

CYCLE CARDIAQUE

I. INTRODUCTION

- Le cœur, siège d'une activité électrique et mécanique périodique :
 => Révolution cardiaque
 ou cycle cardiaque
- Analogue à 2 pompes fonctionnant côte à côte mais sous des régimes différents de pression.

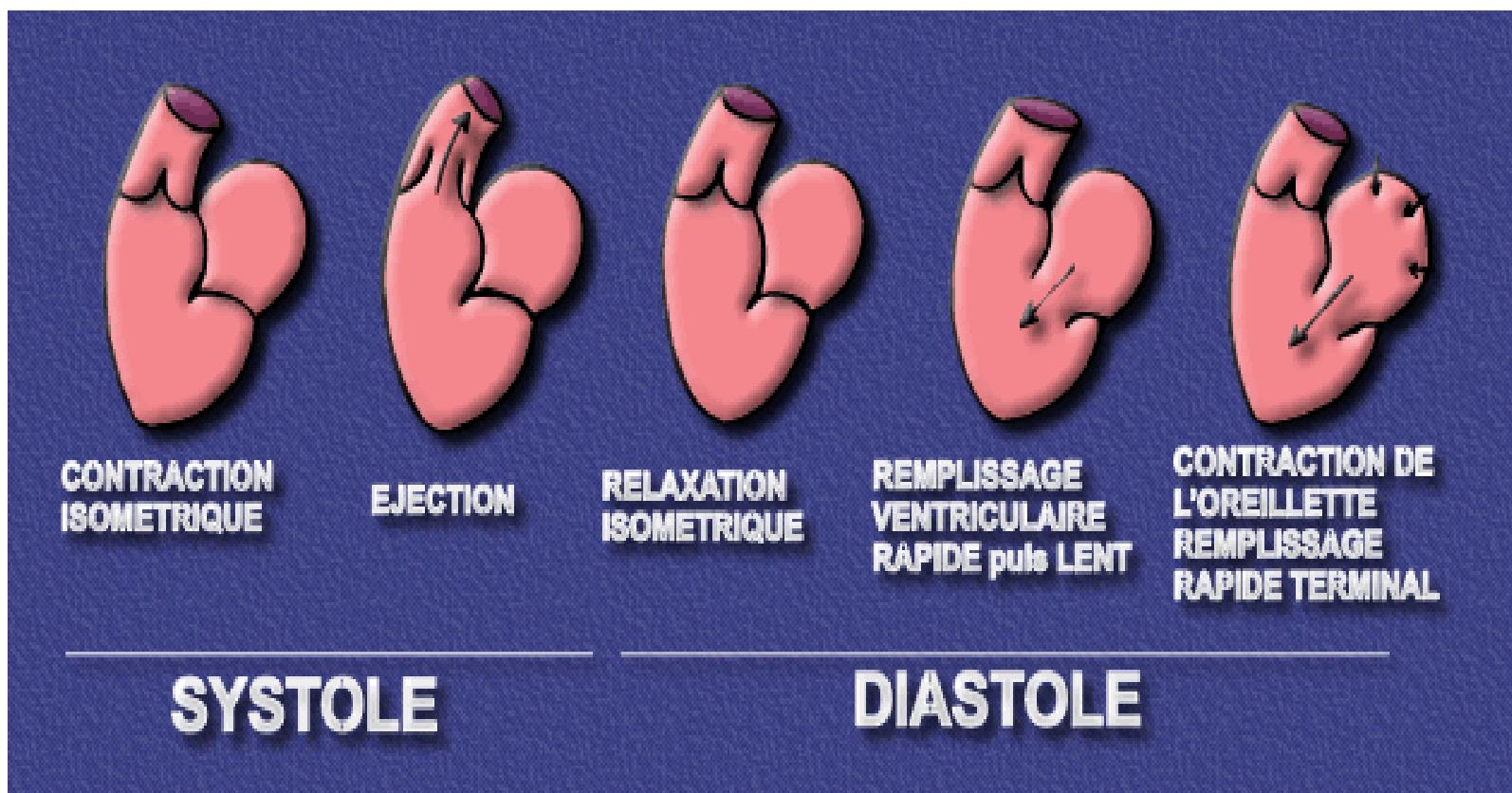
- Différence de régime => Léger asynchronisme dans le fonctionnement des 2 pompes ≈ 0.02 à 0.04 sec.
- Il existe un intervalle électromécanique entre les phénomènes électriques et mécaniques.
- Le fonctionnement du cœur est continu => consommation d'énergie très élevée.

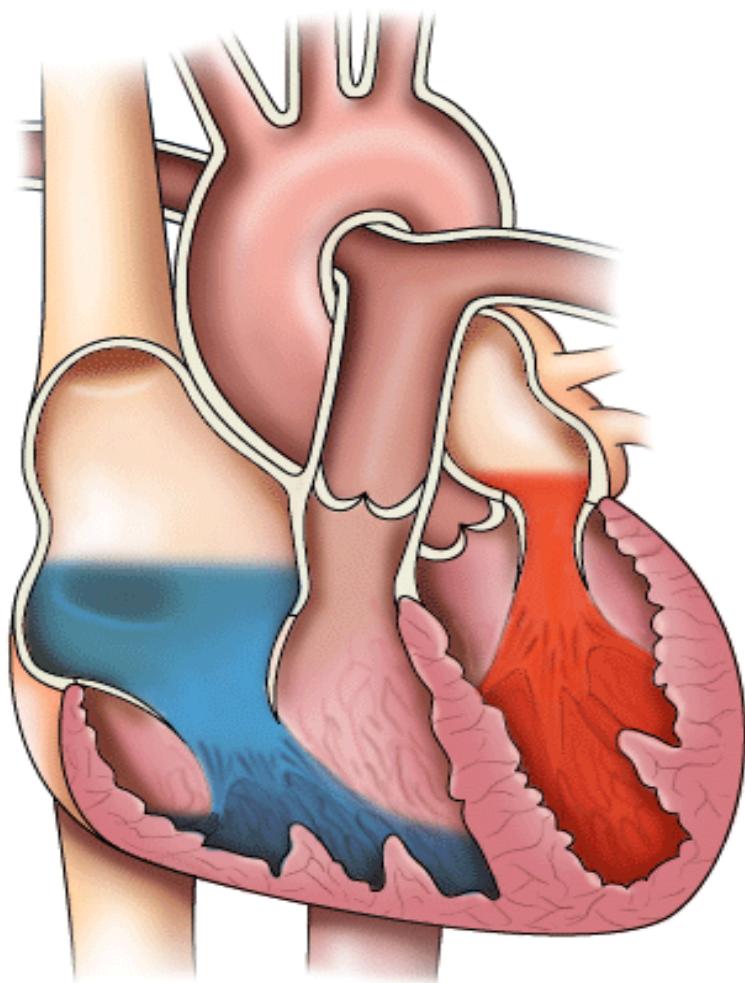
II. MOYENS D'ETUDE DU CYCLE CARDIAQUE

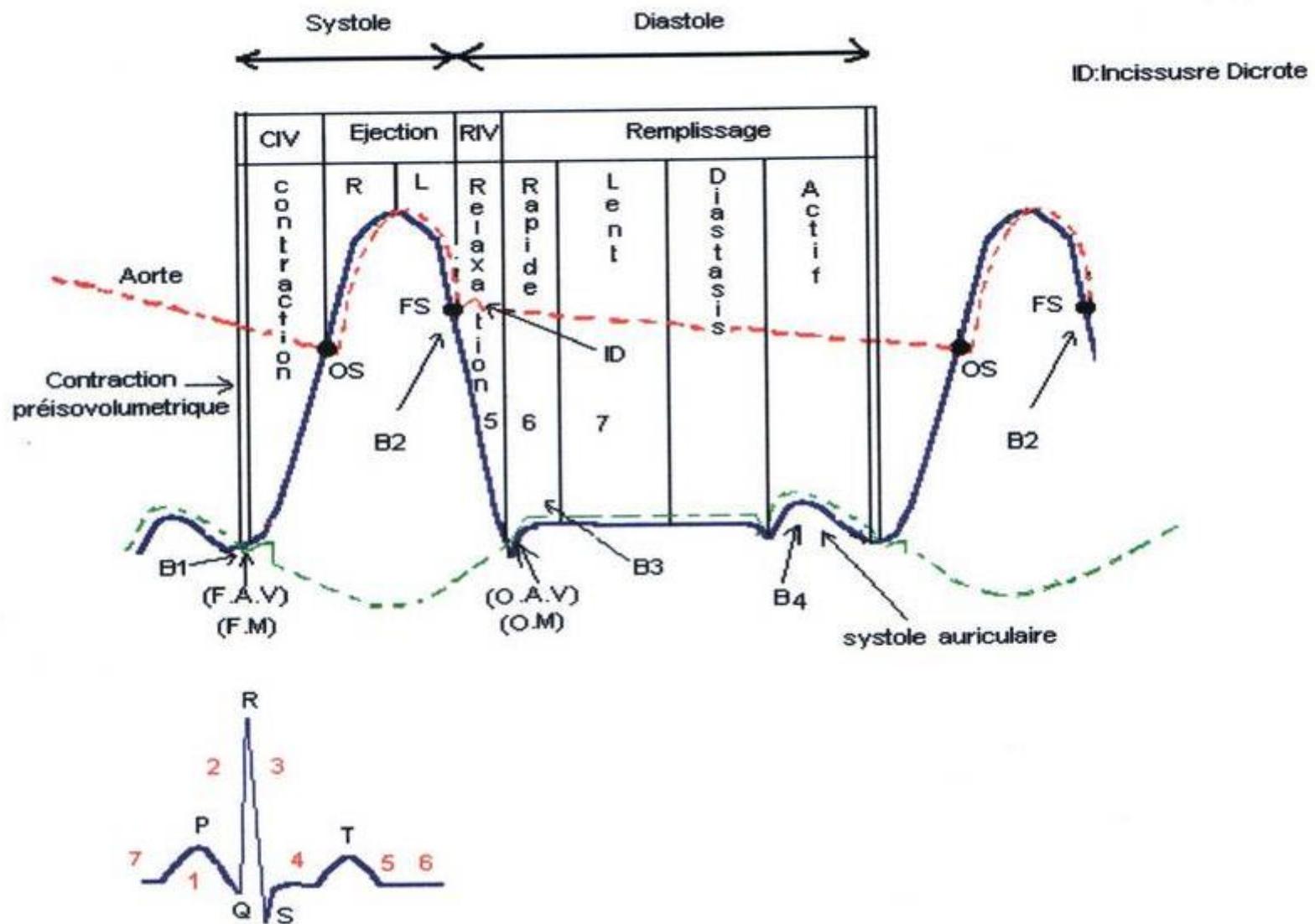
1. CARDIOGRAMME APEXIEN
2. CATHÉTERISMES CARDIAQUES
DROIT ET GAUCHE
3. ÉCHOCARDIOGRAPHIE
4. PHONOCARDIOGRAPHIE
5. ECG

III. ÉTUDE CHRONOLOGIQUE DES
VARIATIONS DE PRESSIONS, DE
VOLUME, D'ACTIVITÉ
ÉLECTRIQUE ET DES BRUITS
CARDIAQUES LORS D'UNE
RÉVOLUTION CARDIAQUE

Analyse des phases du cycle cardiaque







Systole ventriculaire

1) Phase de contraction pré-iso volumétrique:

- Mise en tension des ventricules,
- ↗ pression,
- fermeture des VAV.

➤ ECG:

Début du QRS, c'est le segment « 2 »,
début de dépolarisation

Systole ventriculaire

2) Phase de contraction isovolumétrique:

- la valve mitrale achève sa fermeture,
- cavité ventriculaire close,
- la pression ventriculaire ↗ mais < PAo

Le ventricule se contracte à volume constant

ECG: segment « 3 », c'est la fin du QRS.

Systole ventriculaire

3) Phase d'éjection:

la pression ventriculaire continue d'↗ jusqu'à ce que

$$P_{\text{ventr}} > P_{\text{Ao}}$$

⇒ ouverture des sigmoïdes

⇒ ↗ de la PAo.

- *Éjection rapide*: 250ms. $P_{\text{ventr}} > P_{\text{Ao}}$.
- *Éjection lente*: inertie du sang.

ECG: segment ST et l'onde T qui correspond à la repolarisation:
segment « 4 »

Diastole ventriculaire

Comprend 2 phases

Relaxation

Remplissage:

- rapide
- lent
- actif

Diastole ventriculaire

1) Relaxation isovolumétrique:

Toute les valves sont fermées

Volume constant

Pventr ↴ jusqu'à P auriculaire > Pventr

=> ouverture des VAV

ECG: C'est la ligne isoélectrique juste après l'onde T,
c'est le segment « 5 ».

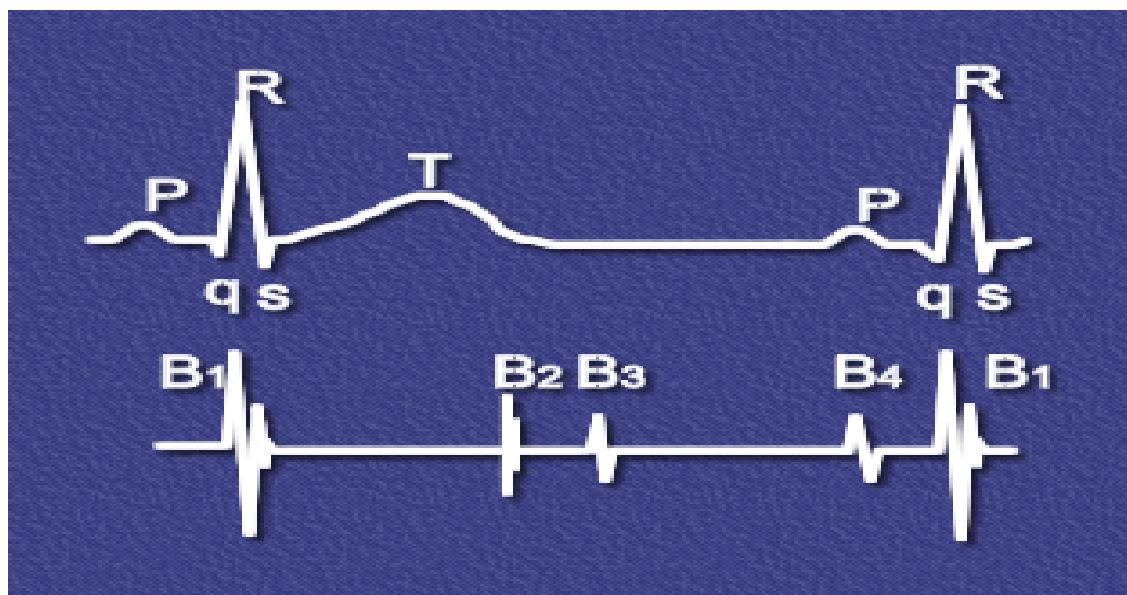
Diastole ventriculaire

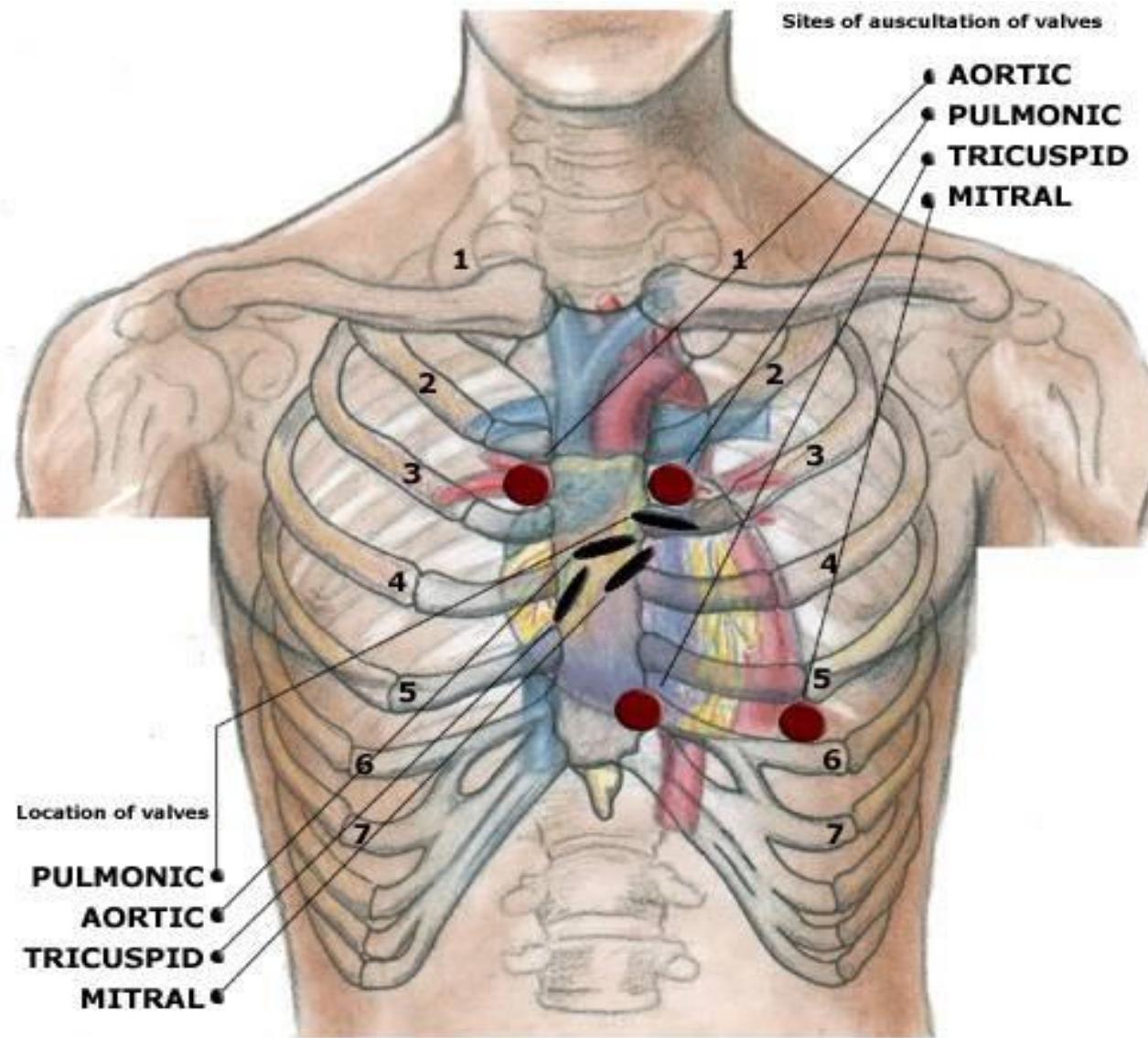
2) Remplissage ventriculaire:

- *Remplissage rapide :*
Pventr < Pauric => ouverture VAV
ECG: segment « 6 » ST précédant l'onde P
- *Remplissage lent :*
Remplissage à bas débit, Pventr > PAo. ↘ si Fc ↗
ECG: segment « 7 » ST précédant l'onde P
- *Remplissage actif:* traction auriculaire=>
ECG: onde P, segment « 1 ».

IV. LES BRUITS DU COEUR

Il existe 4 bruits cardiaques





IV. LES BRUITS DU COEUR

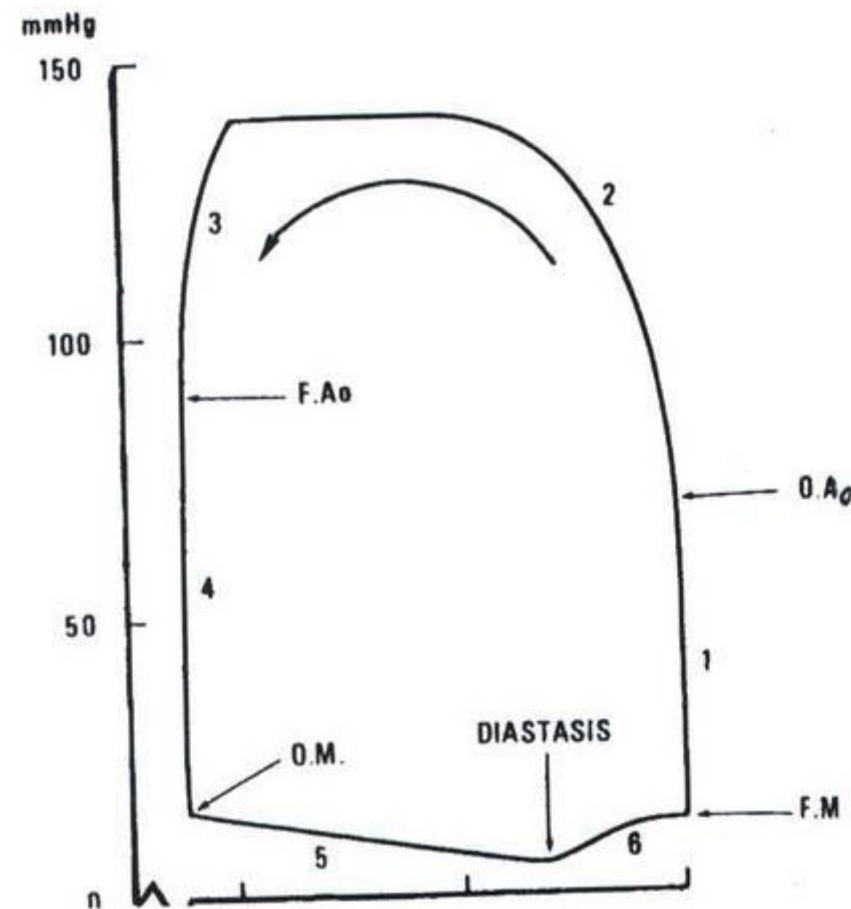
B1:

- Basse fréquence.
- Foyer = pointe du cœur: Foyer mitral.
- Mécanismes:
 - fermeture des 2 VAV.
 - contraction brutale du cœur.

B2:

- Haute fréquence.
- 2ème EIC droit ou gauche: **Foyer aortique, foyer pulmonaire.**
- Mécanisme: fermeture des sigmoïdes

V. Le travail mécanique



Le cycle débute avant la CIV : PTD \approx 12 mmHg

1. CIV: le volume cst, pression $\nearrow \Rightarrow$ OAo à 70 mmHg
2. Éjection rapide (E.R): volume \searrow mais la pression \nearrow jusqu'à 140 mmHg
3. Le volume continue à \searrow pendant l'éjection lente (E.L), la pression \searrow à la fin de l'éjection \Rightarrow Pao à 90 mmHg
4. RIV: \searrow pression jusqu'à OM à 10 mmHg le volume est constant
5. Après l'OM le volume \nearrow mais la pression \searrow jusqu'au point de DIASTASIS
6. La pression et le volume $\nearrow \Rightarrow$ fermeture de la mitrale

La surface enclose par la boucle Pression / volume est égale au travail effectué par le ventricule pour éjecter le sang dans l'aorte.

MERCI