

# **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.

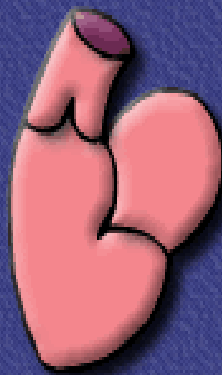
- Différence de régime => Léger asynchronisme dans le fonctionnement des 2 pompes  $\approx 0.02$  à  $0.04$  sec.
- Il existe un intervalle électromécanique entre les phénomènes électriques et mécaniques.
- Le fonctionnement du cœur est continu => consommation d'énergie très élevée.

## **II. MOYENS D'ETUDE DU CYCLE CARDIAQUE**

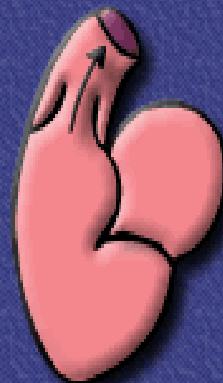
1. CARDIOGRAMME APEXIEN
2. CATHÉTÉRISMES CARDIAQUES  
DROIT ET GAUCHE
3. ÉCHOCARDIOGRAPHIE
4. PHONOCARDIOGRAPHIE
5. ECG

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

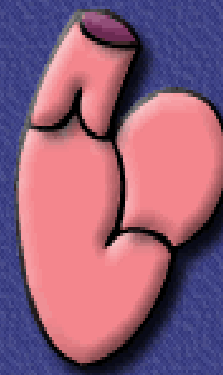
# **Analyse des phases du cycle cardiaque**



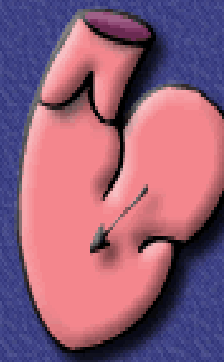
CONTRACTION  
ISOMETRIQUE



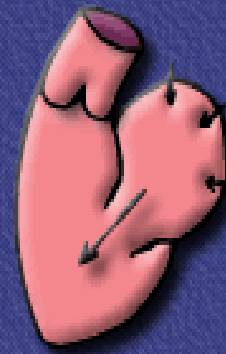
EJECTION



RELAXATION  
ISOMETRIQUE



REPLISSAGE  
VENTRICULAIRE  
RAPIDE puis LENT



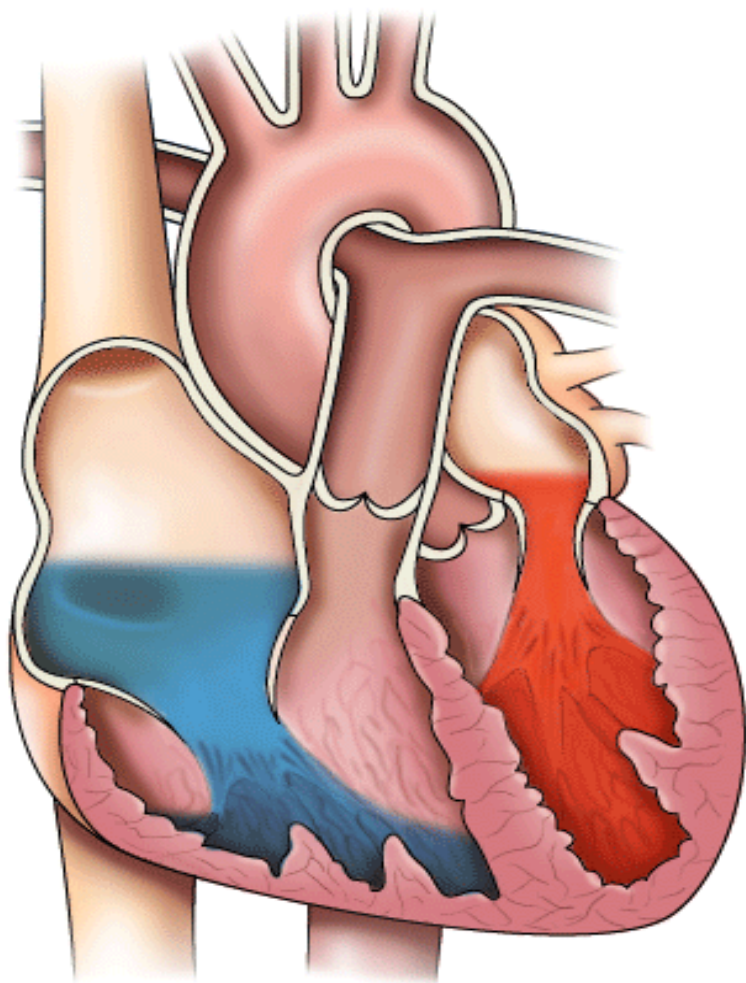
CONTRACTION DE  
L'OREILLETTE  
REPLISSAGE  
RAPIDE TERMINAL

---

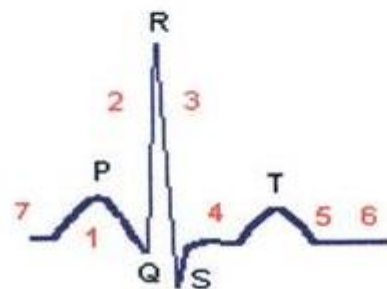
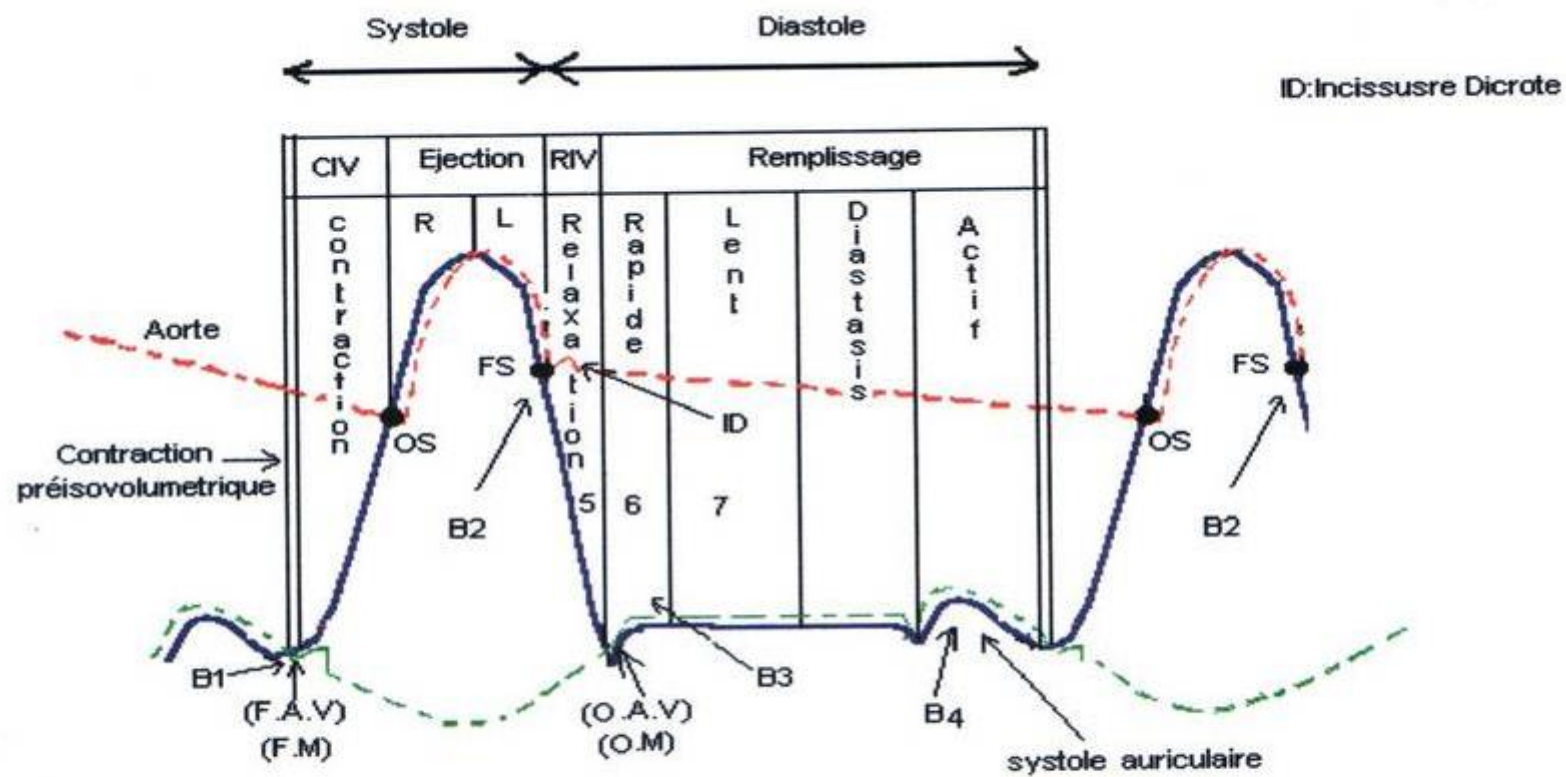
**SYSTOLE**

---

**DIASTOLE**







# 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  $\nearrow$  mais  $< P_{Ao}$

***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



```
graph TD; A[Comprend 2 phases] --> B[Relaxation]; A --> C[Remplissage:]; C --> D[-rapide]; C --> E[-lent]; C --> F[-actif];
```

Relaxation

Remplissage:

-rapide

-lent

-actif

# Diastole ventriculaire

## 1) Relaxation isovolumétrique:

Toutes les valves sont fermées

Volume constant

$P_{\text{ventr}} \searrow$  jusqu'à  $P_{\text{auriculaire}} > P_{\text{ventr}}$

=> 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 :*

$P_{\text{ventr}} < P_{\text{auric}} \Rightarrow$  ouverture VAV

ECG: segment « 6 » ST précédant l'onde P

- *Remplissage lent :*

Remplissage à bas débit,  $P_{\text{ventr}} > P_{\text{Ao.}}$  ↘ si  $F_c$  ↗

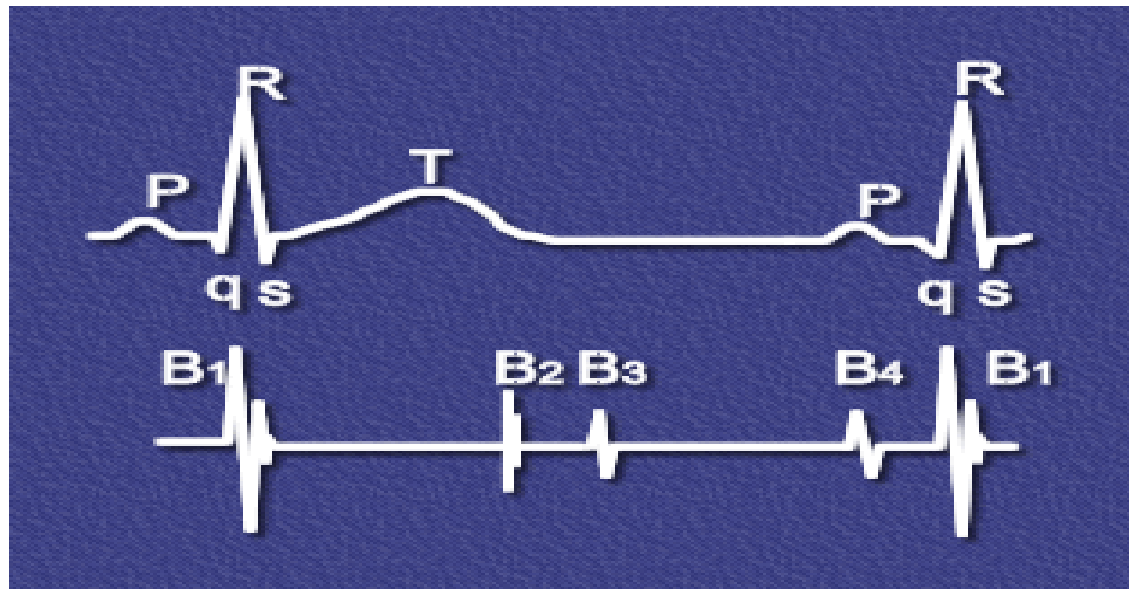
ECG: segment « 7 » ST précédant l'onde P

- *Remplissage actif :* traction auriculaire  $\Rightarrow$

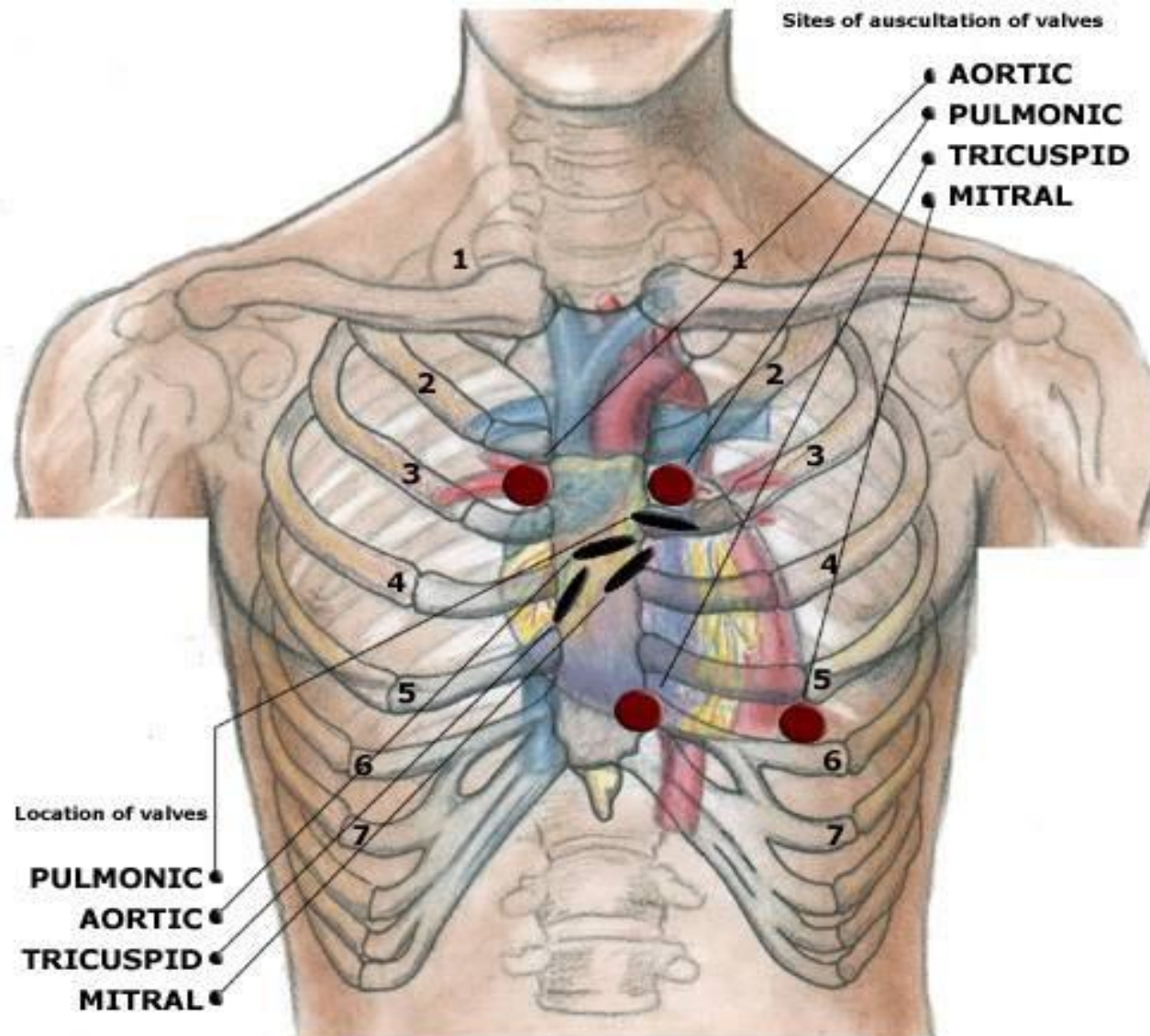
ECG: onde P, segment « 1 ».

## IV. LES BRUITS DU COEUR

Il existe 4 bruits cardiaques







## IV. LES BRUITS DU COEUR

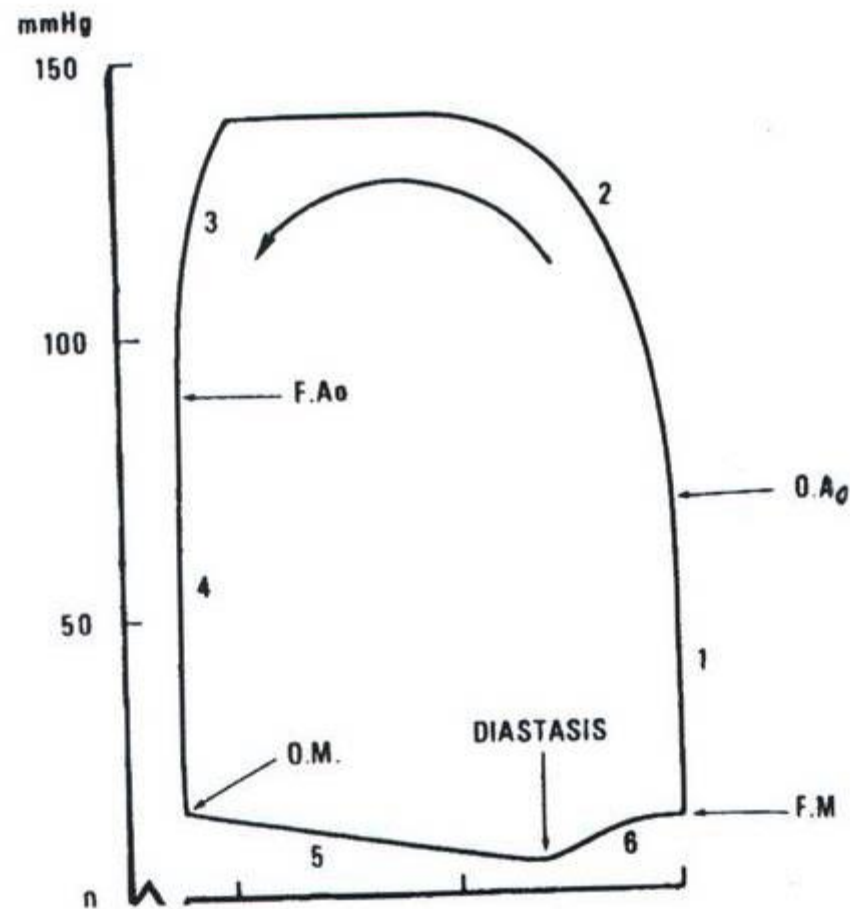
B1:

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

## 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*