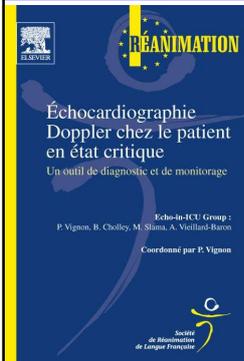


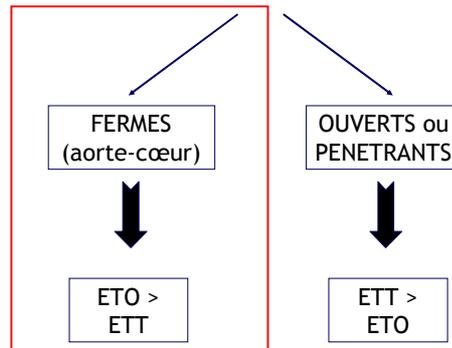
5<sup>ème</sup> séminaire national d'échocardiographie en réanimation (DIUs d'échocardiographie français)



## Lésions traumatiques cardiovasculaires

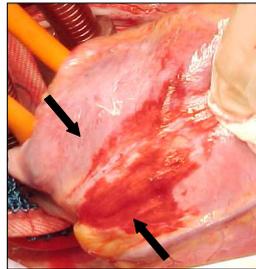
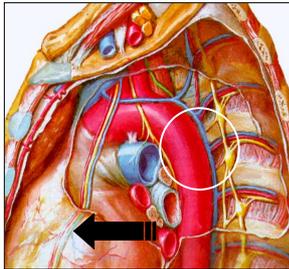
P. Vignon  
Réanimation Polyvalente  
CHU Limoges

## Traumatismes cardiovasculaires

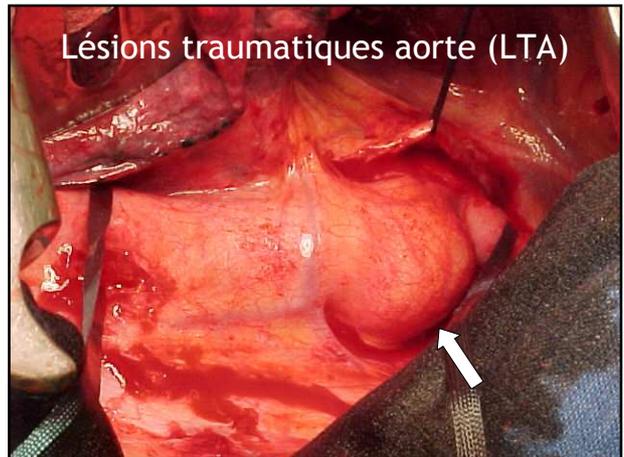


## Physiopathologie

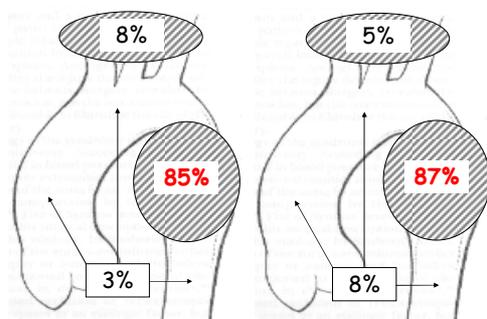
Mécanismes IDENTIQUES pour les traumatismes de l'aorte et du cœur : **décélération violente** → énergie cinétique transmise aux organes profonds



## Lésions traumatiques aorte (LTA)



## Topographie des LTAs



Fisher *et al* [Revue littérature], 1981 (n=510)

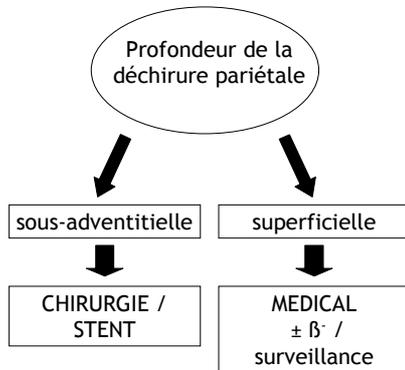
Limoges, 2002 (n=41)

## Population à risque de LTA (ou de lésion cardiaque)



- Mécanisme de l'accident (**décélération**), violence (décès...)
- Ventilation mécanique pour cause respiratoire
- Lésions traumatiques à **haute énergie cinétique** (désinsertion mésentère, rupture diaphragmatique...)
- Absence de lésion thoracique apparente (énergie cinétique peu absorbée par la cage thoracique)
- Rarement : syndrome de coarctation aortique, choc hémorragique inexpliqué
- Radiographie thoracique : signes indirects d'hémomédiastin.

## Types de LTA



## Ruptures sous-adventitielles Signes échocardiographiques

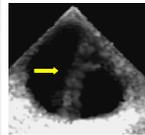
- Flap **médial** : épais, peu mobile, **ne délimite pas deux chenaux** (vitesses du courant sanguin proches de part et d'autre en Doppler couleur)
- Anomalie du contour de l'aorte par un **faux anévrisme** (adventice sous tension)
- **Hémomédiastin** (important)
- Parfois : obstruction systolique de la lumière aortique (pseudo-coarctation).

## Ruptures sous-adventitielles Types anatomiques

Complète



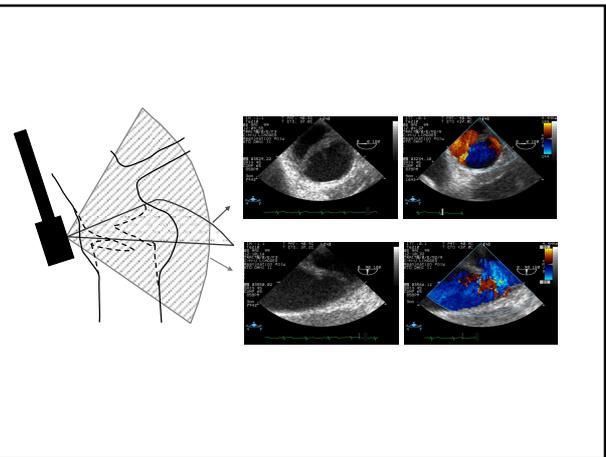
Subtotale (>2/3 circonférence)



Partielle

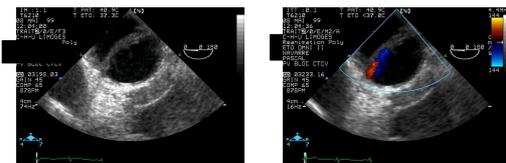


Vignon P et al. Circulation 1995;92: 2959-68



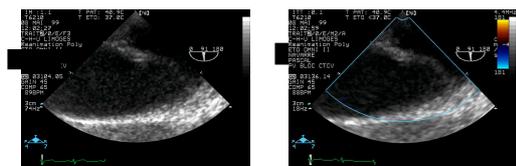
## RTA sous-adventitielle (isthme) Rupture subtotale

Vue transversale de l'isthme aortique (~25 cms)



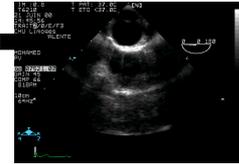
## RTA sous-adventitielle (isthme) Rupture subtotale

Vue longitudinale de l'isthme aortique (~25 cms)

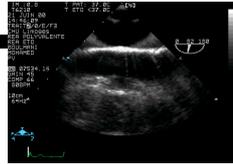


## Rupture sous-adventitielle (isthme) *Rupture partielle*

Vue transversale



Vue longitudinale

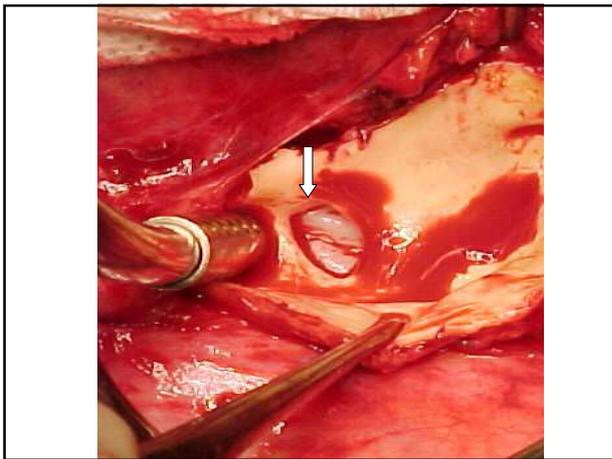


## Rupture sous-adventitielle (isthme) *Rupture partielle*

Vue transversale

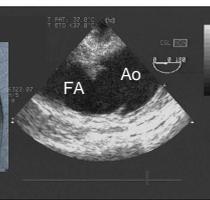


Vue longitudinale

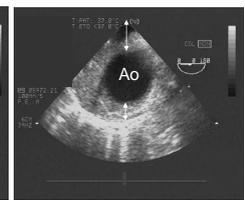


## Faux anévrysme & hémomédiastin traumatiques

Faux-anévrysme

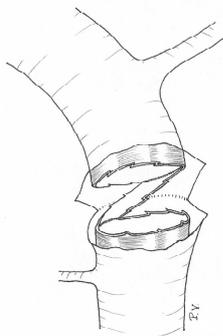


Hémomédiastin

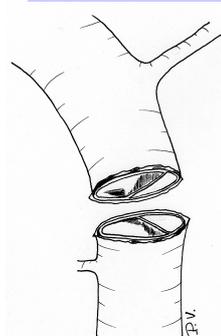


- Hémomédiastin non spécifique des LTA (fractures vertébrales, petits vaisseaux médiastinaux...)
- Faux anévrysmes : collet parfois étroit (risque faux négatif)

Rupture aortique



Dissection aortique



## Rupture ou dissection ?

- Distinction plus académique que pratique
- Rareté des dissections aortiques **traumatiques**

	RUPTURE	DISSECTION
Taille / contour	→ à ↑ / asymétrique	↑ / symétrique
Flap	épais (médial)	mince (intimal)
Porte d'entrée	non (sauf partielle)	oui
Thrombus	non	oui (faux chenal)
Vitesses Doppler	similaires	différentes
Aliasing	oui	non
Extension	limitée (isthme)	variable (type)

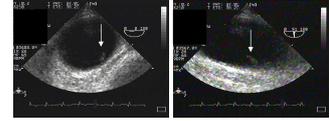
Vignon P et al. Circulation 1995;92: 2959-68

## LTA superficielles Signes échocardiographiques

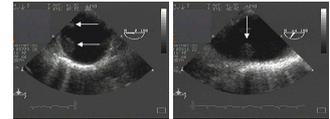
- Lésions **ne touchant que l'intima** ( $\pm$  media superficielle)
- **Absence de flap** médial
- Courant sanguin **non** turbulent
- Contour de l'aorte respecté : **pas de faux anévrisme**
- Hémomédiastin **absent ou peu important**.

➔ Rupture intimale, thrombus mural, hématome intrapariétal

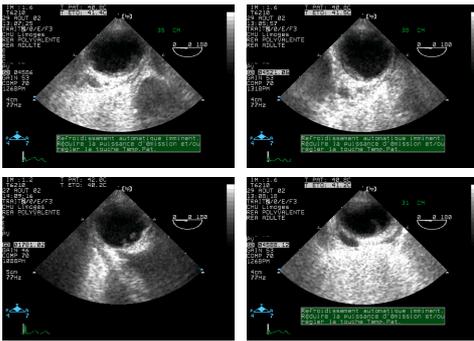
Rupture intimale



Thrombus mural



### Vue transversale aorte descendante



### Vue longitudinale aorte descendante



## Echocardiographie transthoracique (ETT) : NON adaptée

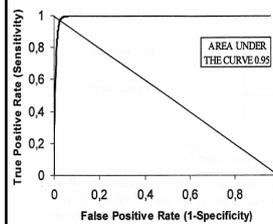
Table 2 Findings on transthoracic and transoesophageal echocardiography in 134 patients suffering from blunt chest trauma

	TTE, n (%)	TOE, n (%)
Feasibility	51 (38)	131 (98)
Aortic rupture	3 (6)	14 (10.5)
Myocardial contusion	15 (21.5)	45 (34)
Valvar lesions	0	2 (1.5)
Periaortic haematoma	5 (10)	34 (26)
Pericardial effusion	28 (55)	40 (30.5)
Left pleural effusion	35 (69)	51 (39)

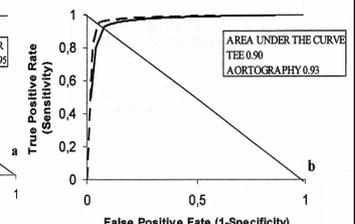
TTE, transthoracic echocardiography; TOE, transoesophageal echocardiography.

Chirillo F *et al.* Heart 1996;75:301-6

ALL STUDIES



TEE vs AORTOGRAPHY



Cinnella G *et al.* J Trauma 2004 ; 57 : 1246-55

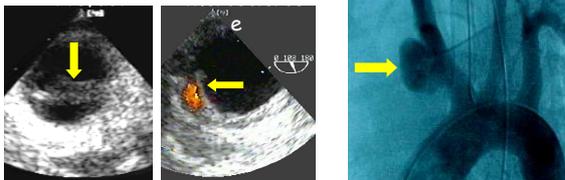
## ETO : les pièges

### Faux positifs :

- artefacts linéaires
- athérosclérose
- *ductus diverticulum*

### Faux négatifs :

- lésions localisées
- atteinte de la crosse
- lésions des collatérales



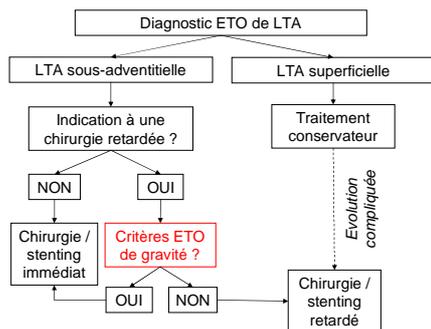
## Précision diagnostique



- Traumatologie cardiaque : **ETO** uniquement
- RTA sous-adventitielle : ETO - TDM spiralé
- RTA superficielles : **ETO** > TDM spiralé

Vignon et al. Anesthesiology 2001 ; 94 : 615-22

## Chirurgie : immédiate ou retardée ?



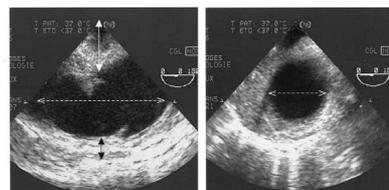
Vignon P et al. J Trauma 2005 ; 58 : 1150-8

### Aortic isthmus

### Descending aorta

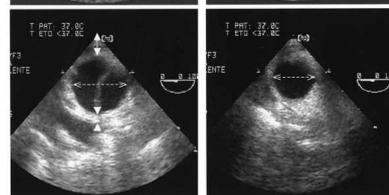
#### Group I

Chirurgie LTA ≤ 12 heures (n=13)



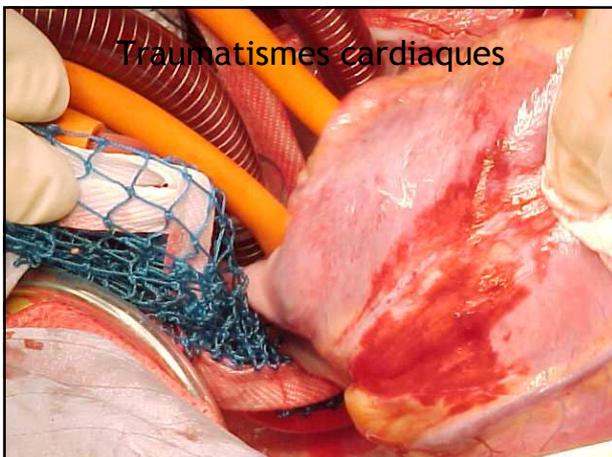
#### Group II

Chirurgie LTA > 12 heures ou absente (n=11)



Vignon et al. J Trauma 2005 ; 58 : 1150-8

## Traumatismes cardiaques

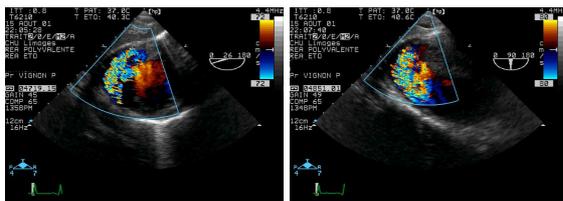
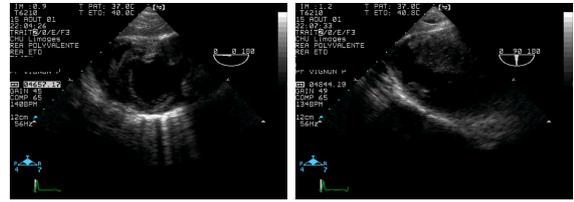
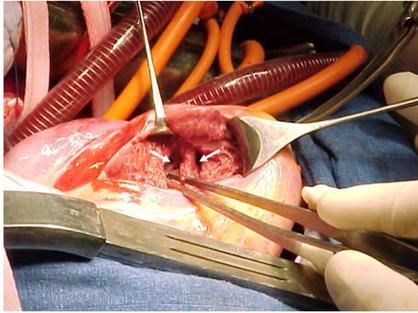


## Contusion myocardique

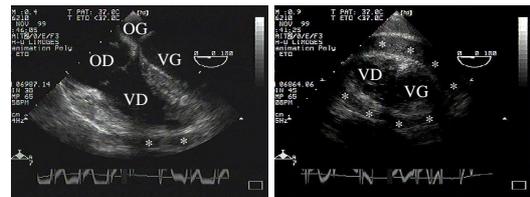


- Anomalie de contraction segmentaire
- Dilatation ventriculaire (droite)
- Hémopéricarde
- Lésions (sous-)valvulaires associées
- Rupture de paroi (septa > libre)

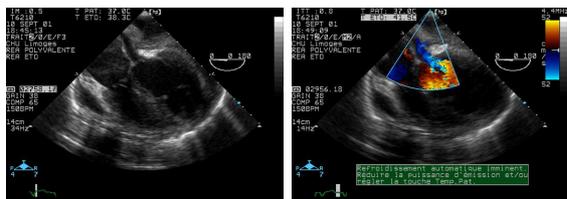
## Rupture de paroi (SIV)



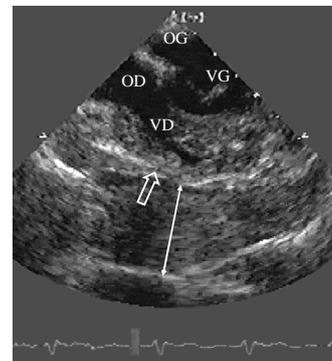
## Hémopéricarde



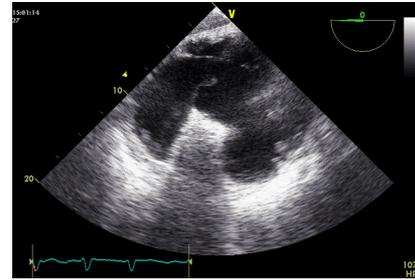
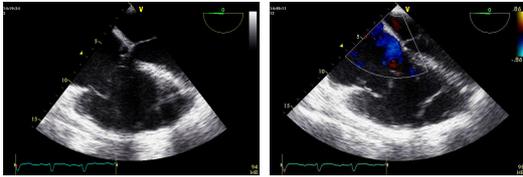
## Hématome rétro-auriculaire



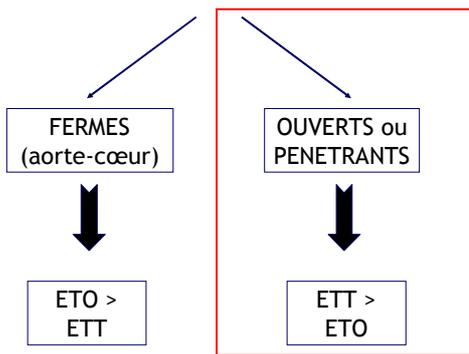
## Hématome rétrosternal



## Ruptures valvulaires (tricuspide)

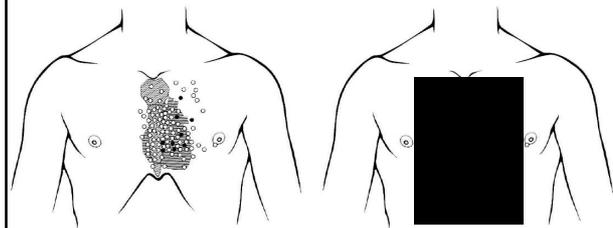


## Traumatismes cardiovasculaires



## « Cardiac box »

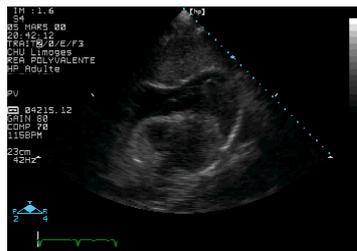
Cercles fermés : lésions cardiaques (9/105)



Meyer DM J Trauma 1995 ; 39 : 902-7

## Plaie thoracique

Hémopéricarde = plaie du cœur

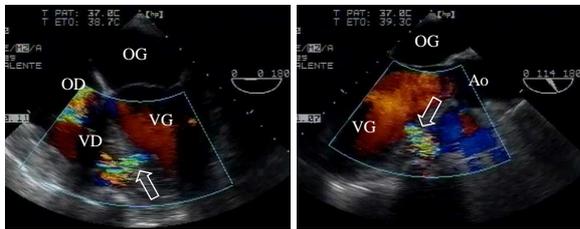


## Plaie du cœur

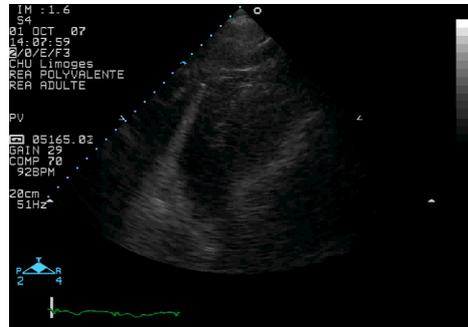


## Traumatisme pénétrant cœur

ETO au bloc opératoire : bilan des lésions internes



## Corps étranger intracardiaque



## Conclusions

- Trauma fermés : ETO > ETT
- Trauma ouverts : ETT > ETO (ETO au bloc)
- LTA : stenting aortique en aigu ?
- Plaie coeur : attention à la tamponnade retardée