

Coeur et Diabète

Comment investiguer le cœur

Les tests d'effort

Juan Sztajzel
Service de Cardiologie
HUG Genève



Introduction

- **Chez patients atteints de diabète**

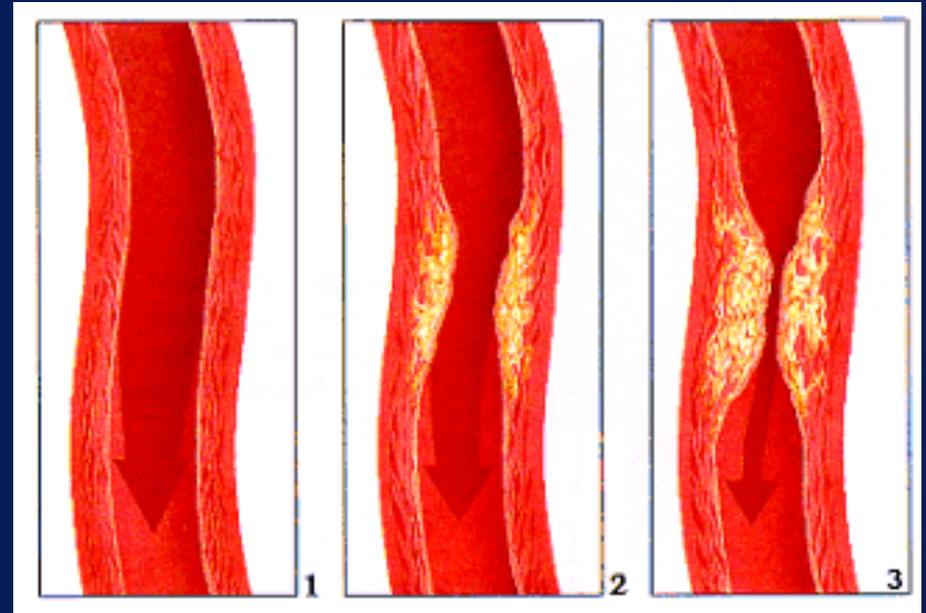
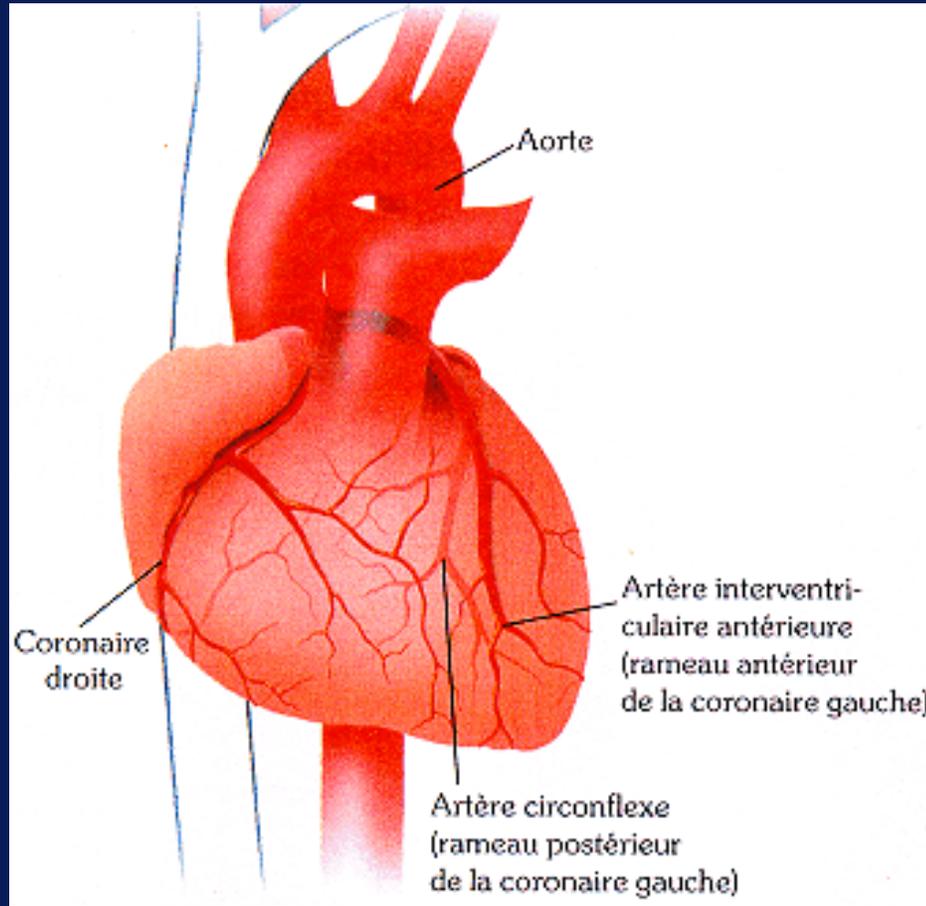
Risque de maladie coronarienne augmenté de 2 à 6 fois

Maladie coronarienne plus étendue et risque plus élevé de mort cardiaque

75% des décès dus à la maladie coronarienne

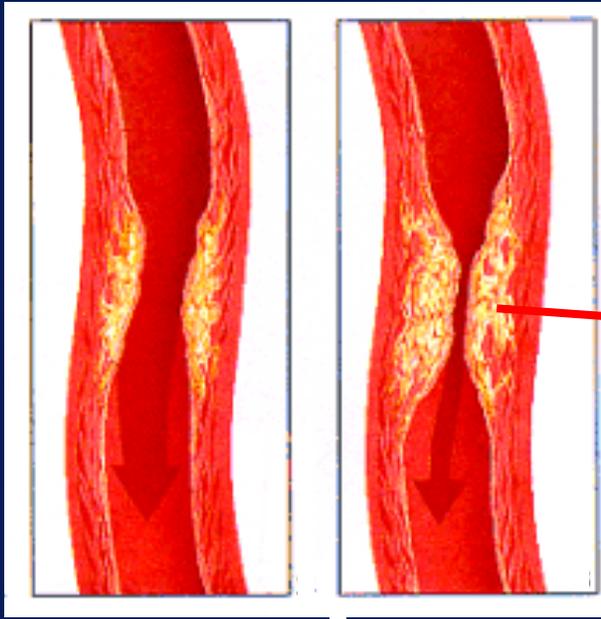


Artères coronaires

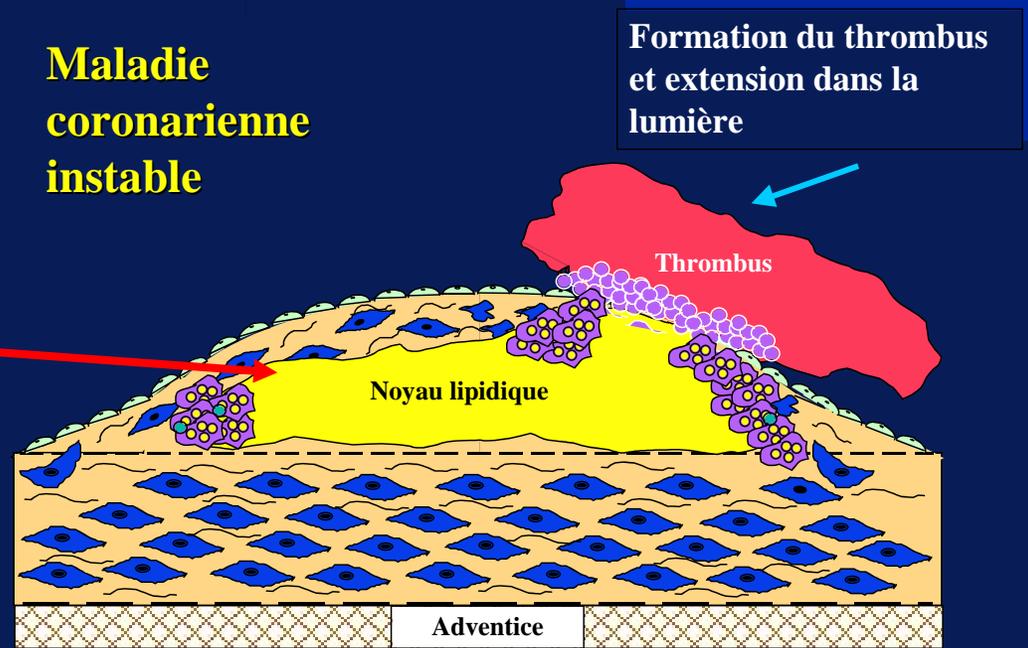


Plaque athéromateuse stable et rupture de la plaque

Plaque stable



Maladie
coronarienne
instable



Formation du thrombus
et extension dans la
lumière

Thrombus

Noyau lipidique

Adventice

Rupture de la plaque
→ infarctus

apport insuffisant
par rapport
aux besoins du muscle cardiaque
→ angine de poitrine

Caractéristiques de la maladie coronarienne chez le diabétique

- **Maladie coronarienne asymptomatique chez environ 20% des patients diabétiques**
- **Maladie coronarienne non détectée dans ses phases précoces**
- **Atteinte coronarienne plus avancée**



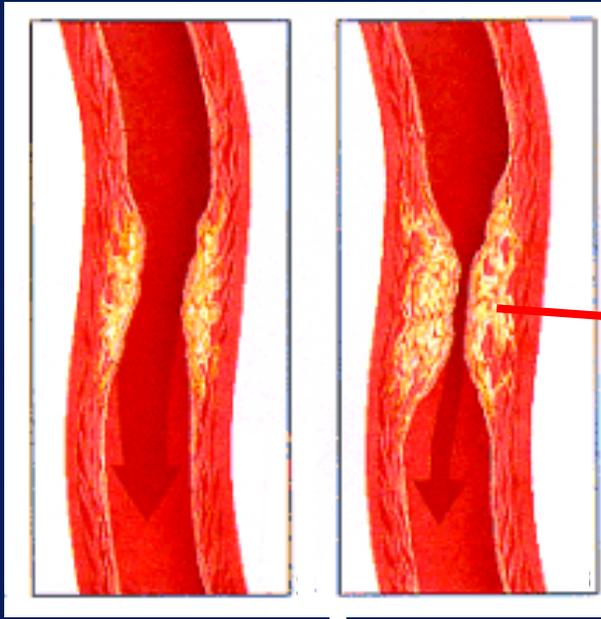
Caractéristiques de la maladie coronarienne chez le diabétique

- Plus grande incidence
 - ischémie (souffrance) silencieuse
 - infarctus du myocarde silencieux
 - Insuffisance cardiaque

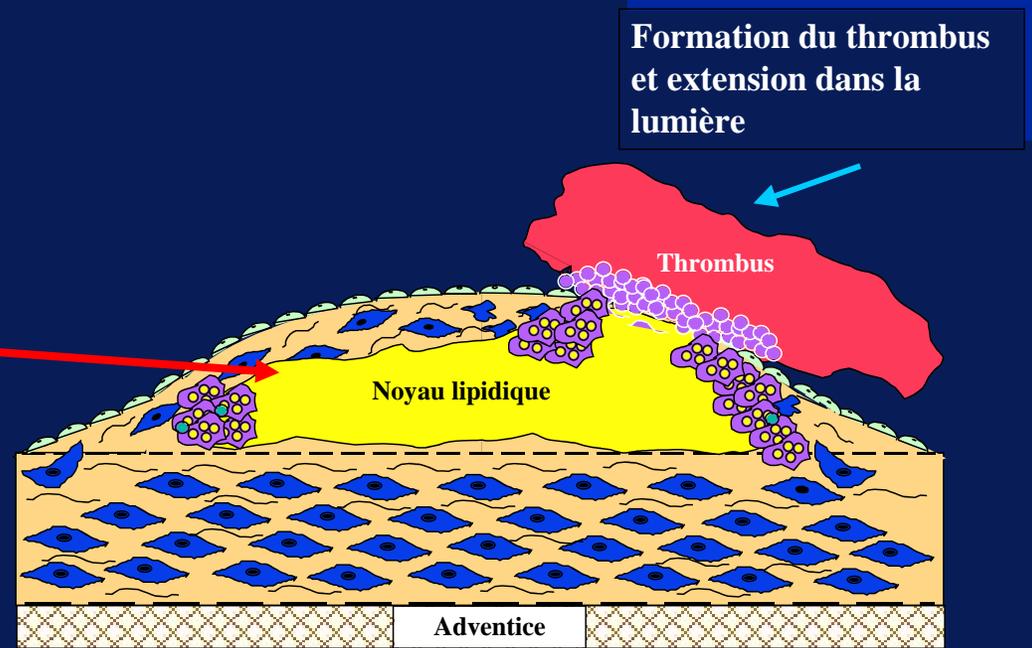


Plaque athéromateuse stable et rupture de la plaque

Plaque stable



Dépistage précoce



Rupture de la plaque

Comment dépister une atteinte coronarienne?

- **Quel test utiliser pour détecter**
 - **souffrance (ischémie) du muscle cardiaque (myocarde)**
 - **infarctus et son étendue**
 - **zones à risque et viables du myocarde**



Evaluation clinique

1) Y a-t-il des symptômes?

douleurs à la poitrine (angine de poitrine)?

Ou absence de symptômes?

2) Antécédants:

infarctus? Insuffisance cardiaque?

3) Profil à risque en plus du diabète:

autres facteurs de risque cardio-vasculaire?

tabagisme, hypertension artérielle,

cholestérol élevé

4) Comment est l'électrocardiogramme (ECG) de base?



Tests cardiaques non invasifs pour la détection de la maladie coronarienne

1) **Test d'effort électrocardiographique**

2) **Echo cardiaque couplé à un effort** (échocardiographie de stress)

avec vélo en position couchée ou injection de **dobutamine**

3) **Scintigraphique au thallium**

avec vélo en position couchée ou injection de **dipyridamole**

4) **Imagerie par résonance magnétique (IRM) cardiaque**

couplée à un effort pharmacologique avec **dobutamine ou adénosine**

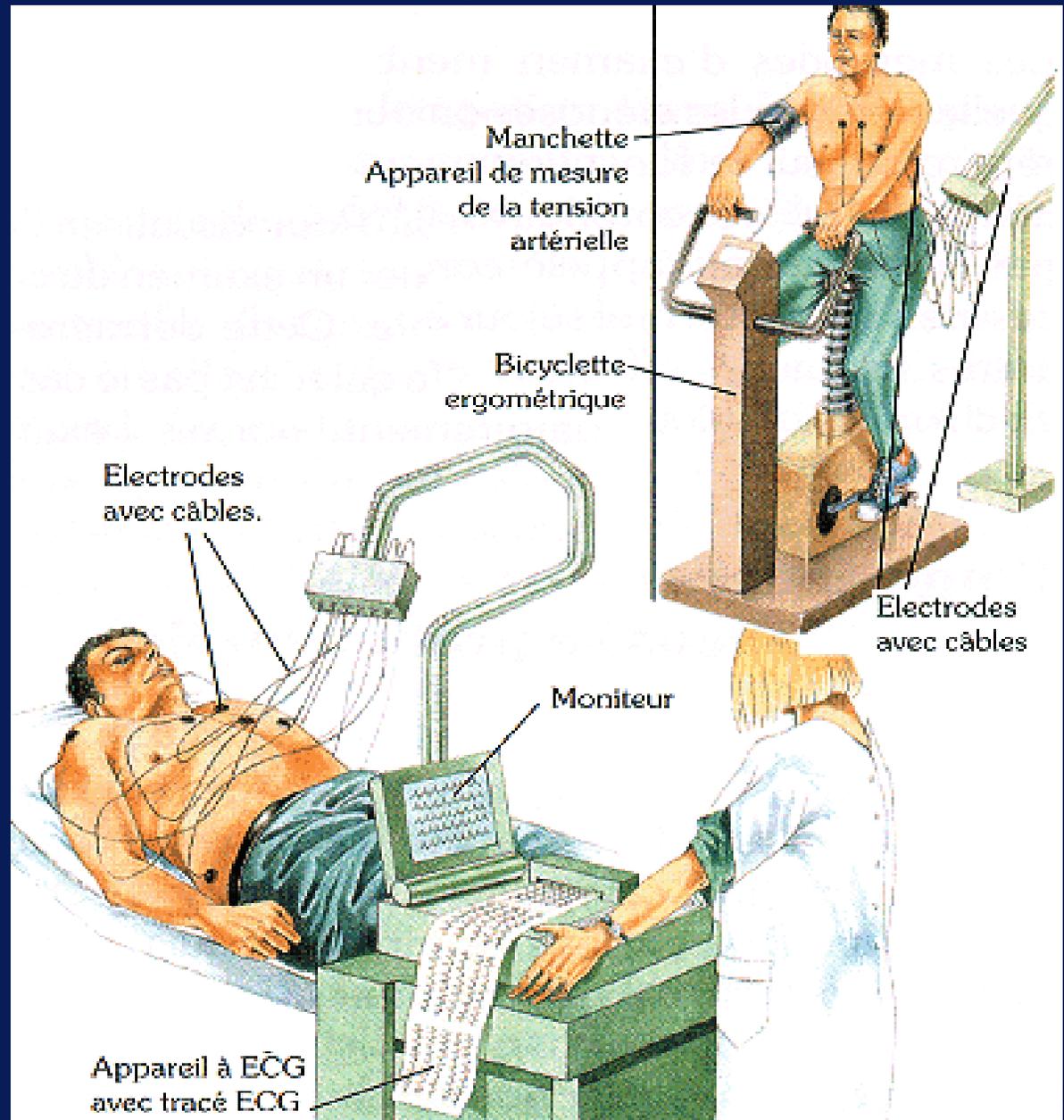


Test d'effort électrocardiographique



Test d'effort électrocardiographique

Test de base initial
de choix



Test d'effort électrocardiographique

- faible sensibilité de détection (50%)
- ne peut faire effort significatif
- souvent ECG anormal au repos
(troubles de la repolarisation, bloc de branche)



Test d'effort électrocardiographique

-effort pendant 9 minutes

à faible risque (taux annuel mortalité <1%)

-effort < 3minutes

à haut risque (taux annuel mortalité 5-20%)



Echo cardiaque d'effort Echocardiographie de stress



Echocardiographie de stress

Depuis environ 15-20 ans

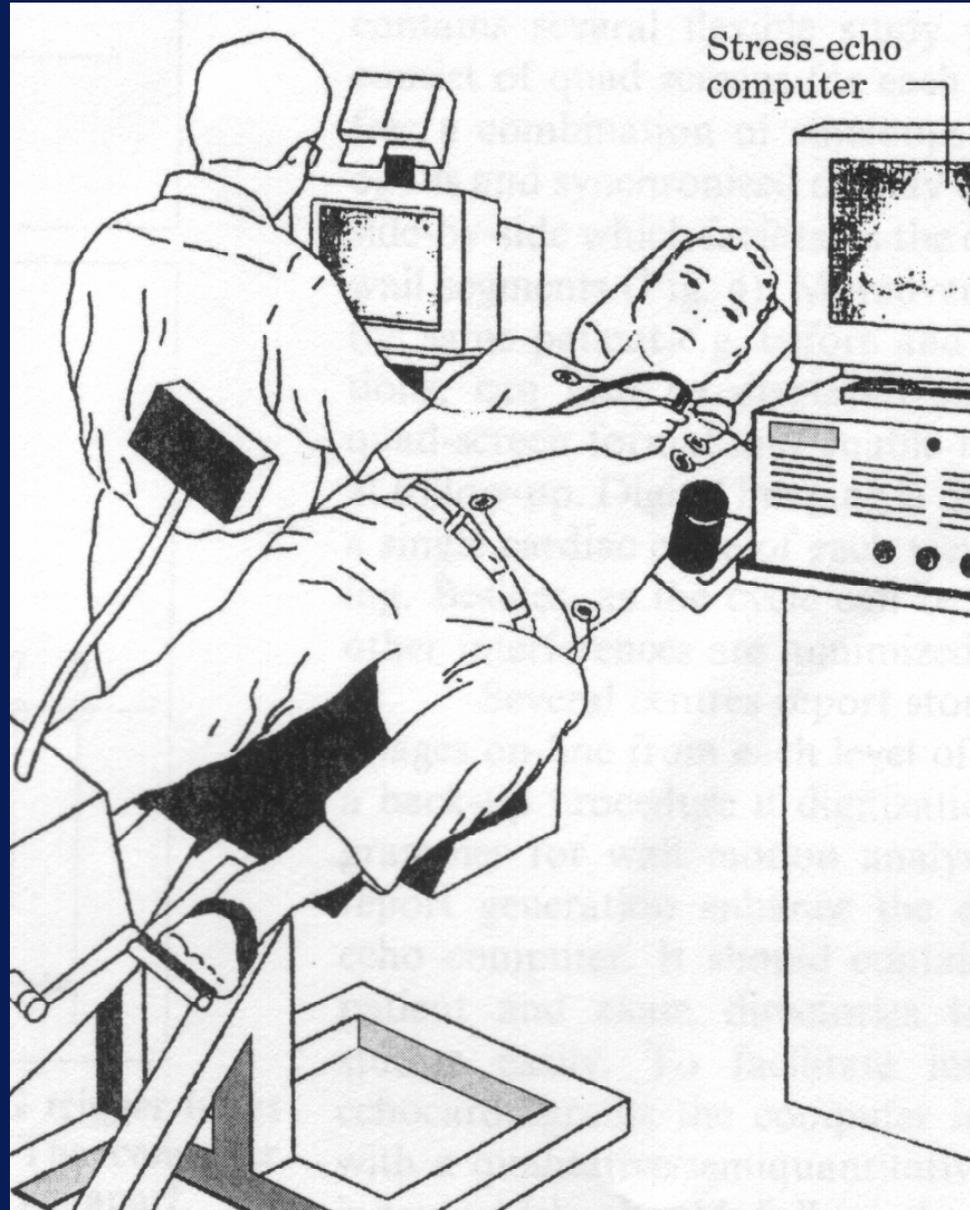
Technique pratiquée de routine dans cadre ambulatoire

Pour le diagnostic de maladie coronarienne

Déterminer étendue et localisation de l'atteinte du muscle cardiaque

Fournir une information pronostique chez des patients ayant eu un infarctus du myocarde

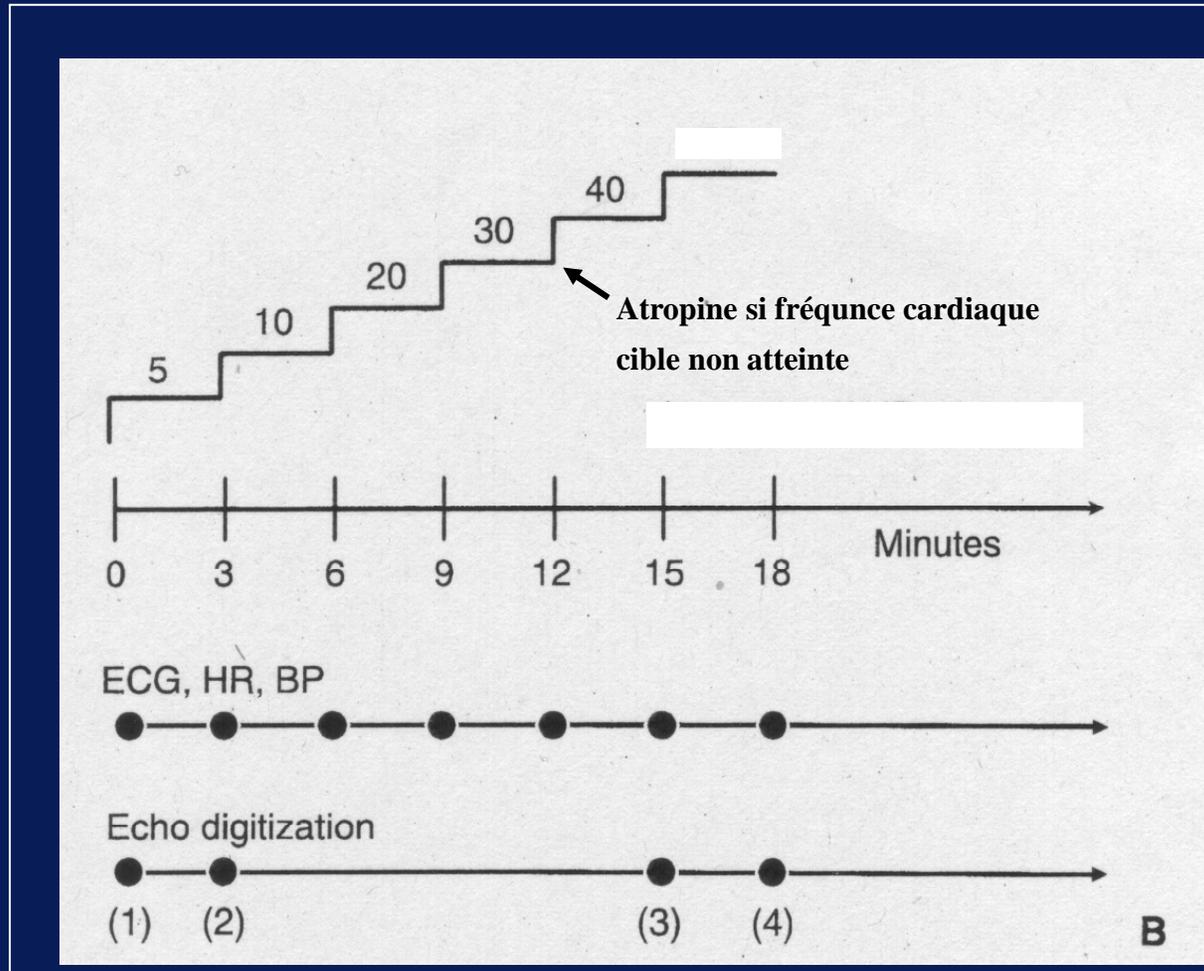




Stress-echo
computer



Dobutamine



Valeur pronostique

Echocardiographie d'effort	Risque d'événement cardiaque annuel
normale	<1%
anormale	10-30%



Facteurs limitants

Variabilité dans la lecture

facteurs liés à

-médecin

-patient

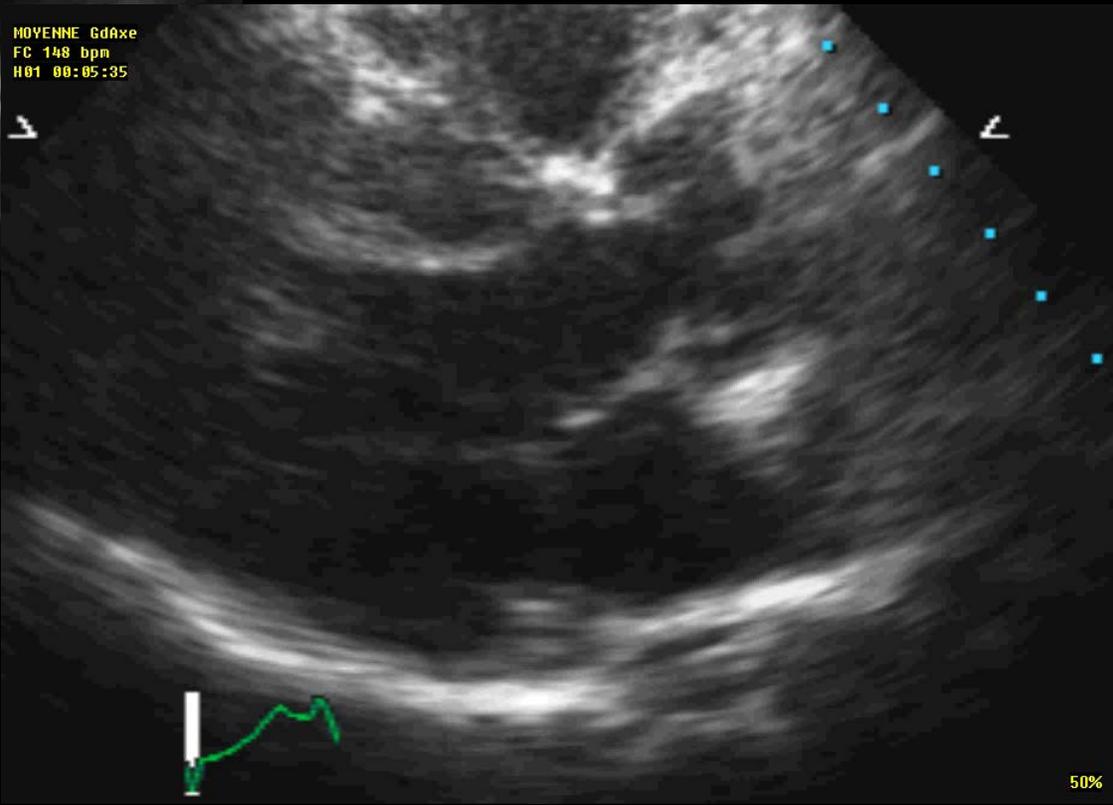
15-30% absence de fenêtre échocardiographique



BASAL GdAxe
FC 70 bpm

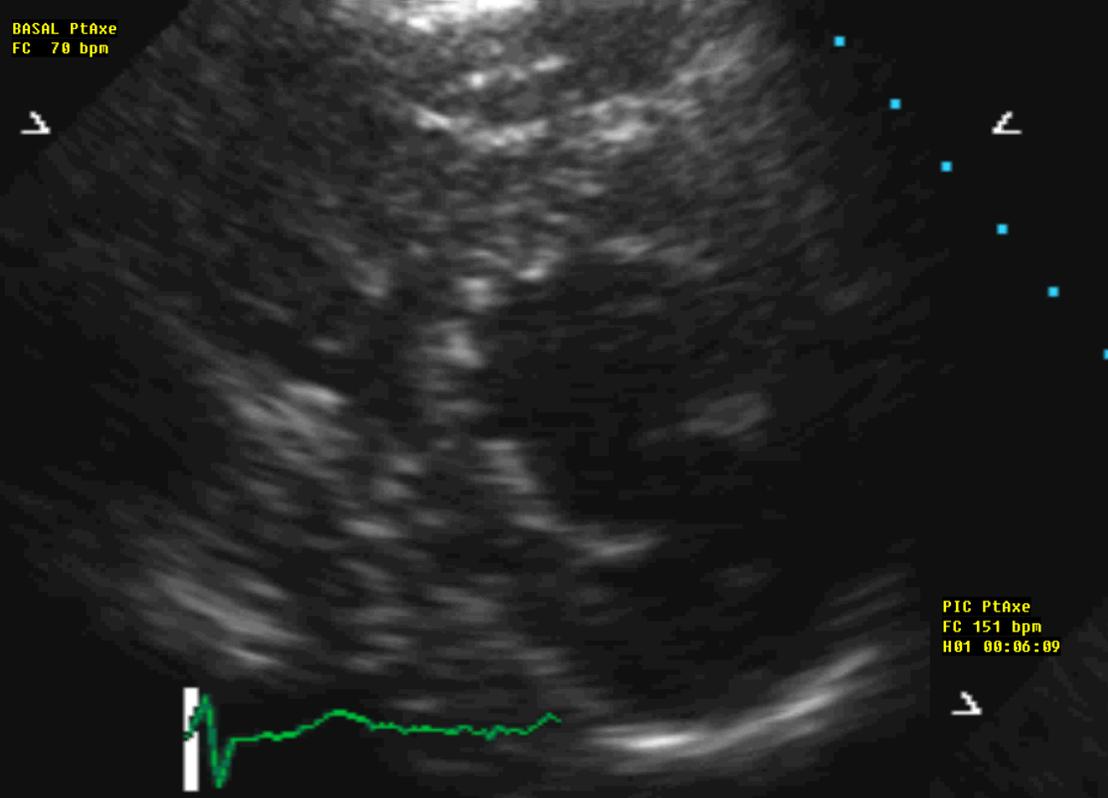


MOYENNE GdAxe
FC 148 bpm
H01 00:05:35

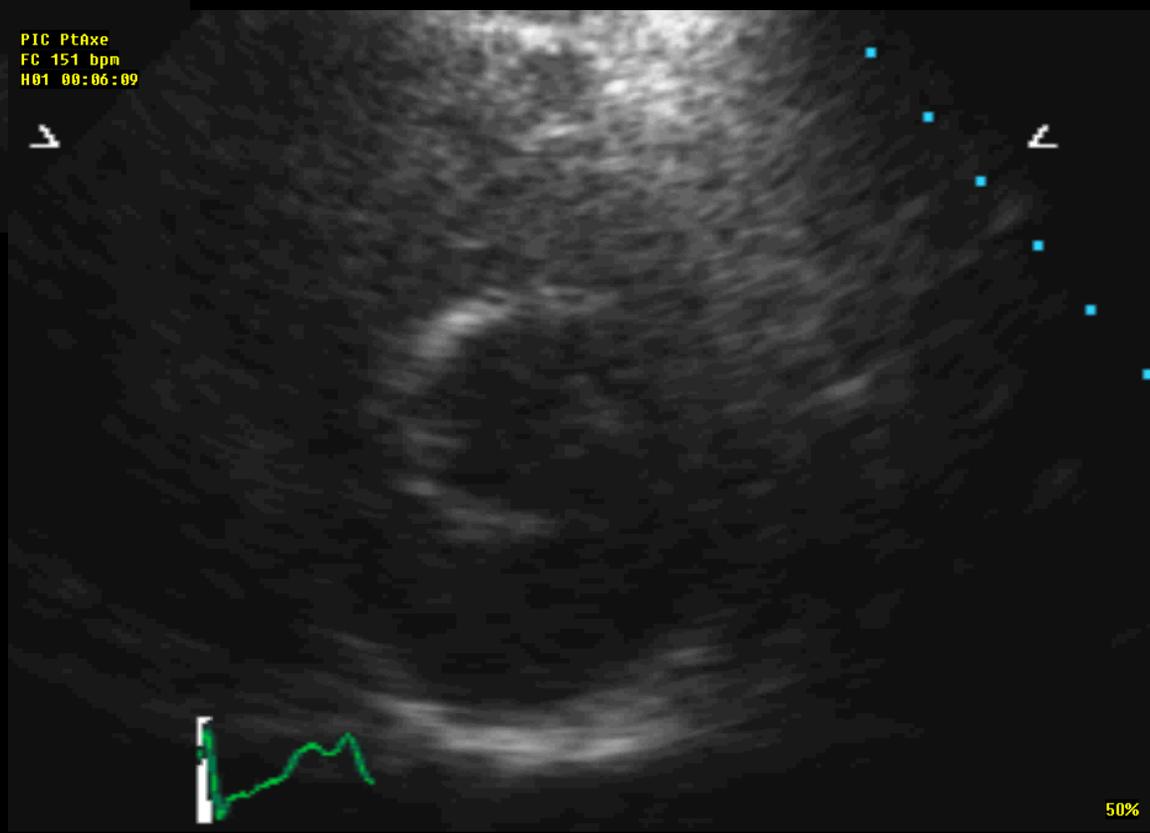


Homme de 70 ans, diabétique,
avec une maladie coronarienne
sévère, opéré de pontages, sans
symptômes.





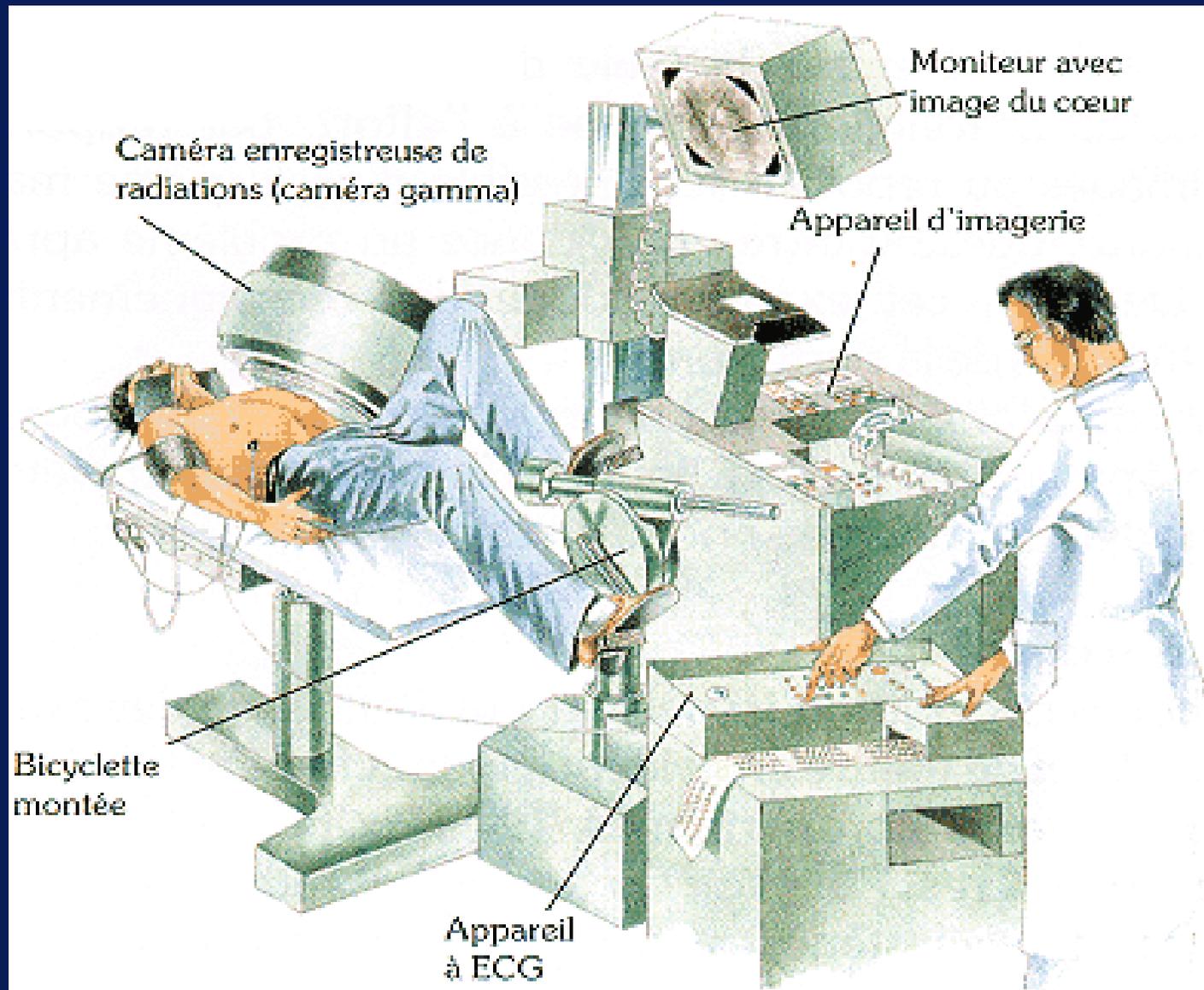
PIC PtAxe
FC 151 bpm
H01 00:06:09



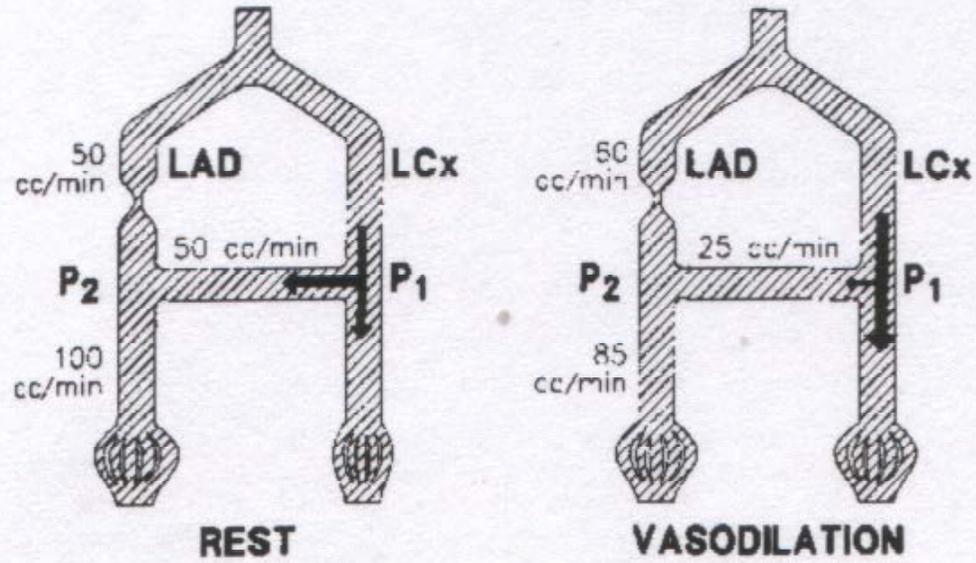
Scintigraphie au thallium



Scintigraphie au thallium

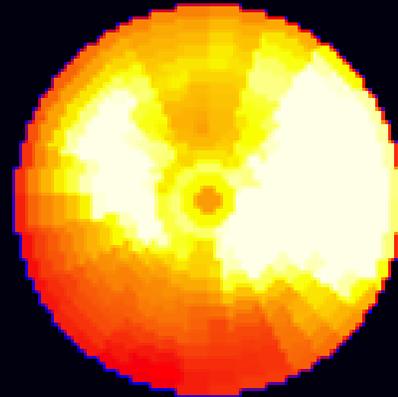
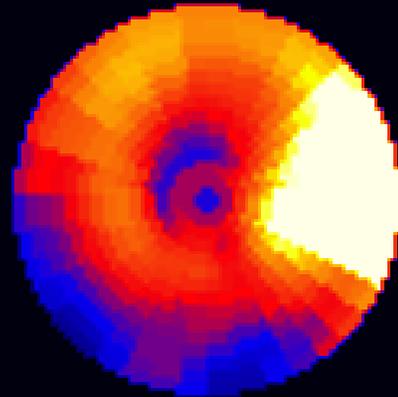
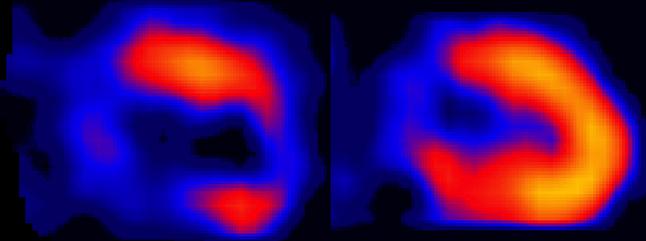


Dipyridamole (Persantine)

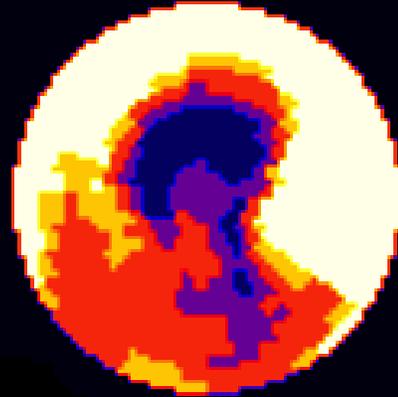
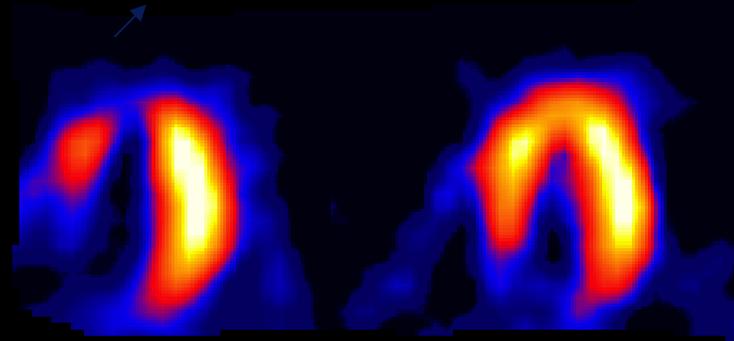


EFFORT

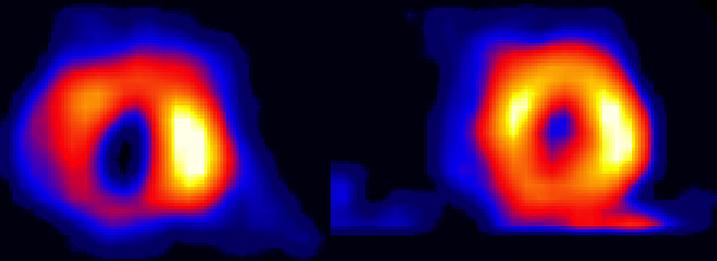
REPOS



LONG AXE VERTICAL



LONG AXE HORIZONZAL



EFFORT

REPOS

M. B.R., 1942

AXE COURT



Détection de la maladie coronarienne

Etude faite chez 1899 patients diabétiques **asymptomatiques**

Âge moyen 53 ans

Scintigraphie au thallium avec Persantine + coronarographie
si test anormal

Anormale chez 60%,

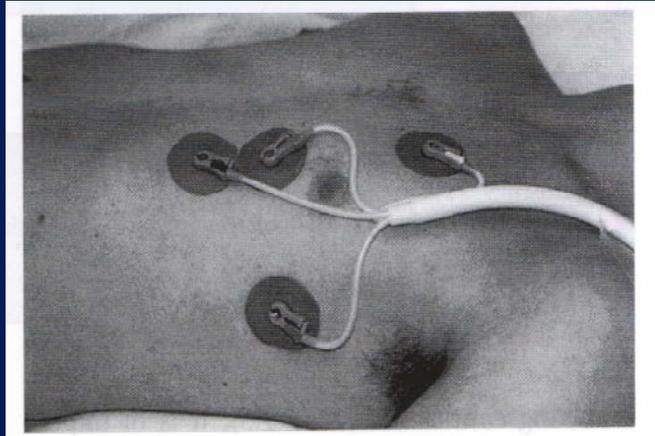
Environ deux tiers avaient une atteinte significative des
artères coronaires



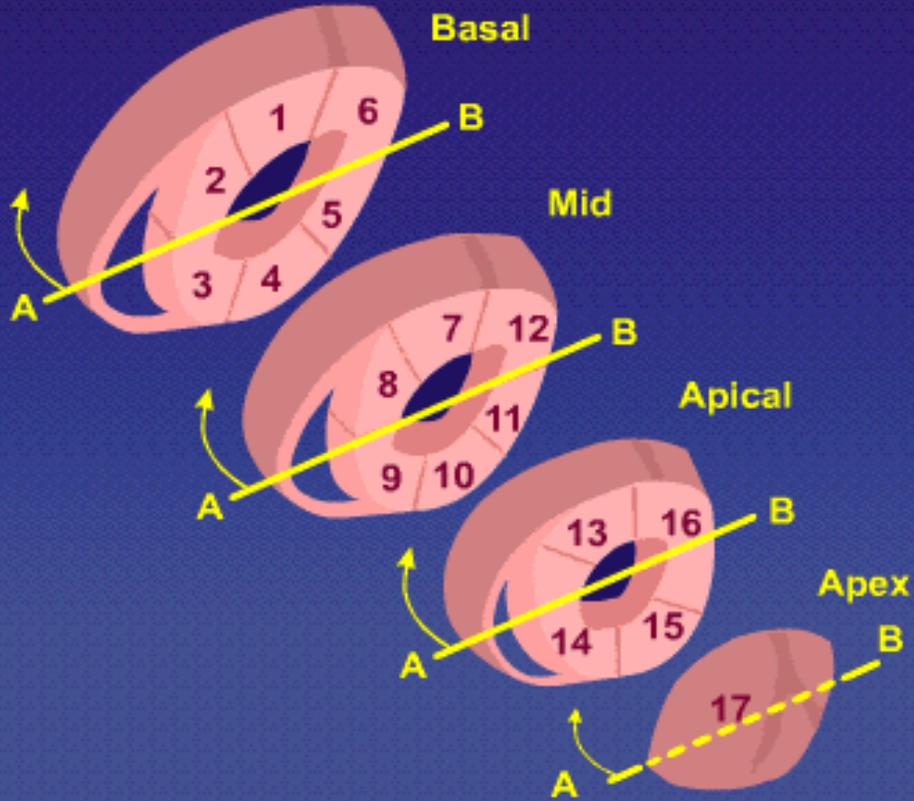
Imagerie par résonance magnétique (IRM) cardiaque d'effort



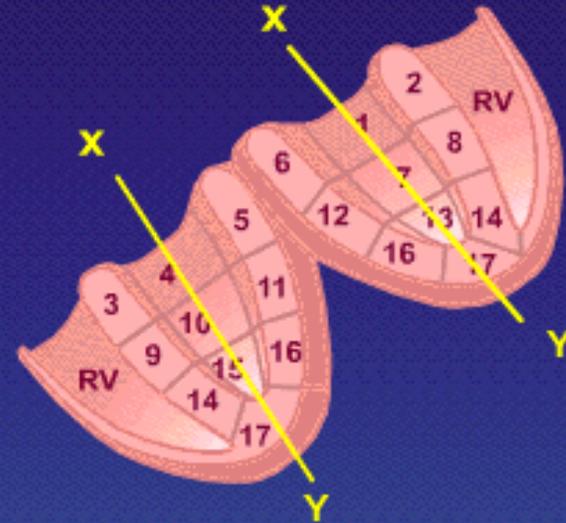
- Monitor intégré
- Mesures
ECG
Tension artérielle
Séquences des images



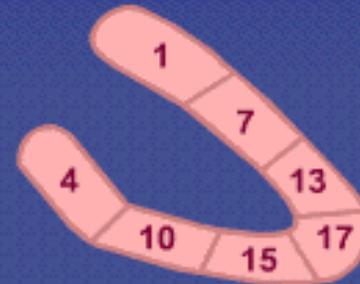
A



B



C

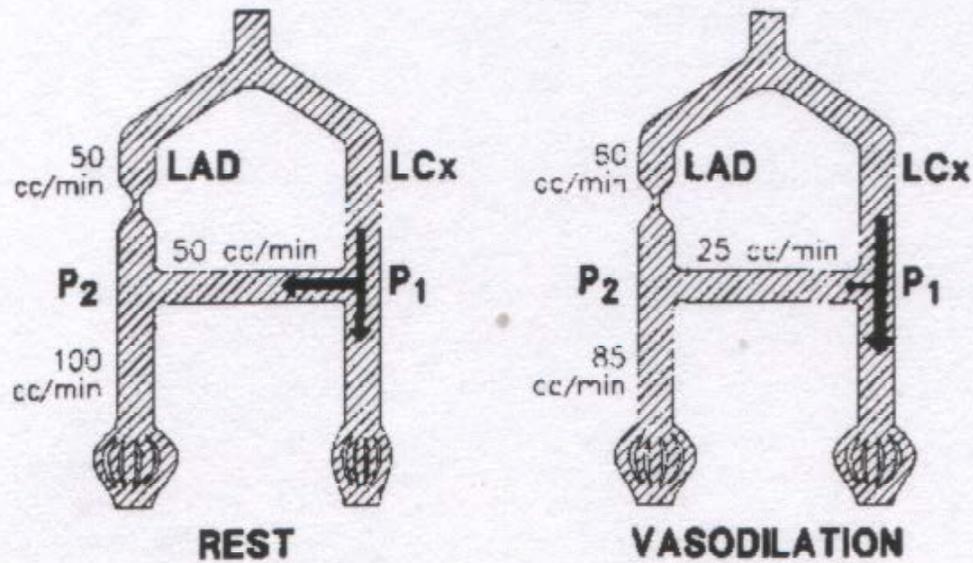


© Prous Science

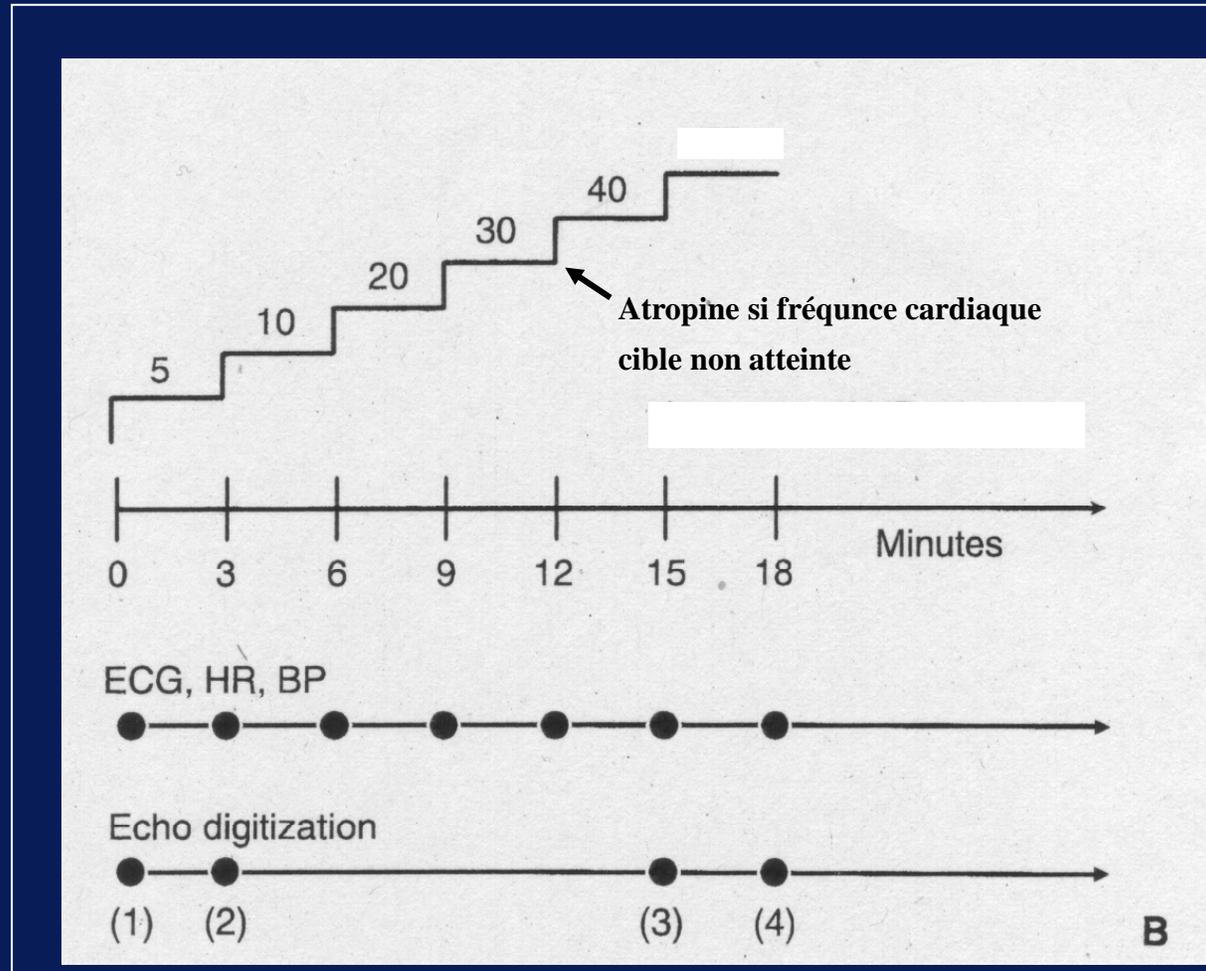


IRM de stress à l'adénosine

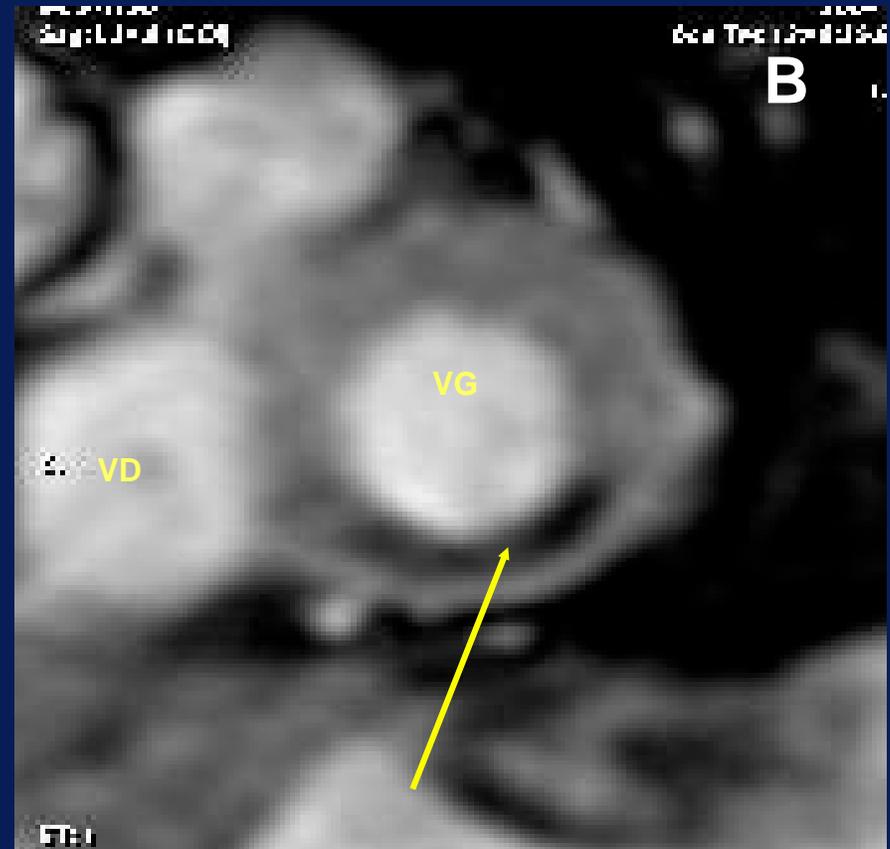
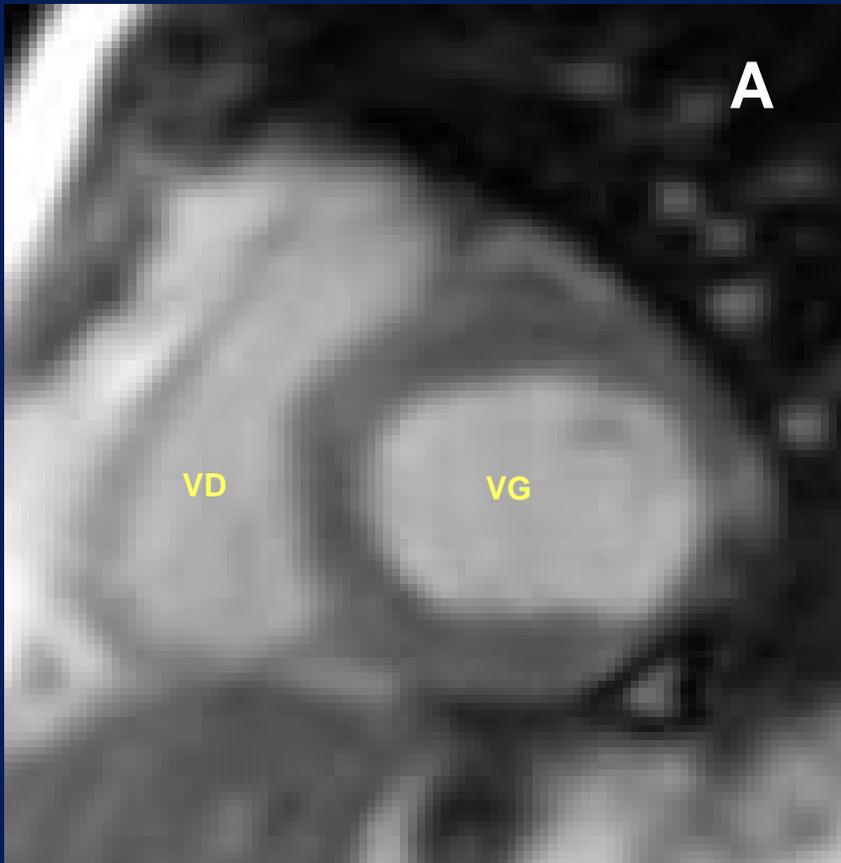
Adenosine



IRM d'effort à la dobutamine



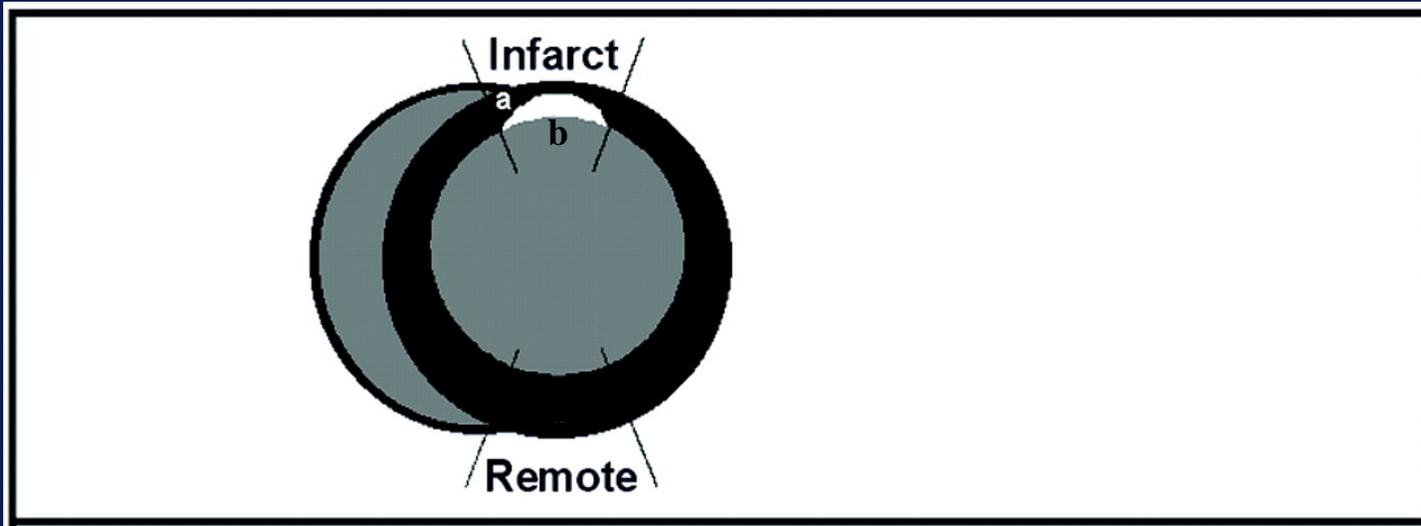
IRM de stress à l'adénosine



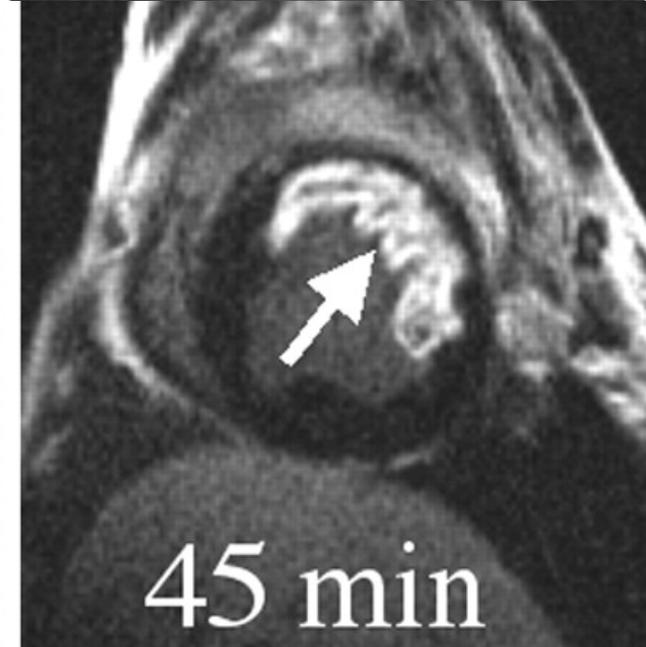
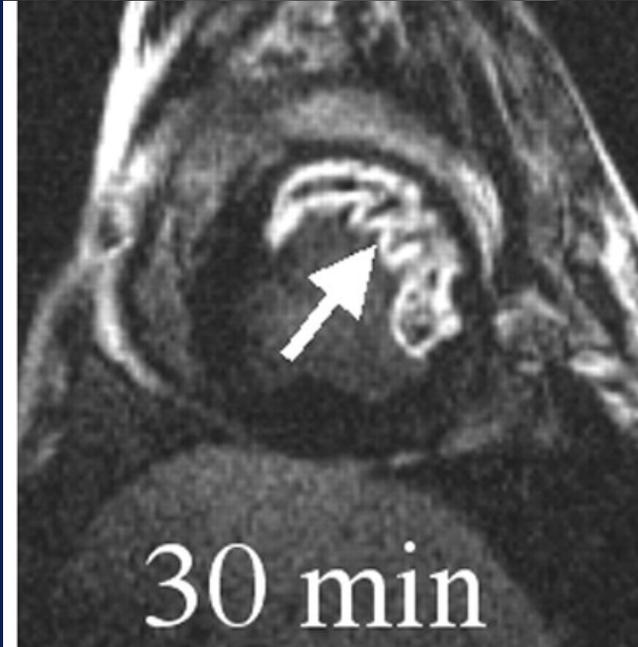
A. IRM de stress normale chez une femme de 58 ans.

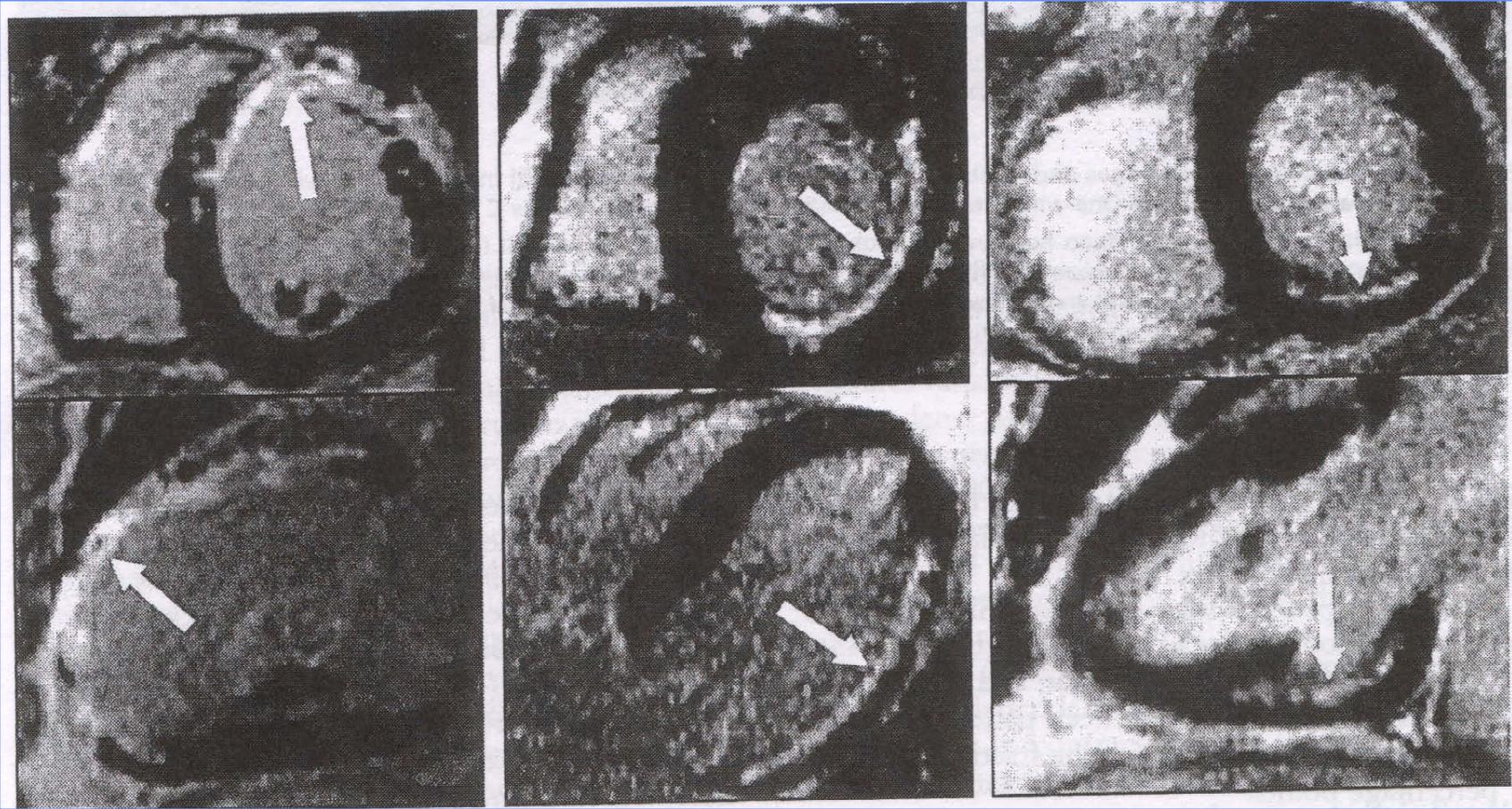
B. Ischémie myocardique inférieure (flèche) chez un homme de 62 ans.

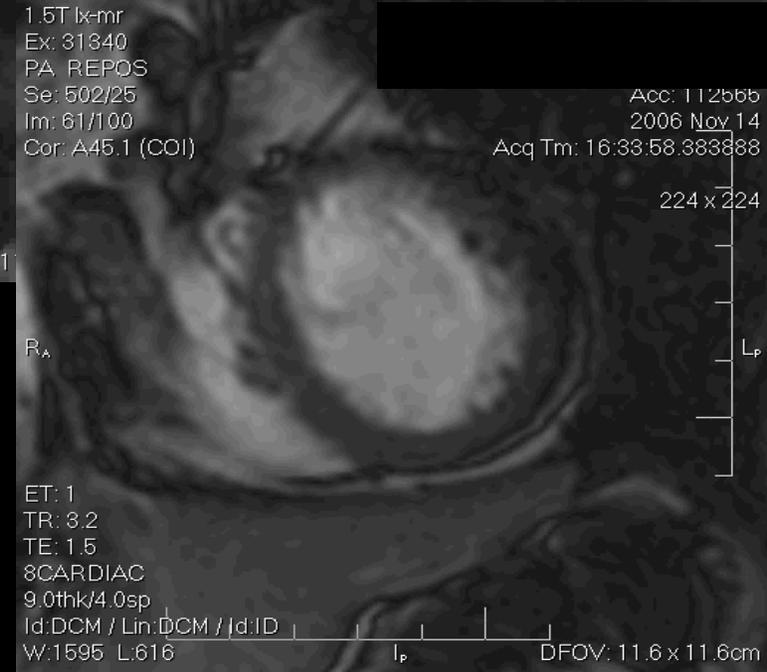
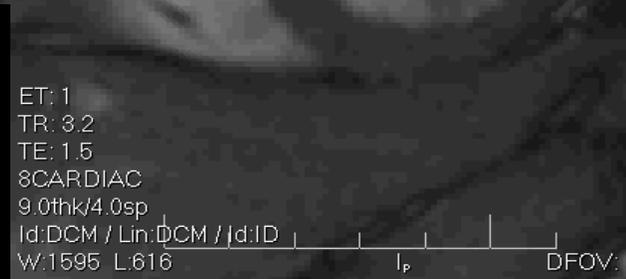
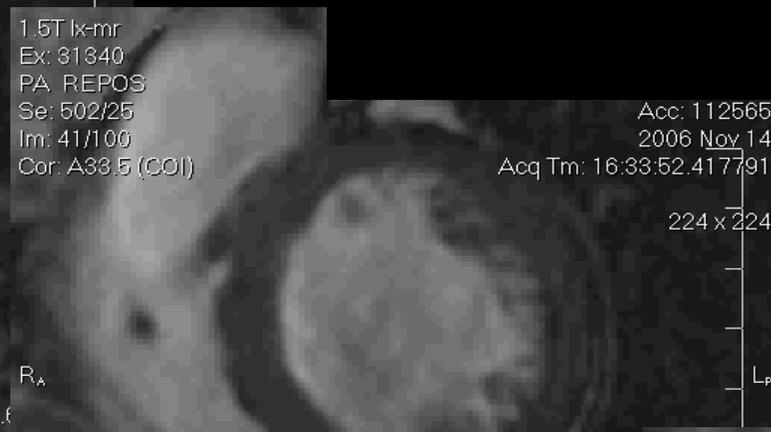
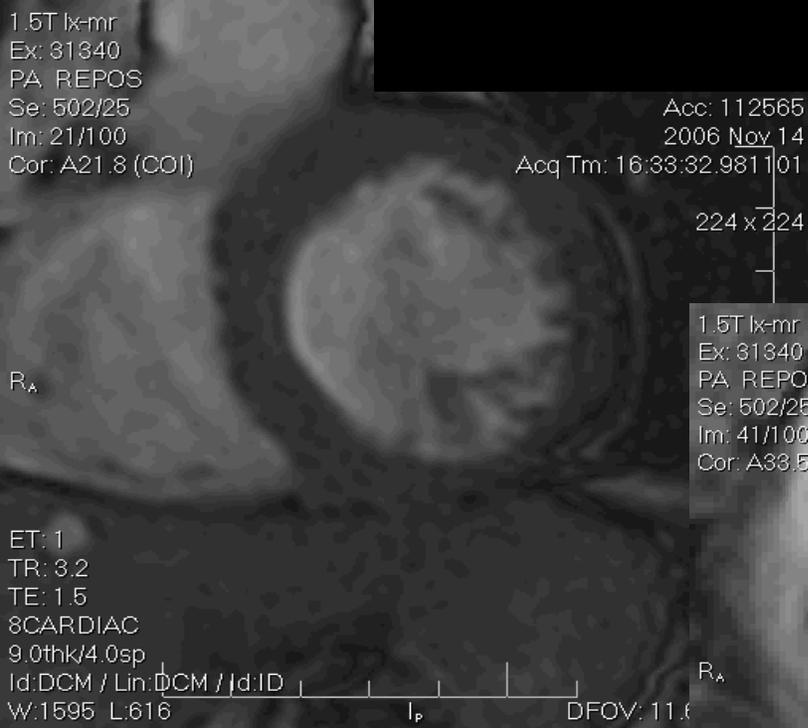
VG= ventricule; VD = ventricule droit.



Détermination de l'étendue de l'infarctus et des zones avec viabilité

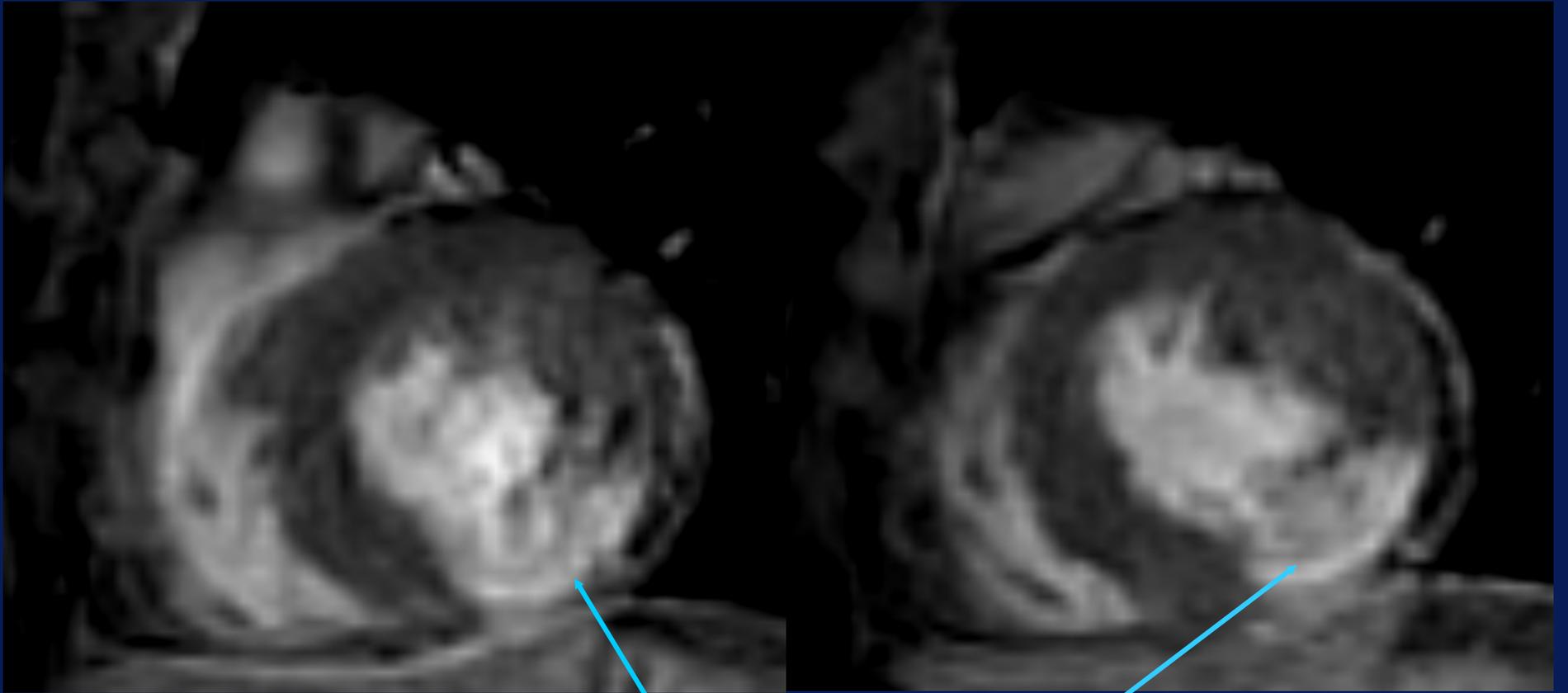






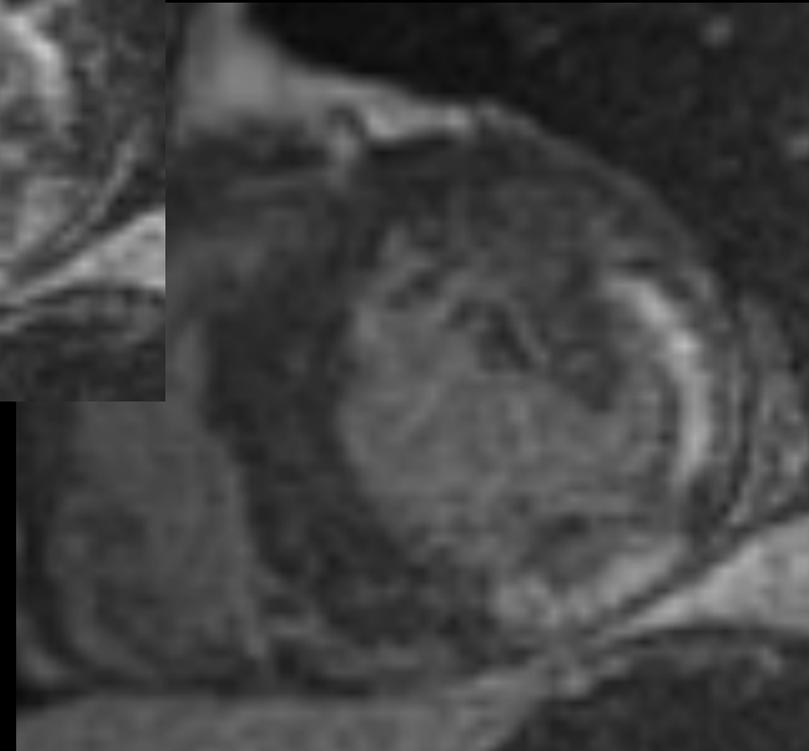
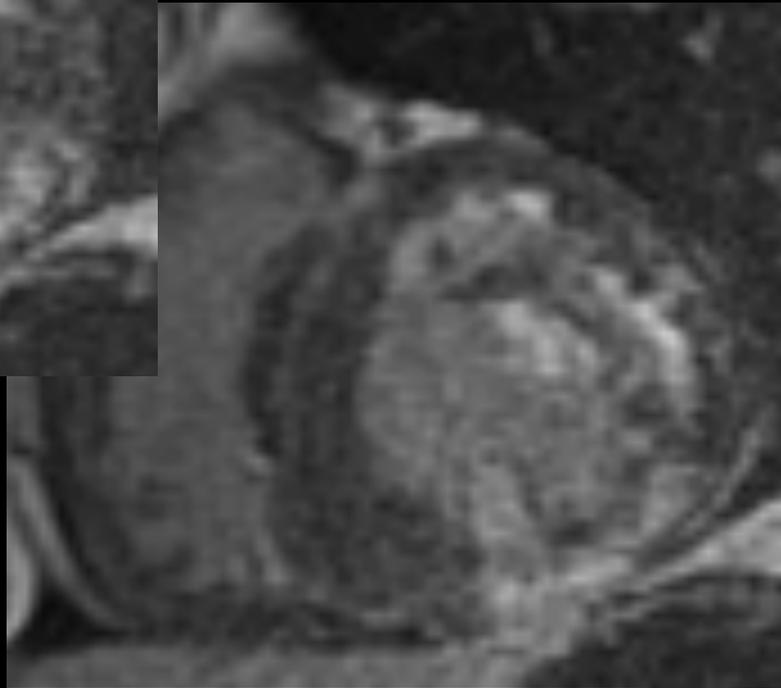
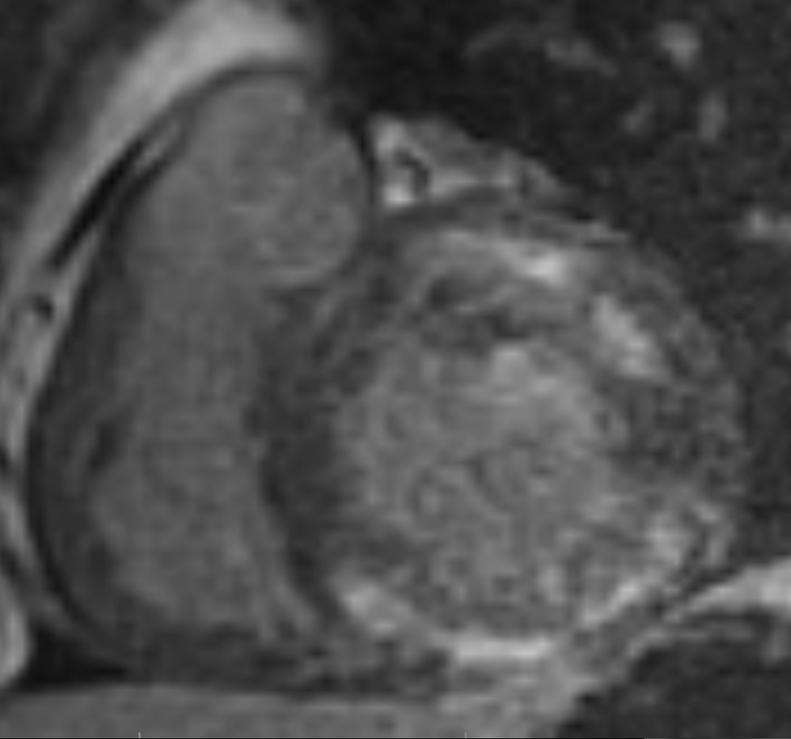
Femme de 74 ans, avec maladie coronarienne connue, pas de symptômes





Infarctus (rehaussement tardif)





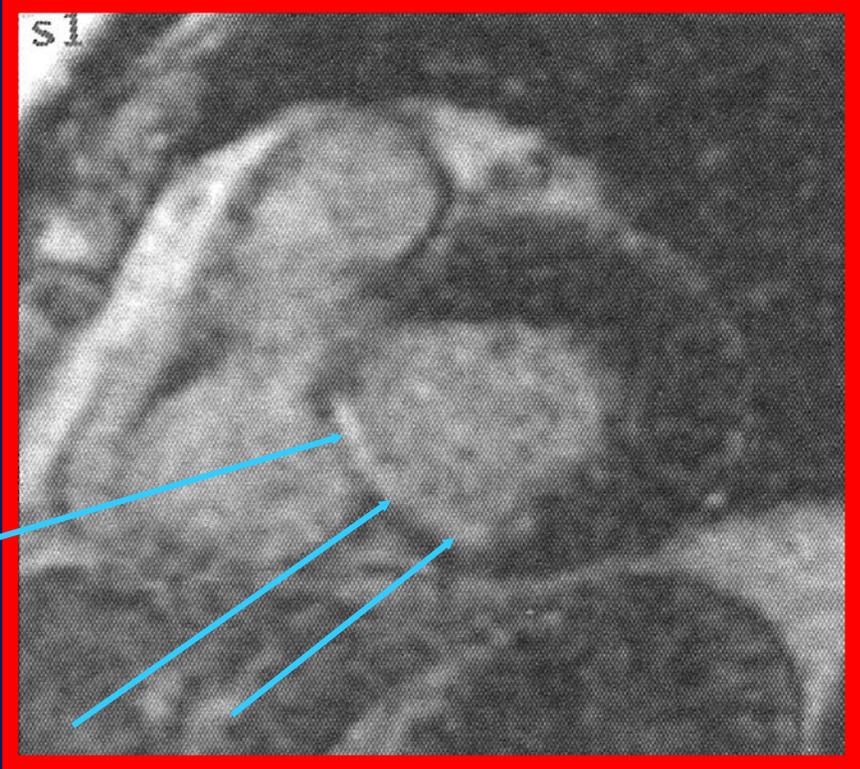
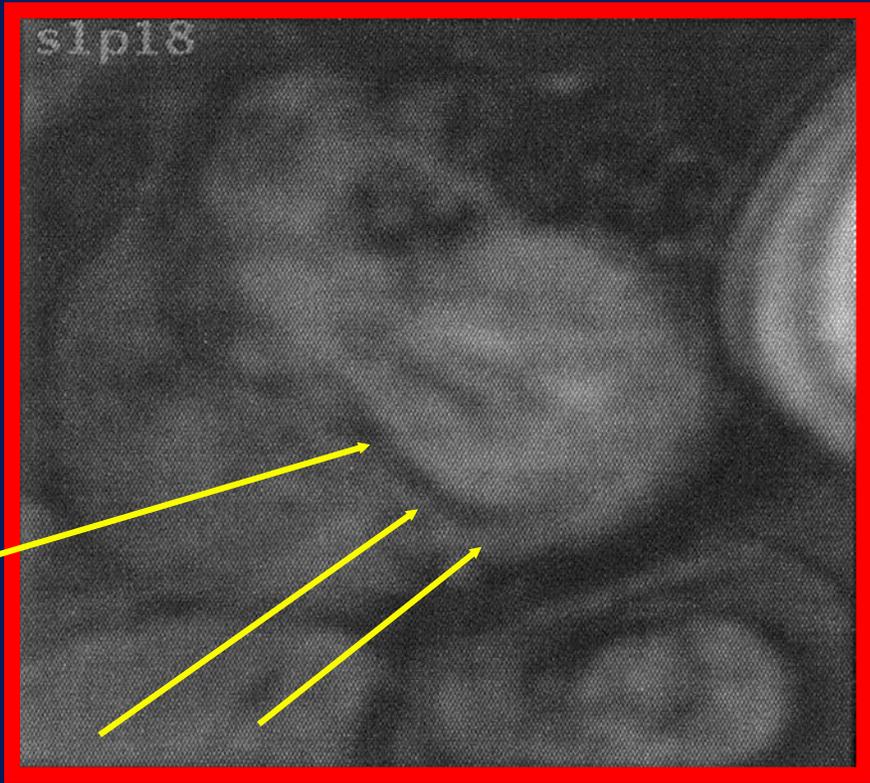
Homme de 49 ans, diabétique, connu
pour maladie coronarienne de
plusieurs vaisseaux, sans infarctus



**Homme de 60 ans, diabétique, hypertendu et
hypercholestérolémique**

ECG anormal





Défaut de perfusion



Infarctus (rehaussement tardif)

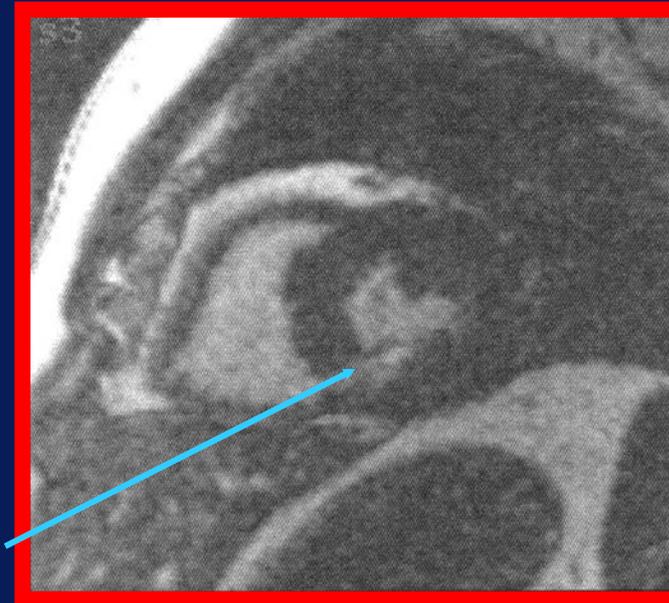
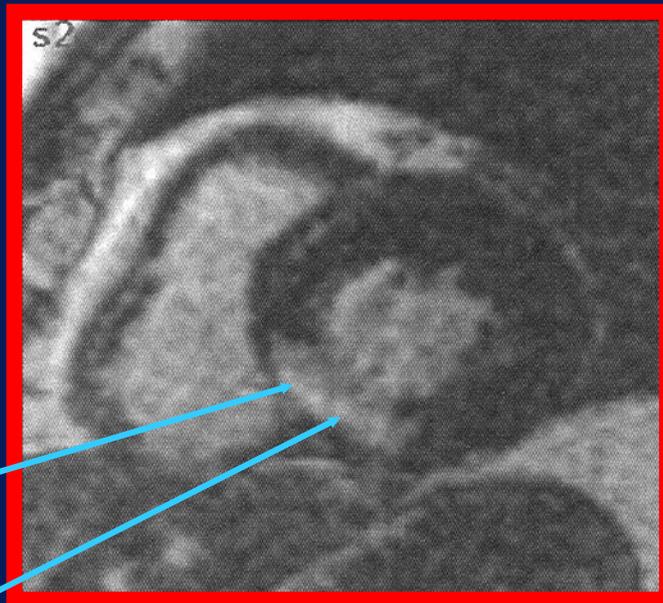
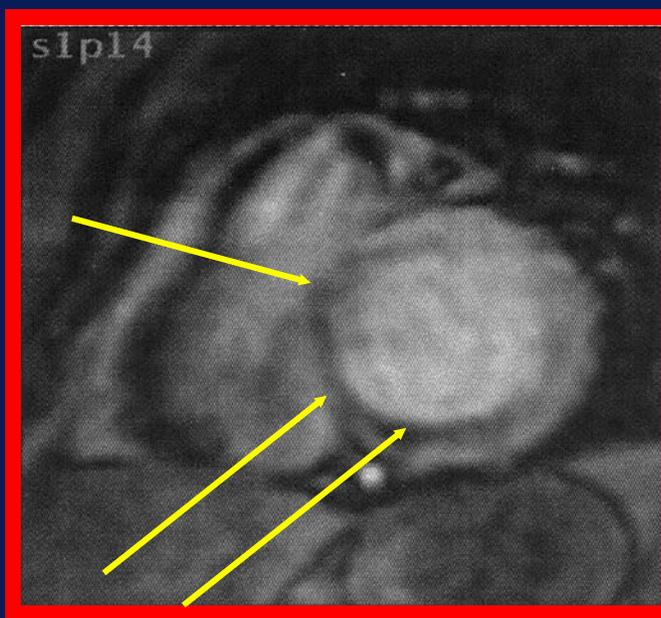


Femme de 55 ans, diabétique, tabagique et hypertendue présente des épigastralgies depuis plusieurs mois.

L' ECG au repos est normal.

Un thallium fait en novembre 2005 était normal.





Défaut de perfusion

Infarctus (rehaussement tardif)



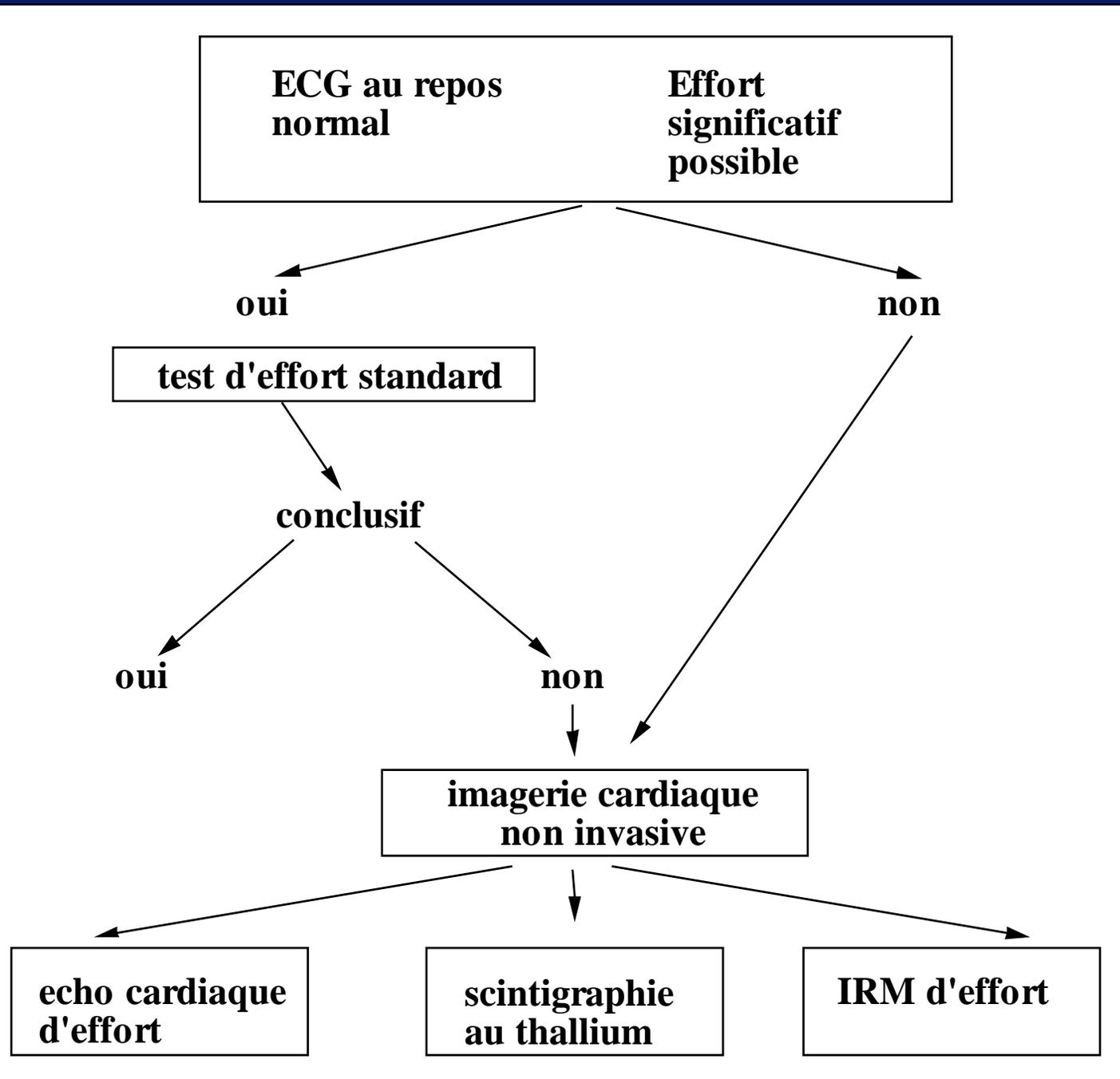
Chez quels patients diabétiques faut-il faire un dépistage de la maladie coronarienne?

1. Symptomatiques
2. ECG au repos anormal (ischémie ou infarctus)
3. Maladie vasculaire: athéromatose carotidienne ou artériopathie des membres inférieurs
4. Sédentarité et âge >35 ans prévoyant d'entamer un programme d'effort
5. Présence d'au moins 2 facteurs de risque
tabagisme, hypertension artérielle, cholestérol élevé, antécédants familiaux de maladie coronarienne, micro- ou macroalbuminurie



Quel examen choisir?





Conclusions

1. Chez les patients diabétiques le diagnostic de maladie coronarienne est souvent posé avec retard à cause du fait que les symptômes typiques de souffrance du myocarde sont souvent absents ou masqués.
2. Il en découle qu'on sera en présence d'une maladie coronarienne avancée lorsqu'on fera le diagnostic.
3. Ceci va péjorer le pronostic et augmenter le risque de survenue d'évènements cardiaques graves.



Conclusions

4. Il est, par conséquent, important de détecter la présence d'une maladie coronarienne le plus précocement possible et manière systématique.
5. Nous disposons de plusieurs tests diagnostiques non invasifs.
6. Dans la mesure du possible, le test d'effort sur bicyclette devrait considéré comme le test initial.



Conclusions

7. Parmi les autres tests, il est très probable que l'IRM cardiaque d'effort soit l'examen qui fournisse le plus d'informations au médecin et améliore par là la prise en charge du patient diabétique.





Comparasion écho d'effort-thallium-IRM d'effort

Echo d'effort

Thallium

IRM d'effort

au cabinet

**hôpital, centre
de radiologie**

**hôpital, centre de
radiologie**

pas d'irradiation

irradiation

pas d'irradiation

45 à 60 minutes

2 déplacements

45 à 60 minutes

**qualité d'image
variable**

qualités d'image bonne

**information sur étendue
infarctus et viabilité**



Comparasion écho d 'effort-thallium-IRM d'effort

PRIX (CHF)

Echo d'effort

Thallium

IRM d'effort

900

2000

1650

