

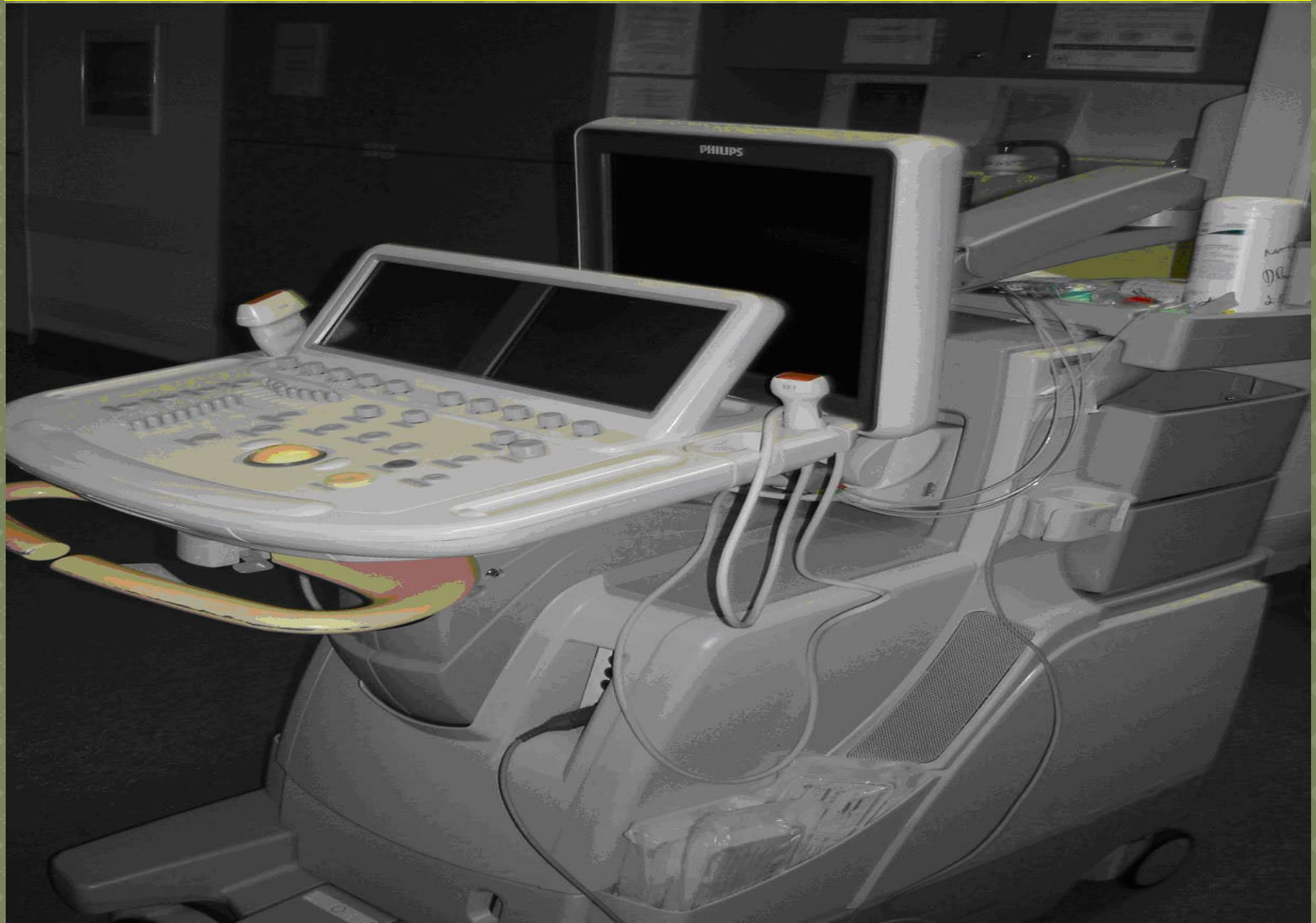
# *ÉCHOCARDIOGRAPHIE*

*DR MENZRI*

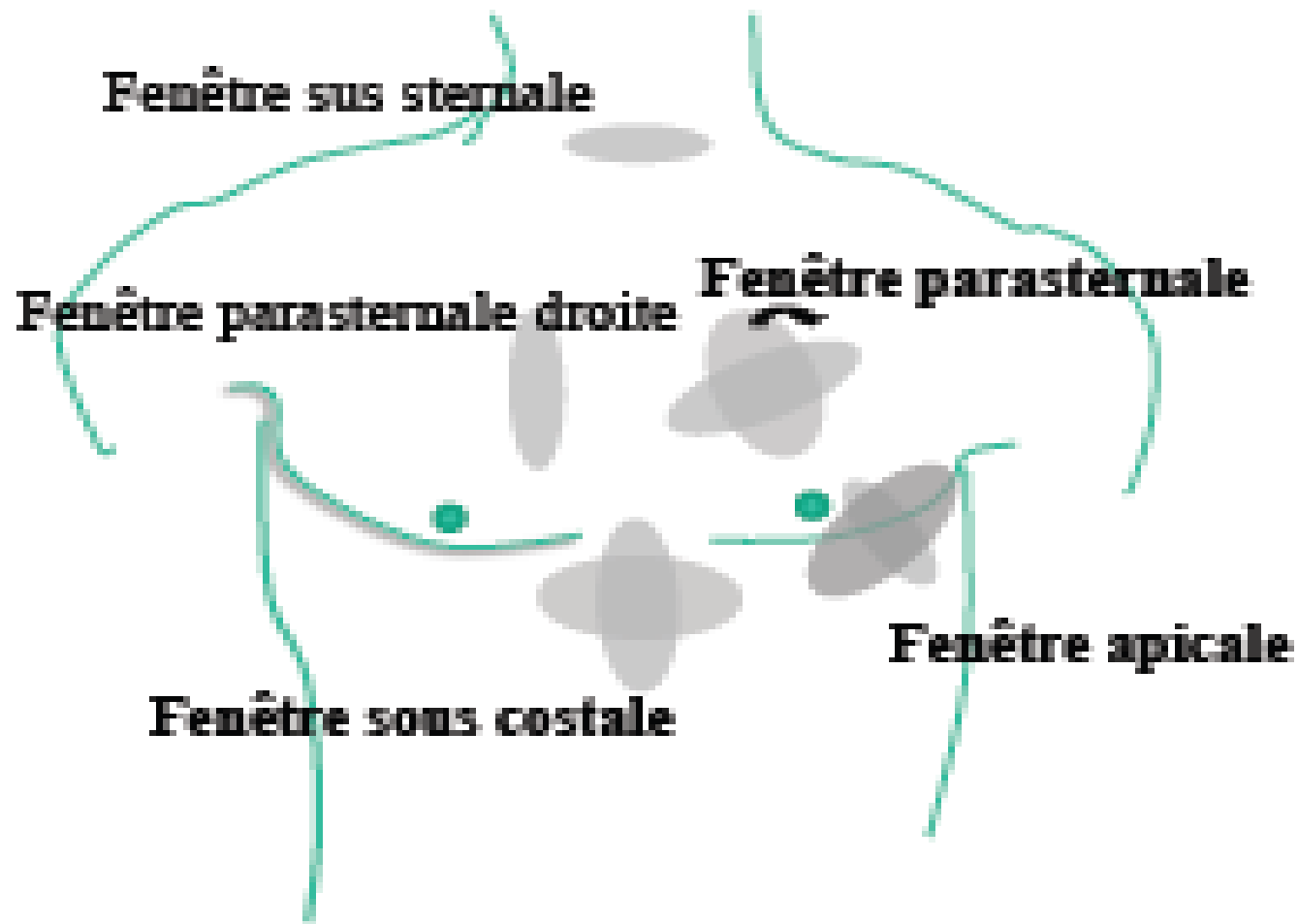
*SERVICE DE CARDIOLOGIE*

*HMRUC*

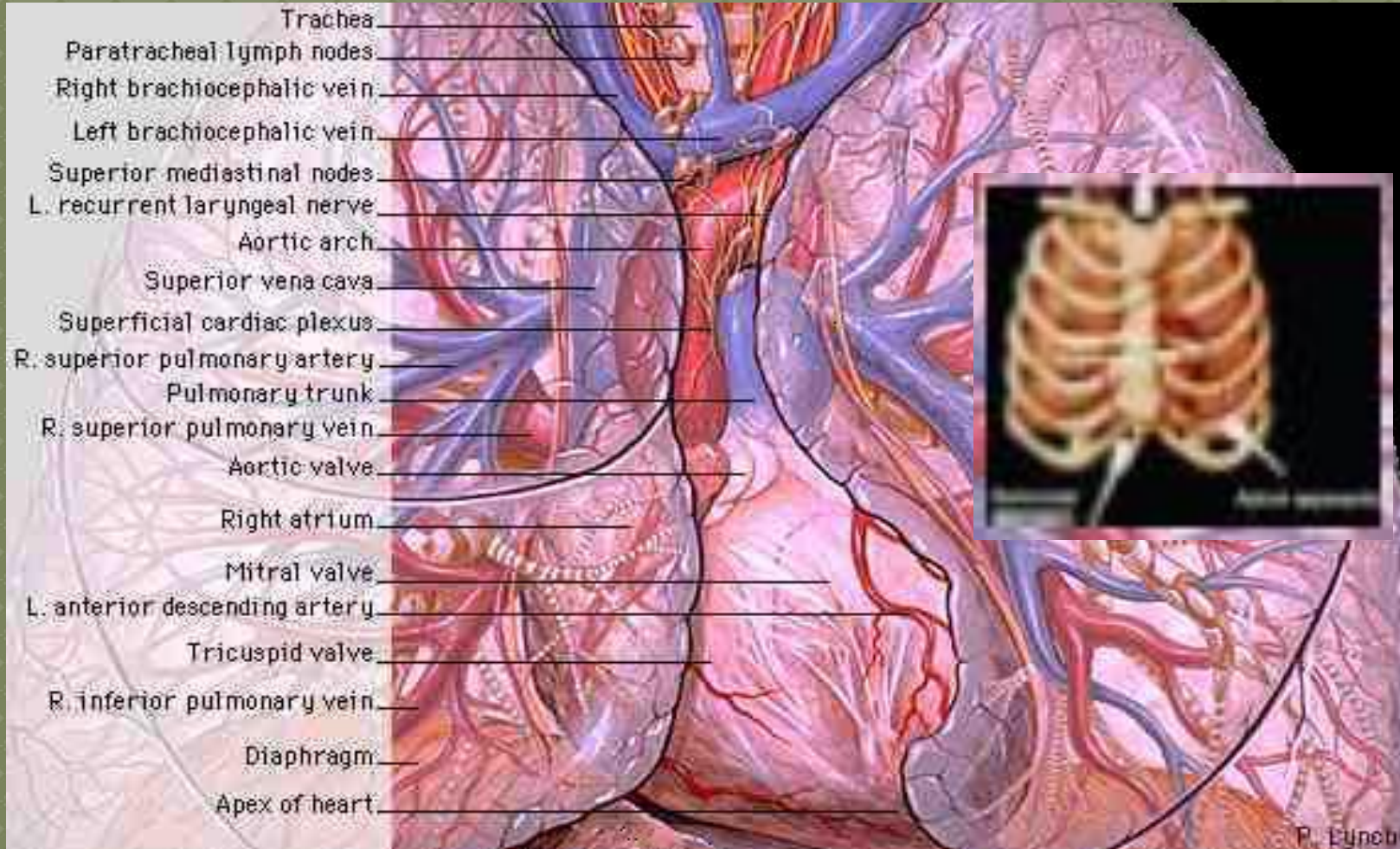
# APPAREIL ÉCHOGRAPHIQUE

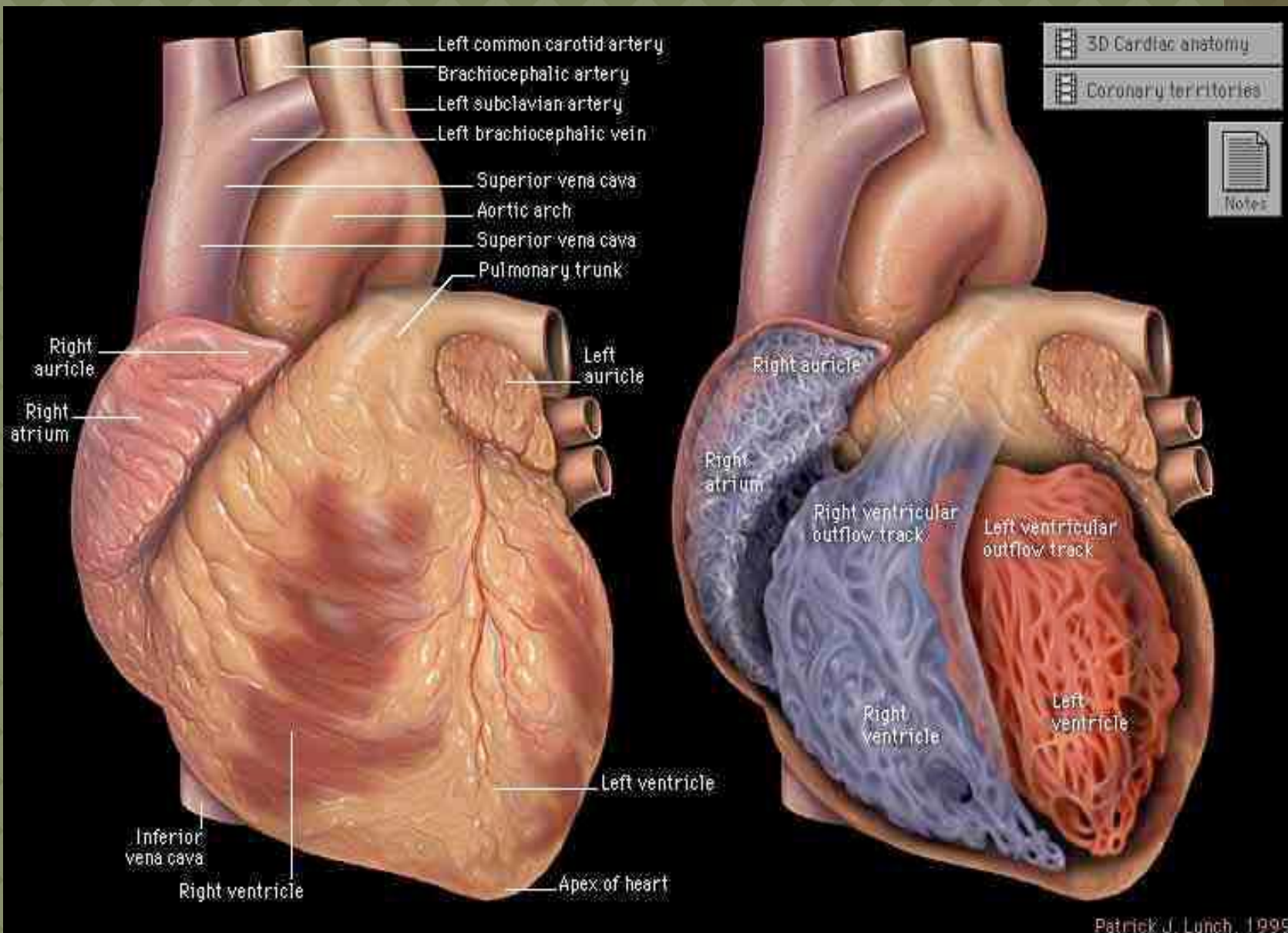


# FENÊTRES ÉCHOGRAPHIQUES



# ECHOCARDIOGRAPHIE ET ANATOMIE CARDIAQUE





*Echo Doppler cardiaque : des images, des vitesses, des pressions...*

## 1. Echographie proprement dite : bidimensionnelle ou 2D

- *Images 2D classiques*
- *Images TM (temps mouvement ou mode M (motion))*

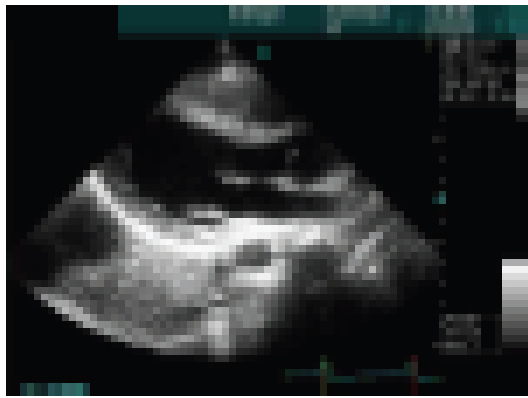
## 2. Doppler :

*2.1. Vitesses des Globules rouges = analyses des flux intracardiaques*

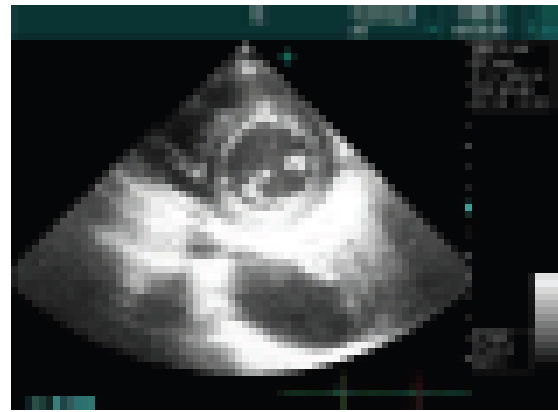
- $\Delta P = 4 V_{max}^2$
- *Vitesses intracardiaques normales : < 1 m/s*
- *Vitesses intracardiaques suspectes : entre 1 m/s et 1,5 m/s*
- *Vitesses intracardiaques anormales : > 1,5 m/s*
- *Doppler pulsé : basses vitesses, bonne réso spatiale*
- *Doppler continu : hautes vitesses, mauvaise réso spatiale*
- *Doppler couleur = Doppler pulsé = basses vitesses*

*2.2 Doppler tissulaire*

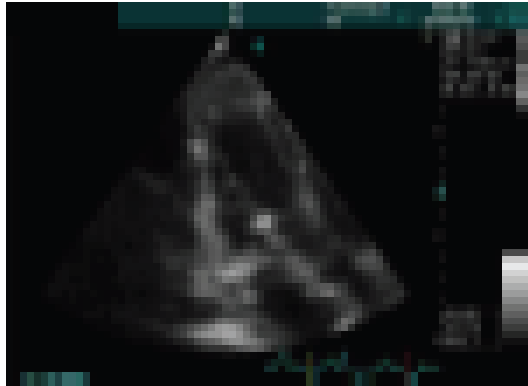
- *C'est un Doppler pulsé = basses V*
- *Analyse de la mobilité myocardique en un endroit donné =*  
*=> propriétés intrinsèques du myocarde*



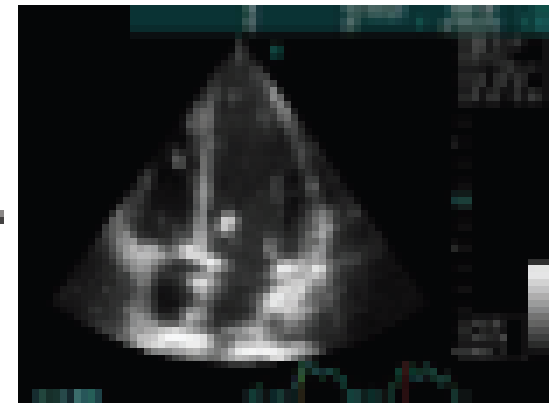
Coupe parasternale grand axe



Coupe parasternale petit axe



Coupe apicale 4 cavités



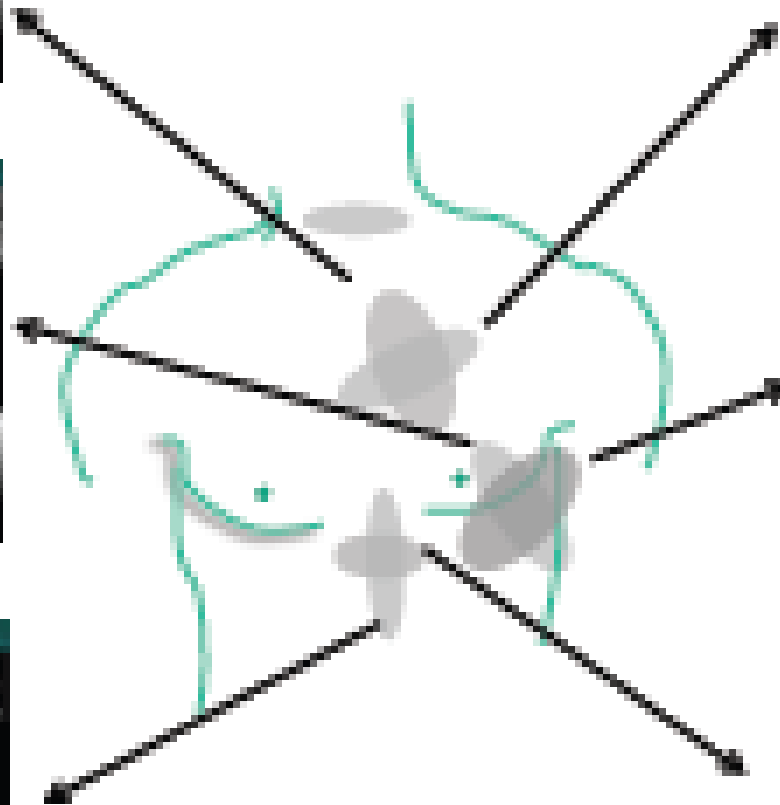
Coupe apicale 4 cavités



Coupe sous-costale 4 cavités

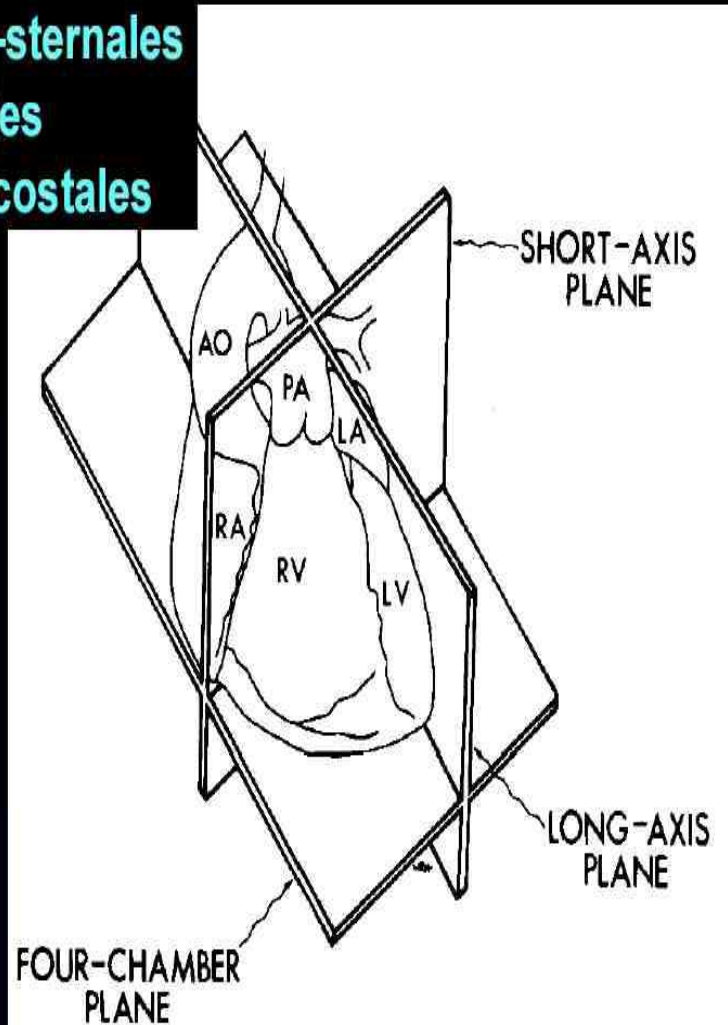


Coupe sous-costale 4 cavités

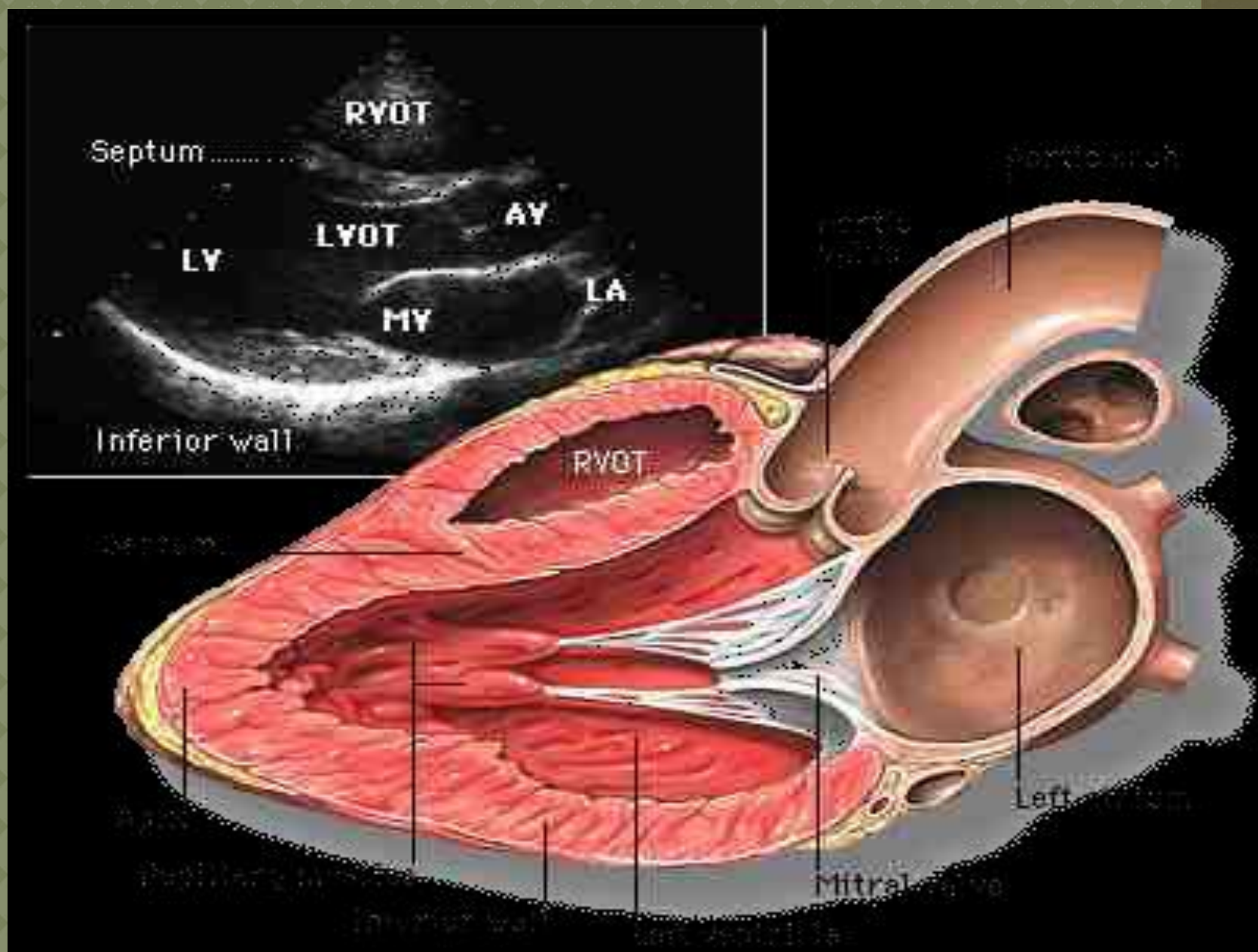


# *Coupe parasternale grand axe*

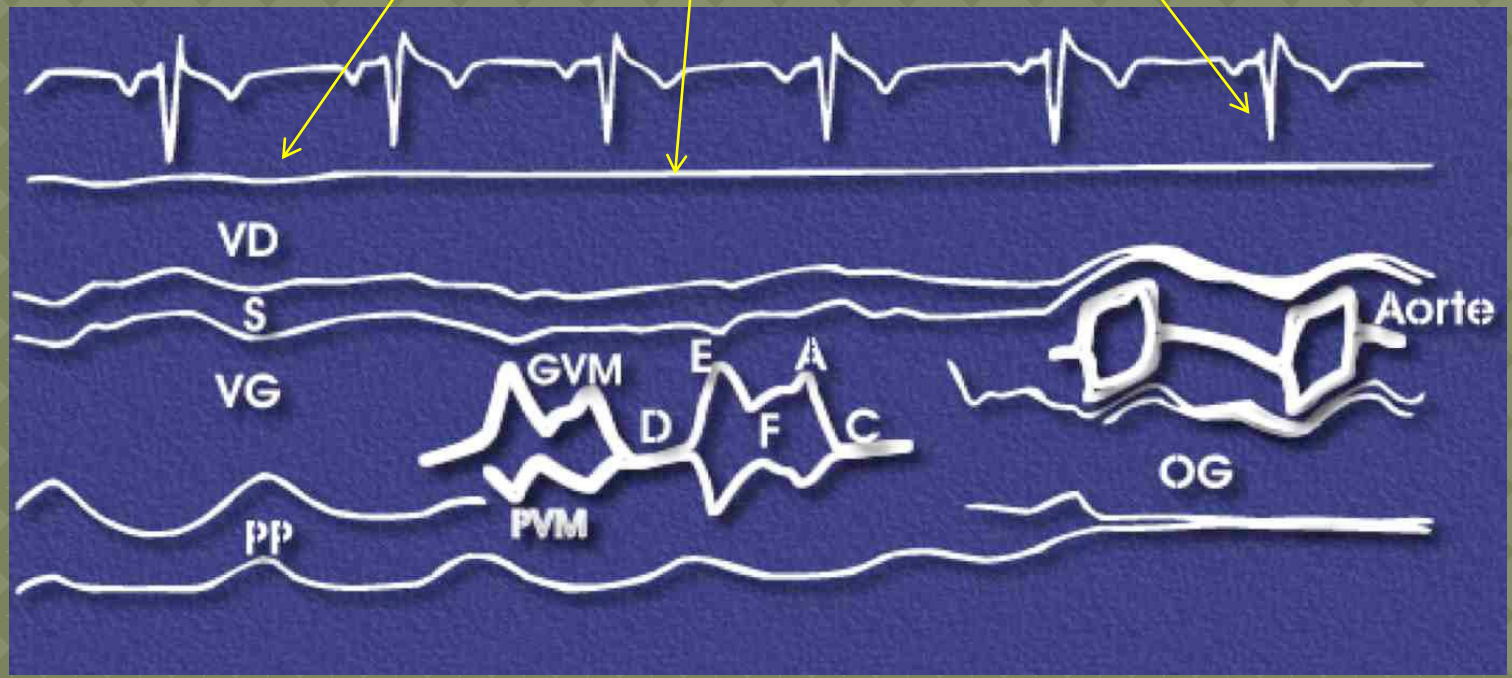
- Vues latéro-sternales
- Vues apicales
- Vues sous costales







# MODE TM





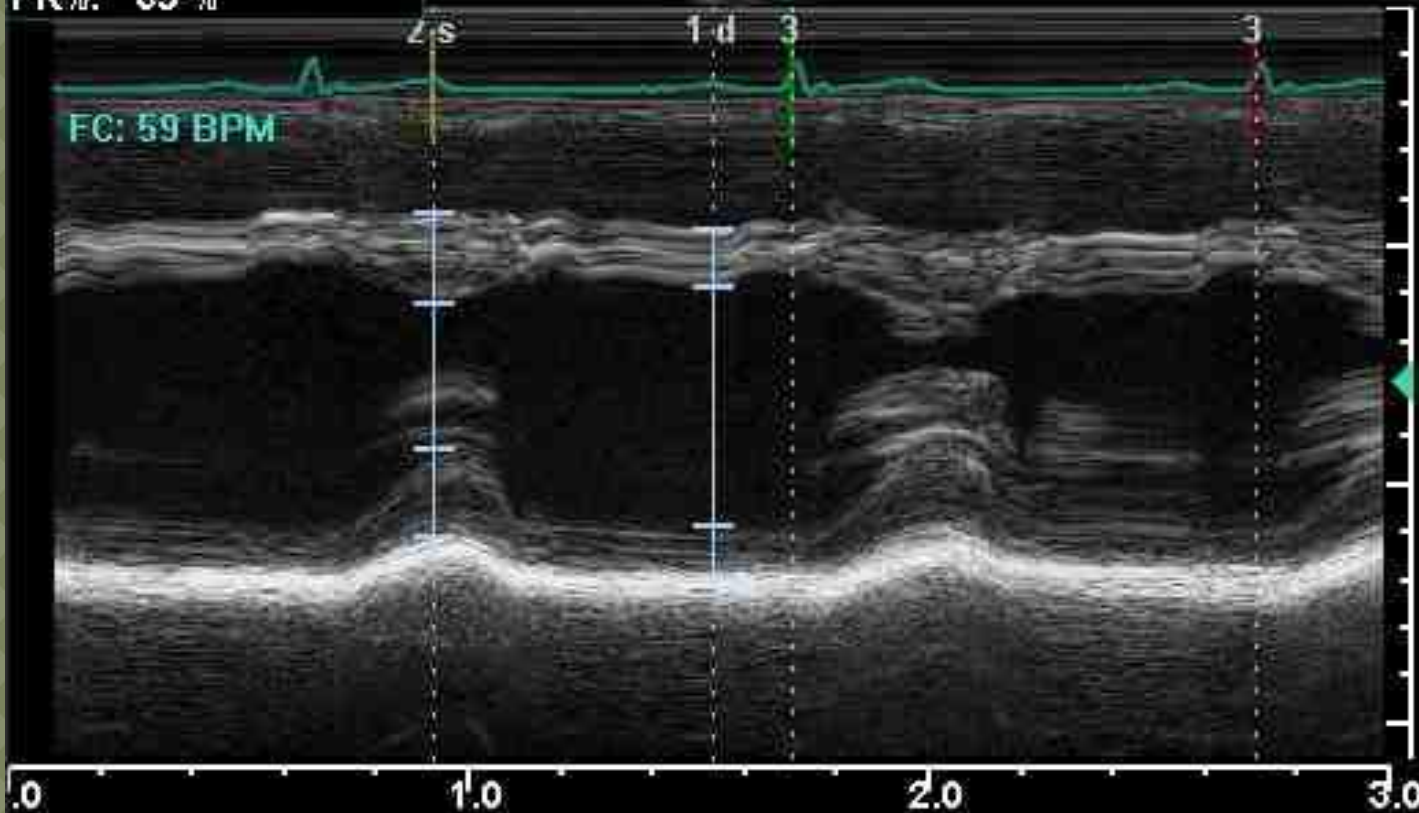
1 SIVd = 1.21 cm  
VGd = 5.00 cm  
PPVGd = 1.04 cm  
2 SIVs = 1.90 cm  
VGs = 3.05 cm  
PPVGs = 1.84 cm

FE: 69 %  
FR%: 39 %



2D 16 cm  
29 im/s  
f: 1.7 MHz H  
DR: 65 dB  
R: 2.0 G: 54

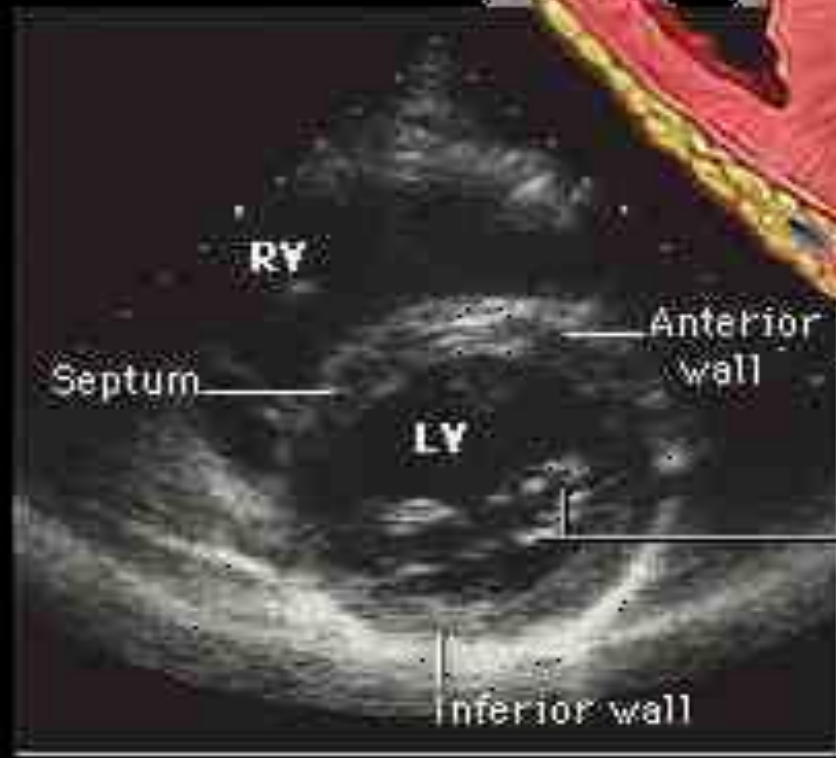
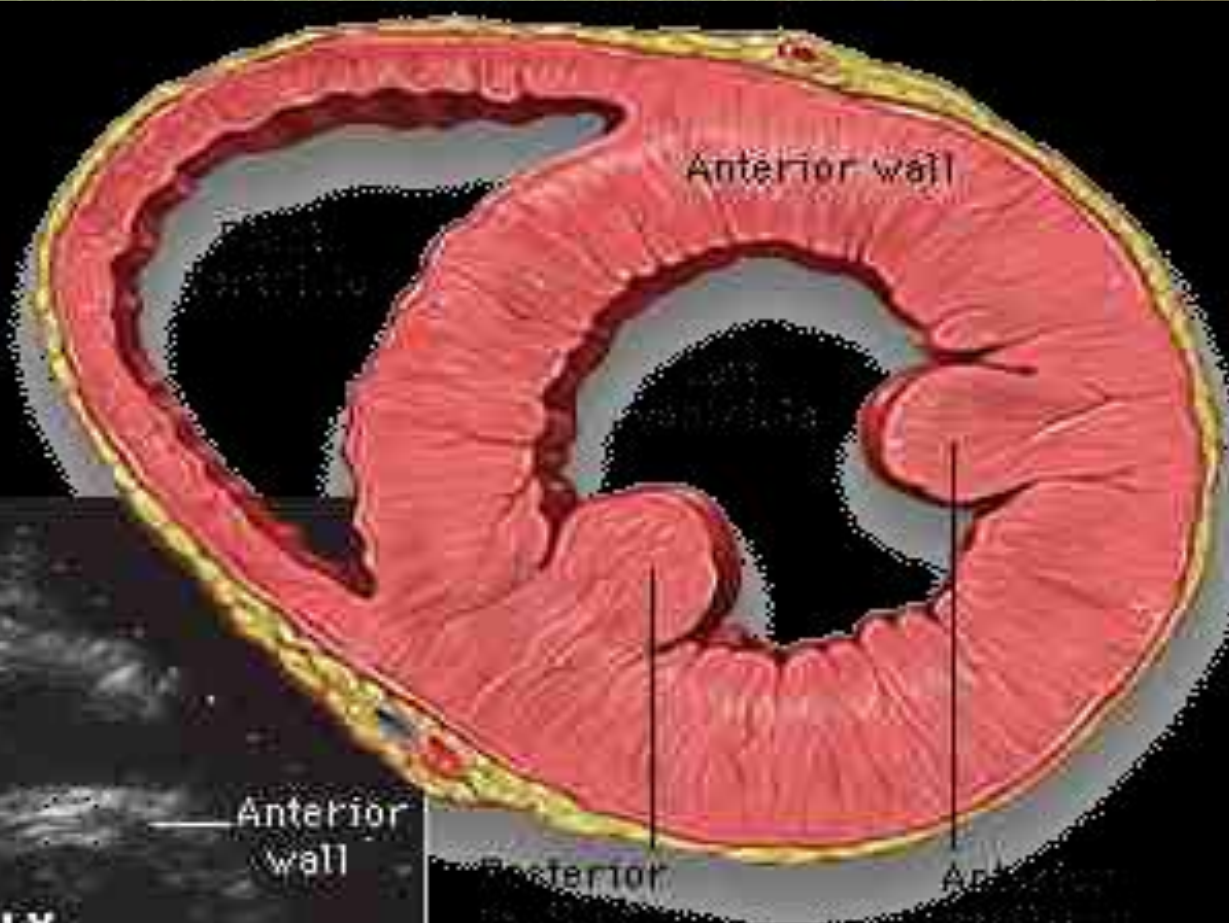
M G: 49  
66 mm/sec



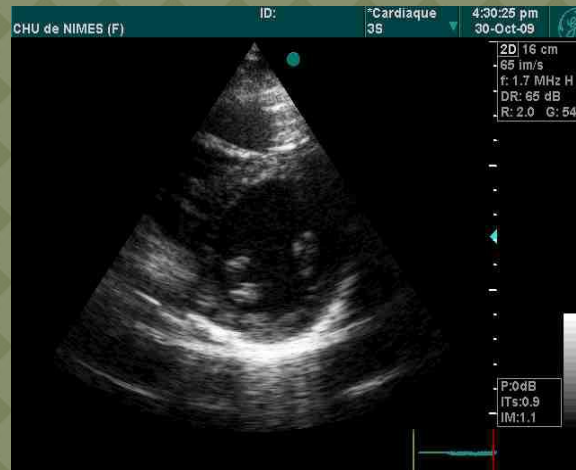
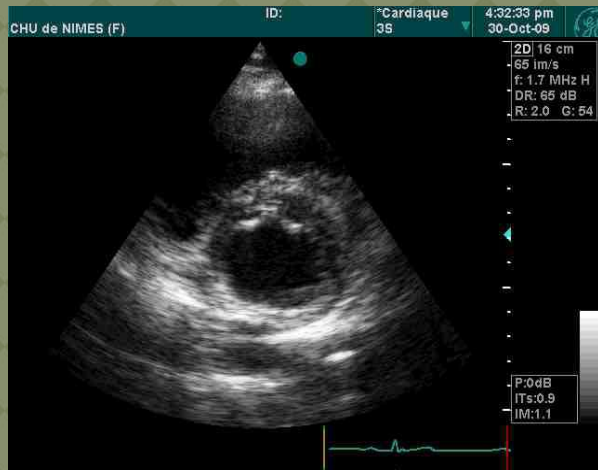
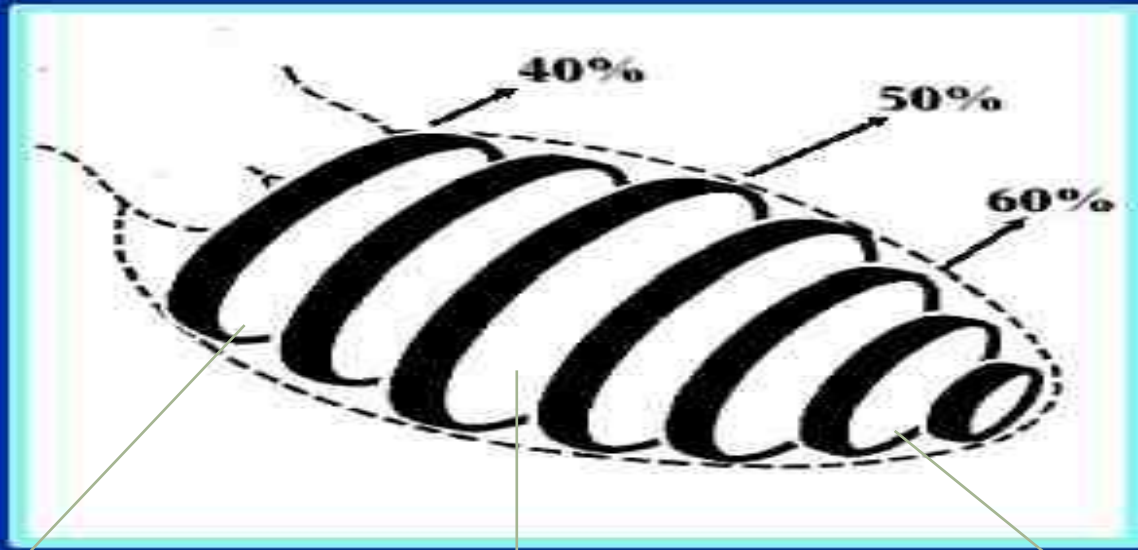
P:0dB  
ITs:0.3  
IM:1.1

## *Coupe parasternale grand axe : que rechercher ?*

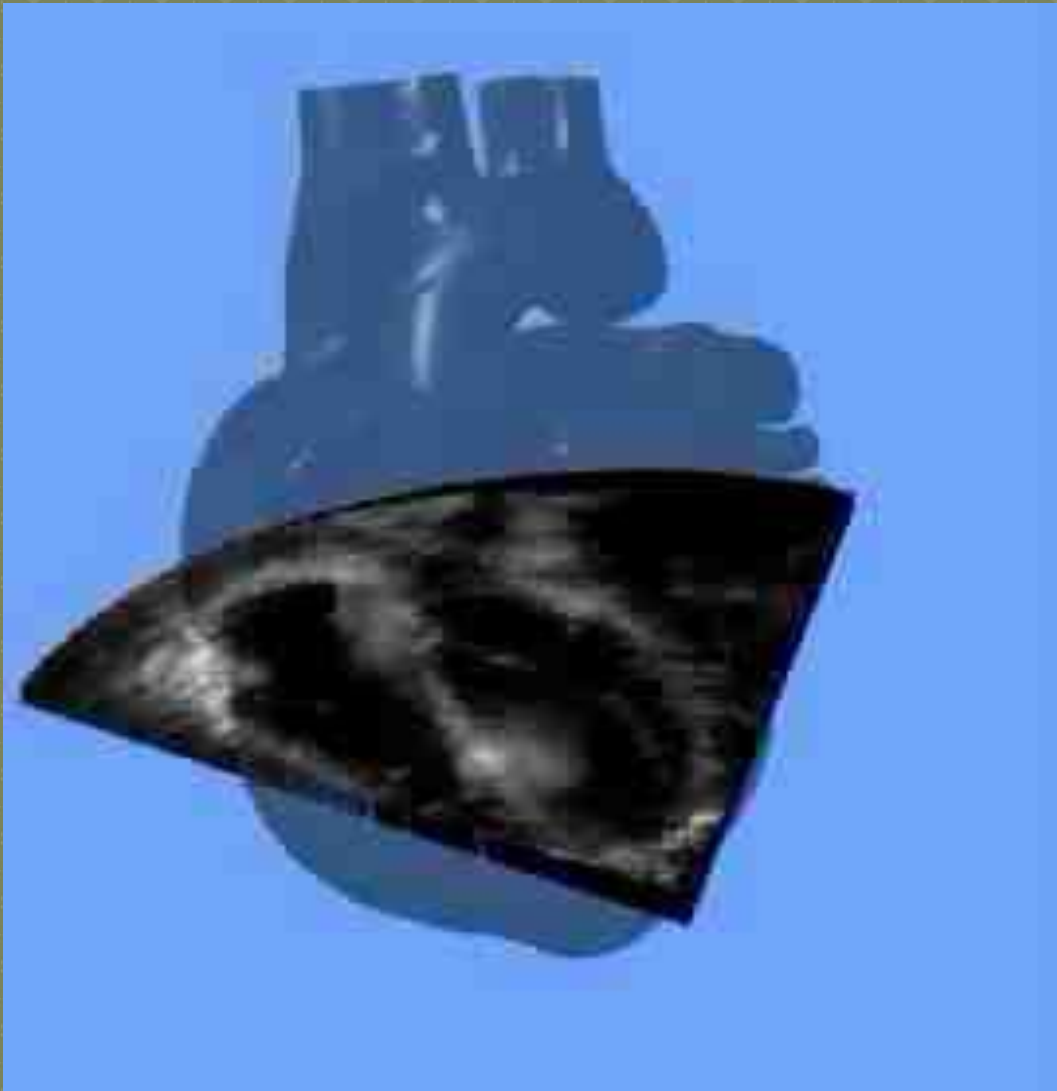
- . 2D : Péricarde : épanchement oui /non, mesure épaisseur*
- . 2D : Cinétique et aspect valves Ao et mitrale*
- . Toujours un coup d'oeil en couleur sur les valves Ao et mitrale*
- . TM : FEVG Teicholz > 50 %*
- . TM : Epaisseur VG : < 11 mm. Si > 11 mm = HVG*
- . Diamètre télédiastolique VG : < 56 mm. Si > 56 mm : dilaté*
- . TM : Diamètre AO : < 37 mm*
- . TM : Diamètre OG : < 40 mm*

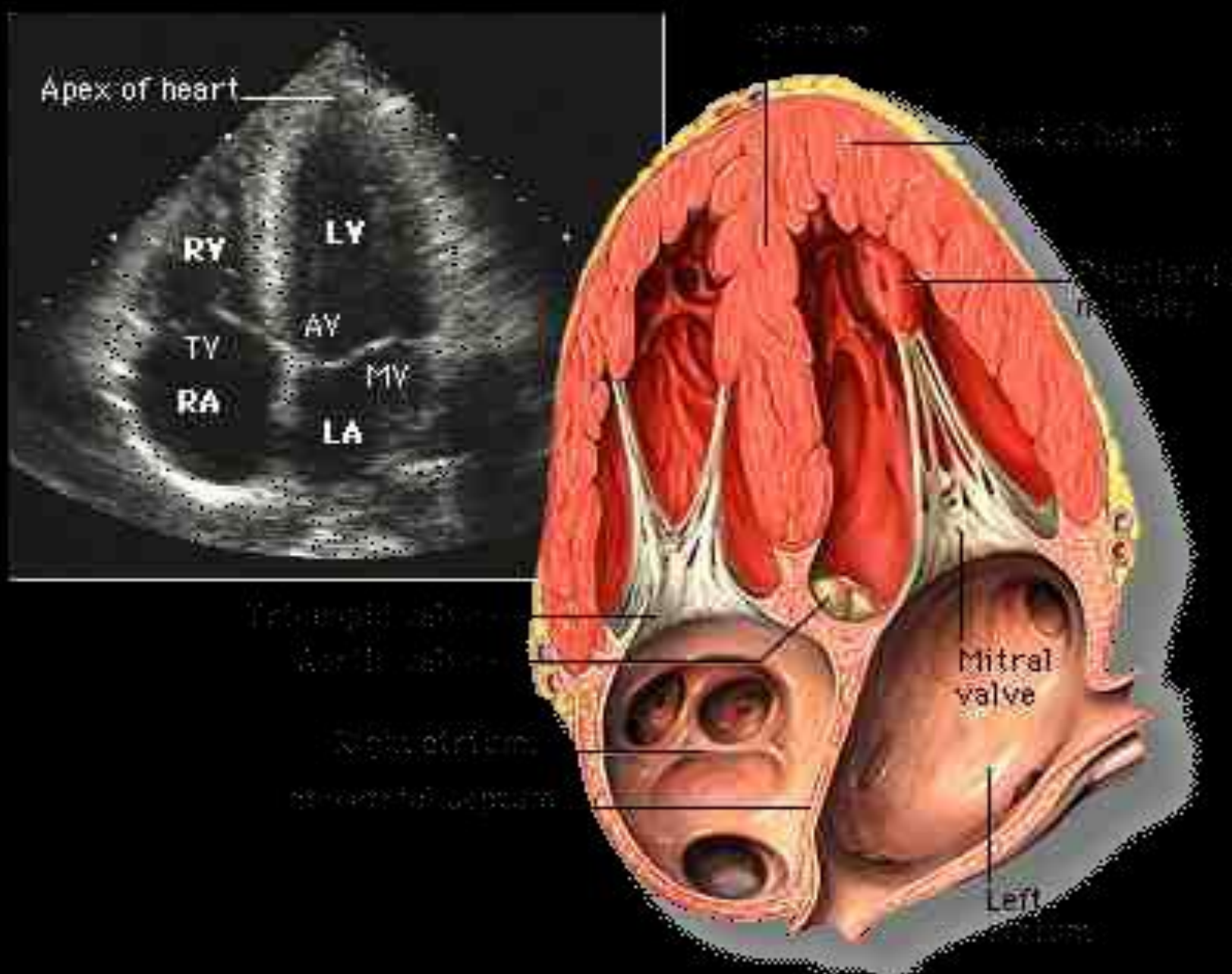


# Fraction de raccourcissement de surfaces



## *Coupes apicales 4 et 5 cavités*





Apex of heart

RV

LY

TV

AV

RA

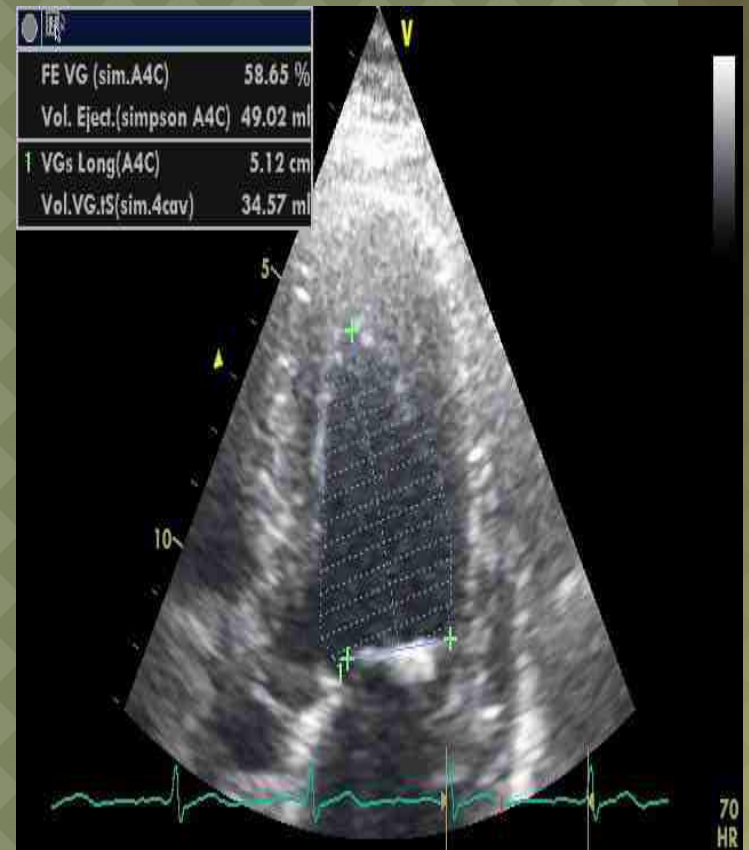
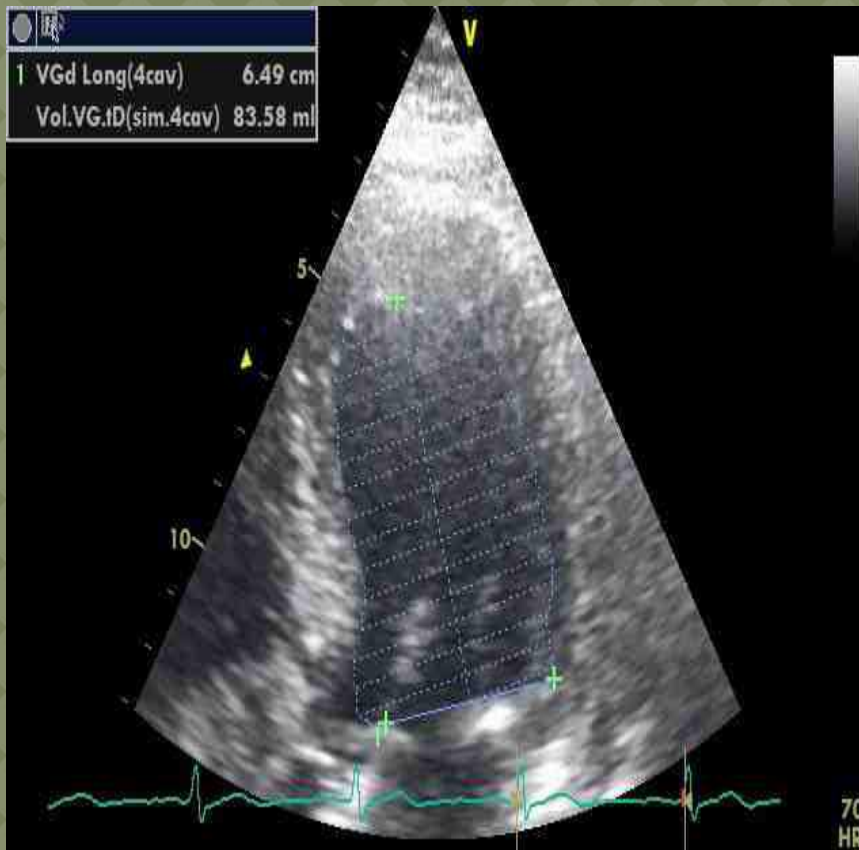
MV

LA

Mitral valve

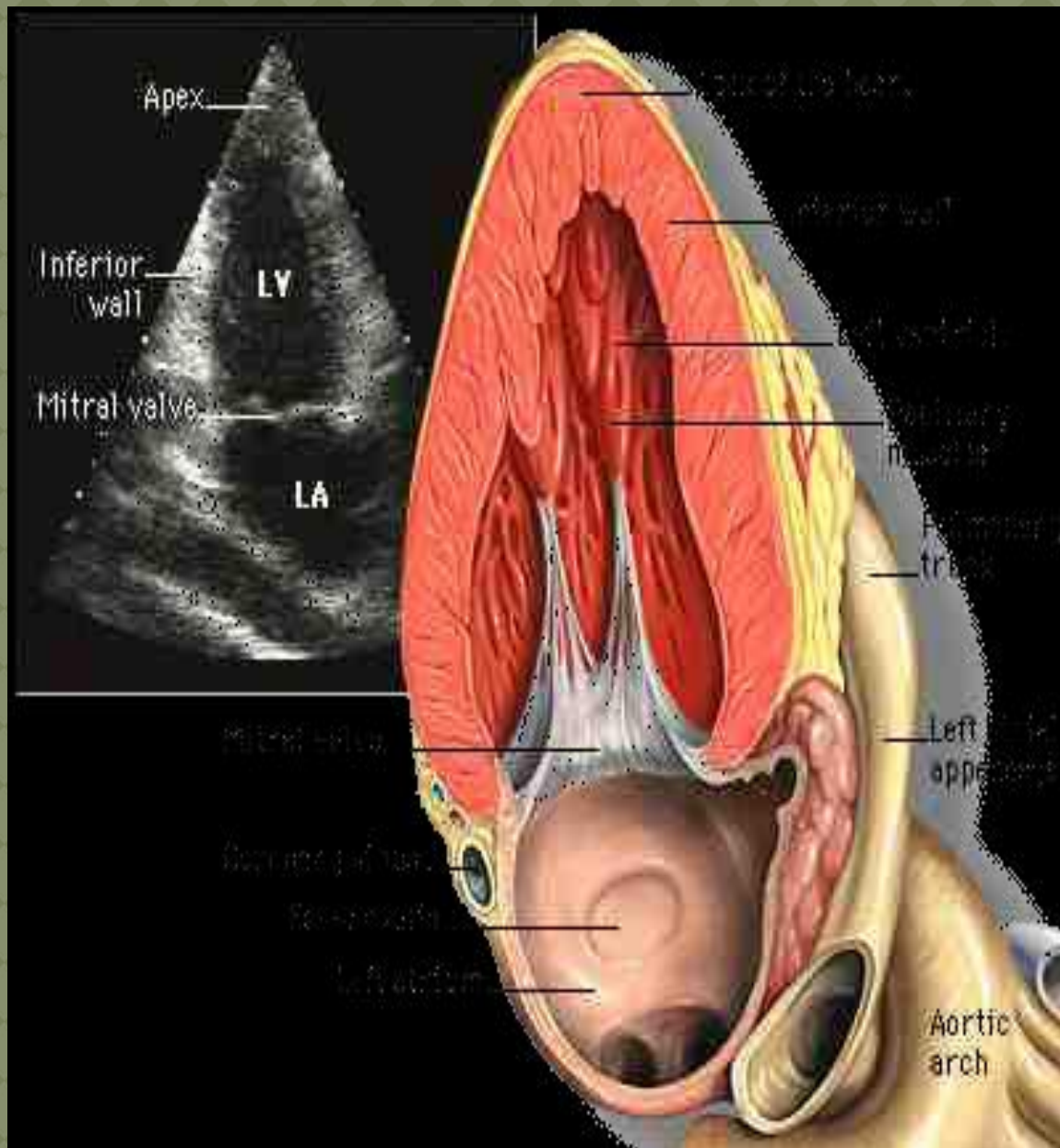
Left

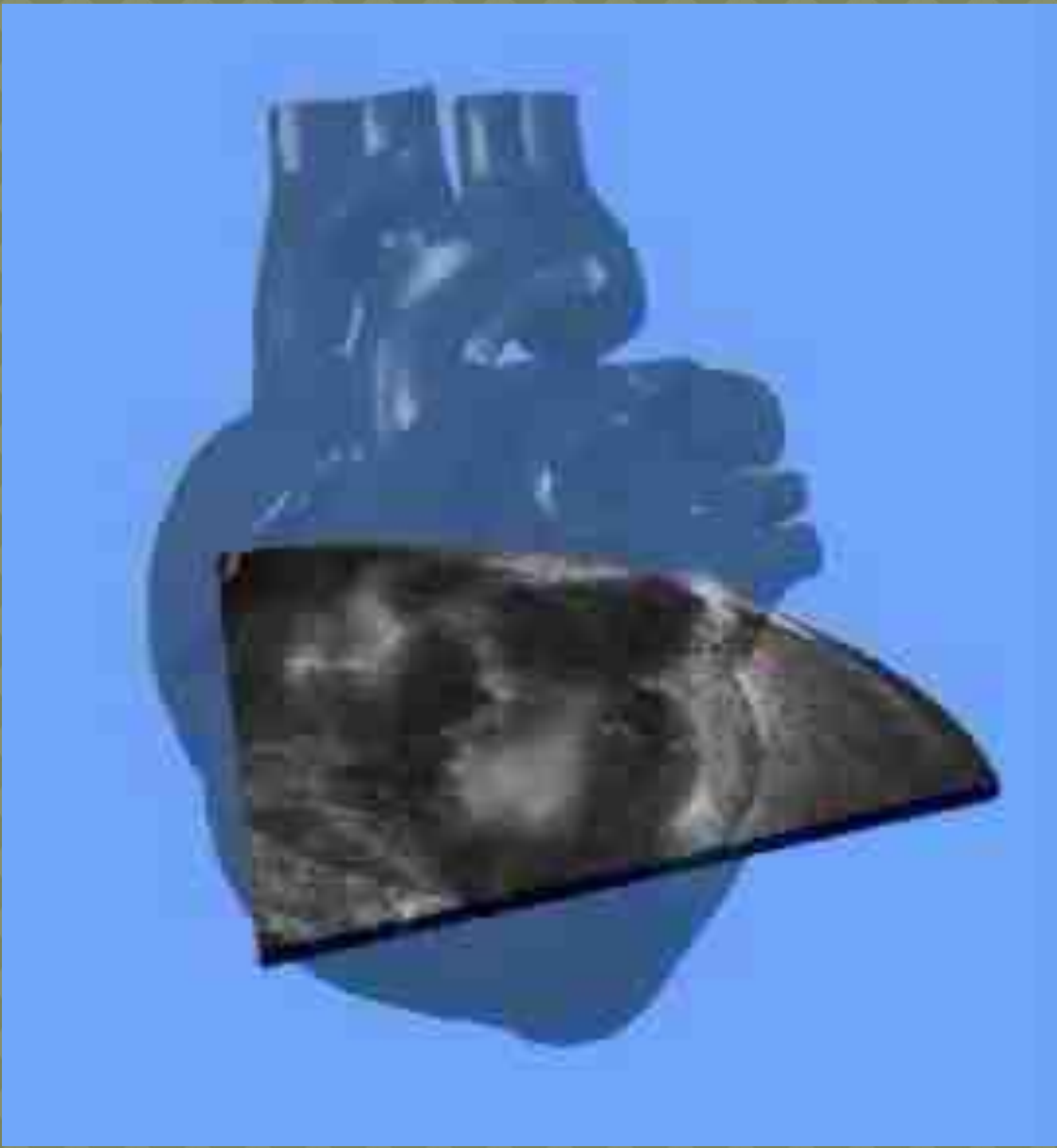


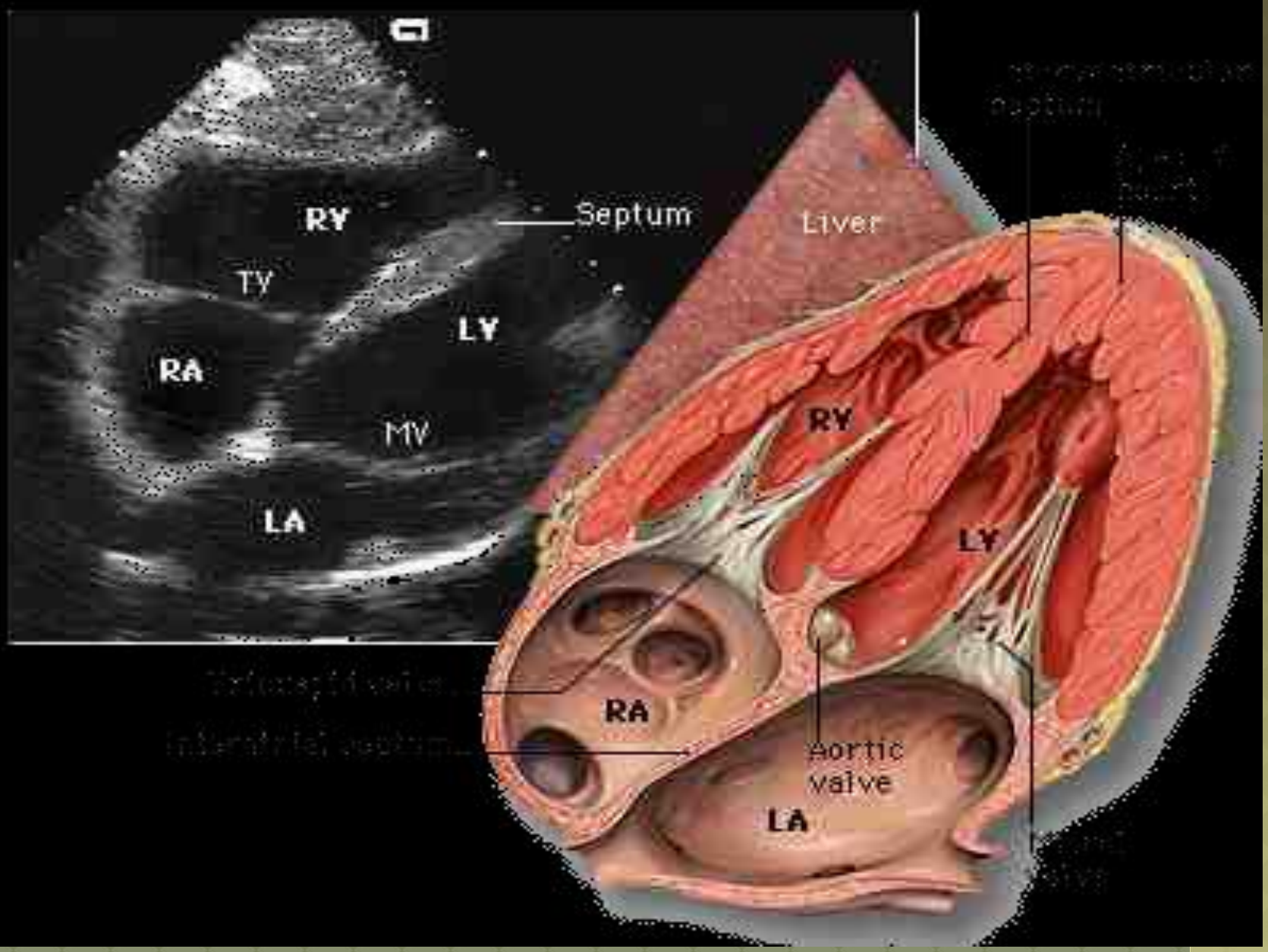


$$FEVG = \frac{VTDVG - VTSVG}{VTDVG}$$

- ◎ *Coupes apicales 4 et 5 cavités : synthèse*
  1. *2D : cinétique globale et segmentaire visuelle VG : parois latérale et septale*
  2. *FEVG Simpson*
  3. *2D : cinétique VD visuelle et rapport VD/VG visuel*
  4. *Fonction VD*
  5. *2D : dilatation OG / OD visuelle*
  6. *2D : cinétique et aspects valves Ao, Mit, Tric*
  7. *Couleur : recherche de fuite ou ret sur valves Ao, Mit, Tric*
  8. *Doppler Ao, Mit et Tric +++ (impossible autrement qu'en incidence apicale)*
- ◎ *⇒ Doppler pulsé pour l'hémodynamique*
- ◎ *⇒ Doppler continu si valvulopathie*



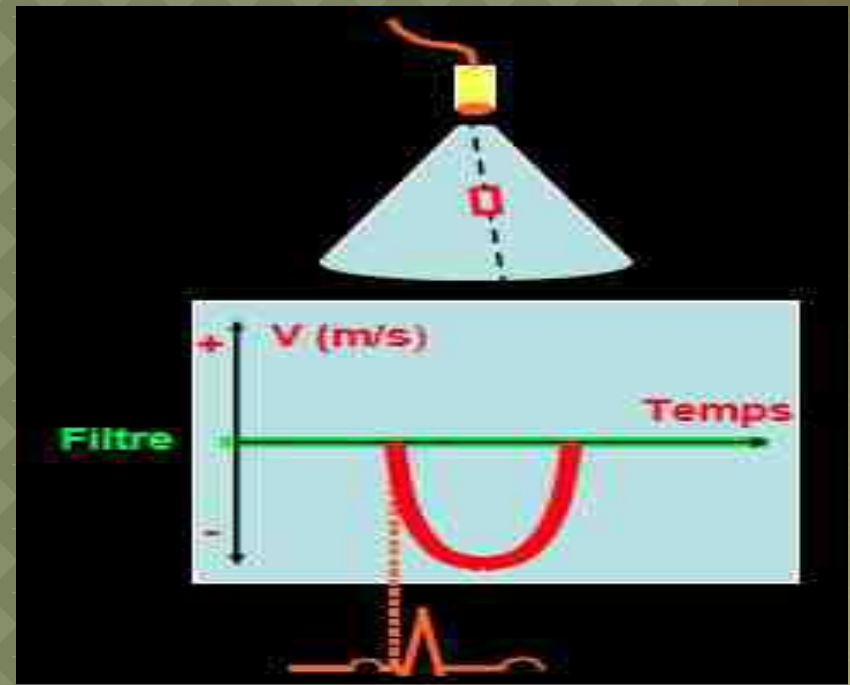
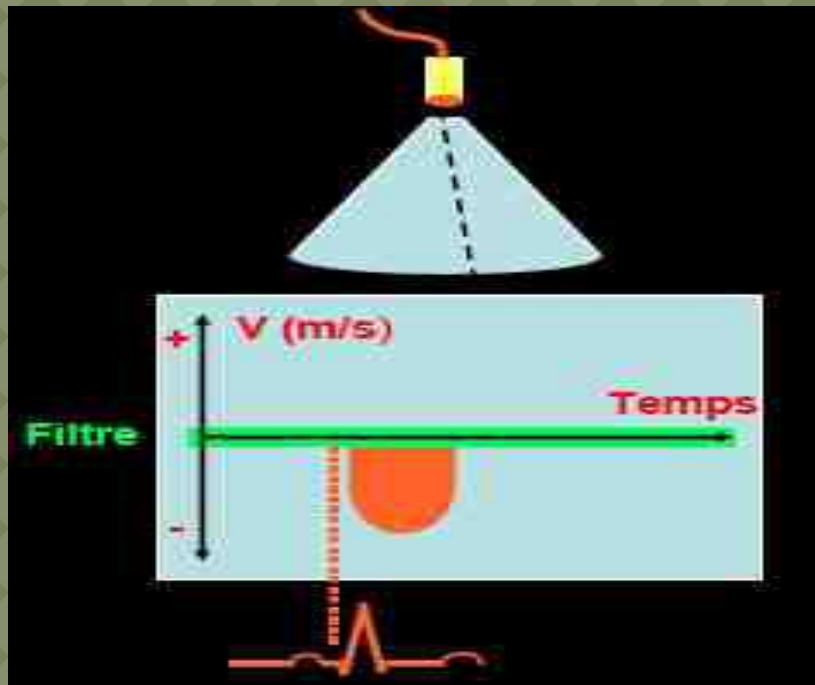




Myocardium  
Nucleus Pulposus

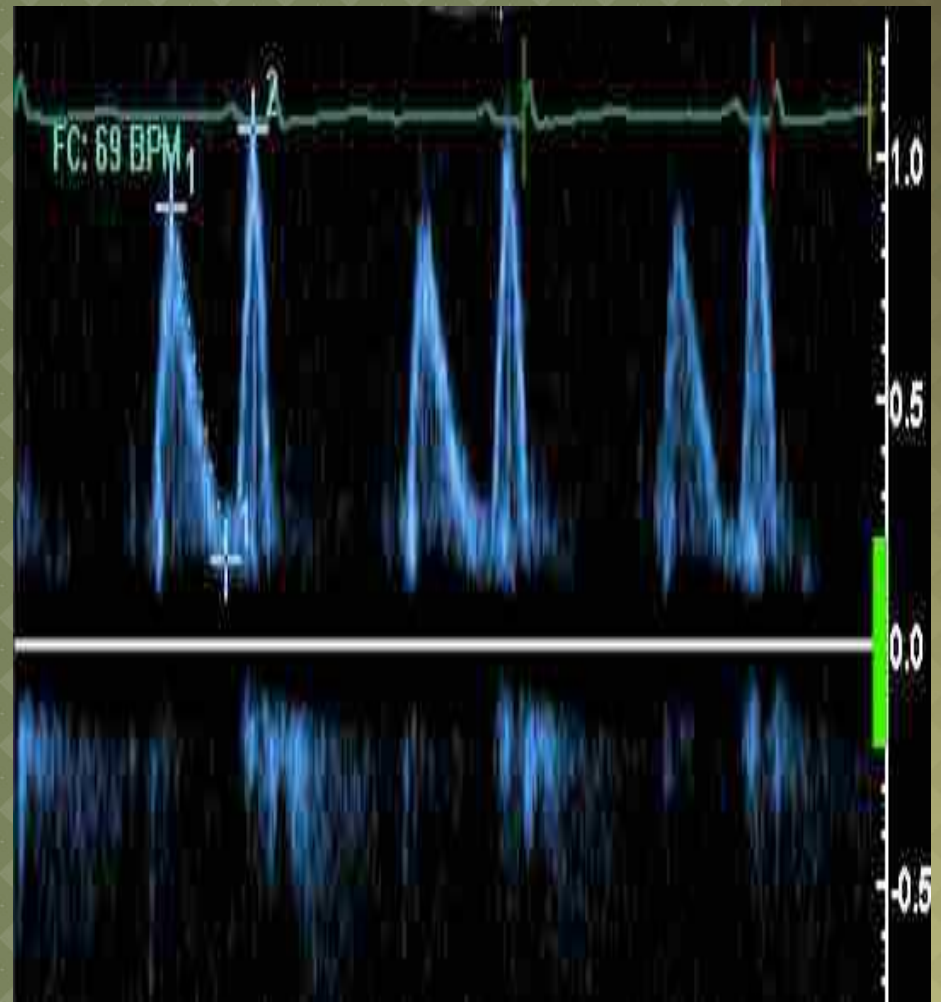
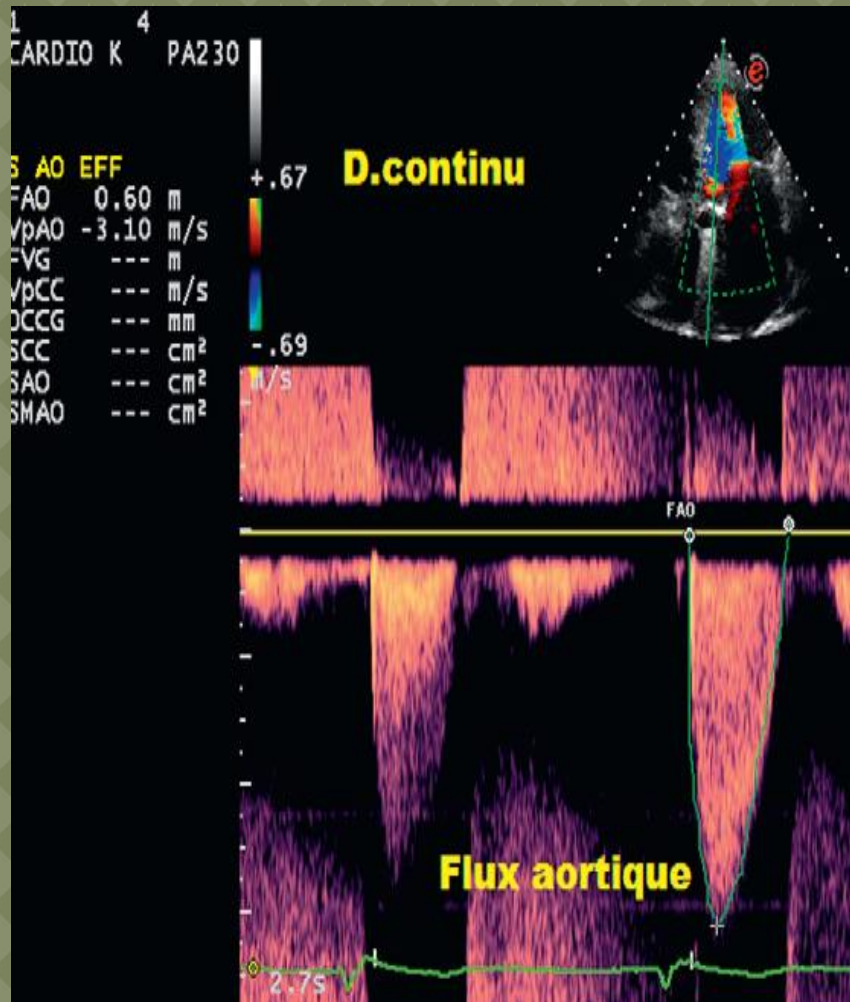
Myocardium  
Nucleus Pulposus

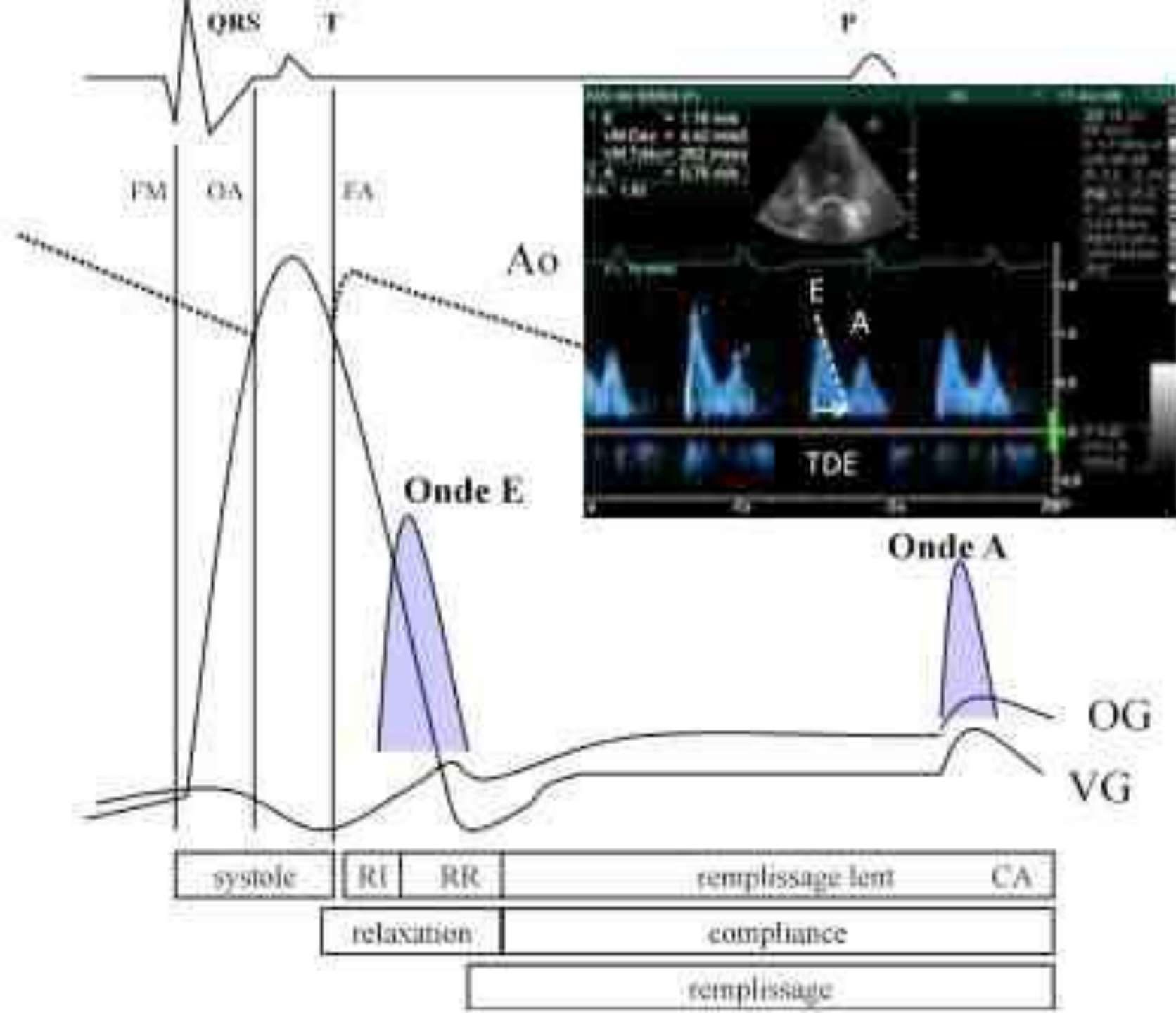
# DOPPLER CONTINU / DOPPLER PULSÉ



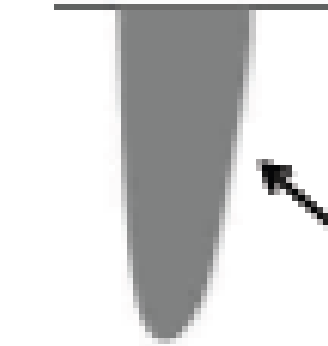
*Bonne résolution des vitesses ( $> 1,5\text{m/s}$ )  
Mauvaise résolution spatiale  
Pour les flux accélérés : pathologiques :  
fuites, rétrécissements*

*Bonne résolution spatiale  
Ambiguïté des vitesses ( $< 1,5\text{ m/s}$ )*

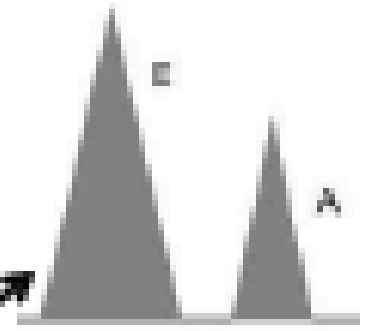
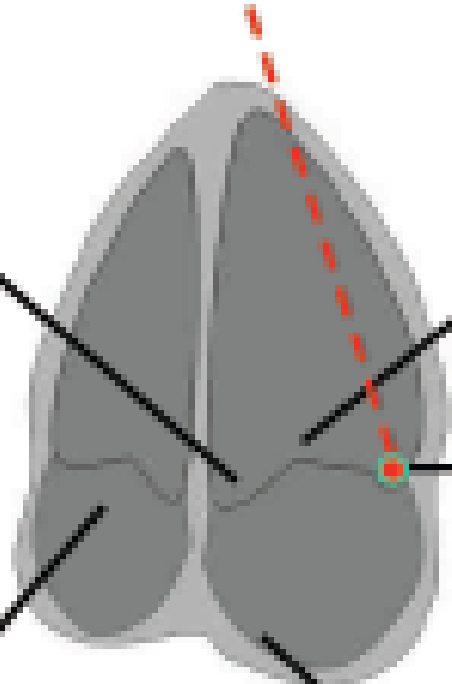








**ITV aorte aortique**



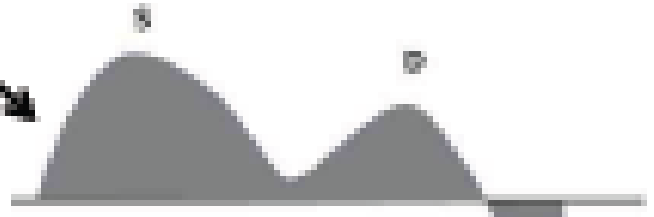
**Flux mitral**



**Doppler tricuspidien et P1 aortique mitral**

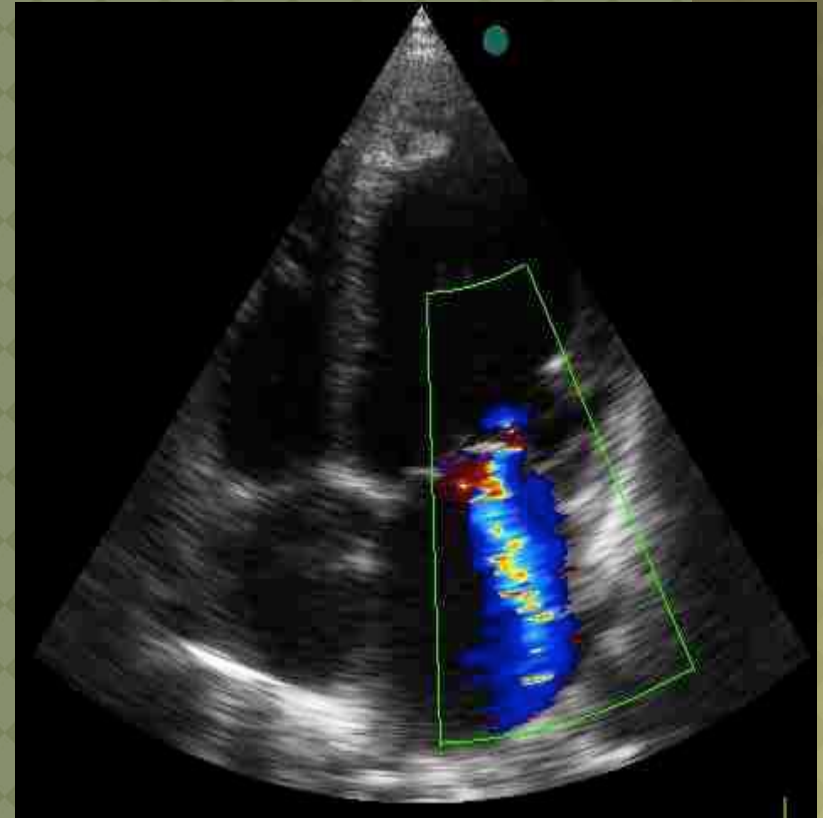
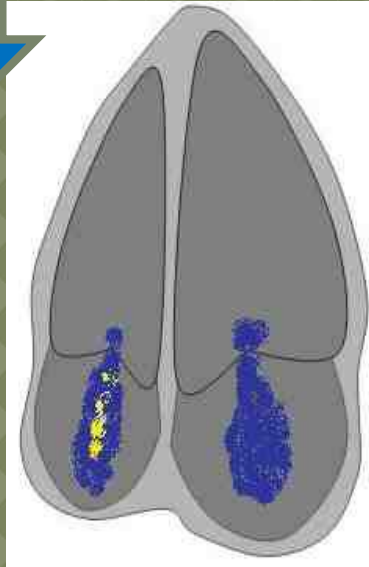
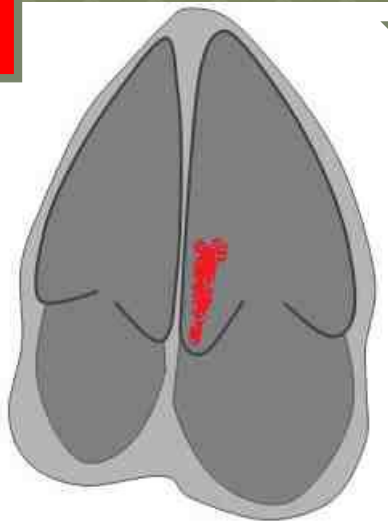
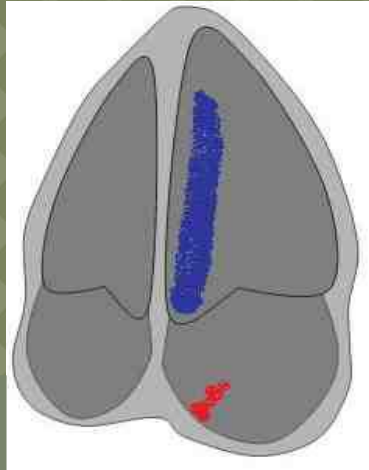
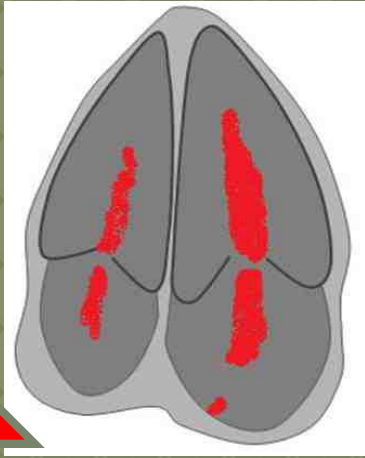


**Flux d'insuffisance tricuspide**

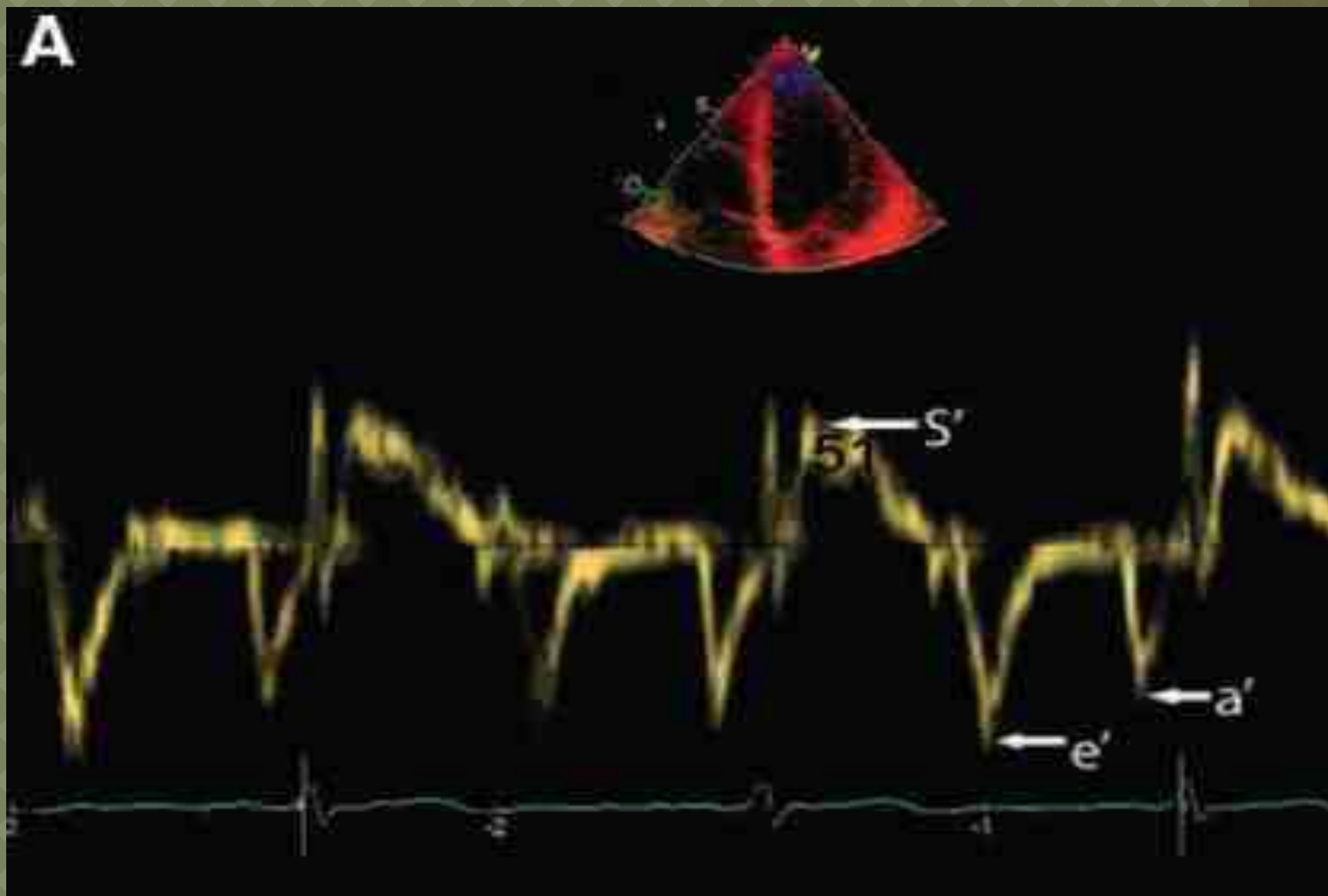


**Flux volume pulmonaire**

# DOPPLER COULEUR



# *DOPPLER TISSULAIRE*



# INTÉRÊT CLINIQUE

*L'échocardiographie Doppler trans thoracique apporte au clinicien de nombreuses informations, sur le cœur examiné, d'ordre morphologique et dynamique.*

## *Apports de l'imagerie d'ETT*

*L'échocardiographie réalisée en mode TM et 2D Permet d'étudier :*

- la morphologie et la cinétique des valves cardiaques ;*
- la taille des cavités cardiaques, de l'aorte initiale, des artères pulmonaires, etc....*
- l'épaisseur, l'écho structure et la cinétique des parois ventriculaires ;*
- la fonction systolique globale du VG (FR, FE) ; les volumes ventriculaires (VID, VIS) ;*
- la masse myocardique du VG (MVG) ;*
- la surface de l'orifice mitral sténosé d'après la planimétrie ;*
- la continuité de certaines structures cardiaques (Septum inter ventriculaire, septum inter auriculaire...)*
- le complexe éplicardo-péricardique ;*
- l'asynchronisme cardiaque.*

## Apports du Doppler transthoracique

*L'examen Doppler complète les informations apportées par l'échographie TM et 2D. Il permet :*

- *L'évaluation de la sévérité des sténoses valvulaires*
- *La détection et la quantification des insuffisances*
- *L'évaluation des pressions artérielles pulmonaires*
- *La mesure du débit cardiaque.*
- *L'évaluation de la fonction systolique du ventricule gauche*
- *L'évaluation de la fonction diastolique du ventricule gauche.*
- *L'évaluation de la fonction systolo-diastolique du ventricule droit.*
- *L'étude de l'asynchronisme cardiaque.*
- *L'étude du fonctionnement des prothèses valvulaires.*
- *Le diagnostic des shunts intracardiaques (communication interauriculaire et/ou interventriculaire...) et des cardiopathies congénitales.*

## Conclusion

*L'échocardiographie Doppler trans thoracique est une technique d'exploration utilisée couramment en pratique clinique cardiologique. Cette technique atraumatique et facilement reproductible trouve son intérêt clinique majeur dans de nombreuses affections cardiaques. Cependant, l'examen échographique doit être pratiqué de façon rigoureuse par un médecin compétent spécialisé en échographie cardiaque. La connaissance des limites techniques et des pièges diagnostiques de cette technique sont également indispensables.*