


DOULEURS THORACIQUES ET ÉCHOCARDIOGRAPHIE

Dr EZZOUHAIRI Nacim - PH
TUSAR
23/03/26



SAU cardiologique : notre expérience

- 6000 passages par an
- > 50% pour DT

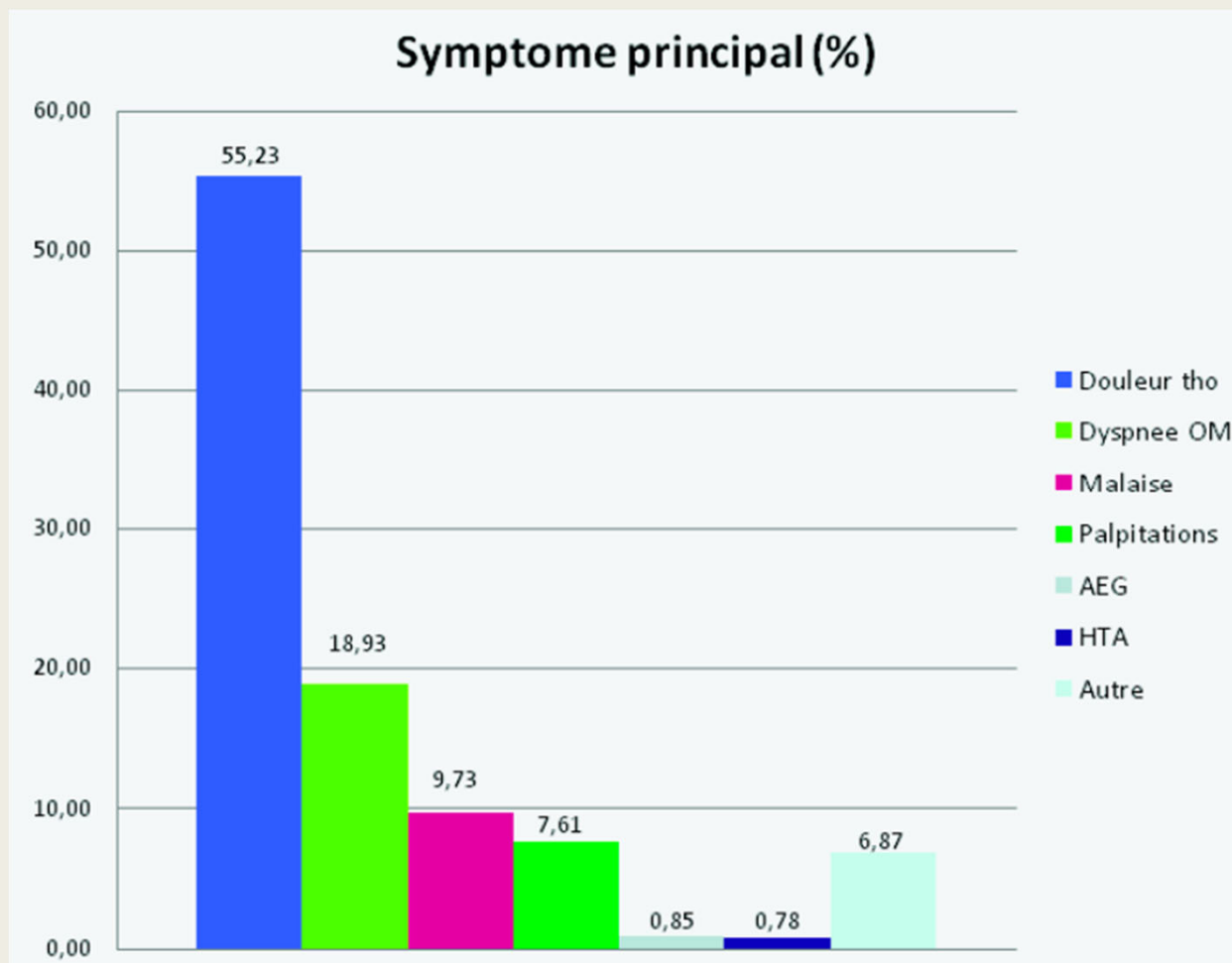


Image tirée présentation TUSAR 2016 Dr L. Leroux

Causes multiples ...

Chest Pain Causes

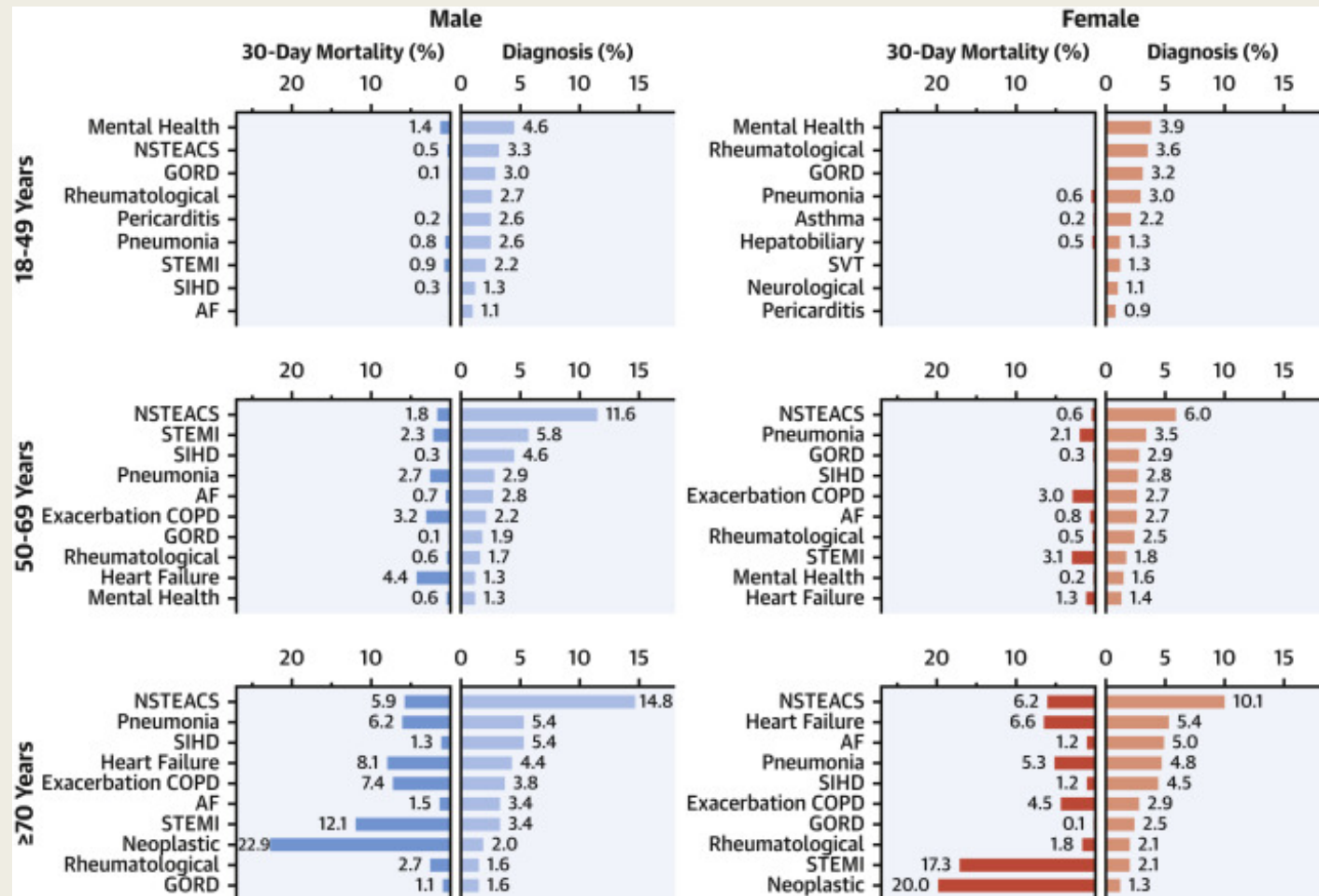
Acute Coronary Syndrome
Stable Angina
Pericarditis
Myocarditis
Pericardial Effusion
Pericardial Tamponade
Coronary Dissection
Aortic Dissection
Pulmonary Embolism
Pneumothorax
Pneumonia
Endocarditis
Pleurisy
Asthma
COPD
Chest Contusion

Rib Fracture
Costochondritis
Esophageal Rupture
GERD
Esophagitis
Achalasia
Food Impaction
FB Aspiration
Esophageal Spasm
Herpes Zoster
Cholecystitis
Hepatitis
Cholangitis
Cholelithiasis
Biliary Colic
Gastritis

Peptic Ulcer Disease
Pancreatitis
Anxiety
Panic Attack
Stress Reaction
Cocaine Abuse
Toxidrome
Pneumomediastinum
Bronchitis
Gastric Perforation
Mallory Weiss Tear
Mediastinitis
Valvular Disease
Tumor/Mass
Aortic Aneurysm
Hyperventilation

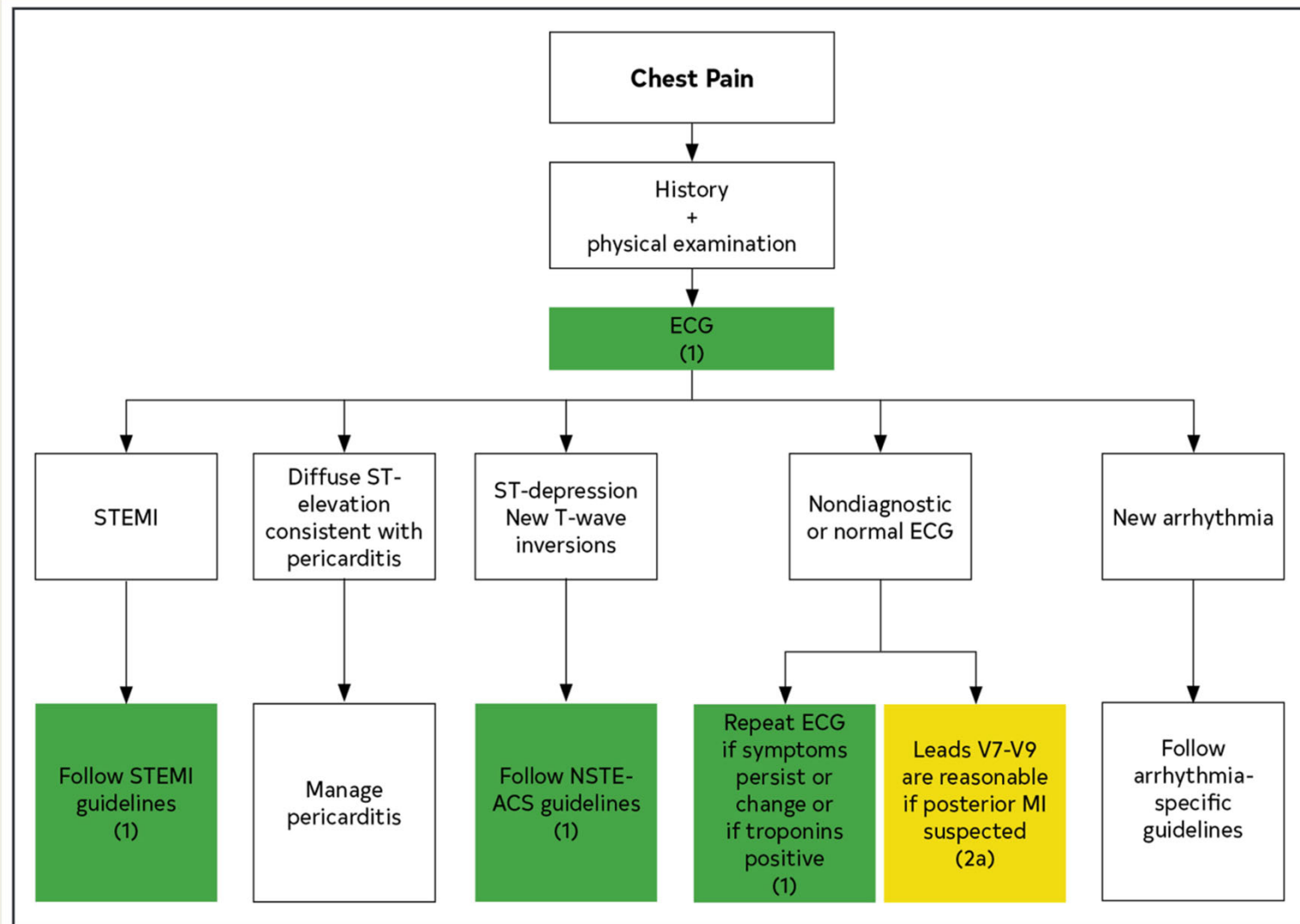
Étiologies selon âge et sexe

- > 50 ans : NSTEMI en diagnostic principal
- Causes non cardiologiques fréquentes

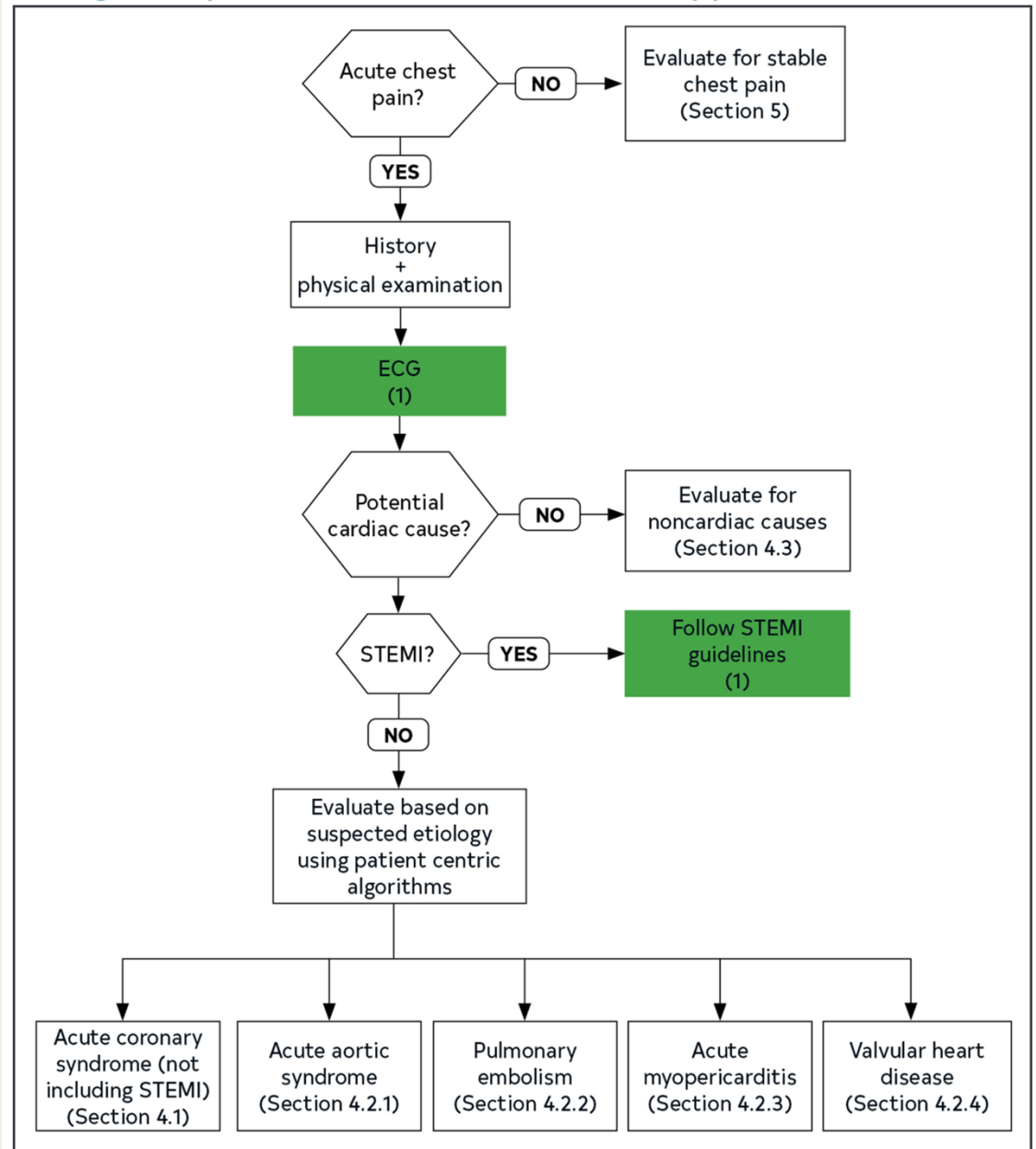


Luke P. Dawson & al Care Models for Acute Chest Pain That Improve Outcomes and Efficiency: JACC State-of-the-Art Review, June 2022

AHA / ACC guidelines 2022 on chest pain



AHA / ACC guidelines 2022 on chest pain



Les urgences cardio-thoraciques

Toujours évoquer le classique « 2 PIED »

- P**neumothorax /
Péricardite
- I**nfarctus du myocarde
- E**mbolie pulmonaire
- D**issection aortique



Diagnostic Place de l'ETT

- Si instabilité hémodynamique
- Si stable et pas d'argument pour un STEMI ou NSTEMI

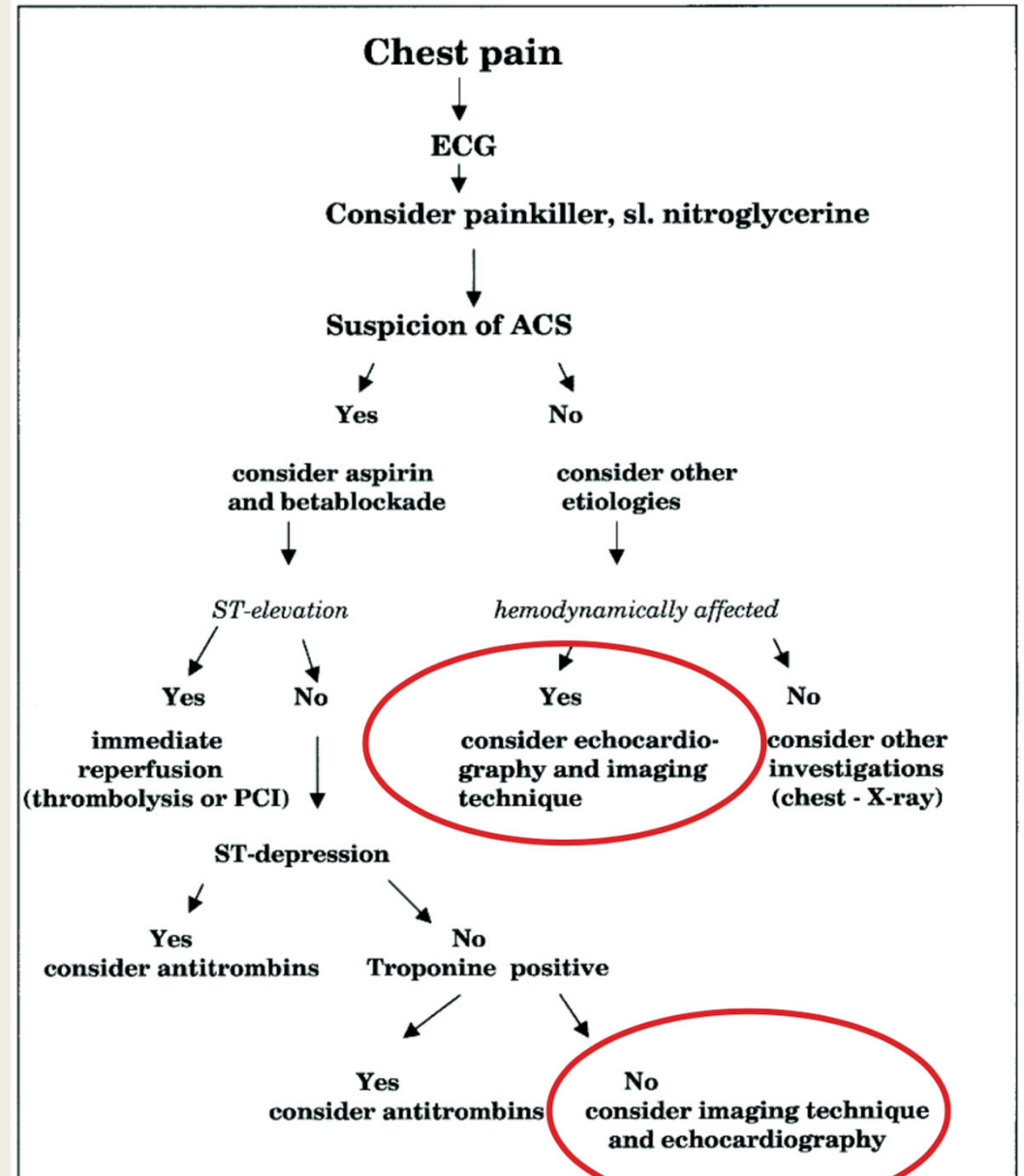


Figure 3 Evaluation and treatment of patients with chest pain in the emergency department.

En pratique, place de l'ETT dans la DT

✓ Indispensable en cas d'instabilité hémodynamique :

- S'orienter vers une étiologie cardio vasculaire : EP, dissection, tamponnade +/- IDM (plutôt l'ECG ...)
- Proposition d'une prise en charge urgente : fibrinolyse ; drainage péricardique.

NB : l'ETT n'affirmera pas seule le diagnostic d'IDM évolutif ; ne suffira pas pour une PEC chirurgicale de dissection aortique.

○ À discuter en cas de stabilité hémodynamique :

- Aide au diagnostic étiologique
- Participe à stratifier la prise en charge semi-urgente.

Les grandes règles de la « fast » ETT

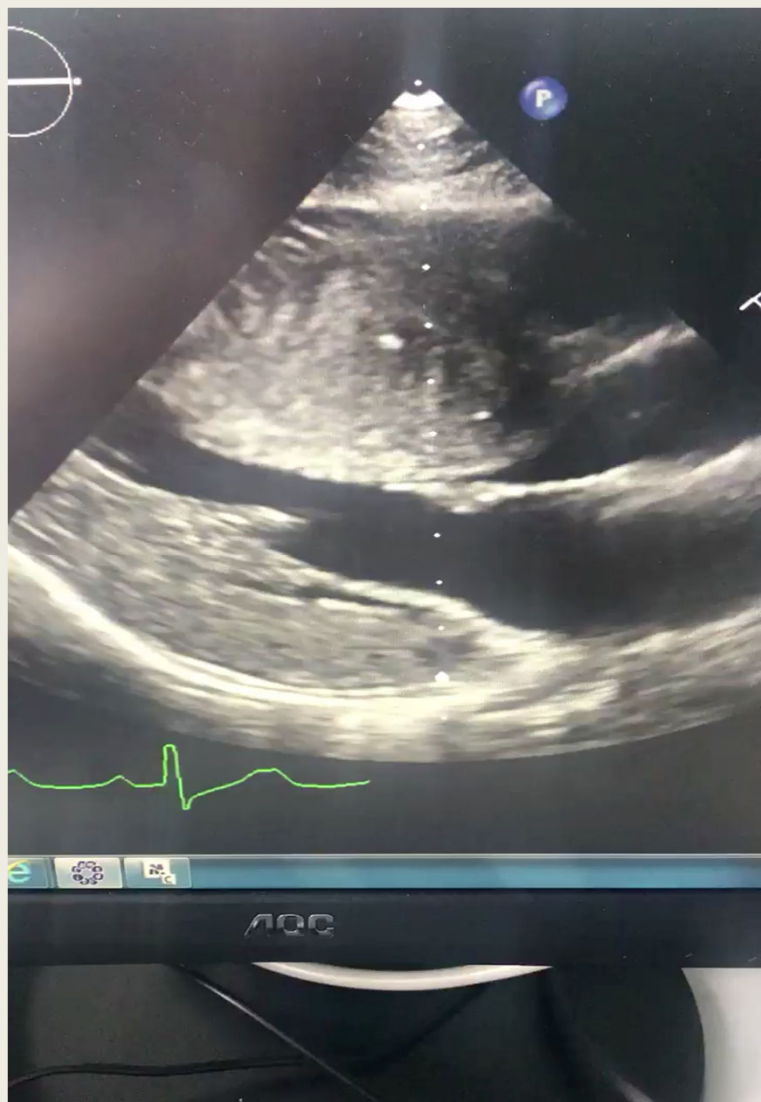
- Savoir ce que l'on souhaite éliminer avant de poser la sonde
→ ne pas se faire « tunneliser » par une image « anormale » découverte fortuitement.
- Multiplier les incidences : une sous costale ne suffit pas !
- Savoir sortir des coupes « standards » ... parfois
- Ne pas se perdre dans la recherche de mesures objectives systématiques !
Les PRVG / PTM / ITV ne sont pas utiles devant une douleur thoracique ...
- **DU VISUEL, DU VISUEL et DU VISUEL** > 80% des informations nécessaires
(certaines mesures bien choisies confirmeront ce que vous voyez)

Les informations utiles générales

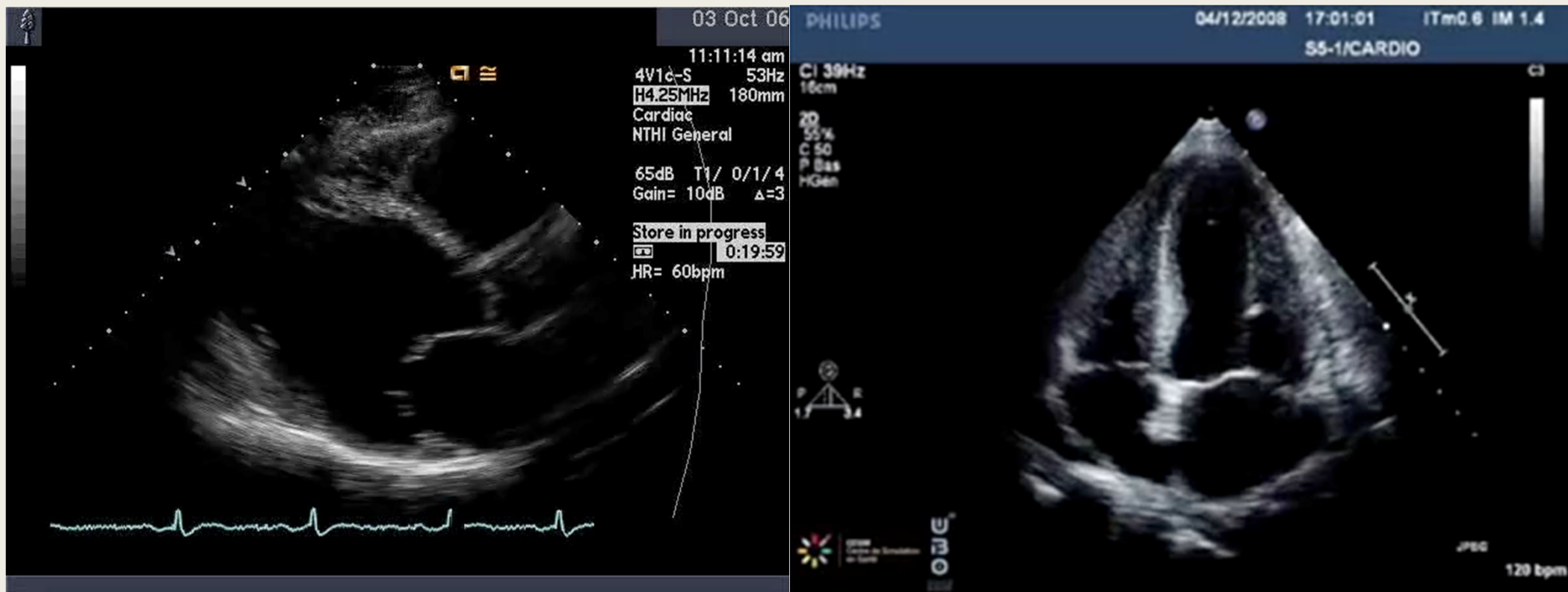
- Le VG : dilatation – hypertrophie ? FEVG altérée ? Cinétique segmentaire ? +/- Débit cardiaque
- Le VD : dilatation ? Fonction longitudinale et radiale ?
- Les valves mitro aortique : insuffisance ou rétrécissement significatifs ?
- La valve tricuspide : IT significative ? Estimation PAPs ?
- Le péricarde : sec ou épanchement ?
- L'Aorte ascendante et crosse aortique : dilatation ? Flap visualisable ?
- La veine cave inférieure : dilatée et respirante ?

Contextes spécifiques : informations utiles spécifiques ...

Hypertrophié ou non ?



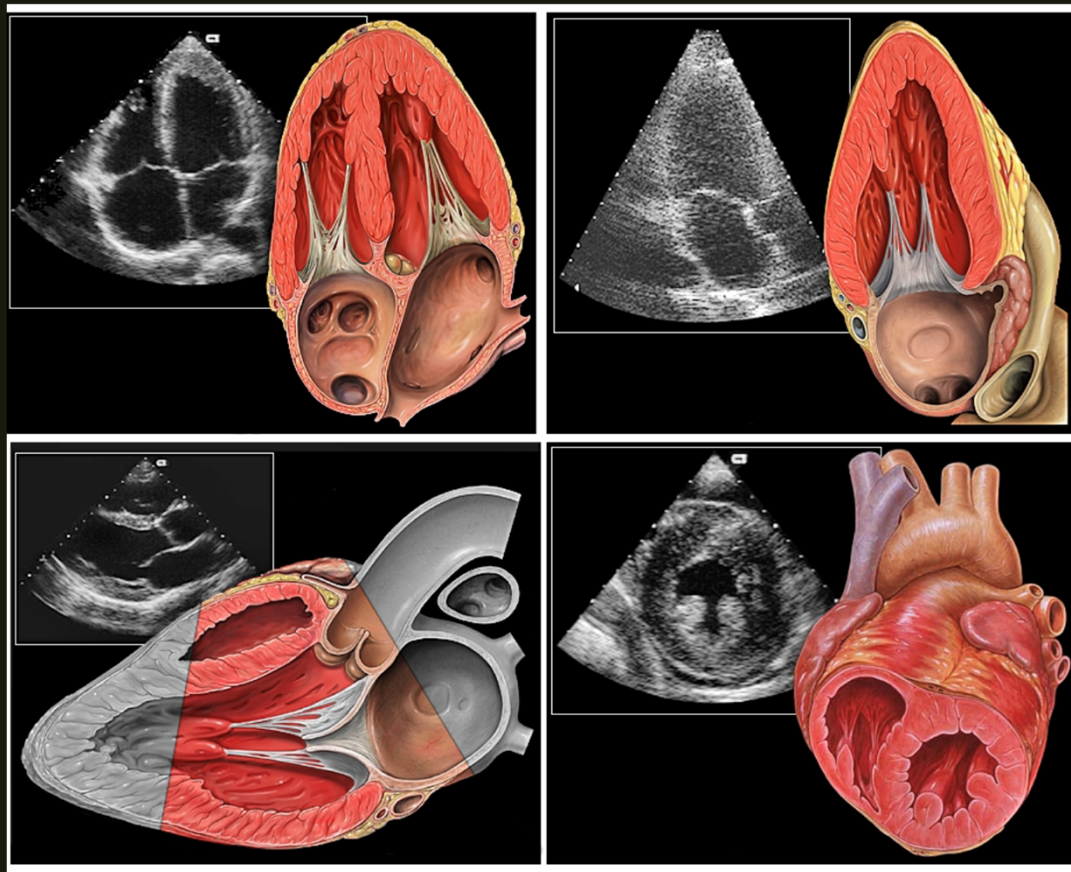
FE altérée ou préservée ?



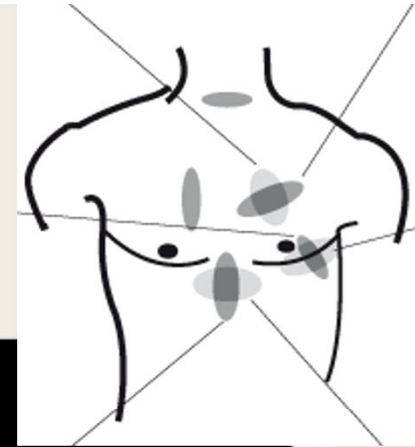
SBP en urgence ...

« Sa FEVG est à 17% » : met le focus sur les chiffres, perte des infos pertinentes ...

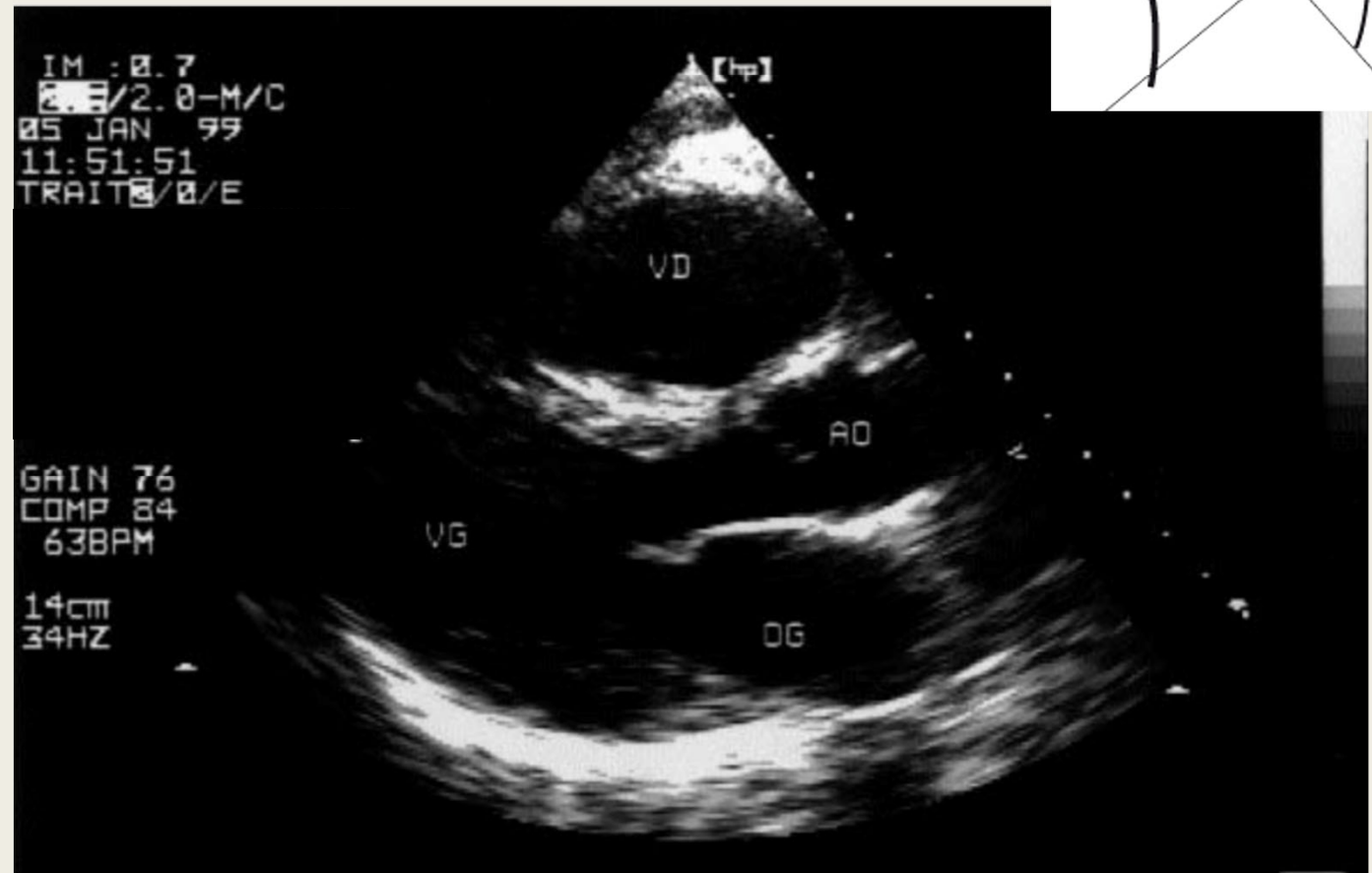
QUELLES COUPES ? COMMENT LES EXPLOITER ?



Parasternale grand axe

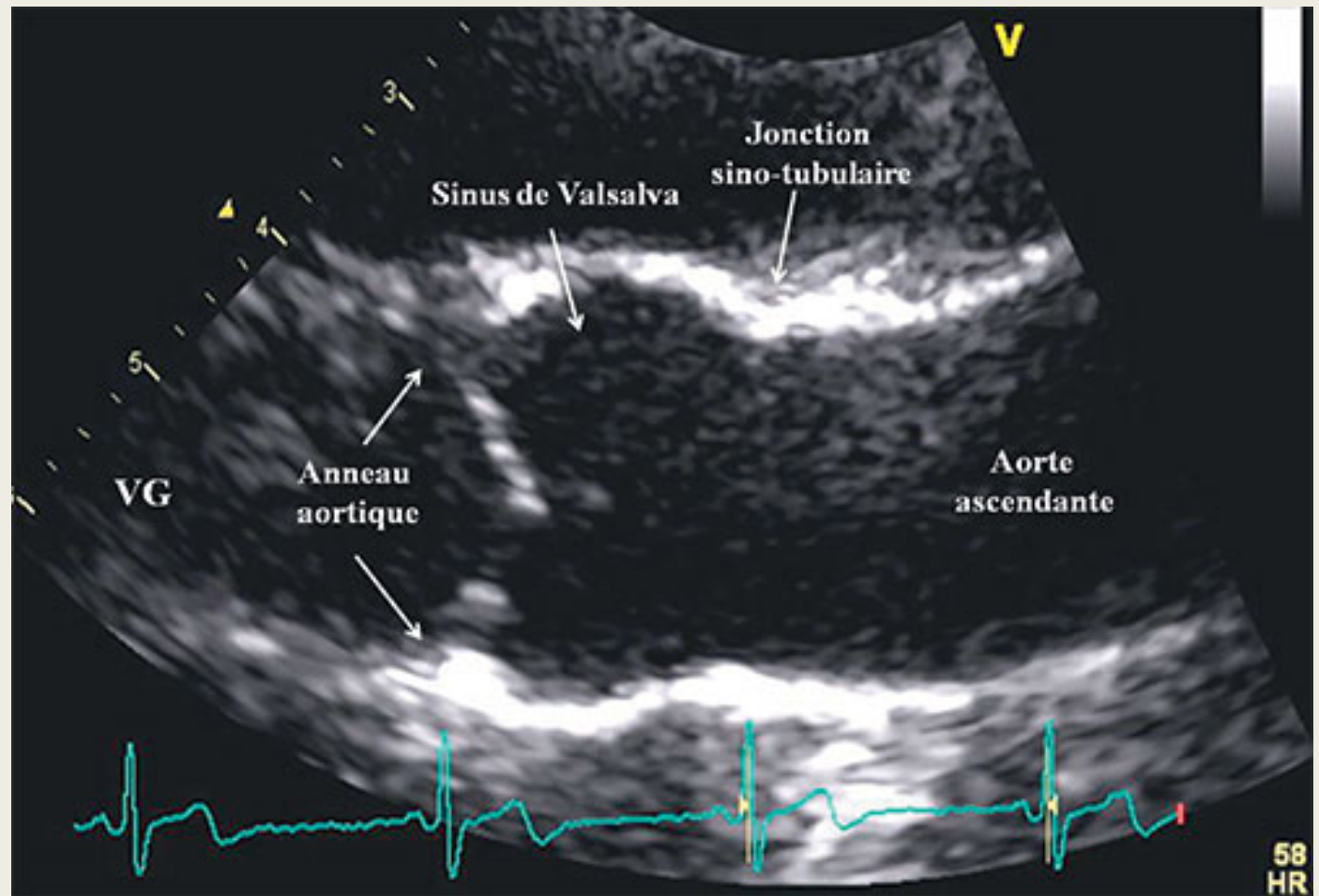


- Péricarde
- VD « trop » visible
- Aorte ascendante
- Paroi antéro septale et inféro latérale
- FEVG approx
- *IM, IA, RA*
- *Dilatation, HVG*
- *Diamètre CCVG*



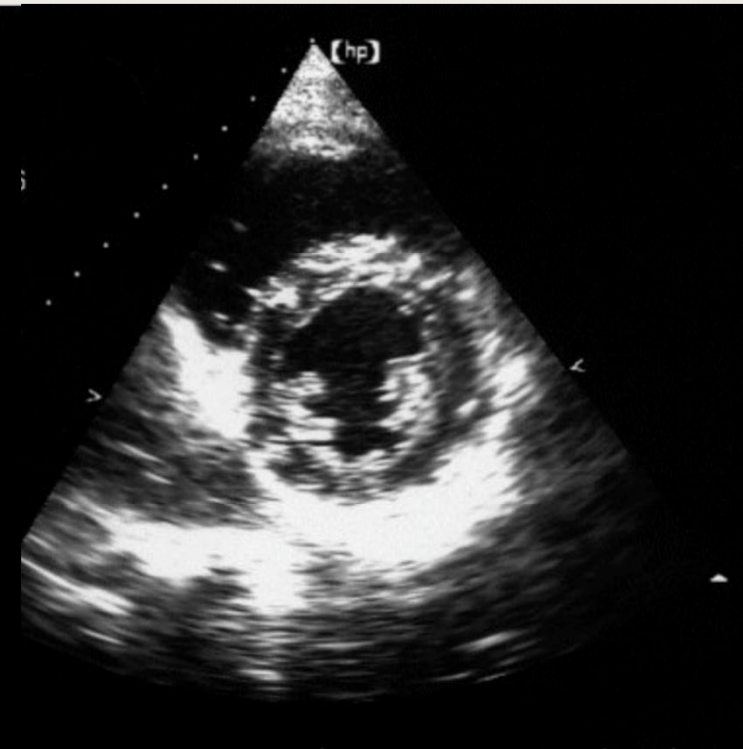
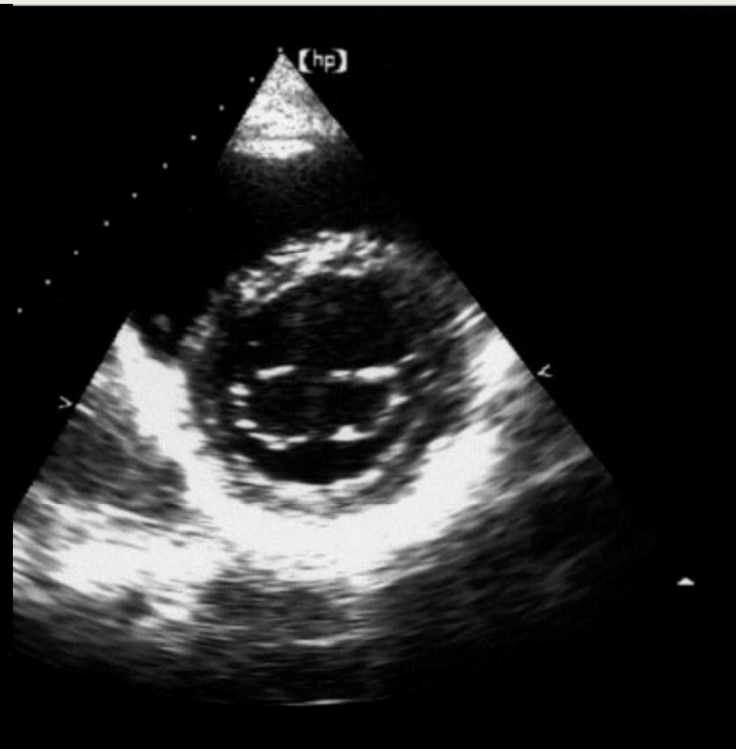
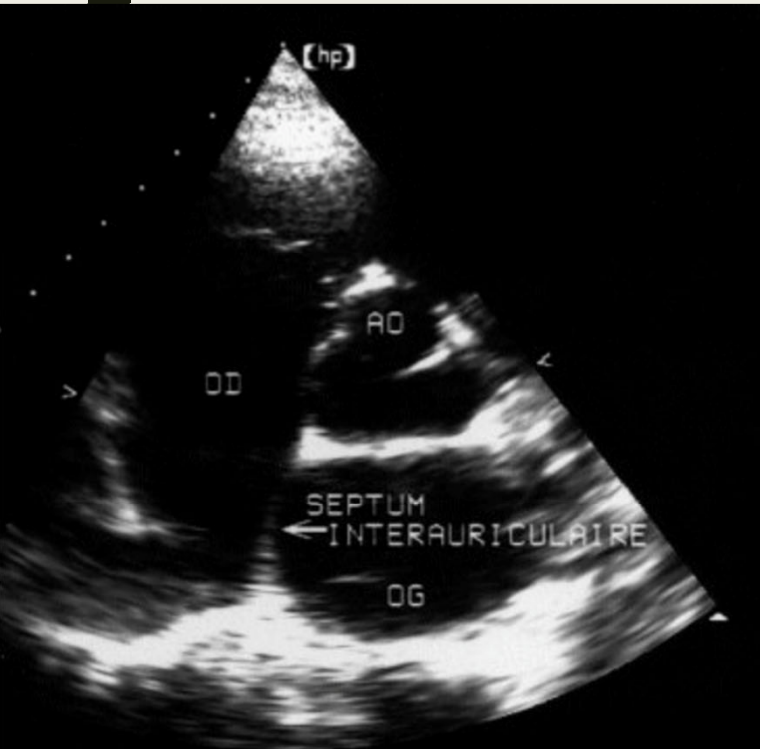
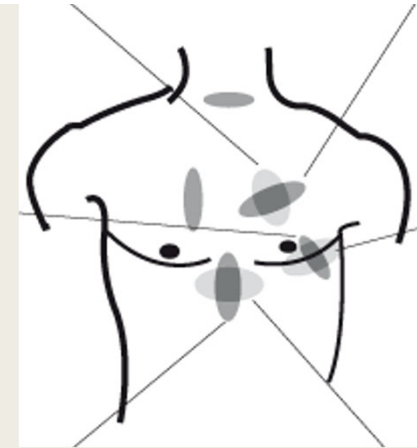
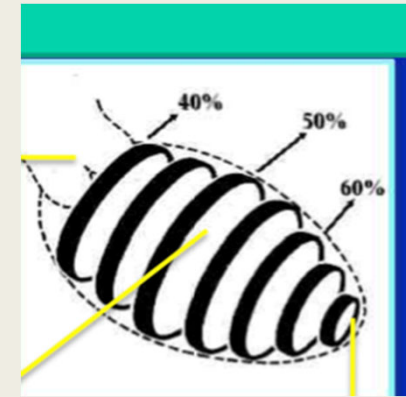
L'aorte initiale : parasternale GA haute

- Monter de 1 à 2 EIC
- Dilatation ?
- Flap intimal ?

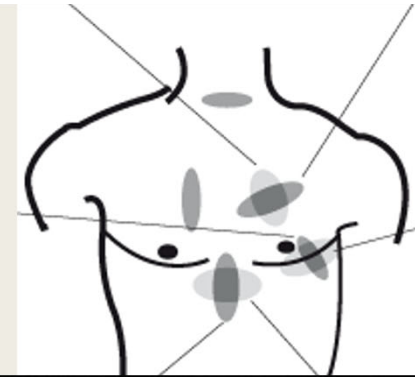


Parasternale petite axe

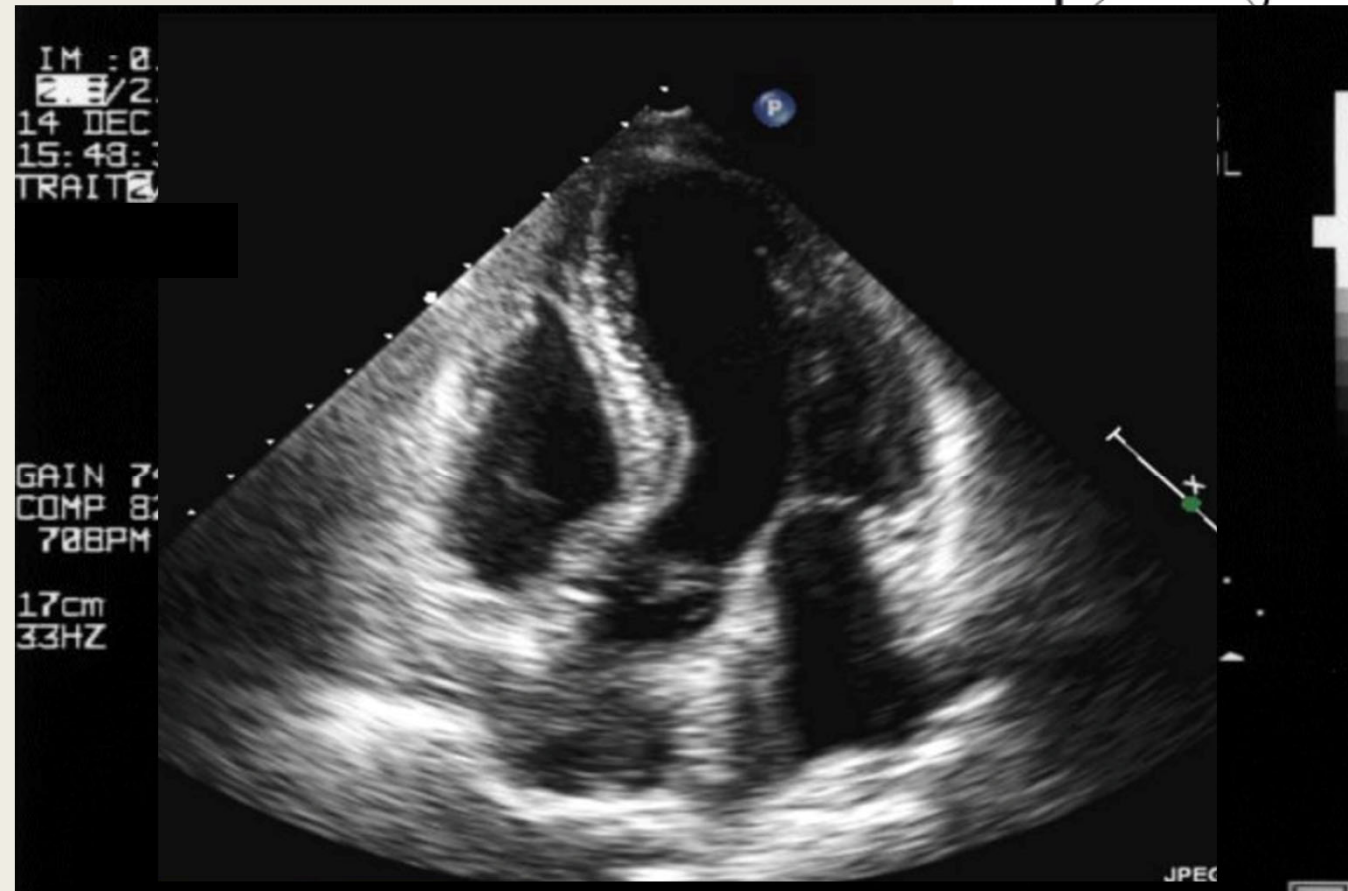
- Péricarde
- Estimation PAPs (PSGA droites)
- FEVG, cinétique
- IT, IA, IM
- Dilatation VD
- Septum paradoxal



Apicale 4 et 5 cavités

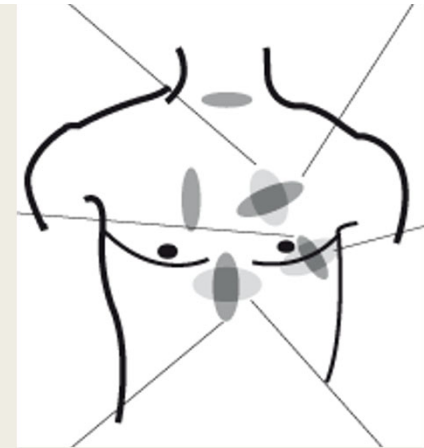
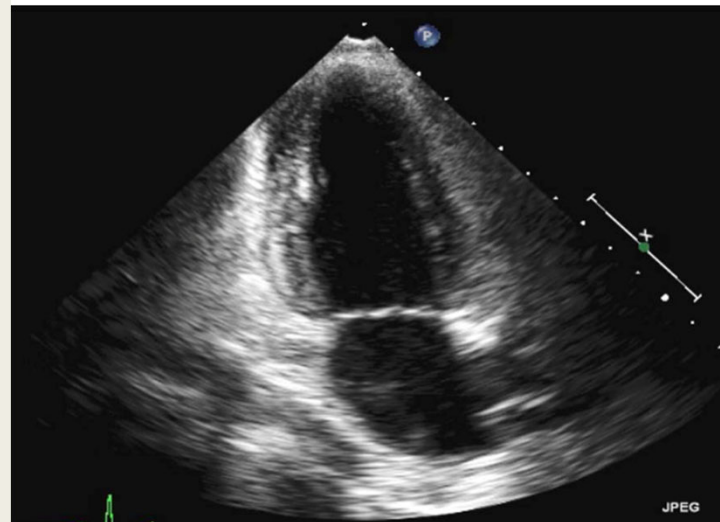
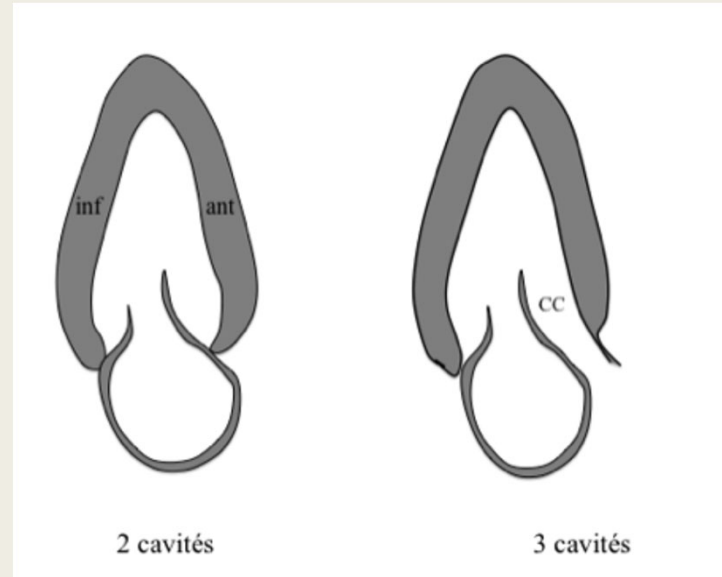


- FEVG
- Parois antéro-latérale et inféro septale + apicale
- Rapport VD/VG ++
- IT, IA, IM, RA +++
- Péricarde
- Débit cardiaque (ITV ss Ao)
- Aorte ascendante mal dégagée



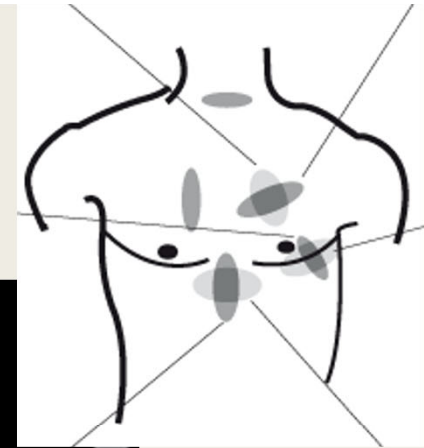
Apicale 2 et 3 cavités

- Mécanisme et zone IM
- FEVG, cinétique segmentaire
- Parois antérieure et inférieure en 2C, antéro septale et inféro latérale en 3C
- Péricarde



Sous costale

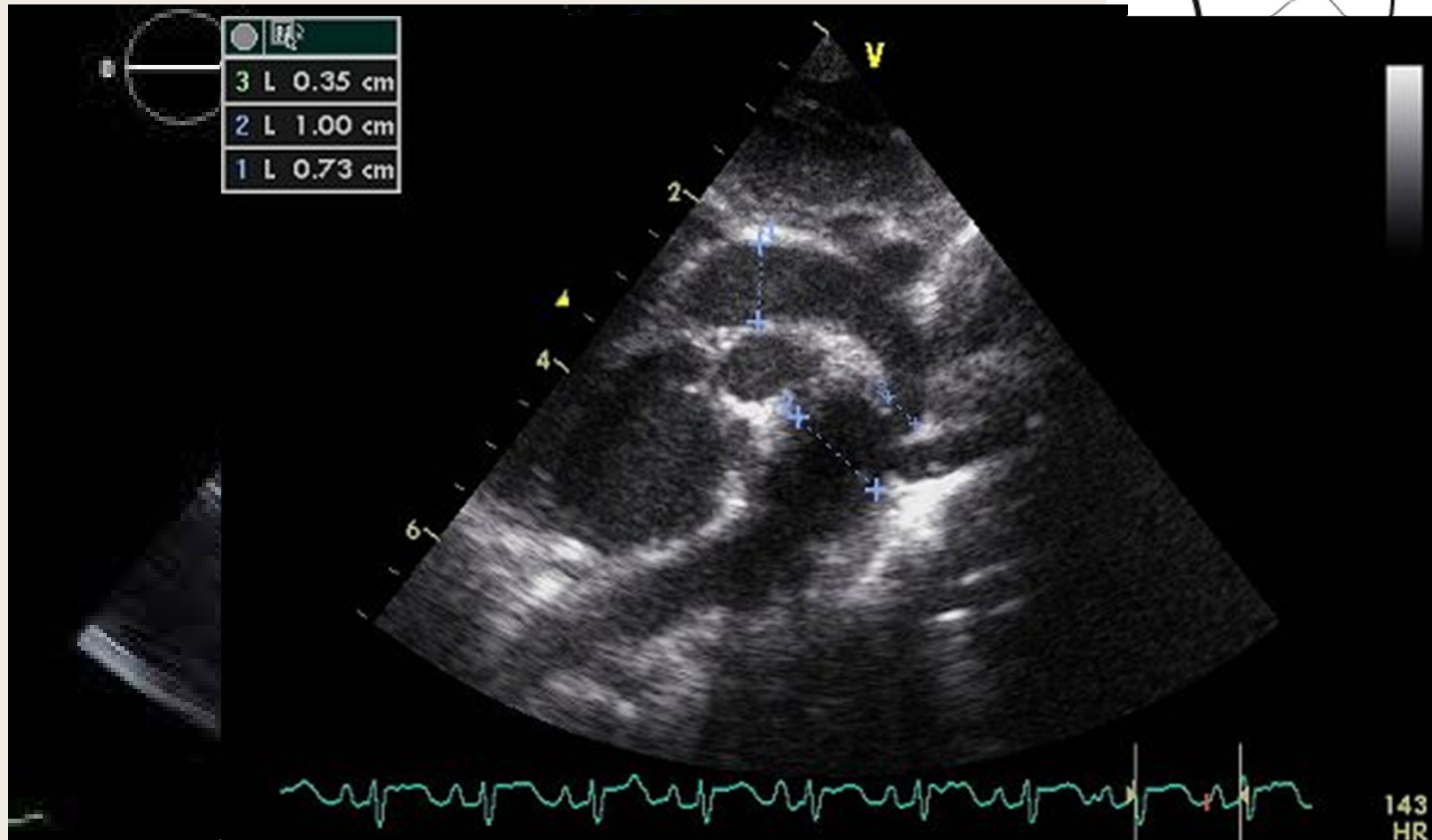
- Péricarde ++
- VCI
- Aorte thoracique descendante / aorte abdominale initiale



Supra sternale



- Dilatation crosse aortique
- Flap intimal
- *Coarctation aortique*



PATHOLOGIES SPÉCIFIQUES

1. IDM et complications
2. Péricardite et tamponnade
3. Embolie pulmonaire
4. Dissection aortique
5. Tako Tsubo



Infarctus du myocarde

ORIGINAL INVESTIGATIONS

Resting Echocardiography for the Early Detection of Acute Coronary Syndromes in Chest Pain Unit Patients

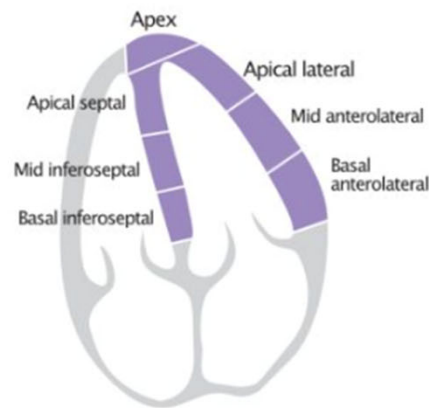
Vito Maurizio Parato, M.D.,* Anjee Mehta, M.D.,† Domenico Delfino, M.D.,* Stenio Amabili, M.D.,* Manrico Partemi, M.D.,* Pierfrancesco Grossi, M.D.,* and Emidio Nardini, M.D.*

- ETT plus rapide que biologie
- ETT meilleur que ECG sur les infarctus latéraux

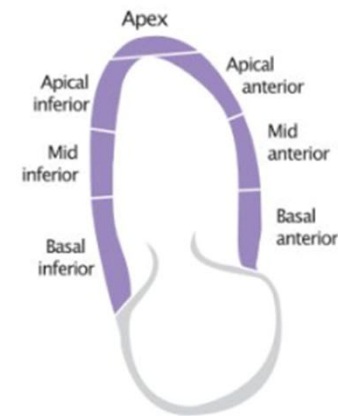
Analyse segmentaire

Segmentation of the left ventricle

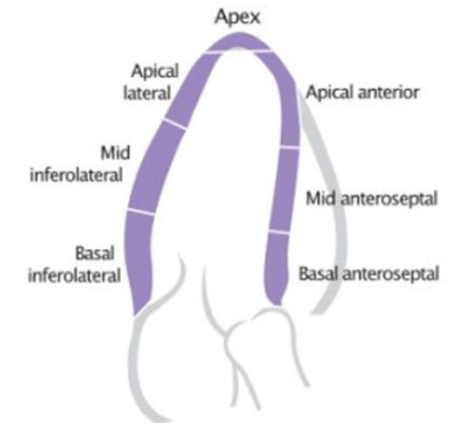
Apical 4-chamber view (A4C)



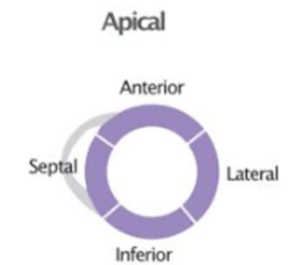
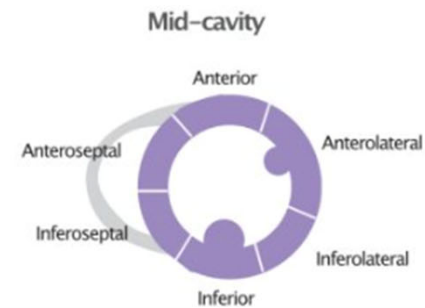
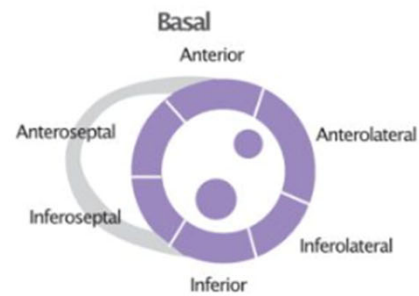
Apical 2-chamber view (A2C)

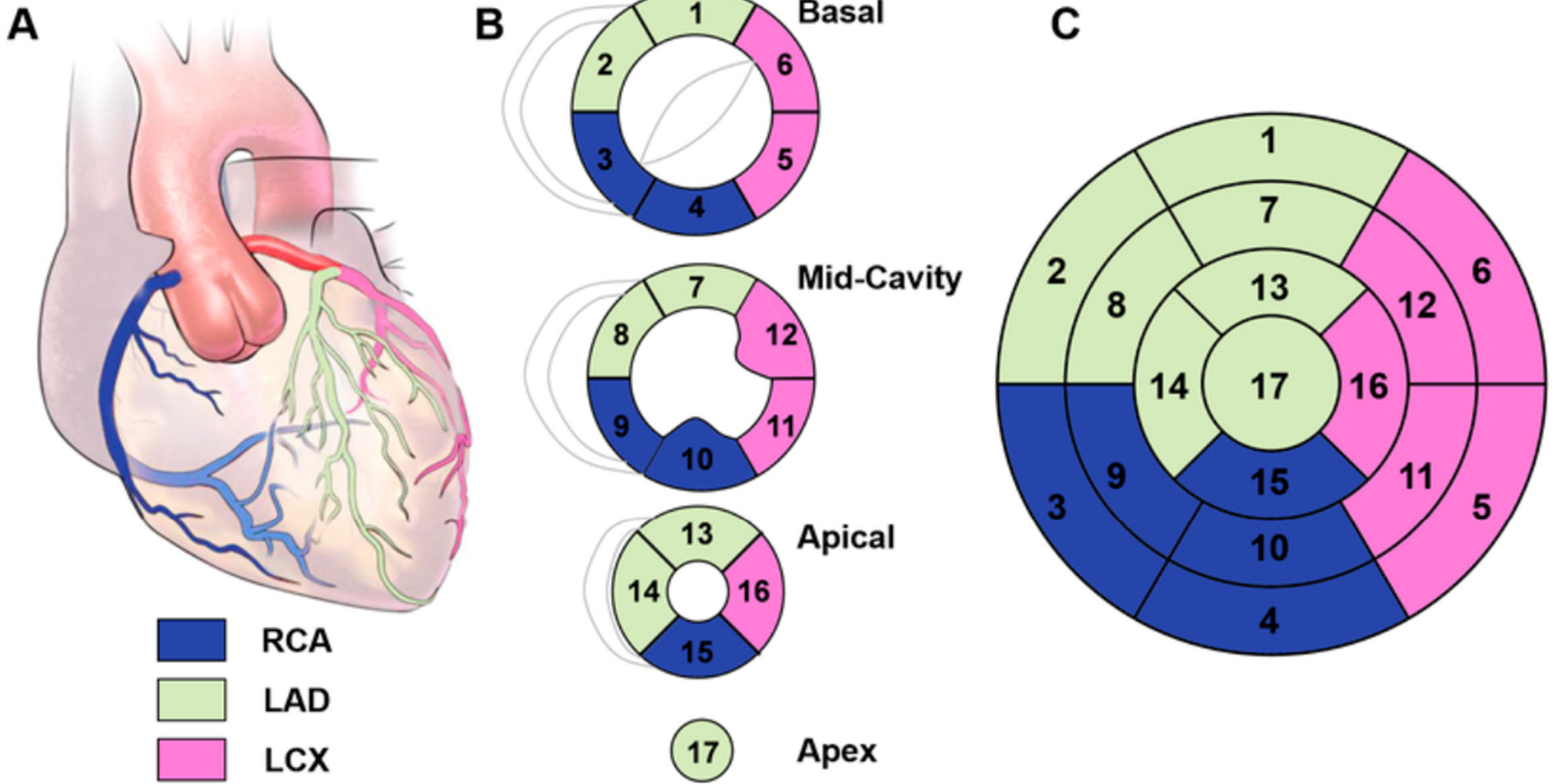


Parasternal long-axis view (PLAX)



Parasternal short-axis view (PSAX)





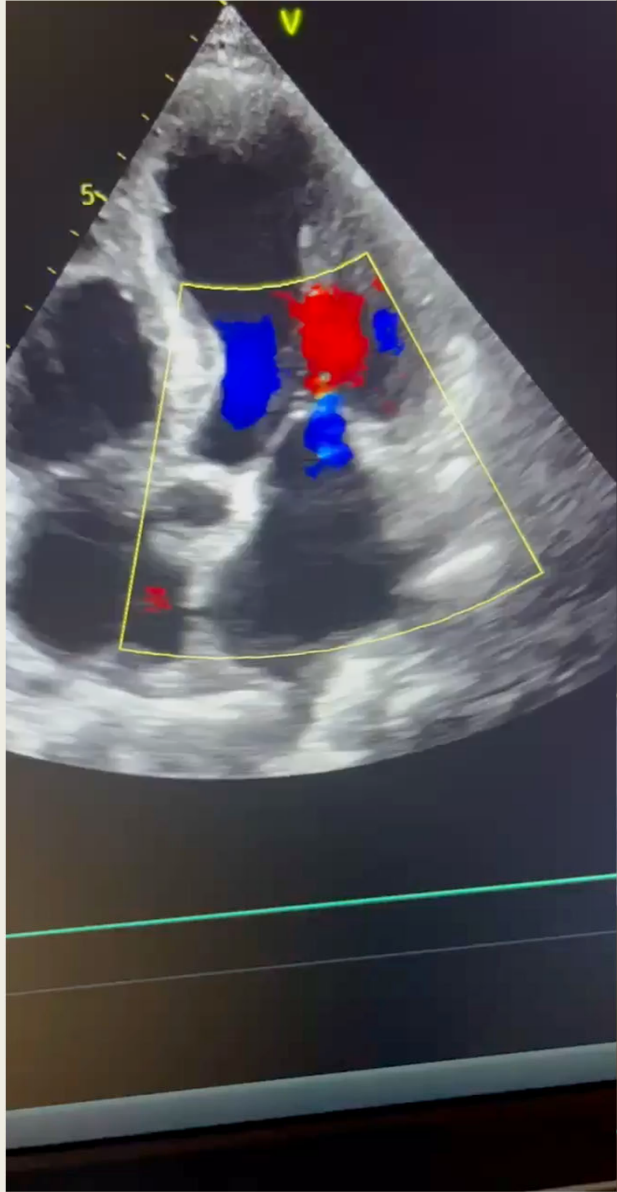
Piège : l'IDM latéral

- Une douleur thoracique persistante sans franc sus ST doit amener à rester vigilant ... STEMI latéraux sur occlusion Cx parfois difficile à diagnostiquer.
- Sus ST D1 aVL assez discret
- Miroir non évident
- Cycle de troponinémie positif ...
- Intérêt de l'ETT pour amener à la coronarographie en urgence



IDM + instabilité hémodynamique ou OAP massif ... traquer la complication mécanique

- IDM tardif ++
- OAP : rupture de pilier mitral
- Instabilité HD / défaillance multiviscérale : rupture septale / rupture paroi libre contenue ...



Myocardite

- Absence d'élément spécifique
- Troubles cinétiques possible : classiquement inféro latéral
- FEVG +/- altérée
- +/- Epanchement péricardique (péricardite associée)
- Intérêt de l'ETT répétée, d'autant si absence de baisse de troponinémie : évolution possible vers myocardite fulminante

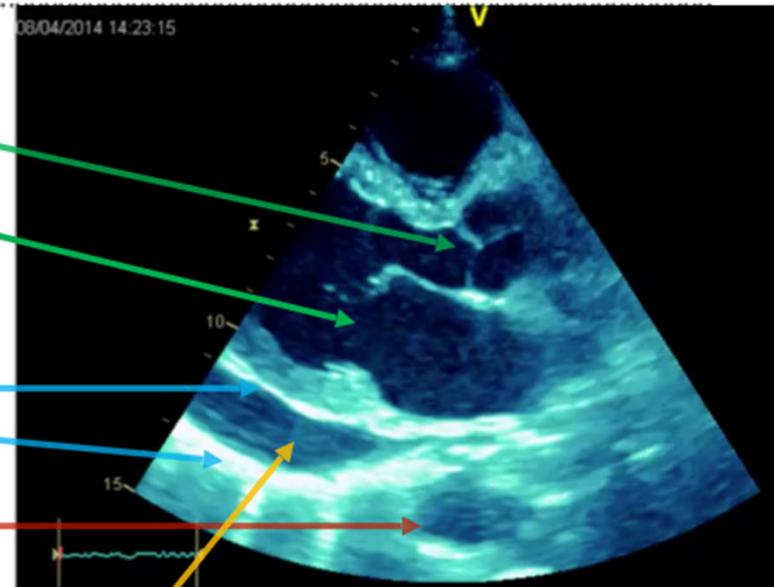
Péricardite aiguë

- Absence d'épanchement fréquent (près de 50%)
- Évaluation semi quantitative (mesures à faire en télédiastole) :
 - Modéré < 10mm
 - Moyen 10-20mm
 - Important > 20mm

Pericarditis	Definition and diagnostic criteria
Acute	<p>Inflammatory pericardial syndrome to be diagnosed with <u>at least 2 of the 4 following criteria:</u></p> <ol style="list-style-type: none">(1) pericarditic chest pain(2) pericardial rubs(3) new widespread ST-elevation or PR depression on ECG(4) pericardial effusion (new or worsening) <p>Additional supporting findings:</p> <ul style="list-style-type: none">- Elevation of markers of inflammation (i.e. C-reactive protein, erythrocyte sedimentation rate, and white blood cell count);- Evidence of pericardial inflammation by an imaging technique (CT, CMR).

VOUS RÉALISEZ L'EXAMEN SUIVANT, QUELLE (S) EST (SONT) LA (LES) RÉPONSE (S) VRAIE (S) ?

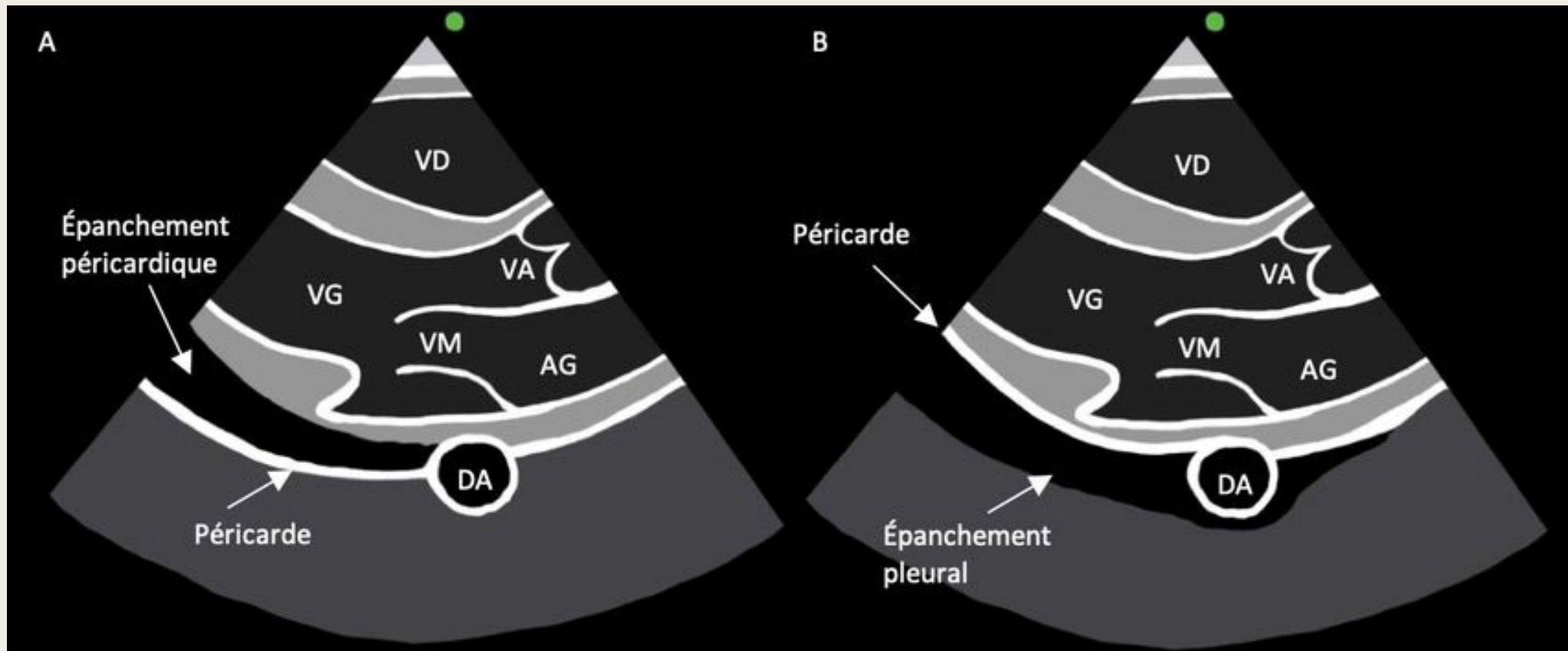
- A. Le coeur est en systole sur cette image : valve aortique fermée/ mitrale ouverte
- B. Les lignes hyperéchogènes correspondent aux feuillets péricardiques
- C. On visualise l'aorte descendante
- D. Cet examen permet d'affirmer le diagnostic de péricardite
- E. On observe une image isoéchogène surajoutée autour des cavités cardiaques : ANÉchogène = épanchement péricardique



Petit tips : repérer l'aorte descendante permet de faire la part entre :

- 1- épanchement péricardique en avant de l'aorte descendante
- 2- épanchement pleural en arrière

Epanchement pleural ou péricardique ?



Piège = graisse péricardique

- Espace hypoéchogène mais non anéchogène, un peu hétérogène.
- Le mouvement de la frange graisseuse suit celle de la paroi ventriculaire, contrairement aux épanchements liquidiens.

Tamponnade : un diagnostic clinique « facile » ?



Triade de Beck :

- Hypotension artérielle avec pouls paradoxal
- Diminution des bruits du cœur
- Signes droits : dyspnée, Turgescence jugulaire, hépatalgi

N Fowler Circulation 1993

Tamponnade : signes échographiques

1. **Retentissement sur les cavités** : compression systolique de l'OD et diastolique du VD.
2. Dilatation importante de la **veine cave inférieure** > 25mm
3. **Septum paradoxal** inspiratoire
4. **Retentissement sur les flux** : diminution inspiratoire des vitesses des flux mitral (>25%) et aortique (> 20%) et augmentation inspiratoire vitesse flux tricuspide (> 40%)
5. « **Swinging Heart** » : mouvement pendulaire systolo diastolique du cœur dans l'épanchement

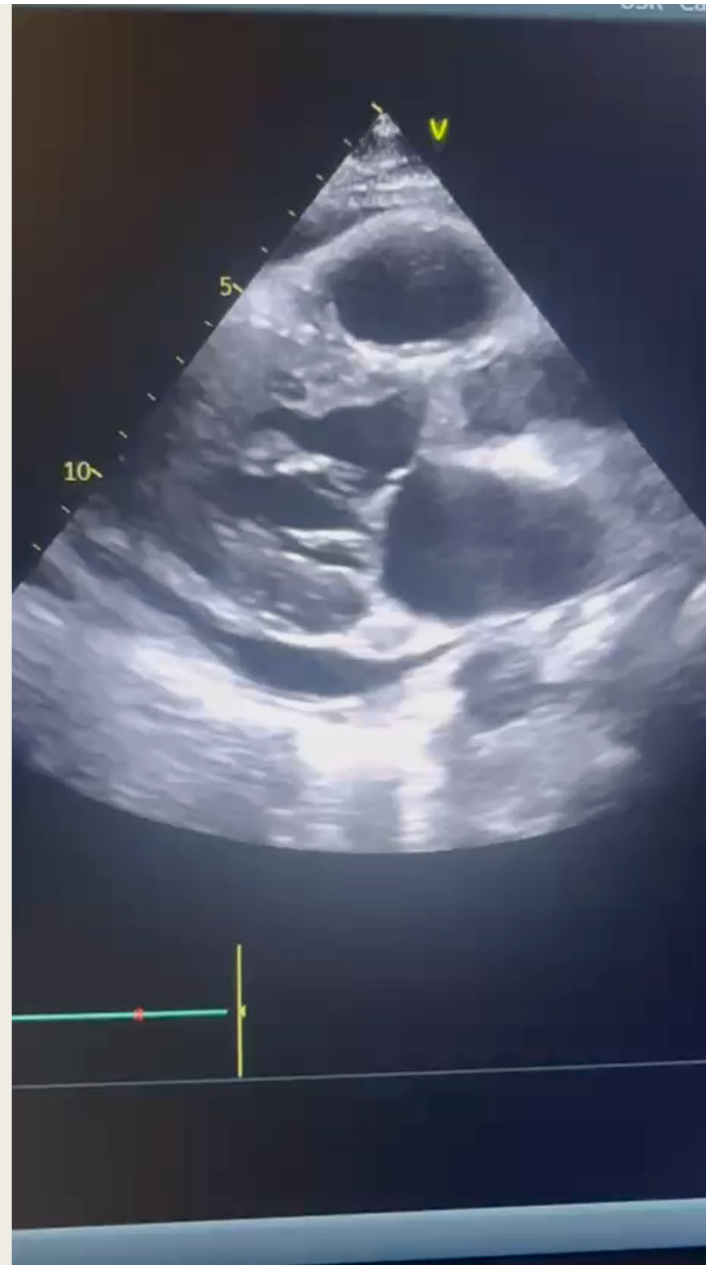
À l'extrême ...





Parfois plus
difficile





Embolie pulmonaire

Dilatation du VD : quantification

Normal



$STDVD/STDVG < 0,6$

Dilatation modérée



$0,6 < STDVD/STDVG < 1$

Dilatation majeure



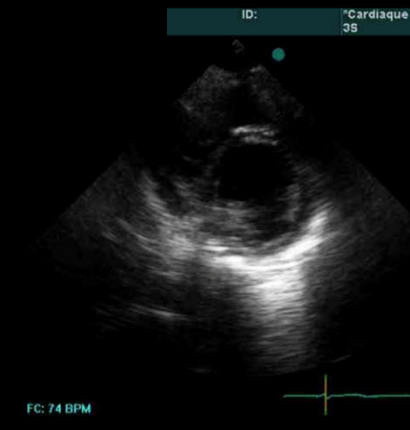
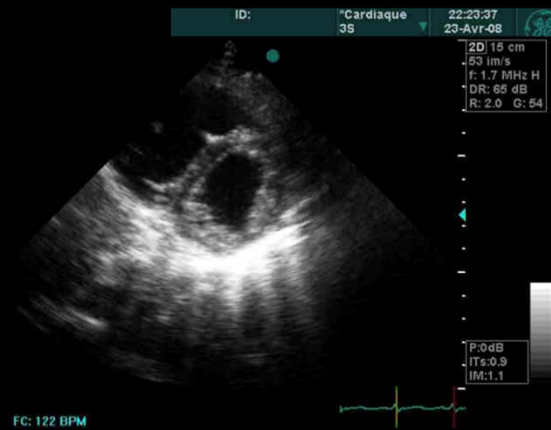
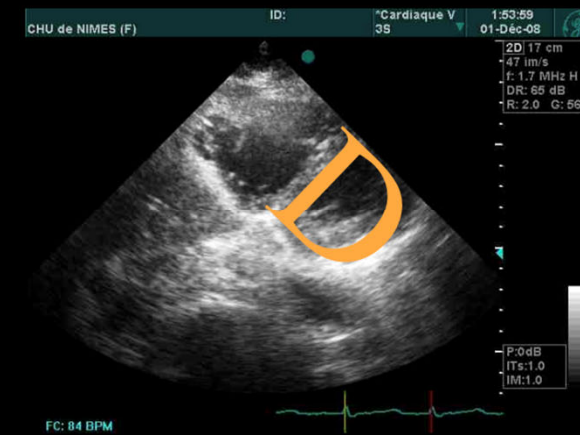
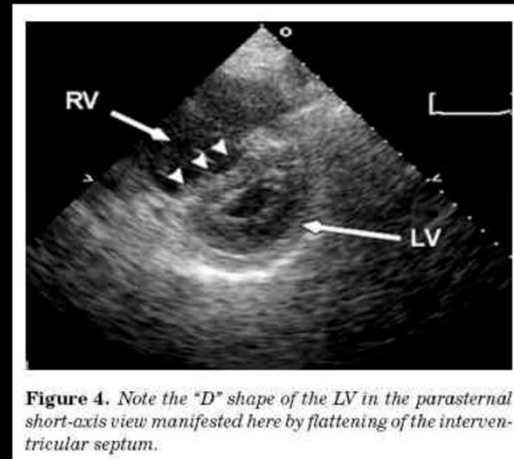
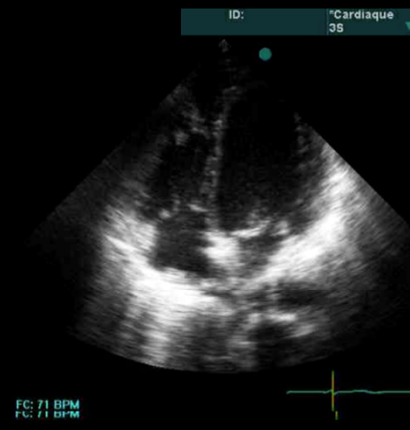
$STDVD/STDVG > 1$

Jardin et al Chest 1997

Piège = coupe « tronquée » non apicale

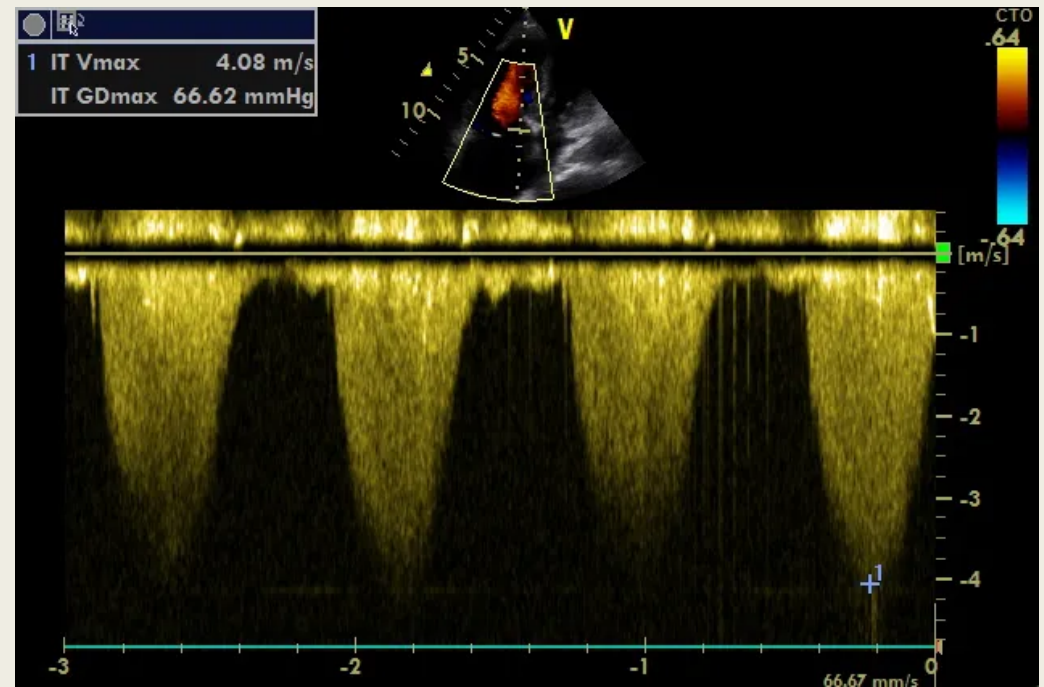
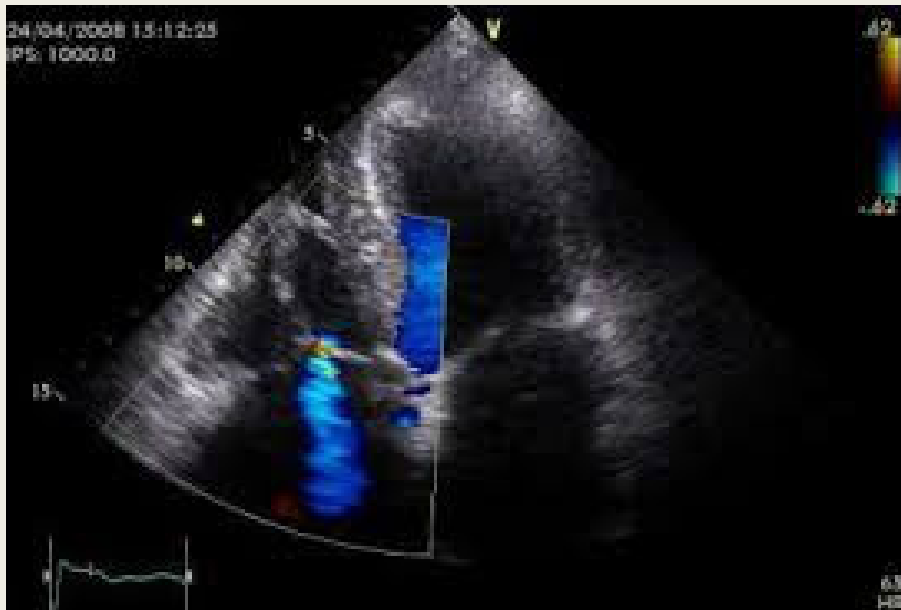
- Aspect de dilatation VD
- Pour la mesure du rapport VD / VG, s'assurer d'être sur la coupe la plus apicale possible

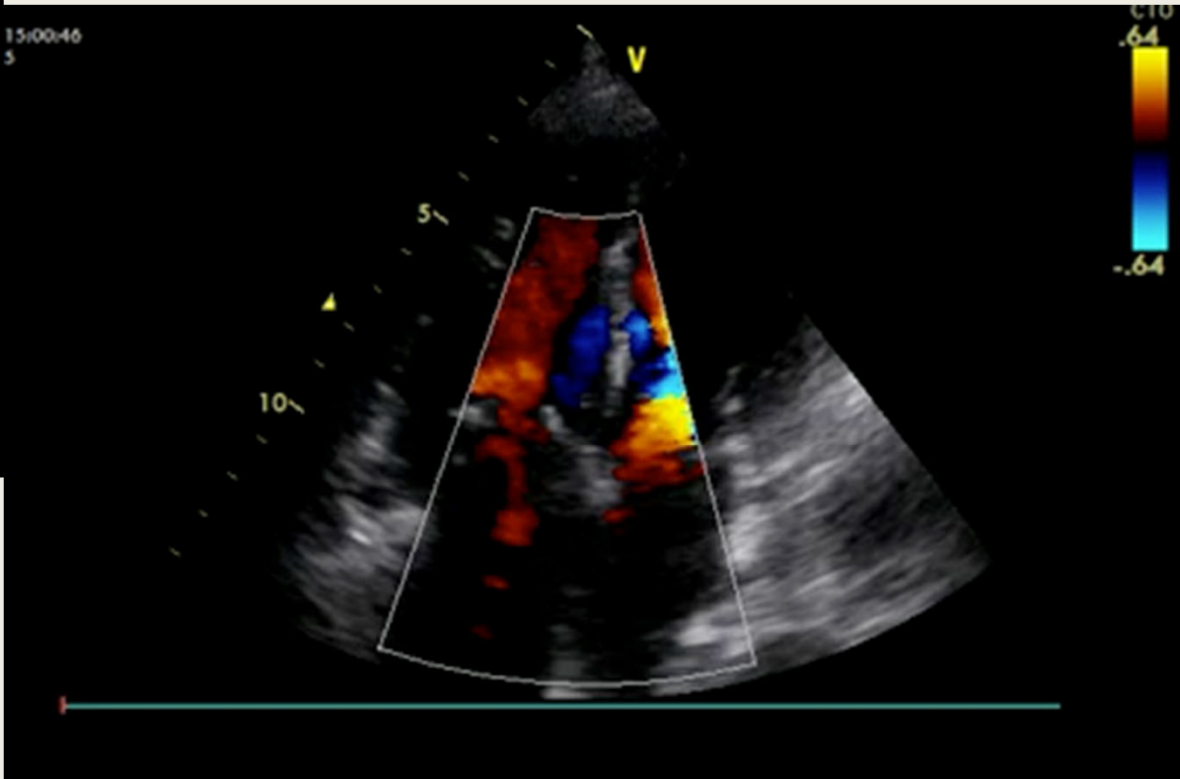
Septum paradoxal : « the D sign »



Lodato et al Echocardiography 2008

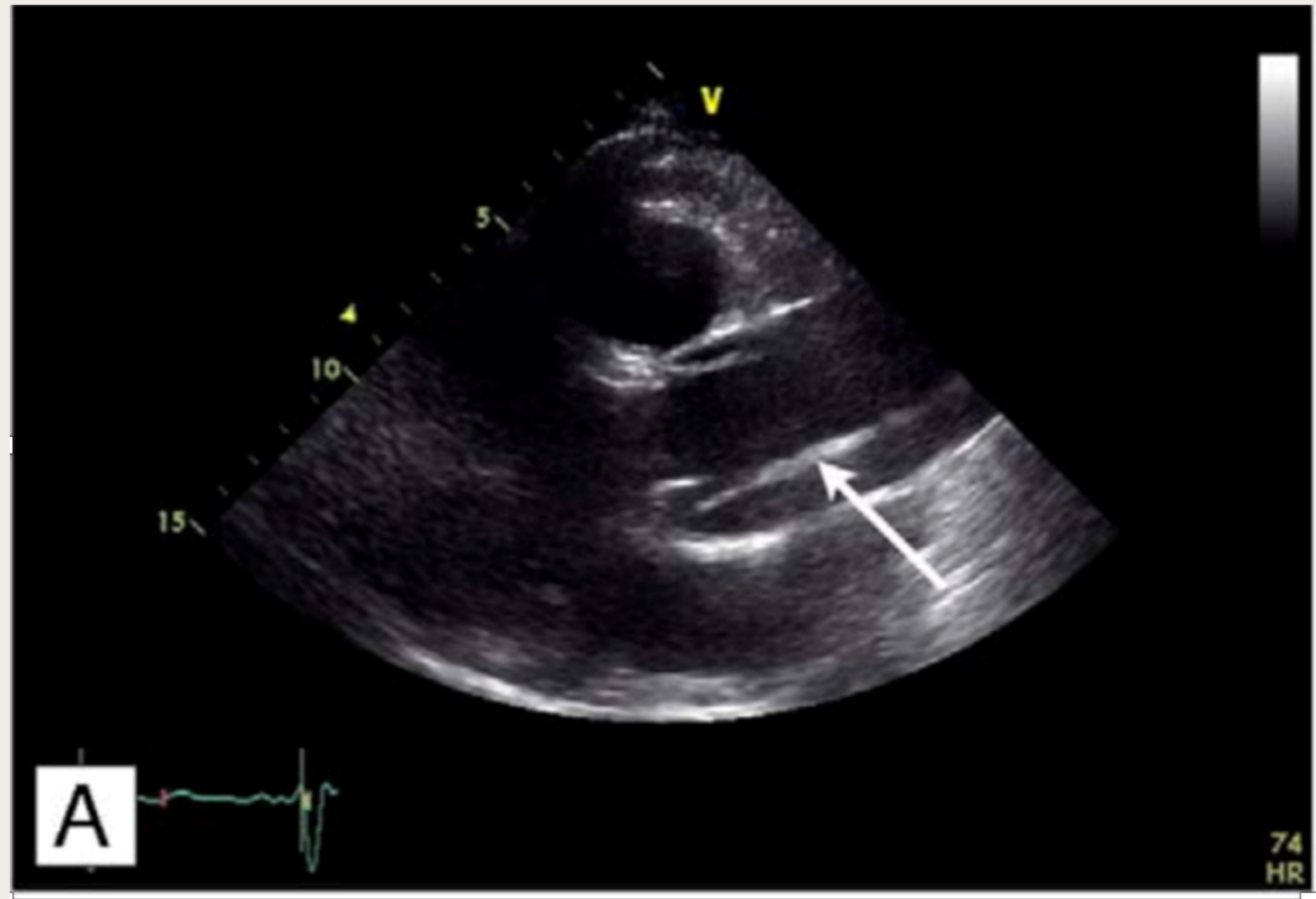
IT et estimation HTP





Dissection aortique

- Aide au diagnostic rapide
- Une ETT normale n'exclue pas le diagnostic !!!
- Même un diagnostic ETT certain nécessite une angio-TDM
- Permet de rechercher des signes de gravité : IA, épanchement péricardique
- Permet de participer au diagnostic d'extension : Aorte abdominale / TSA
- Attention aux artefacts



Tako Tsubo : cardiomyopathie de stress





**90+ y.o. female with
BEFORE: Ballooning
of Apex with low EF**

**Takotsubo Cardiomyopathy
6 MONTHS AFTER: Normal LV
with Normal EF**

12/06/2025 23:53:05

USR



Le CR de l'écho de débrouillage normale:

Bonne fenêtre,
VG non dilaté, non hypertrophique, de
et segmentaire normale. Pressions de r
normales
Pas de valvulopathie mitro-aortique
Cavités droites non dilatées, pas d'HTA
Péricarde sec
Aorte thoracique et abdominale de cali

Le CR de l'écho de débrouillage normale:

Bonne fenêtre,
VG non dilaté, non hypertrophique, de cinétique globale
et segmentaire normale. Pressions de remplissage
normales
Pas de valvulopathie mitro-aortique
Cavités droites non dilatées, pas d'HTAP
Péricarde sec
Aorte thoracique et abdominale de calibre normal.

*PAS DE SIGNES EN FAVEUR D'UN
SYNDROME CORONAIRE AIGU*

*PAS DE SIGNES EN
FAVEUR D'UNE EP*

*PAS DE SIGNES EN
FAVEUR D'UNE
PATHOLOGIE DU
PERICARDE*

*PAS DE SIGNES EN
FAVEUR D'UNE
PATHOLOGIE AIGUE DE
L'AORTE*

Sans oublier les causes non cardiovasculaires ...

Table 4 Cardiac and non-cardiac conditions that can mimic non-ST-elevation acute coronary syndromes

Cardiac	Pulmonary	Haematological	Vascular	Gastro-intestinal	Orthopaedic/ infectious
Myocarditis	Pulmonary embolism	Sickle cell crisis	Aortic dissection	Oesophageal spasm	Cervical discopathy
Pericarditis	Pulmonary infarction	Anaemia	Aortic aneurysm	Oesophagitis	Rib fracture
Cardiomyopathy	Pneumonia Pleuritis		Cerebrovascular disease	Peptic ulcer	Muscle injury/ inflammation
Valvular disease	Pneumothorax			Pancreatitis	Costochondritis
Tako-Tsubo cardiomyopathy				Cholecystitis	Herpes zoster
Cardiac trauma					

MERCI POUR VOTRE
ATTENTION

