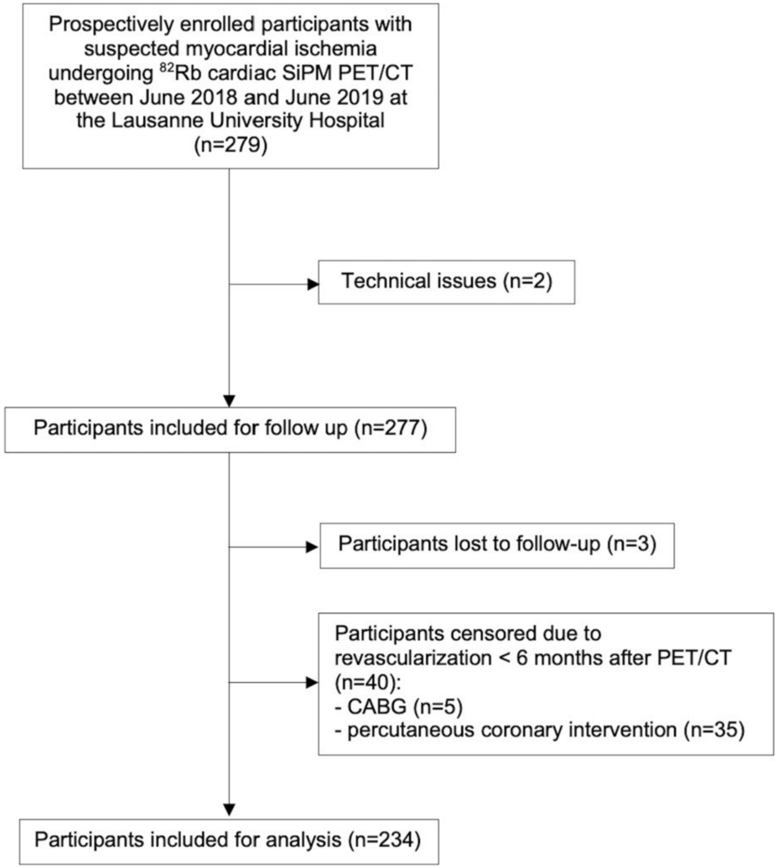
Essai PACIFIC

N=208
Prospective head-to-head comp.
Ref: Stenosis with FFR ≤0.80
PET: 85%
SPECT: 77%
CCTA: 74%

Danal et al. *JAMA Cardiol* 2017 Oct;2(10): 1100-1107.

AMM en France: « Ce médicament est à usage diagnostique uniquement. L'éluat du générateur (solution injectable de chlorure de rubidium-82 (82Rb)) est destiné à l'imagerie par TEP du myocarde au repos et sous stress pharmacologique, dans le but d'évaluer la perfusion régionale myocardique chez les adultes ayant une pathologie des artères coronaires connue ou suspectée. »

Et si tout reposait sur le flux de stress ?



Prospectively enrolled participants with suspected myocardial ischemia undergoing ^{82}Rb cardiac SiPM PET/CT between June 2018 and June 2019 at the Lausanne University Hospital (n=279)

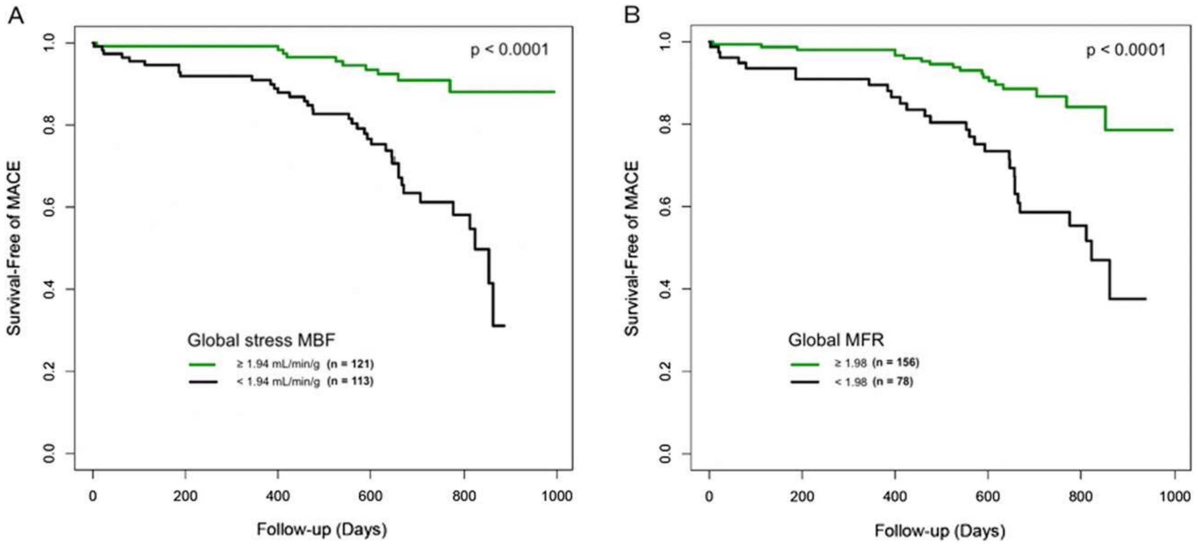
Technical issues (n=2)

Participants included for follow up (n=277)

Participants lost to follow-up (n=3)

Participants censored due to revascularization < 6 months after PET/CT (n=40):
- CABG (n=5)
- percutaneous coronary intervention (n=35)

Participants included for analysis (n=234)

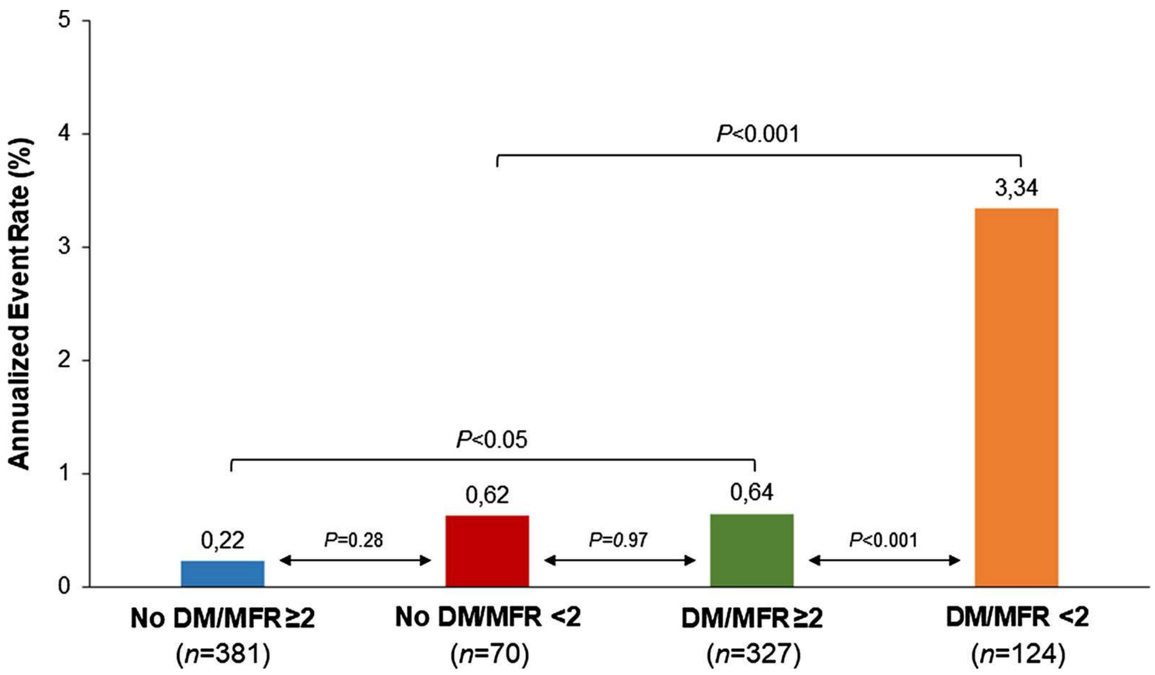


sMBF < 1.94 ml/min/g:
HR 4.5 MACE (multivarié), HR 2.81, p = 0.027 (uni)

MFR < 1.98:
HR 3.1 MACE

Dietz et al. JNC 2023

Une valeur ajoutée supplémentaire dans le diabète



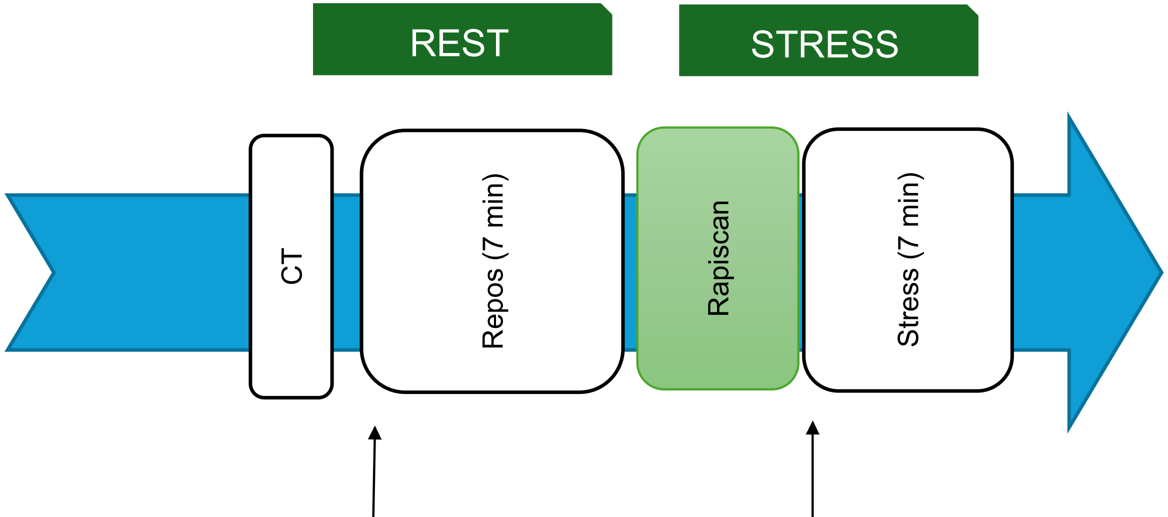
451 patients diabétiques
451 patients non diabétiques
TEP 82Rubidium
Suivi 44 mois

Assante et al, Journal of Nuclear Cardiology. 2021

En pratique

CHU d’Orléans : indications TEP ^{82}Rb / Scintigraphies cardiaques

	TEP ^{82} Rb	**Scintigraphie ^{99m}Tc**
Risque CV	Intermédiaire / élevé : > 2 FdR CV Douleurs typiques	Faible : 1-2 FdR CV Pas de douleur ou douleurs atypiques
Patient coronarien	Symptomatique	Asymptomatique
Score calcique	X	
Diabète	X	
INOCA / Microcirculatoire	X	



REST

STRESS

CT

Repos (7 min)

Rapiscan

Stress (7 min)

82 Rubidium

82 Rubidium

T1/2 : 75 secondes

Pas d’irradiation du personnel +++
Très faible irradiation patient
(env 1-2mSv)

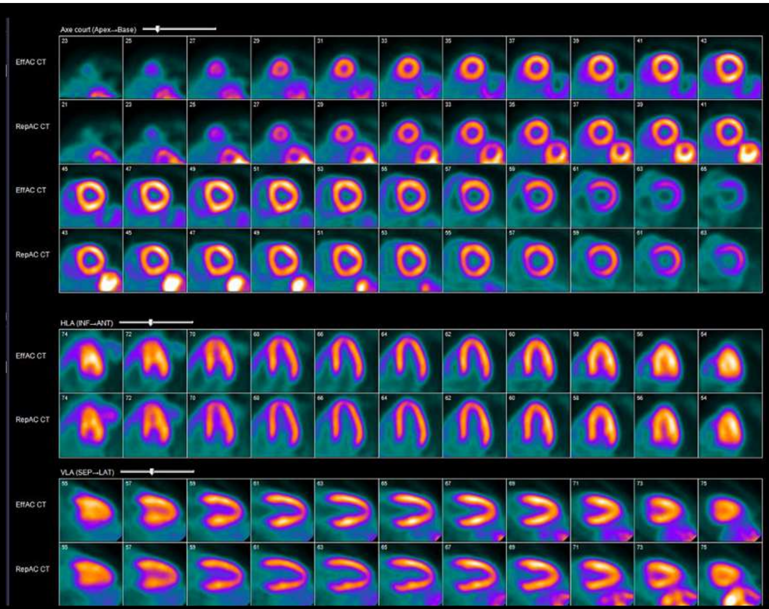
Acquisition totale en 30 min

SIEMENS
SIEMENS

Un examen cardiaque

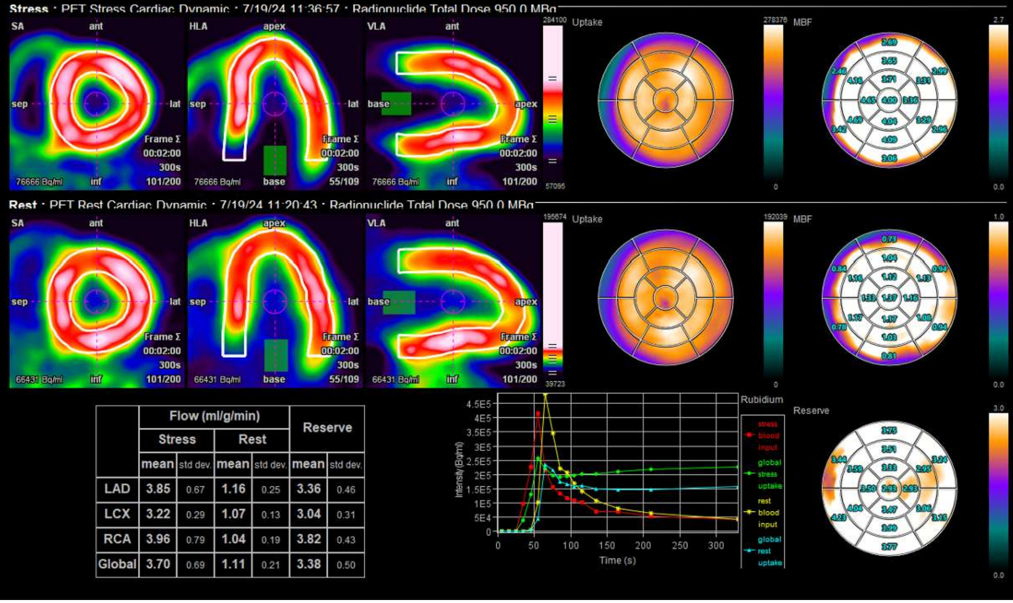
performant, rapide et tout-en-un

Perfusion


Axe court (Apex→Base)
EffAC CT
RepAC CT
HLA (INF→ANT)
VLA (SEP→LAT)

Fonction

Flux et réserve

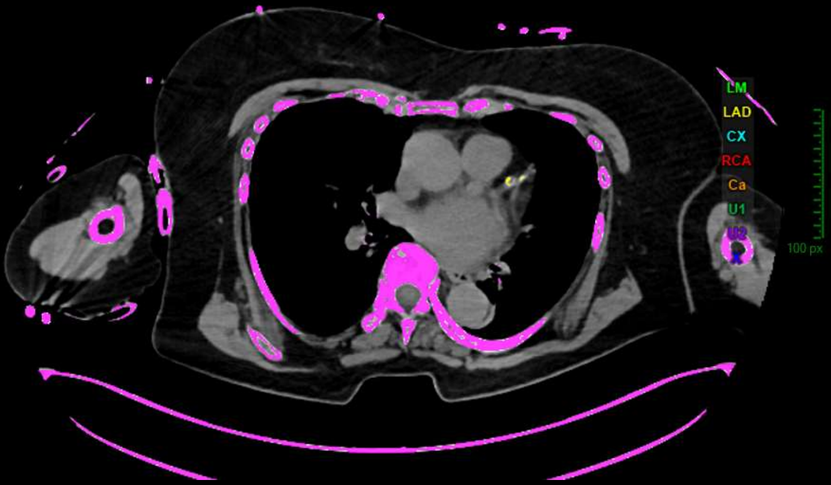

Stress · PET Stress Cardiac Dynamic · 7/19/24 11:36:57 · Radionuclide Total Dose 950.0 MBq

Rest · PET Rest Cardiac Dynamic · 7/19/24 11:20:43 · Radionuclide Total Dose 950.0 MBq

	Flow (ml/g/min)				Reserve	
	Stress		Rest			
	mean	std dev.	mean	std dev.	mean	std dev.
LAD	3.85	0.67	1.16	0.25	3.36	0.46
LCX	3.22	0.29	1.07	0.13	3.04	0.31
RCA	3.96	0.79	1.04	0.19	3.82	0.43
Global	3.70	0.69	1.11	0.21	3.38	0.50

SA
HLA
VLA
ant
apex
sep
lat
base
inf
Frame Σ
00:02:00
300s
101/200
55/109
76666 Bq/ml
66431 Bq/ml
Uptake
MBF
Reserve
Rubidium
stress blood input
global stress uptake
rest blood input
global rest uptake
Intensity (Bq/ml)
Time (s)
0
50
100
150
200
250
300
4.5E5
4E5
3.5E5
3E5
2.5E5
2E5
1.5E5
1E5
5E4

Calcium score

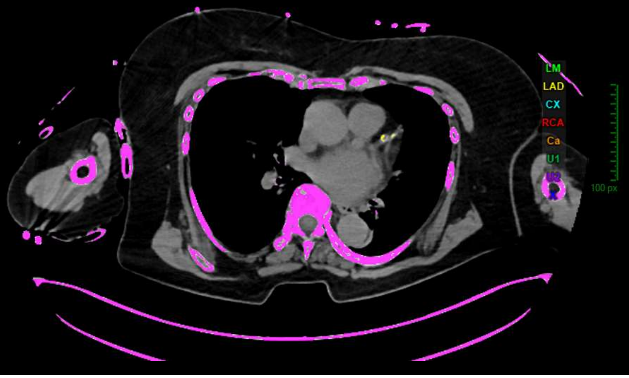

LM
LAD
CX
RCA
Ca
U1
U2
100 px

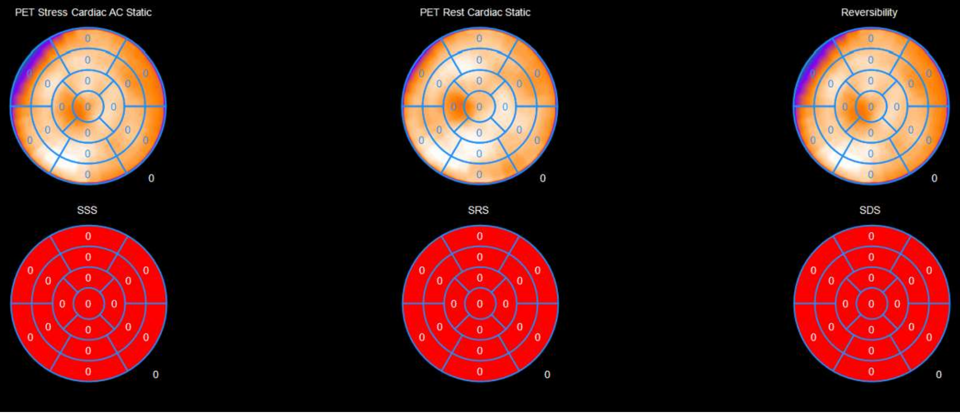
Cas clinique 1

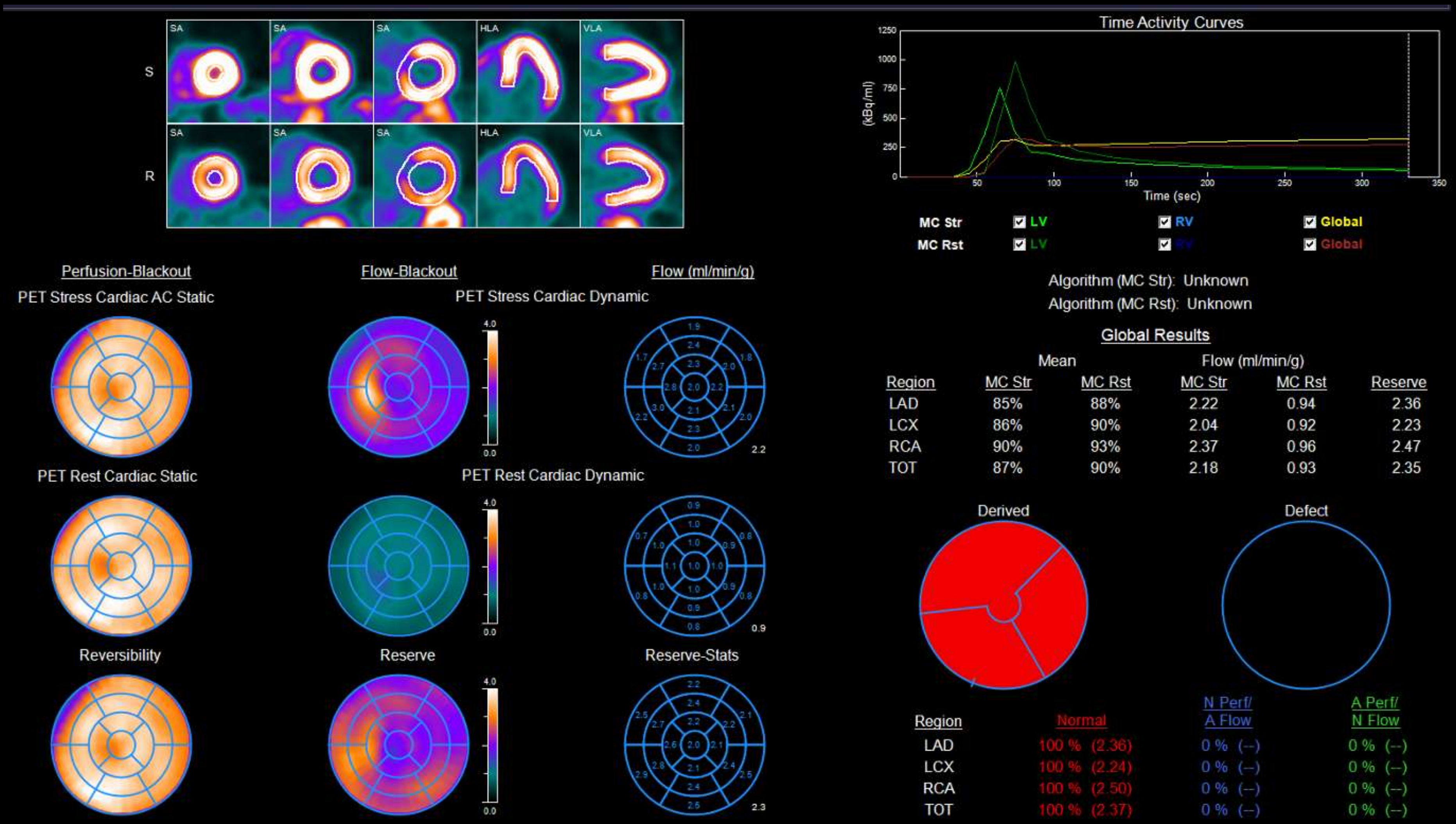
Patient de 84 ans.

Dépistage d'ischémie myocardique chez un patient diabétique, dyslipidémique, hypertendu.

Pas de signe fonctionnel cardiologique


LM
LAD
CX
RCA
Ca
U1
100 px


PET Stress Cardiac AC Static
PET Rest Cardiac Static
Reversibility
SSS
SRS
SDS
0



SA
SA
SA
HLA
VLA
S
SA
SA
SA
HLA
VLA
R
Time Activity Curves
1250
1000
750
500
250
0
(kBq/ml)
50
100
150
200
250
300
350
Time (sec)
Perfusion-Blackout
Flow-Blackout
Flow (ml/min/g)
PET Stress Cardiac AC Static
PET Stress Cardiac Dynamic
4.0
0.0
1.9
2.4
1.7
2.7
2.3
2.0
1.8
2.8
2.0
2.2
3.0
2.1
2.1
2.2
2.0
2.3
2.0
2.2
PET Rest Cardiac Static
PET Rest Cardiac Dynamic
4.0
0.0
0.9
1.0
0.7
1.0
1.0
0.9
0.8
1.1
1.0
1.0
1.0
1.0
0.9
0.8
0.8
0.9
0.8
0.9
Reversibility
Reserve
Reserve-Stats
4.0
0.0
2.2
2.4
2.5
2.7
2.2
2.2
2.1
2.6
2.0
2.1
2.8
2.1
2.4
2.9
2.5
2.4
2.6
2.3
Derived
Defect

MC Str ☑ LV ☑ RV ☑ Global
MC Rst ☑ LV ☑ RV ☑ Global

Algorithm (MC Str): Unknown
Algorithm (MC Rst): Unknown

Global Results

Region	Mean MC Str	Mean MC Rst	Flow (ml/min/g) MC Str	Flow (ml/min/g) MC Rst	Reserve
LAD	85%	88%	2.22	0.94	2.36
LCX	86%	90%	2.04	0.92	2.23
RCA	90%	93%	2.37	0.96	2.47
TOT	87%	90%	2.18	0.93	2.35

Region	Normal	N Perf/ A Flow	A Perf/ N Flow
LAD	100 % (2.36)	0 % (--)	0 % (--)
LCX	100 % (2.24)	0 % (--)	0 % (--)
RCA	100 % (2.50)	0 % (--)	0 % (--)
TOT	100 % (2.37)	0 % (--)	0 % (--)

Cas clinique 2

Patiente 59 ans

DNID avec rétinopathie

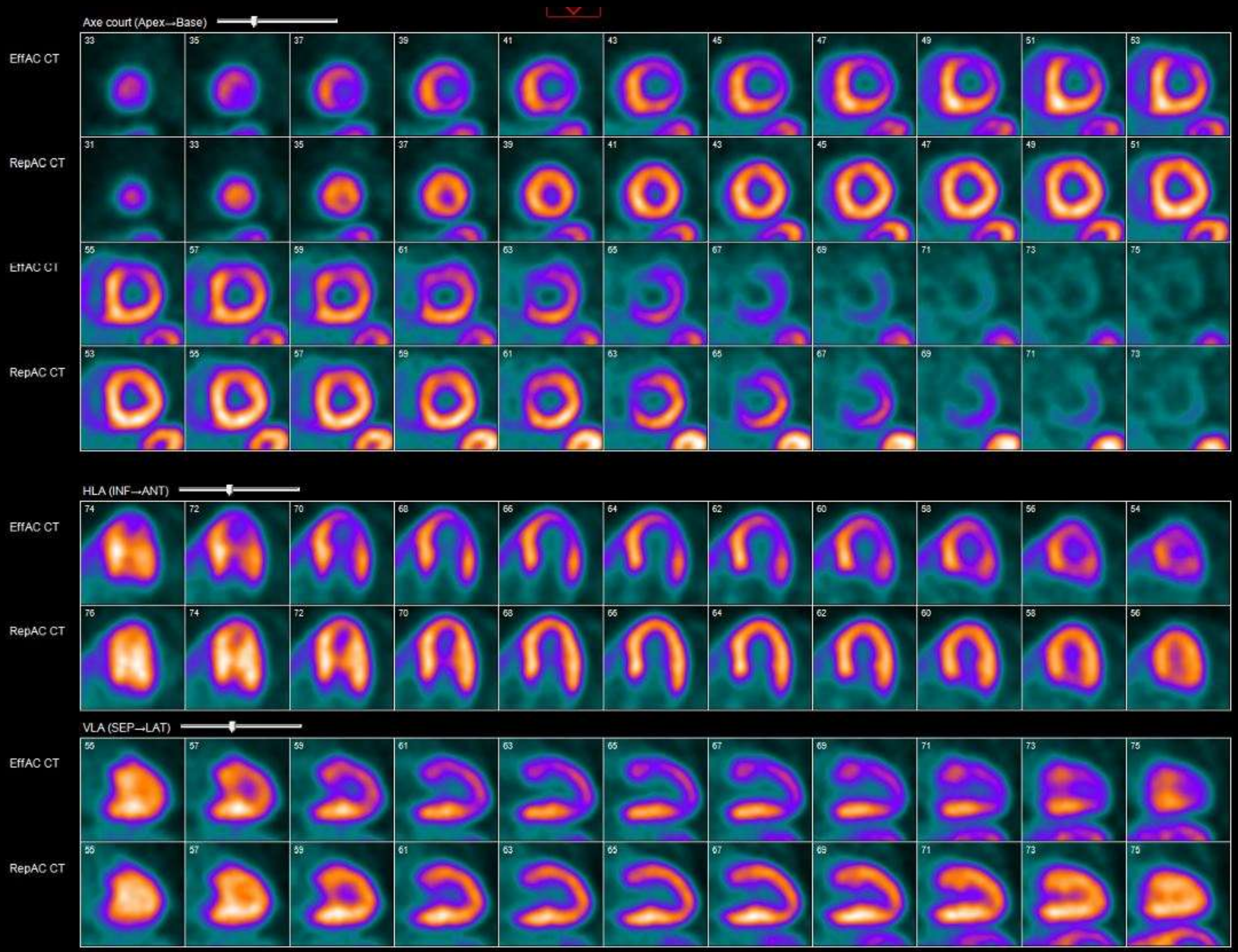
HTA

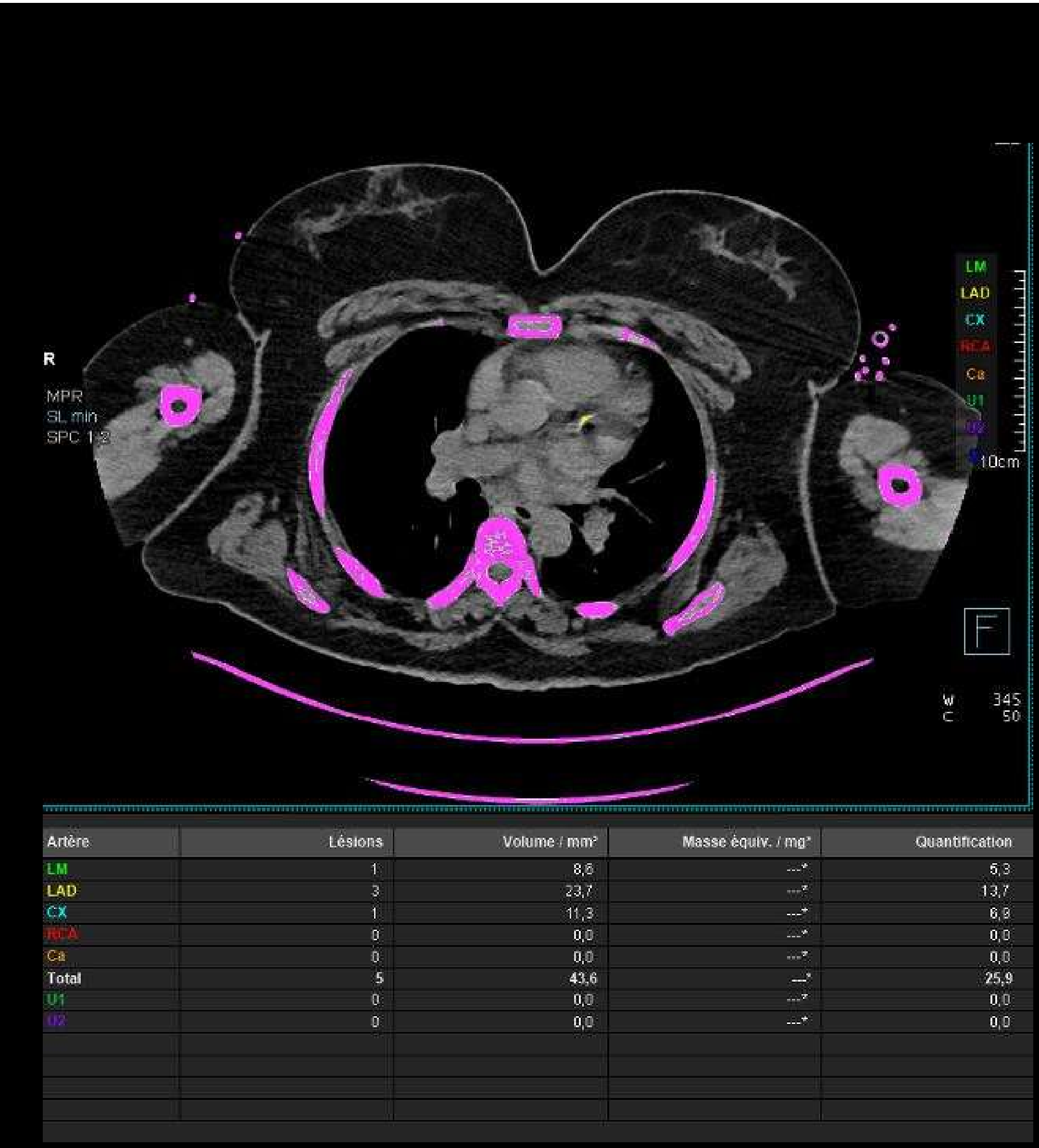
Surpoids

Dyslipidémie

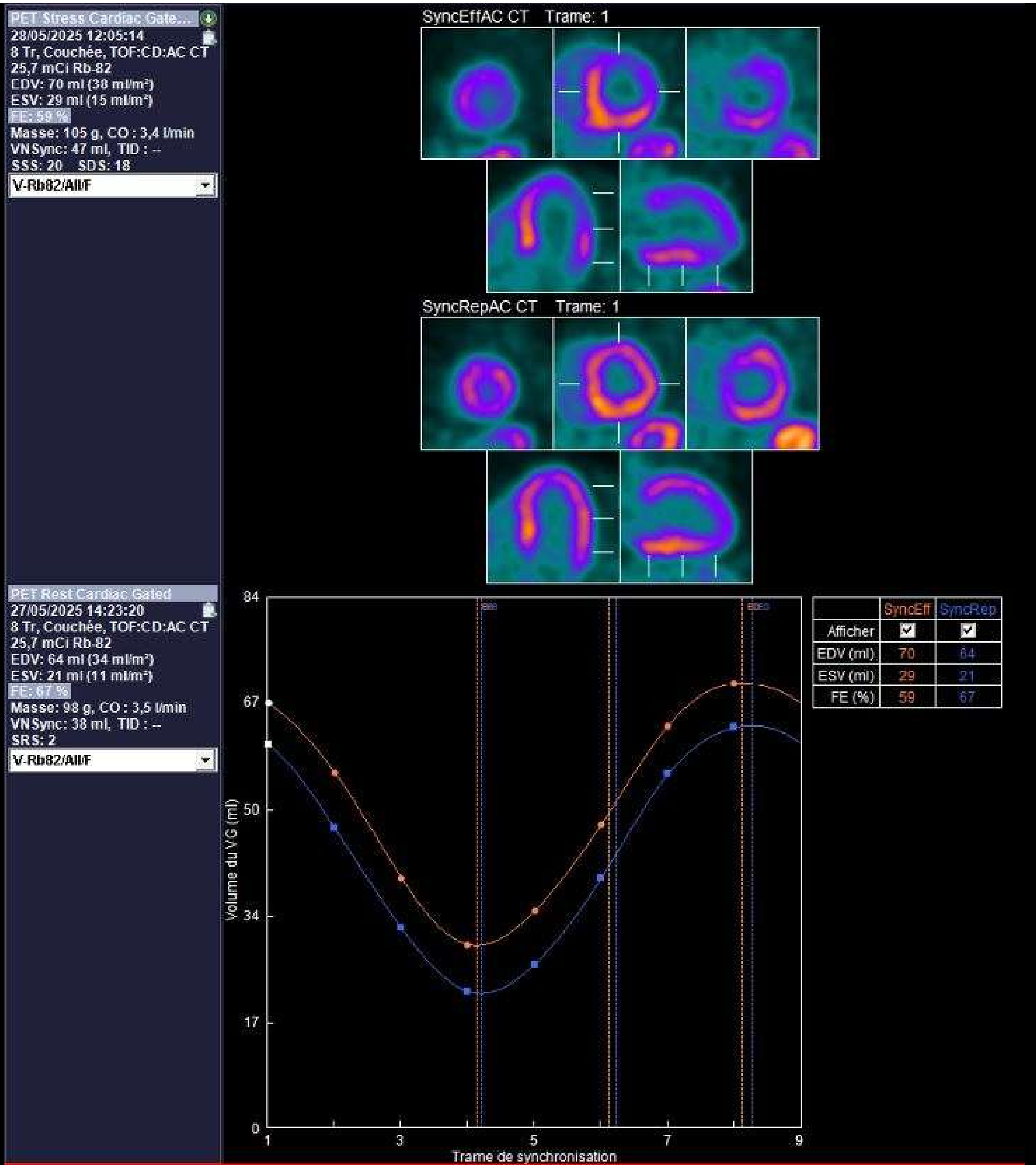
Douleurs ?

-> Dépistage


Axe court (Apex→Base)
EffAC CT
33 35 37 39 41 43 45 47 49 51 53
RepAC CT
31 33 35 37 39 41 43 45 47 49 51
EffAC CT
55 57 59 61 63 65 67 69 71 73 75
RepAC CT
53 55 57 59 61 63 65 67 69 71 73
HLA (INF→ANT)
EffAC CT
74 72 70 68 66 64 62 60 58 56 54
RepAC CT
76 74 72 70 68 66 64 62 60 58 56
VLA (SEP→LAT)
EffAC CT
55 57 59 61 63 65 67 69 71 73 75
RepAC CT
55 57 59 61 63 65 67 69 71 73 75


R
MPR
SL min
SPC 1:2
LM
LAD
CX
RCA
Ca
U1
U2
10cm
F
W 345
C 50

Artère	Lésions	Volume / mm^3	Masse équiv. / mg*	Quantification
LM	1	8,6	---*	5,3
LAD	3	23,7	---*	13,7
CX	1	11,3	---*	6,9
RCA	0	0,0	---*	0,0
Ca	0	0,0	---*	0,0
Total	5	43,6	---*	25,9
U1	0	0,0	---*	0,0
U2	0	0,0	---*	0,0

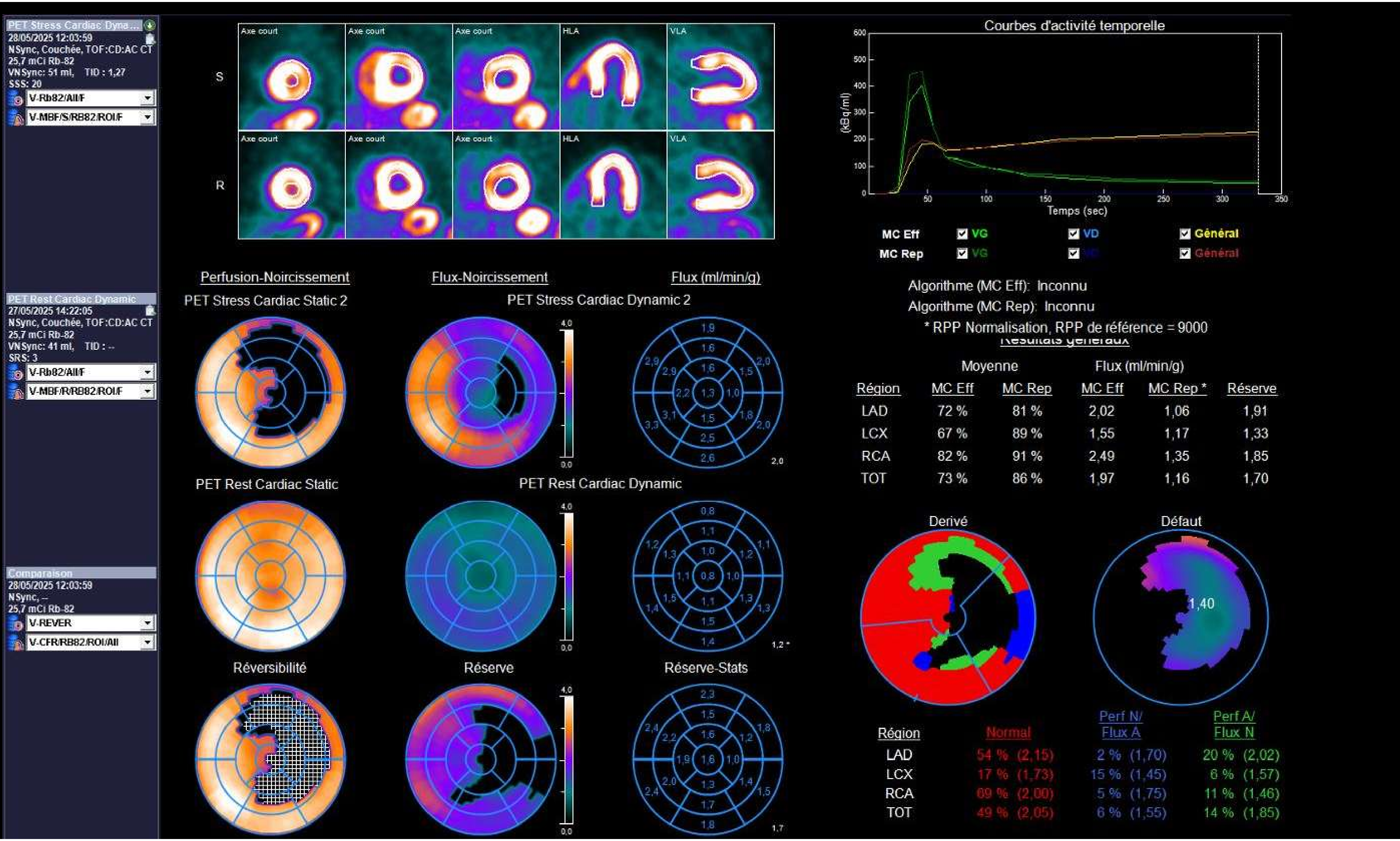


PET Stress Cardiac Gate...
28/05/2025 12:05:14
8 Tr, Couchée, TOF:CD:AC CT
25,7 mCi Rb-82
EDV: 70 ml (38 ml/m^2)
ESV: 29 ml (15 ml/m^2)
FE: 59 %
Masse: 105 g, CO : 3,4 l/min
VNSync: 47 ml, TID : --
SSS: 20 SDS: 18
V-Rb82/All/F

PET Rest Cardiac Gated
27/05/2025 14:23:20
8 Tr, Couchée, TOF:CD:AC CT
25,7 mCi Rb-82
EDV: 64 ml (34 ml/m^2)
ESV: 21 ml (11 ml/m^2)
FE: 67 %
Masse: 98 g, CO : 3,5 l/min
VNSync: 38 ml, TID : --
SRS: 2
V-Rb82/All/F

SyncEffAC CT Trame: 1
SyncRepAC CT Trame: 1
84
67
50
34
17
0
Volume du VG (ml)
1
3
5
7
9
Trame de synchronisation

	SyncEff	SyncRep
Afficher	☑	☑
EDV (ml)	70	64
ESV (ml)	29	21
FE (%)	59	67


Axe court
HLA
VLA
S
R
Courbes d'activité temporelle
(kBq/ml)
Temps (sec)
0
100
200
300
400
500
600
50
150
250
350
Perfusion-Noircissement
Flux-Noircissement
Flux (ml/min/g)
PET Stress Cardiac Static 2
PET Stress Cardiac Dynamic 2
4,0
0,0
1,9
1,6
1,6
2,9
2,9
2,0
1,5
2,2
1,3
1,0
3,1
1,5
1,8
3,3
2,0
2,5
2,6
2,0
PET Rest Cardiac Static
PET Rest Cardiac Dynamic
0,8
1,1
1,0
1,2
1,3
1,2
1,1
1,1
0,8
1,0
1,5
1,1
1,3
1,4
1,3
1,5
1,4
1,2 *
Réversibilité
Réserve
Réserve-Stats
2,3
1,5
1,6
2,4
2,2
1,2
1,8
1,9
1,6
1,0
2,0
1,3
1,4
2,4
1,5
1,7
1,8
1,7
Derivé
Défaut
1,40

PET Stress Cardiac Dyna...
28/05/2025 12:03:59
NSync, Couchée, TOF:CD:AC CT
25,7 mCi Rb-82
VNSync: 51 ml,   TID : 1,27
SSS: 20
V-Rb82/All/F
V-MBF/S/RB82/ROI/F

PET Rest Cardiac Dynamic
27/05/2025 14:22:05
NSync, Couchée, TOF:CD:AC CT
25,7 mCi Rb-82
VNSync: 41 ml,   TID : --
SRS: 3
V-Rb82/All/F
V-MBF/R/RB82/ROI/F

Comparaison
28/05/2025 12:03:59
NSync, --
25,7 mCi Rb-82
V-REVER
V-CFR/RB82/ROI/All

MC Eff ☑ VG ☑ VD ☑ Général
MC Rep ☑ VG ☑ VD ☑ Général

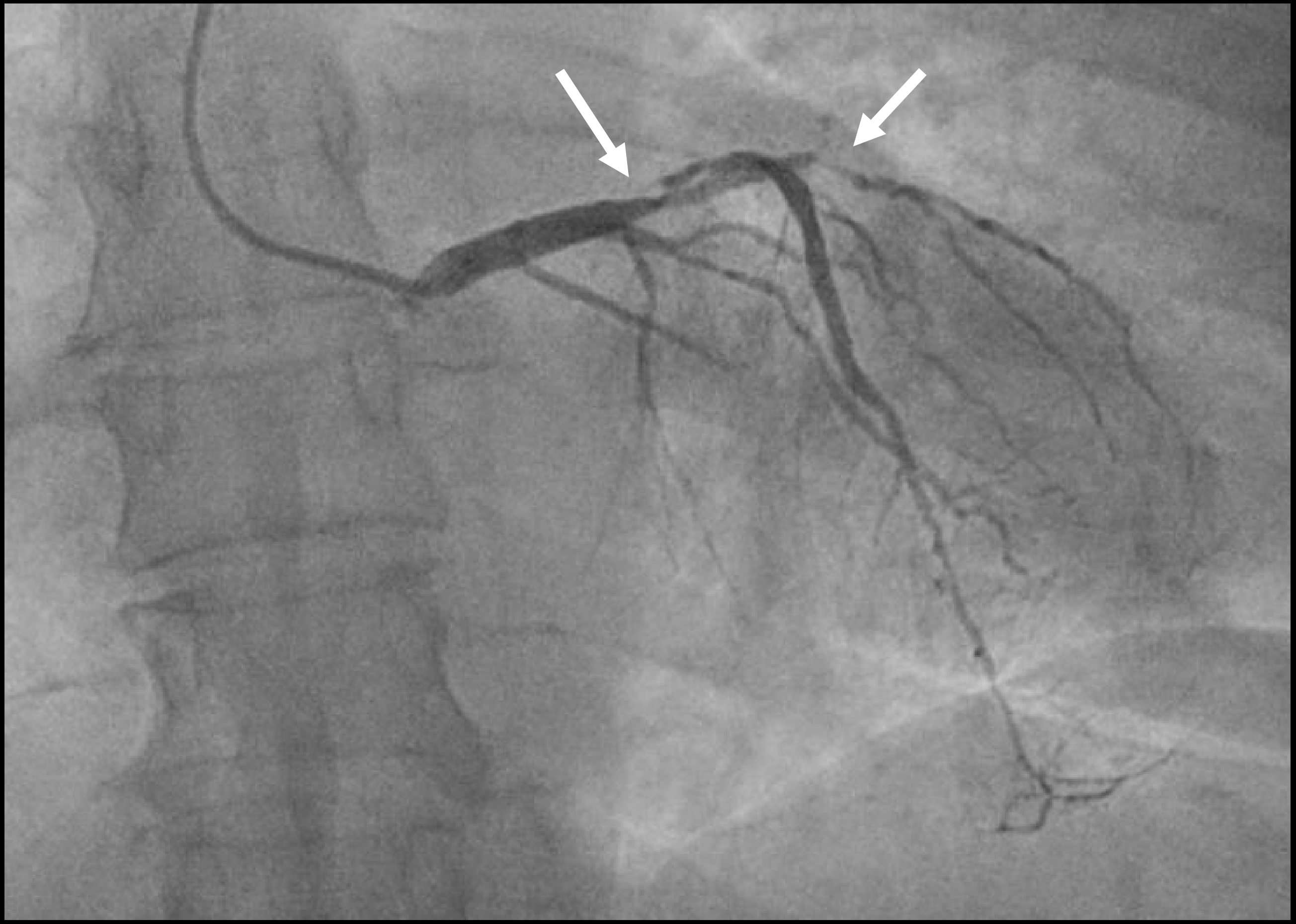
Algorithme (MC Eff): Inconnu
Algorithme (MC Rep): Inconnu
* RPP Normalisation, RPP de référence = 9000

Résultats généraux

	Moyenne		Flux (ml/min/g)		
Région	MC Eff	MC Rep	MC Eff	MC Rep *	Réserve
LAD	72 %	81 %	2,02	1,06	1,91
LCX	67 %	89 %	1,55	1,17	1,33
RCA	82 %	91 %	2,49	1,35	1,85
TOT	73 %	86 %	1,97	1,16	1,70

Région	Normal	Perf N/ Flux A	Perf A/ Flux N
LAD	54 % (2,15)	2 % (1,70)	20 % (2,02)
LCX	17 % (1,73)	15 % (1,45)	6 % (1,57)
RCA	69 % (2,00)	5 % (1,75)	11 % (1,46)
TOT	49 % (2,05)	6 % (1,55)	14 % (1,85)

Cas clinique 2



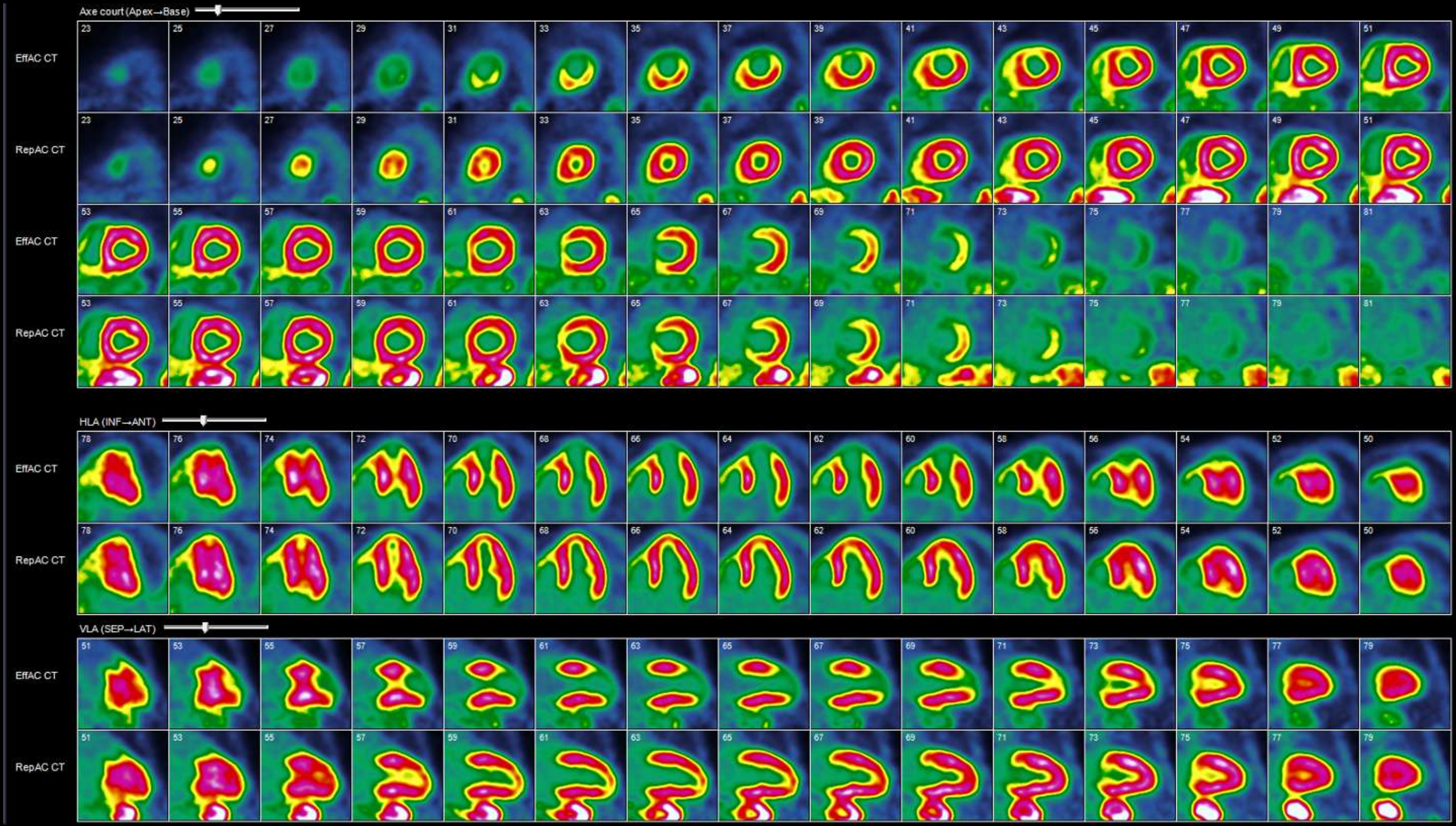
Sténose IVA proximale, englobant la Diagonale
Sténose de la Diagonale moyenne

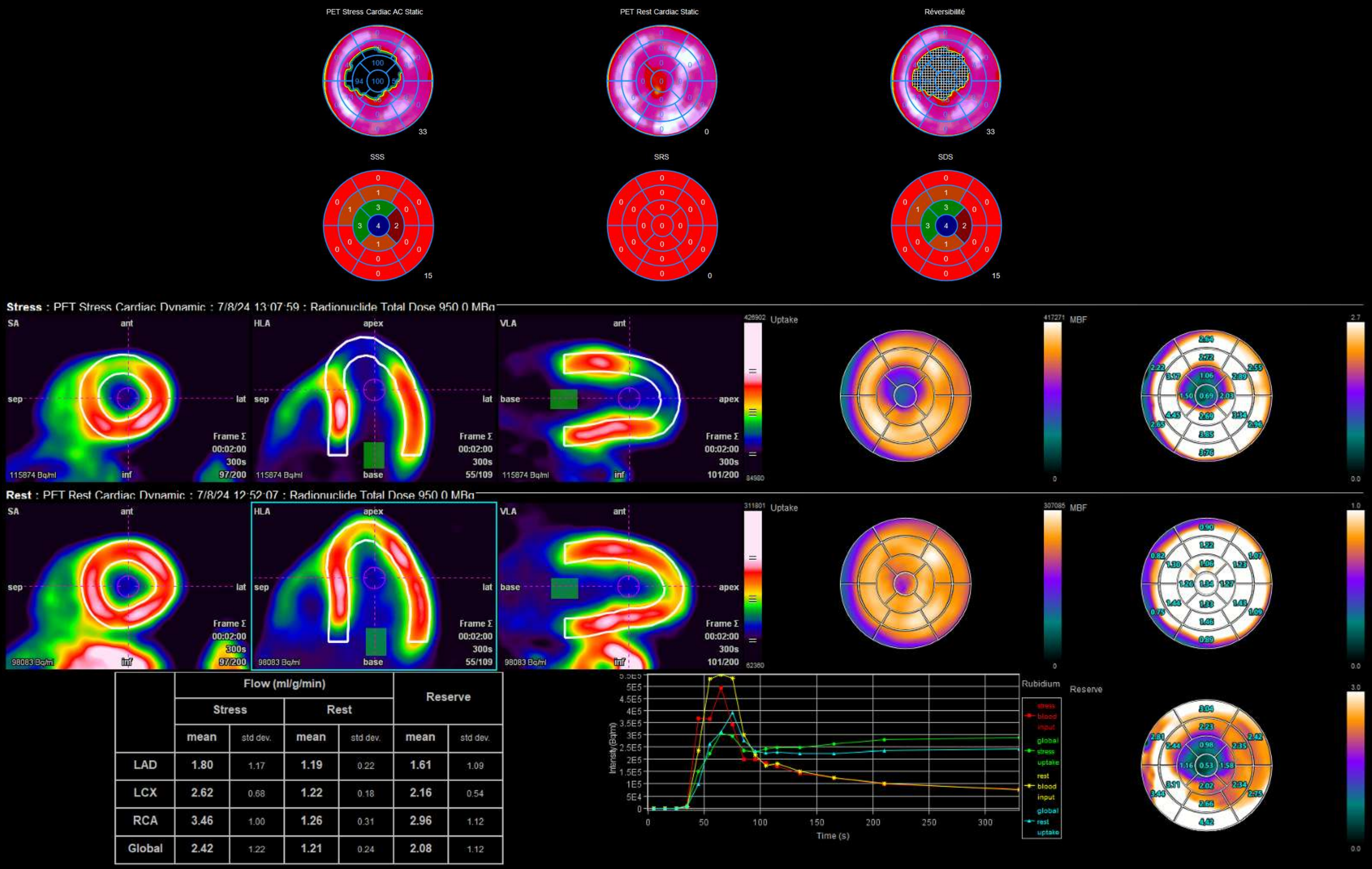
Cas clinique 3

Patient de 68 ans diabétique et hypertendu, asymptomatique.

Dépistage d'ischémie myocardique

Score calcique élevé, > 400 UA.

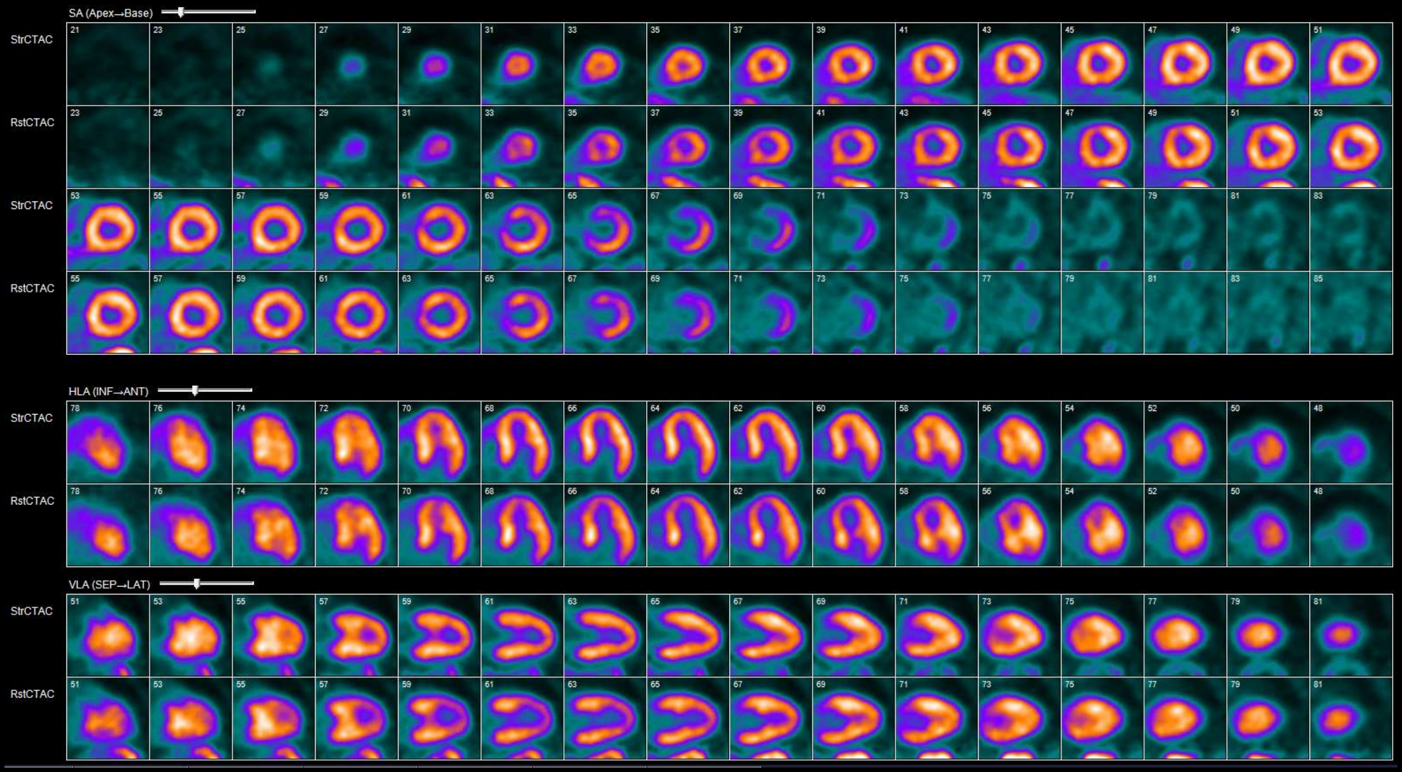

Axe court (Apex→Base)
EffAC CT
RepAC CT
EffAC CT
RepAC CT
HLA (INF→ANT)
EffAC CT
RepAC CT
VLA (SEP→LAT)
EffAC CT
RepAC CT

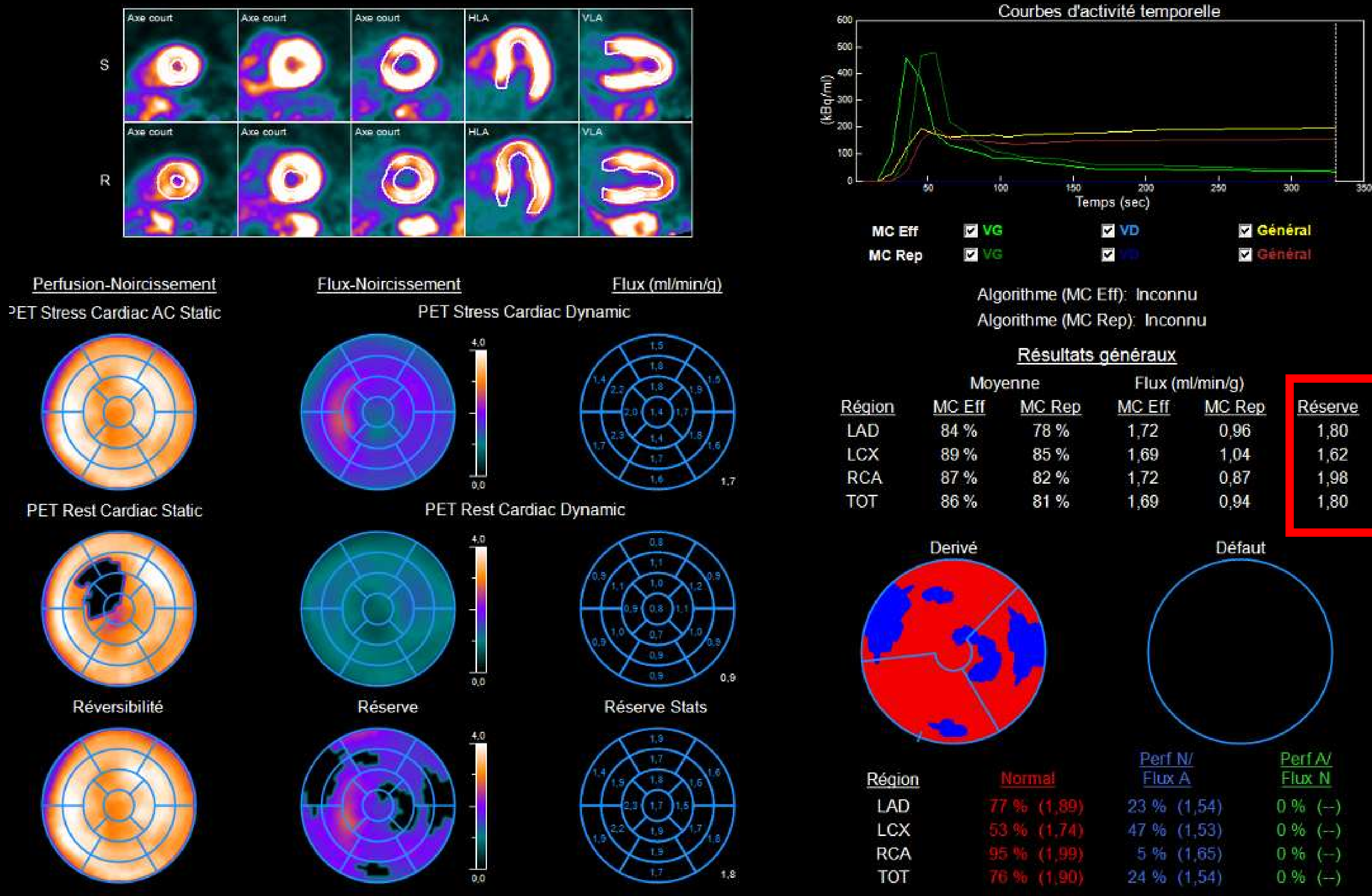

PET Stress Cardiac AC Static
100
94
100
33
PET Rest Cardiac Static
0
Réversibilité
33
SSS
15
SRS
0
SDS
15
Stress : PET Stress Cardiac Dynamic : 7/8/24 13:07:59 : Radionuclide Total Dose 950.0 MBq
SA
HLA
VLA
ant
apex
sep
lat
base
inf
Frame Σ
00:02:00
300s
97/200
55/109
101/200
115874 Bq/ml
426902
84980
Uptake
417271
MBF
2.7
0.0
2.64
2.72
2.22
3.17
1.06
2.55
2.89
1.50
0.69
2.03
4.45
2.69
3.34
2.65
2.96
3.85
3.76
Rest : PET Rest Cardiac Dynamic : 7/8/24 12:52:07 : Radionuclide Total Dose 950.0 MBq
98083 Bq/ml
311801
62380
307085
1.0
0.90
1.22
0.82
1.30
1.06
1.07
1.23
1.26
1.34
1.27
1.44
1.33
1.43
0.75
1.09
1.46
0.89
Rubidium
Intensity (Bq/ml)
Time (s)
5.5E5
5E5
4.5E5
4E5
3.5E5
3E5
2.5E5
2E5
1.5E5
1E5
5E4
0
50
100
150
200
250
300
stress blood input
global stress uptake
rest blood input
global rest uptake
Reserve
3.0
0.0
3.04
2.23
2.81
2.44
0.98
2.42
2.35
1.16
0.53
1.58
3.11
2.02
2.34
3.44
2.75
2.66
4.42

	Flow (ml/g/min)				Reserve	
	Stress		Rest			
	mean	std dev.	mean	std dev.	mean	std dev.
LAD	1.80	1.17	1.19	0.22	1.61	1.09
LCX	2.62	0.68	1.22	0.18	2.16	0.54
RCA	3.46	1.00	1.26	0.31	2.96	1.12
Global	2.42	1.22	1.21	0.24	2.08	1.12

Cas clinique 4

Recherche d'ischémie myocardique chez un patient diabétique ancien (avec atteinte d'organe), hypertendu, dyslipidémique, avec hérédité coronarienne.


SA (Apex→Base)
StrCTAC
RstCTAC
StrCTAC
RstCTAC
HLA (INF→ANT)
StrCTAC
RstCTAC
VLA (SEP→LAT)
StrCTAC
RstCTAC


Axe court
HLA
VLA
S
R
Perfusion-Noircissement
Flux-Noircissement
Flux (ml/min/g)
PET Stress Cardiac AC Static
PET Stress Cardiac Dynamic
4,0
0,0
1,5
1,8
1,8
1,4
2,2
1,9
1,5
2,0
1,4
1,7
2,3
1,4
1,8
1,7
1,6
1,7
1,6
1,7
PET Rest Cardiac Static
PET Rest Cardiac Dynamic
0,8
1,1
1,0
0,9
1,1
1,2
0,9
0,9
0,8
1,1
1,0
0,7
1,0
0,9
0,9
0,9
0,8
0,9
Réversibilité
Réserve
Réserve Stats
1,9
1,7
1,8
1,4
1,9
1,6
1,6
2,3
1,7
1,5
2,2
1,9
1,7
1,9
1,6
1,9
1,7
1,8
Courbes d'activité temporelle
600
500
400
300
200
100
0
(kBq/ml)
50
100
150
200
250
300
350
Temps (sec)
Derivé
Défaut

	☑	☑	☑
MC Eff	VG	VD	Général
MC Rep	VG	VD	Général

Algorithme (MC Eff): Inconnu
Algorithme (MC Rep): Inconnu

Résultats généraux

	Moyenne		Flux (ml/min/g)		
Région	MC Eff	MC Rep	MC Eff	MC Rep	Réserve
LAD	84 %	78 %	1,72	0,96	1,80
LCX	89 %	85 %	1,69	1,04	1,62
RCA	87 %	82 %	1,72	0,87	1,98
TOT	86 %	81 %	1,69	0,94	1,80

Région	Normal	Perf N/ Flux A	Perf A/ Flux N
LAD	77 % (1,89)	23 % (1,54)	0 % (--)
LCX	53 % (1,74)	47 % (1,53)	0 % (--)
RCA	95 % (1,99)	5 % (1,65)	0 % (--)
TOT	76 % (1,90)	24 % (1,54)	0 % (--)

MFR < 2, diffuse, Aspect compatible avec une atteinte microcirculatoire (diabète compliqué)

En conclusion

TEP 82Rb : Examen tout-en-un performant, précis, rapide (20-30min) et peu irradiant.

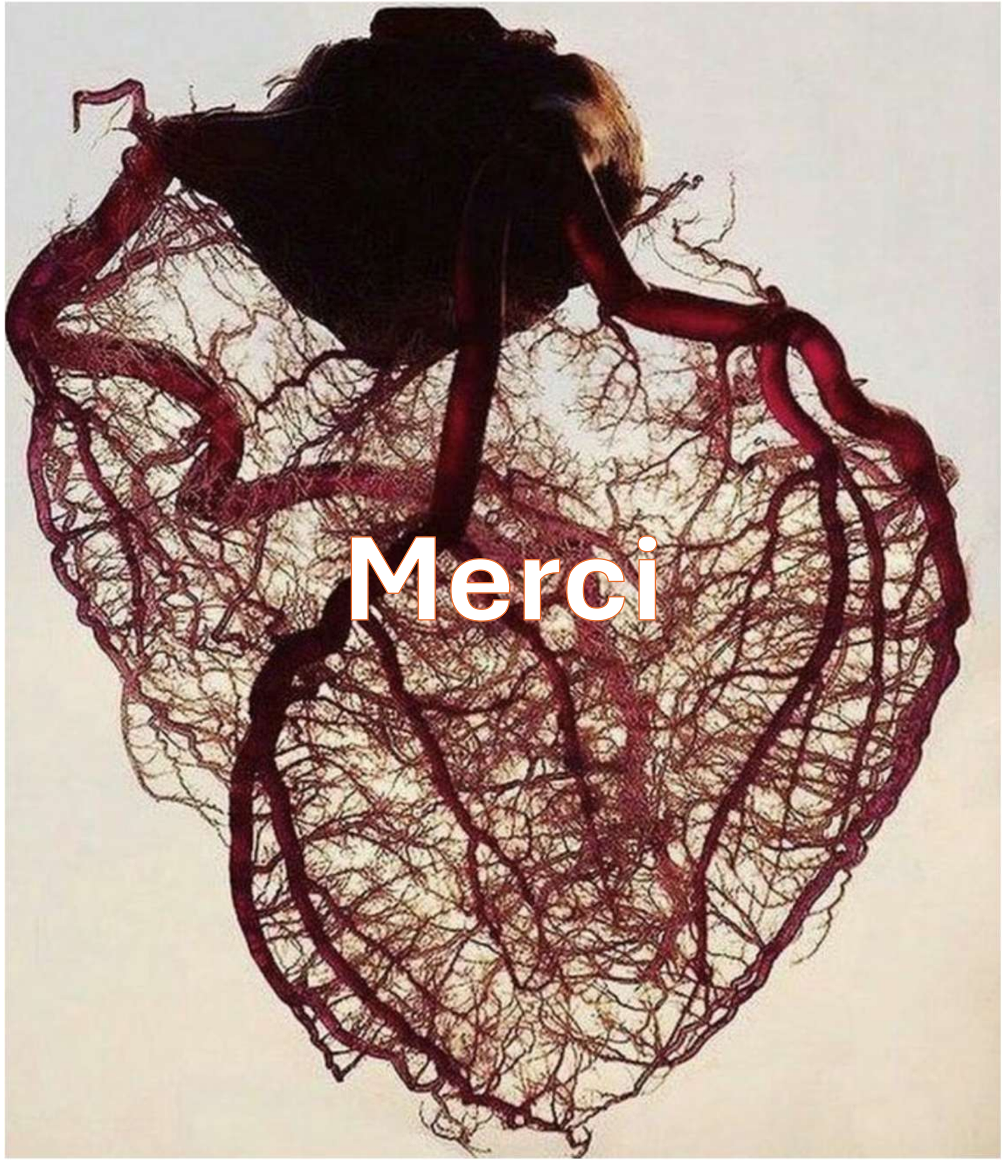
Examen plus performant que la scintigraphie et que le coroscan.

Quantifie les flux de stress et de repos et donne accès à la réserve coronaire :
- détecte mieux les patients tritronculaires
- Evalue les troubles microcirculatoires : diabète, INOCA

Améliore la prise en charge et la survie des patients.

Améliore l’intérêt au travail des MERM : stimulations cardiaques…

Mais il reste une place pour la scintigraphie myocardique : faibles risques CV, coronariens asymptomatiques



Merci

SIEMENS
Healthineers