

# DIU TUSAR

Bordeaux – Mardi 19 décembre 2023

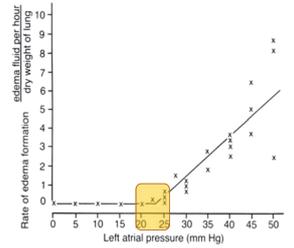
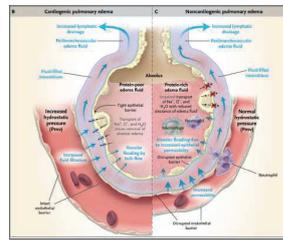
## Dysfonction diastolique du VG et évaluation des pressions de remplissage gauche

Philippe Vignon  
Réanimation Polyvalente  
Inserm CIC 1435  
CHU Limoges



### Physio-pathologie

## OAP cardiogénique vs. lésionnel



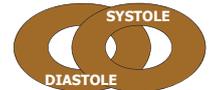
Ware LB et al N Engl J Med 2005; 353: 2788-96

Guyton, 1959

### Physio-pathologie

## (Dys)fonction diastolique

- ❖ Fonction diastolique **normale** : capacité du VG à se remplir jusqu'à atteindre un volume télédiastolique normal, au repos et à l'exercice, **sans élévation** de la pression auriculaire gauche (< 12 mmHg)
- ❖ **Dysfonction diastolique** : **allongement** de la **relaxation** (active) du VG souvent associée à une **diminution** de sa **compliance** (passive), notamment en cas de dysfonction systolique sévère.



Hypertrophie

Ischémie



FEVG conservée

FEVG diminuée

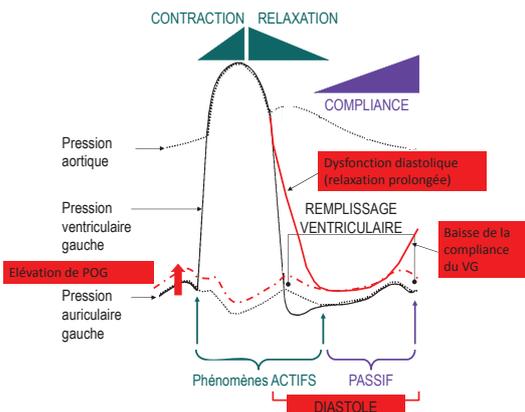
### Physio-pathologie

## Dysfonction diastolique du VG

- ❖ Atteinte hétérogène du VG
- ❖ Conséquence 1 : élévation des pressions de remplissage du VG
- ❖ Conséquence 2 : augmentation de la contribution de l'OG au remplissage du VG

Propriétés diastoliques du VG et pressions de remplissage du VG sont donc intimement intriquées

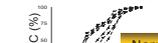
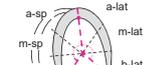
L'OG augmente sa contraction puis se dilate et défaille



Circulation American Heart Association Learn and Live.

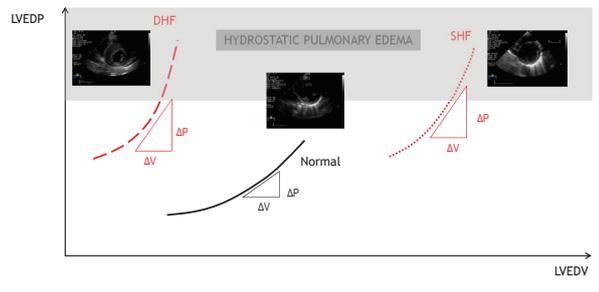
Quantitative Evaluation of Global and Regional Left Ventricular Strain: Relation With Left Atrial Pressure and Left Ventricular Diastolic Dysfunction

Philippe Vignon, Yann-Thomas Lecomte, Bertrand Luch, Sébastien T. Gagnon and Christophe Tribouillet



Physio-pathologie

Risque : OAP hydrostatique / cardiogénique



Physio-pathologie

Outils diagnostique

Echocardiographie bidimensionnelle

**Identification de la cardiopathie gauche responsable**

**FEVG conservée ou diminuée**

**Dilatation de l'OG**

Left Atrial Volume =  $87(A_1 + A_2 + A_3) \times L$   
 \*  $L$  is the diameter of the OG at ECG origin

Dilatation OG : volume  $> 34 \text{ mL/m}^2$

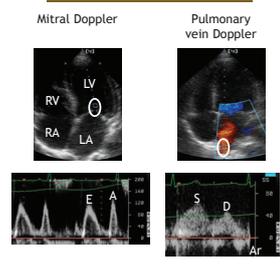
Eclipse method of disks

Physio-pathologie

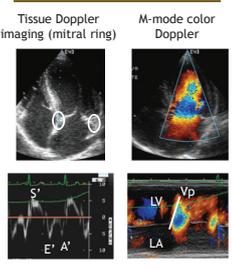
Outils diagnostique

Doppler pulsé

Remplissage du cœur gauche



Relaxation



Vignon P et al. In: Hemodynamic monitoring in critically ill patients ; Springer (2008)

Physio-pathologie

Outils diagnostique

Doppler pulsé mitral

**Relaxation**

**Compliance**

**Conditions de charge**

**FC**

**Age**

**Péricarde**

**Interaction ventriculaire**

**Pression remplissage VG**

**Remplissage VG**

1 m/s

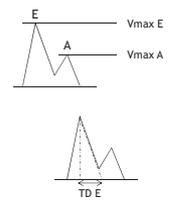
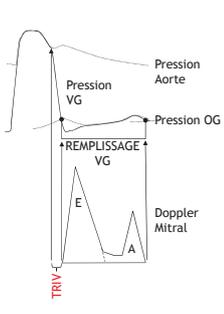
**E**

**A**

ITV E : gradient de pression OG-VG pendant le remplissage ventriculaire précoce : **RELAXATION**

ITV A : gradient de pression OG-VG pendant la contraction auriculaire : **COMPLIANCE**

**E / A** : contribution relative du remplissage VG précoce et par contraction de l'OG (en l'absence de valvulopathie mitrale)

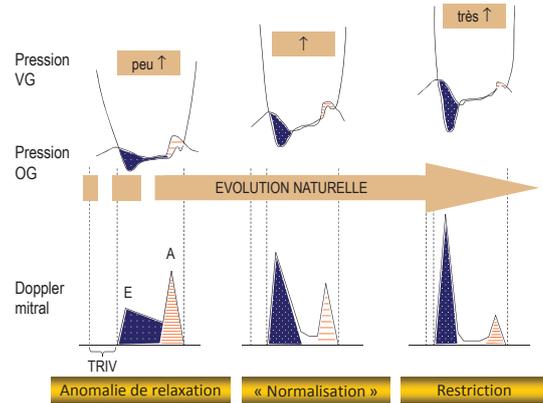


Paramètres simples et reproductibles :

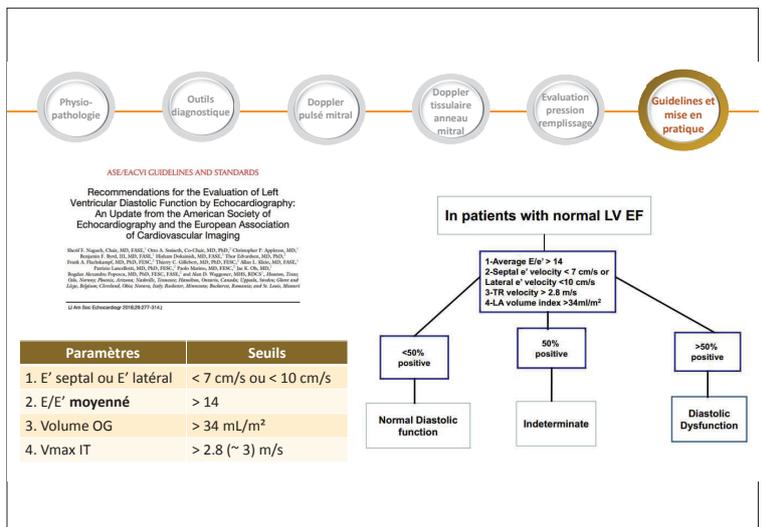
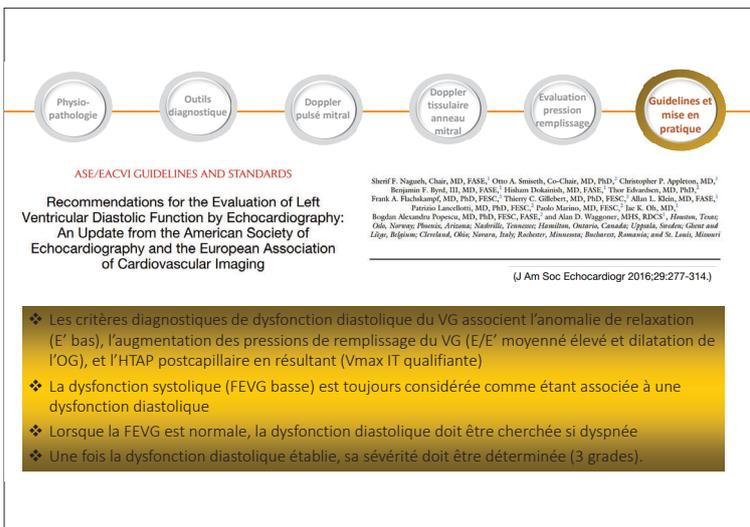
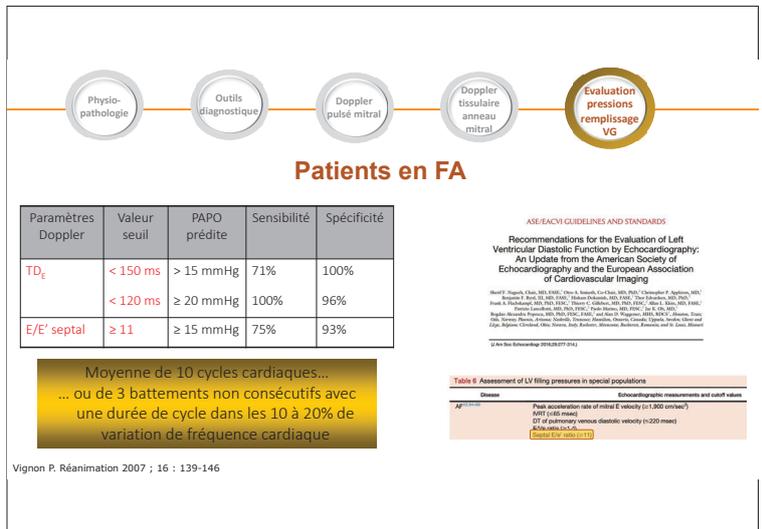
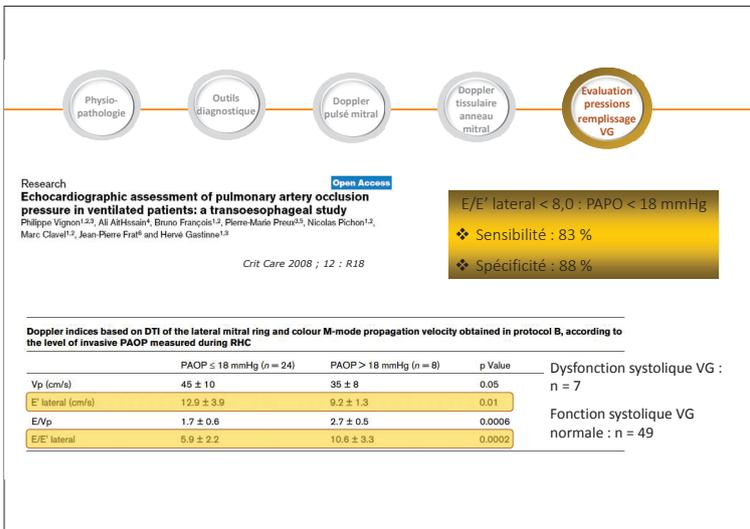
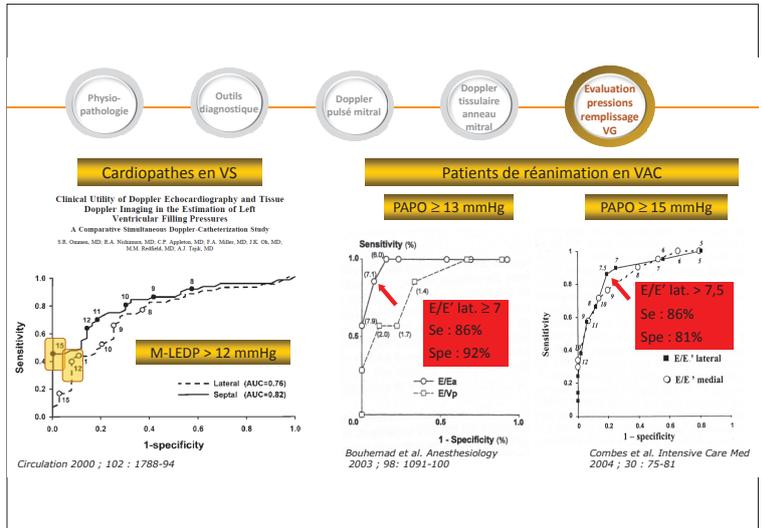
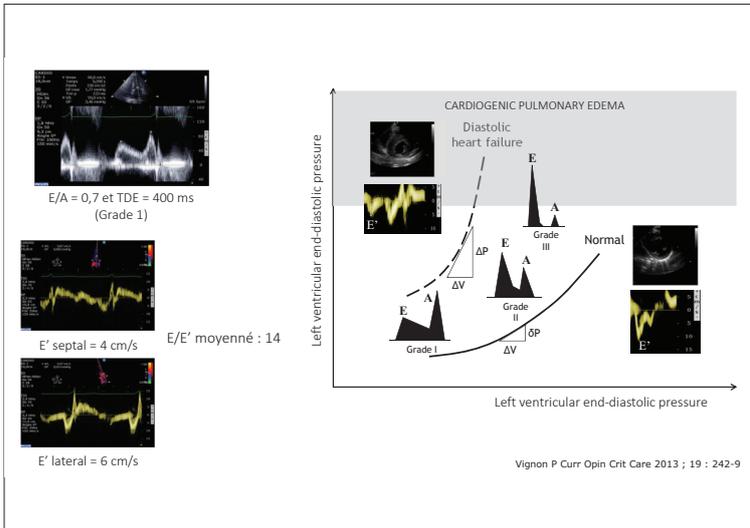
- Vmax E / Vmax A
- Temps de décélération (TD) onde E

Vignon P et al. In: Hemodynamic monitoring in critically ill patients ; Springer (2008)

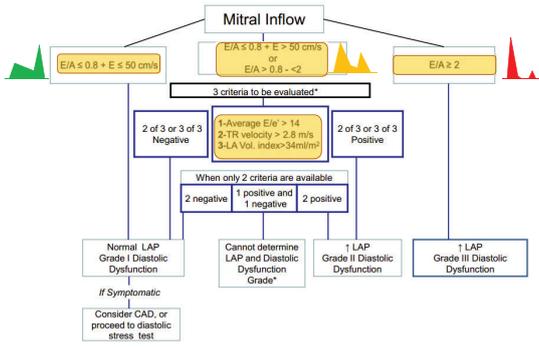
- ❖ Le temps de relaxation isovolémique (TRIV) reflète au mieux la relaxation
- ❖ Il est difficile à mesurer en ETT et non validé en ETO







## FEVG basse / évaluation de la sévérité



## Absence de dysfonction diastolique du VG

REVIEW

Ventricular diastolic abnormalities in the critically ill

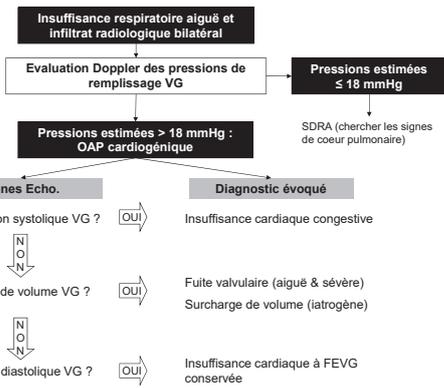
Philippe Vignon<sup>1,2,3\*</sup>

Echocardiographic findings allowing to rule out a relevant LV diastolic dysfunction

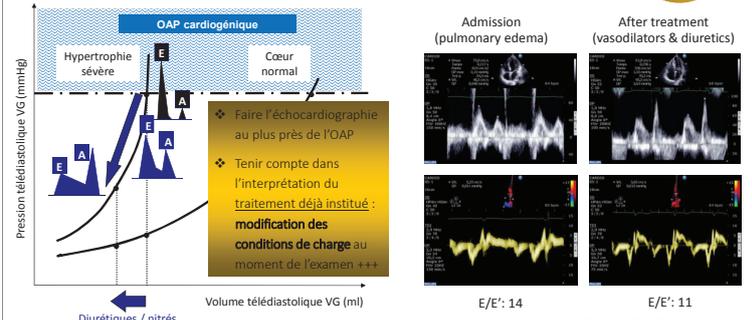
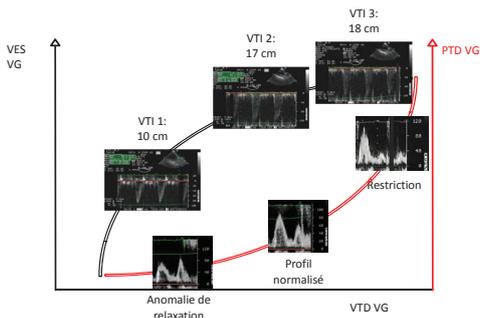
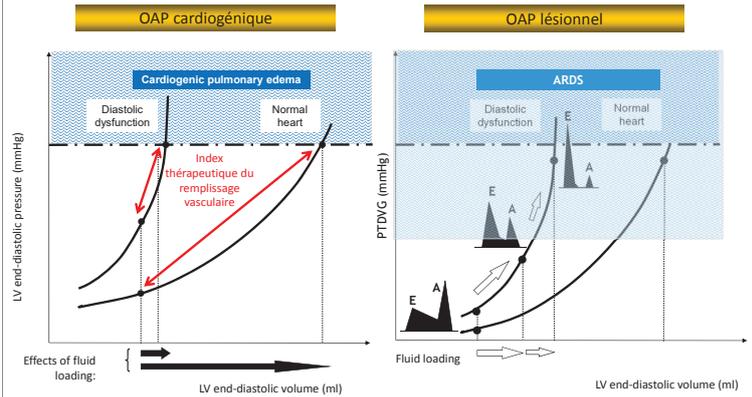
- No LV morphological abnormality
- Normal leftatrial size
- Homogeneous pattern of LV contraction
- Normal or abnormal relaxation (grade I) pattern according to age, and no cardiac disease

$$E/e' < 8$$

Vignon P Curr Opin Crit Care 2013 ; 19 : 242-9



P Vignon In: Acute Heart Failure Syndrome Mebazaa A. Ed Springer (2008)



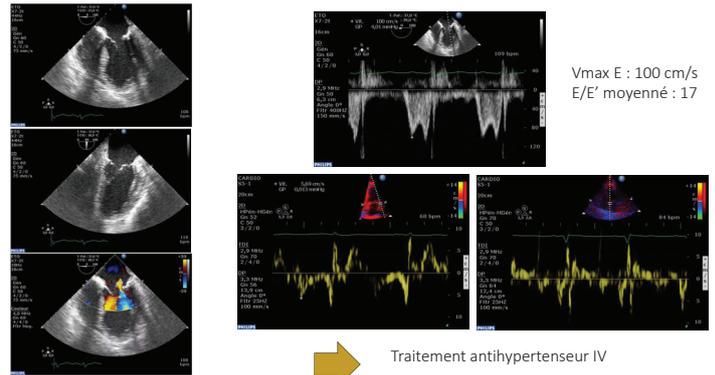
Vignon P Curr Opin Crit Care 2013 ; 19 : 242-9



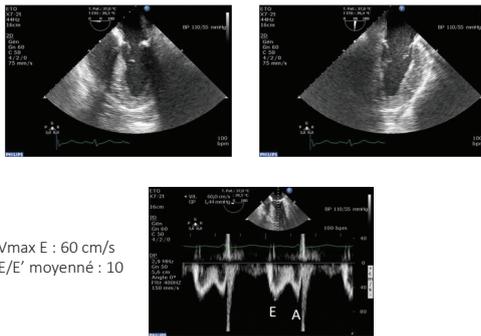
### Cas Clinique : échec de sevrage du respirateur

- ❖ Homme de 76 ans, hypertendu, cardiomyopathie ischémique avec FEVG à 45%
- ❖ Pontages aorto-coronaire sans CEC (pas de problèmes peropératoires)
- ❖ Transfert pour sevrage difficile après 2 échecs d'épreuve de VS sur tube en T
- ❖ ETT : fonction systolique VG normale (FEVG à 55%), E/E' moyenné à 10, IM minime
- ❖ Bilan hydrique négatif (- 6 kgs sous diurétiques) : échec de l'épreuve de VS sur tube à 10 min
- ❖ Patient immédiatement reconnecté au respirateur et ETO en volume contrôlé.

Echec pièce en T : PA = 210 / 115 mmHg



VAC & Nicardipine IV : PA = 110 / 55 mmHg

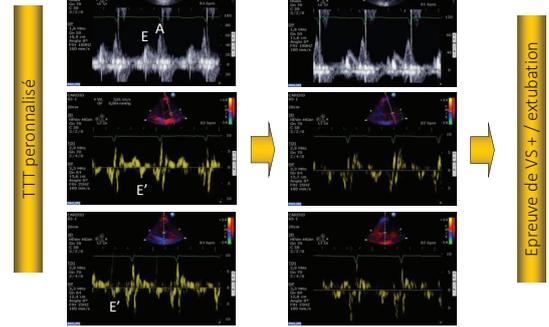


Vmax E : 40 cm/s  
E/E' moyenné : 10

Before SBT

SBT

Vmax E : 40 cm/s  
E/E' moyenné : 10



### Insuffisance respiratoire aiguë : argument en faveur de l'OAP cardiogénique

- ❖ Propriétés **diastoliques** et **pressions de remplissage** du VG sont étroitement liées
- ❖ En cas de dysfonction diastolique, **la fonction systolique peut être conservée** ou non
- ❖ Le diagnostic d'**OAP cardiogénique** repose sur la mise en évidence d'une **élévation des pressions de remplissage** du VG à l'instant t, souvent associée à une dysfonction diastolique (sévère) & cardiopathie
- ❖ L'évaluation des PRVG par le Doppler mitral est fiable en cas de dysfonction systolique (sévère)
- ❖ Elle requiert la combinaison du Doppler tissulaire à l'anneau mitral dans les autres cas
- ❖ OAP à FEVG conservée : documenter **au plus près de l'épisode** pour éviter les diagnostics par excès.

