

EXPLORATION ÉLECTRIQUE DU CŒUR

Pr M. CHAKOURI

Cours aux étudiants deuxième année médecine

année universitaire 2019-2020

Objectifs

- Décrire les principes de base de l'électrocardiogramme **(ECG)**
- Reconnaître l'emplacement des dérivation cardiaques et leurs territoires explorés,
- Décrire les aspects pratiques de l'enregistrement ECG,
- Interprétation d'un ECG normal

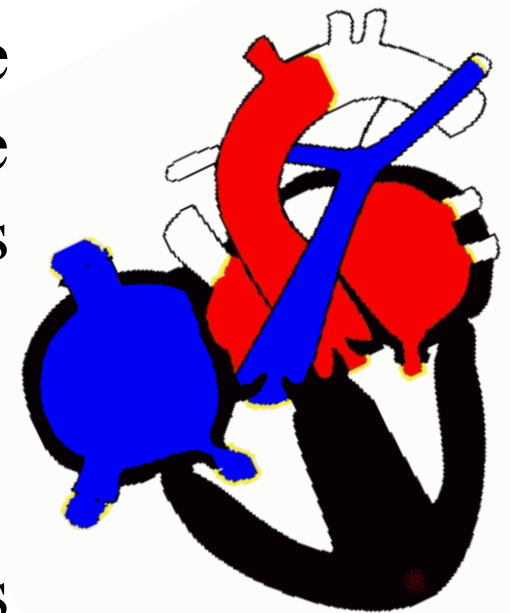
PLAN

1. RAPPELS ANATOMO-PHYSIOLOGIQUES
2. ÉLECTROPHYSIOLOGIE CELLULAIRE
3. ÉLECTROCARDIOGRAMME (ECG)
4. ENREGISTREMENT DE L'ECG
5. ASPECTS NORMAUX DES CONSTITUANTS D'UN ECG

INTRODUCTION

Le cœur est l'organe chargé de faire circuler le sang dans l'organisme et le distribuer aux autres organes à travers les vaisseaux sanguins.

Son activité est maintenue par des contractions musculaires, provoquées par la dépolarisation spontanée et rythmée du nœud sino-auriculaire (NSA).

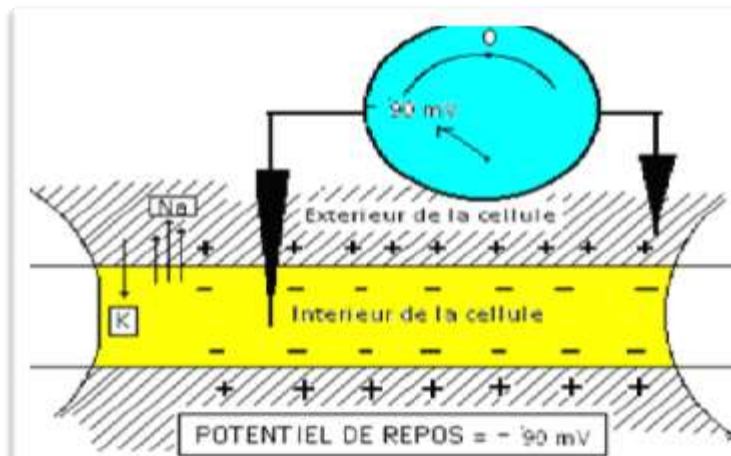


POTENTIEL DE REPOS

La membrane de la fibre myocardique est dite « **polarisée** » : il existe une différence de potentiel de part et d'autre de membrane
 $PR = -90 \text{ mV}$.

Cette polarisation de repos est stable dans le temps, tant que la cellule n'est pas stimulée.

La cellule myocardique est excitable.



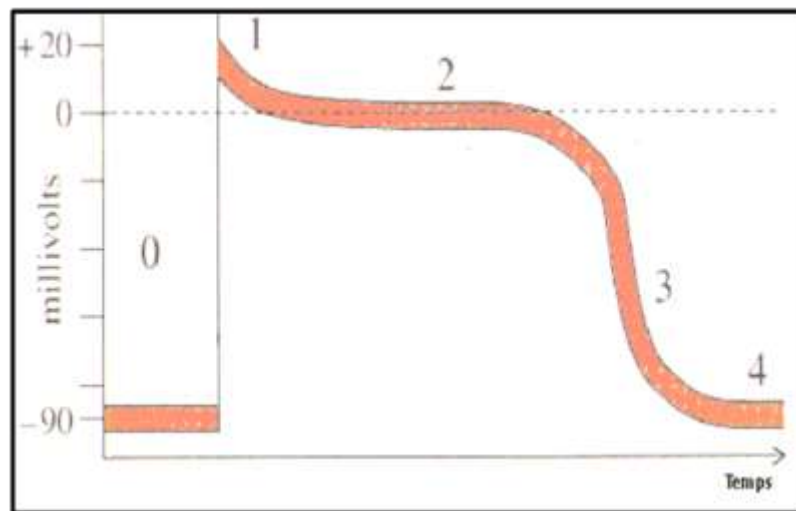
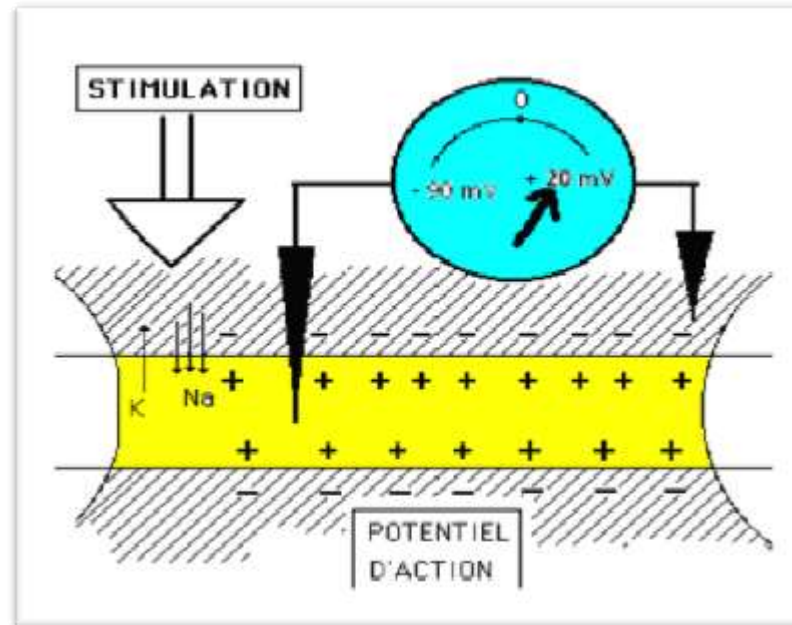
POTENTIEL D'ACTION

Après stimulation de la fibre myocardique, des mouvements ioniques se produisent de part et d'autre de la membrane cellulaire.

Le potentiel membranaire s'inverse rapidement, il devient positif à + 20 mV .

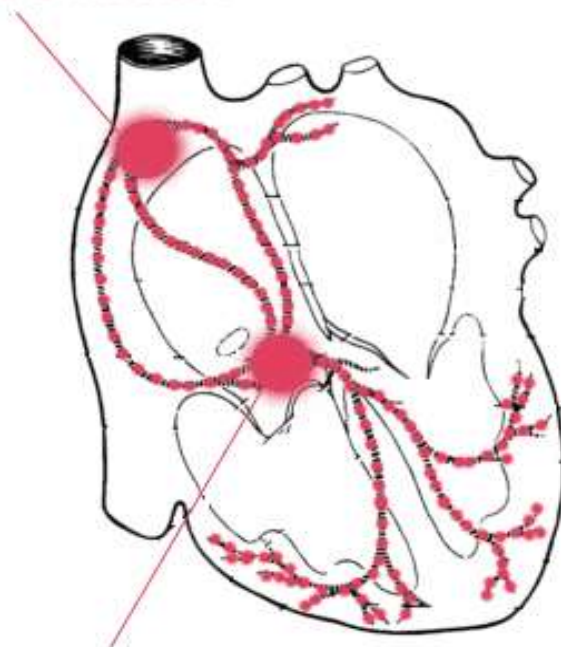
La membrane devient chargée négativement à l'extérieure et positivement a l'intérieure = cellule « **dépolarisée** ».

Ensuite les mouvements inverses s'opèrent pour une « **repolarisation** » de la fibre.



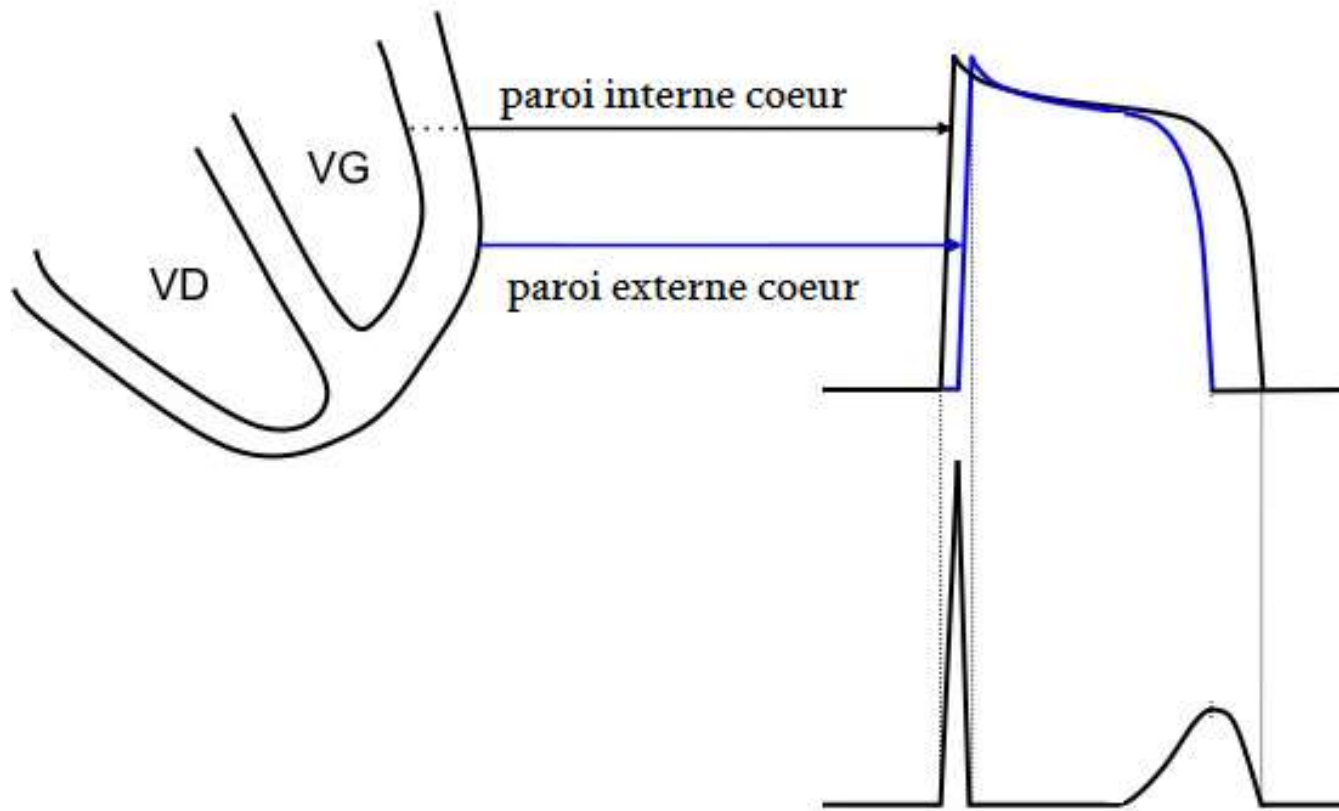
ETAPES D'ACTIVATION DU COEUR

Noeud sinusal



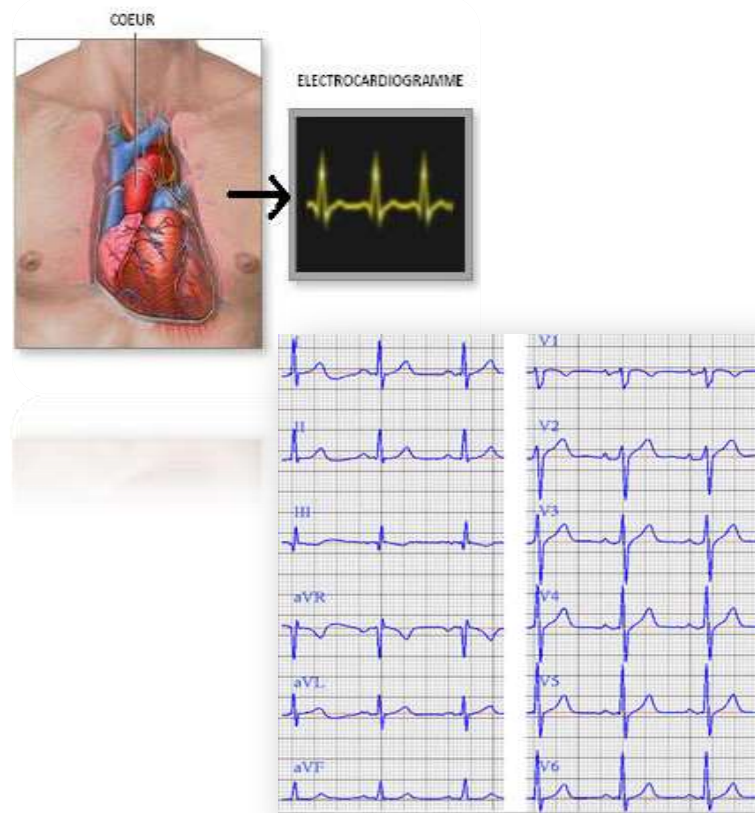
Noeud auriculo-ventriculaire

POTENTIEL A L'ÉCHELLE CŒUR

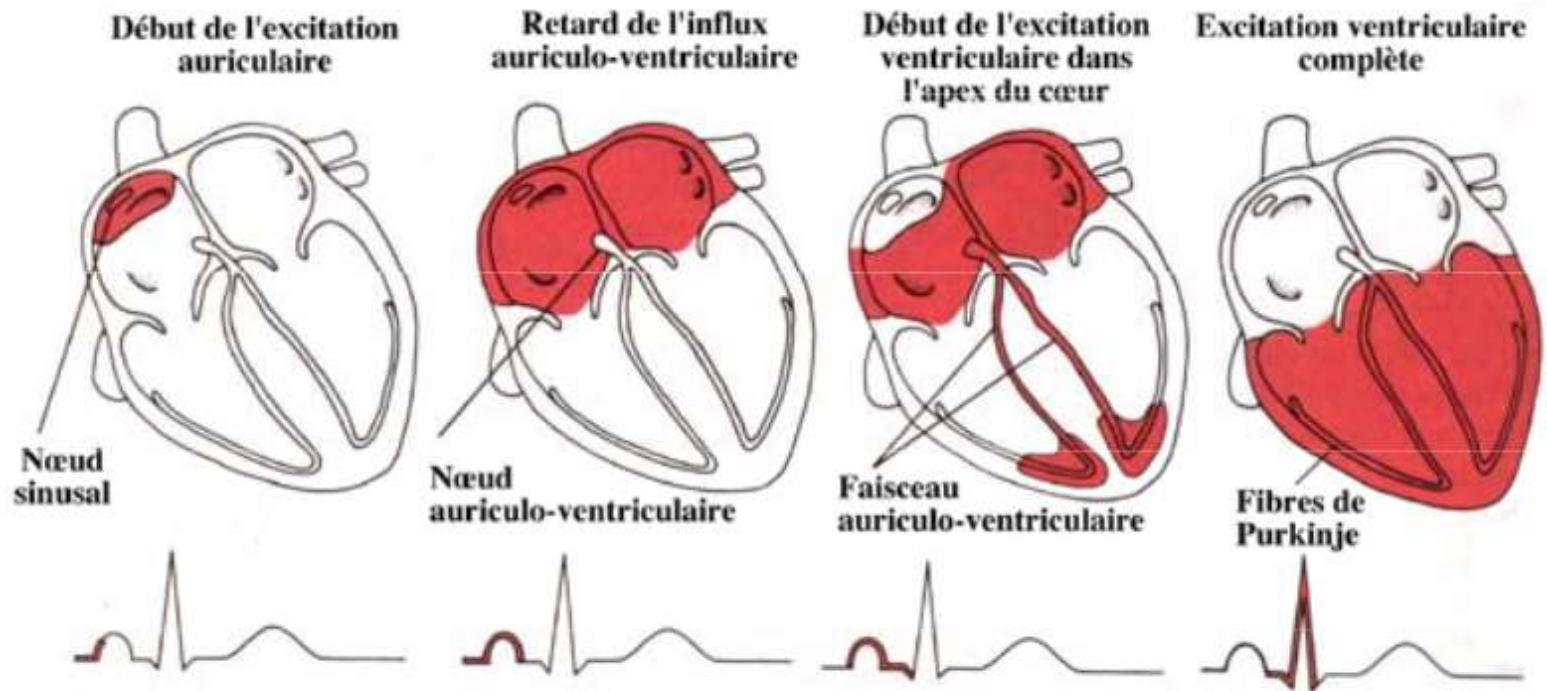


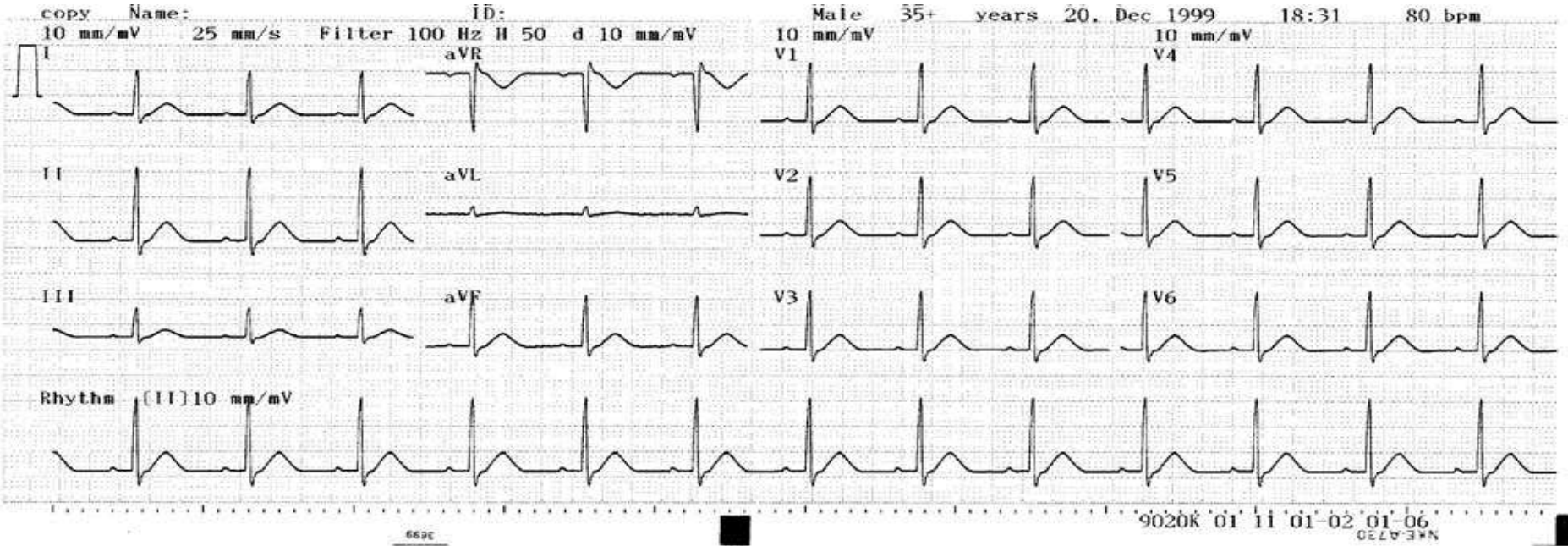
ELECTROCARDIOGRAMME (E.C.G)

C'est l'enregistrement graphique (sur papier ou sur scope) de l'activité électrique du cœur captée grâce à des électrodes placées à des endroits bien spécifique sur le corps,



Contraction et ECG

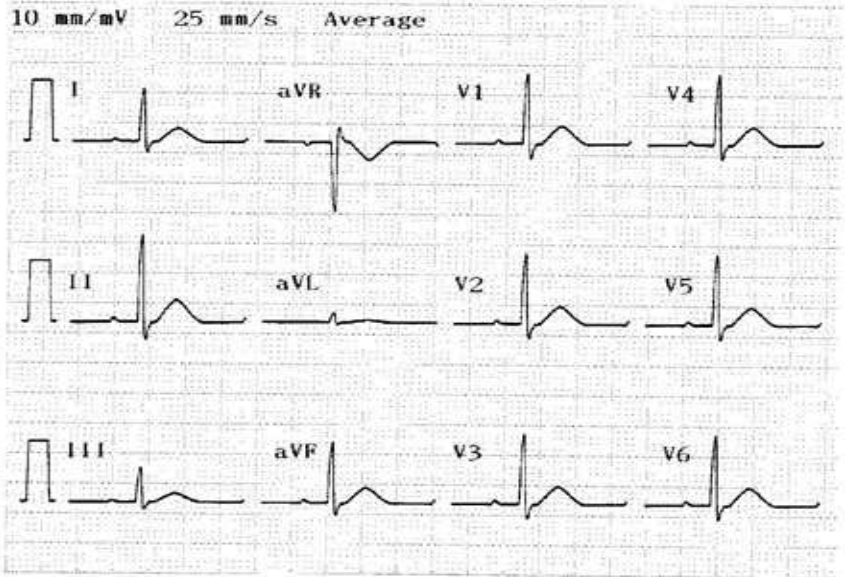




Name: 20. Dec 1999 18:31
 ID: Male 35+ years

Vent. rate	80 bpm
PR int.	186 ms
QRS dur.	78 ms
QT/QTc int.	362/ 398 ms
P/QRS/T axis	52/ 53/ 52 °
RV5/SV1 amp.	1.170/ 0.245 mV
RV5+SV1 amp.	1.415 mV

1100 Sinus rhythm
 9110 ** normal ECG **



9020K 01-11 01-02 01-06

Unconfirmed Report
 Reviewed by:

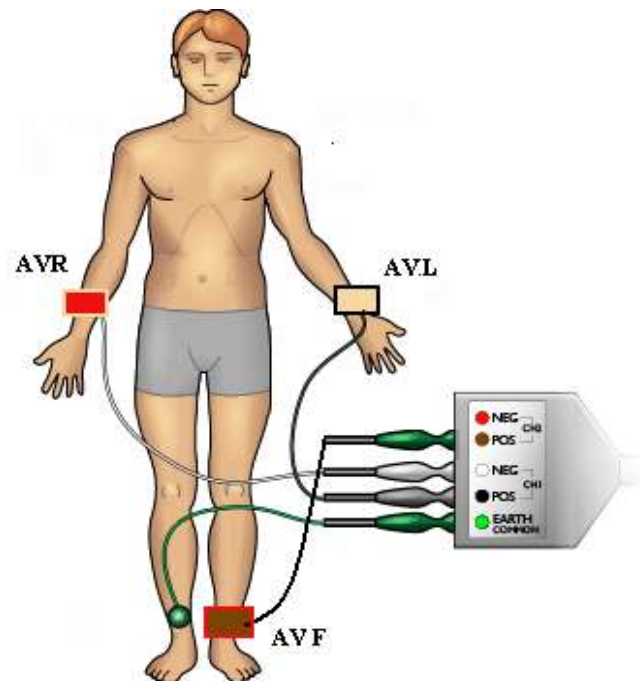
DERIVATION DU COEUR

- DI : mesure bipolaire entre bras droit et bras gauche.
- DII : mesure bipolaire entre bras droit et jambe gauche.
- DIII : mesure bipolaire entre bras gauche et jambe gauche.
- aVR : mesure unipolaire sur le bras droit.
- aVL : mesure unipolaire sur le bras gauche.
- aVF : mesure unipolaire sur la jambe gauche.

Dérivations unipolaires

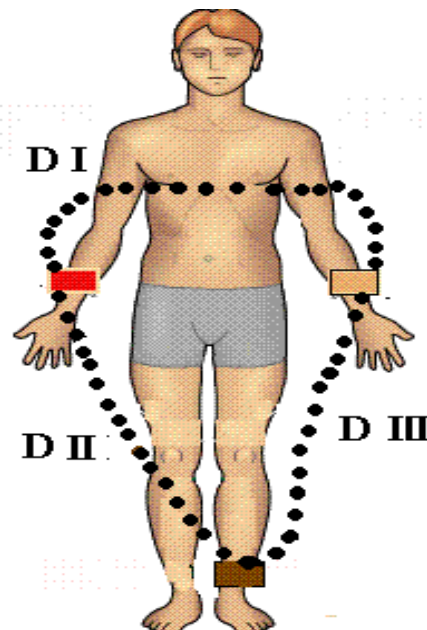


- aVR : mesure unipolaire sur le bras droit.
- aVL : mesure unipolaire sur le bras gauche.
- aVF : mesure unipolaire sur la jambe gauche.



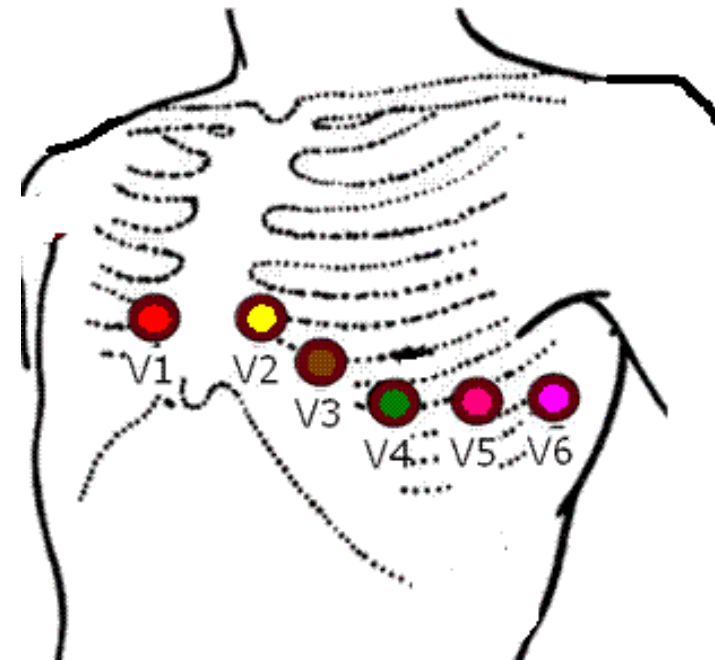
Dérivations bipolaires

- DI : mesure bipolaire entre bras droit et bras gauche.
- DII : mesure bipolaire entre bras droit et jambe gauche.
- DIII : mesure bipolaire entre bras gauche et jambe gauche.

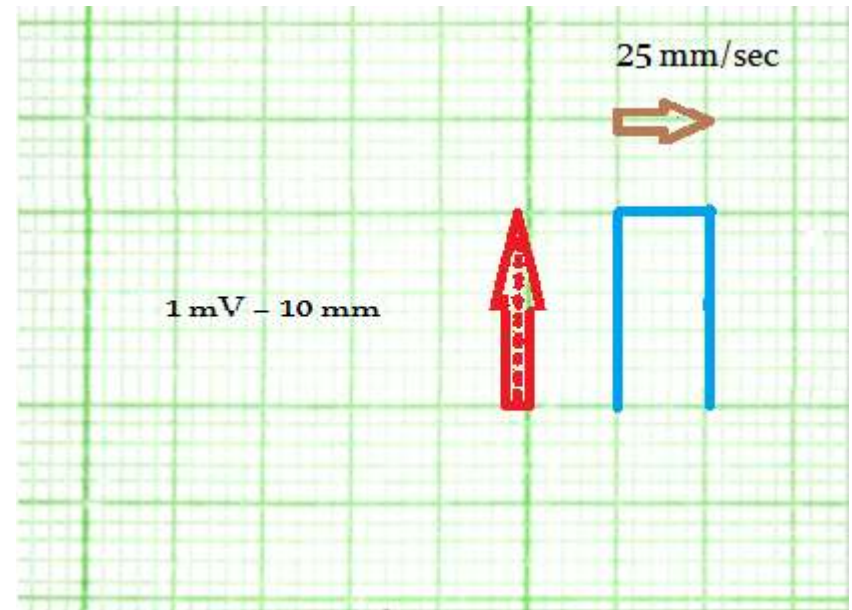
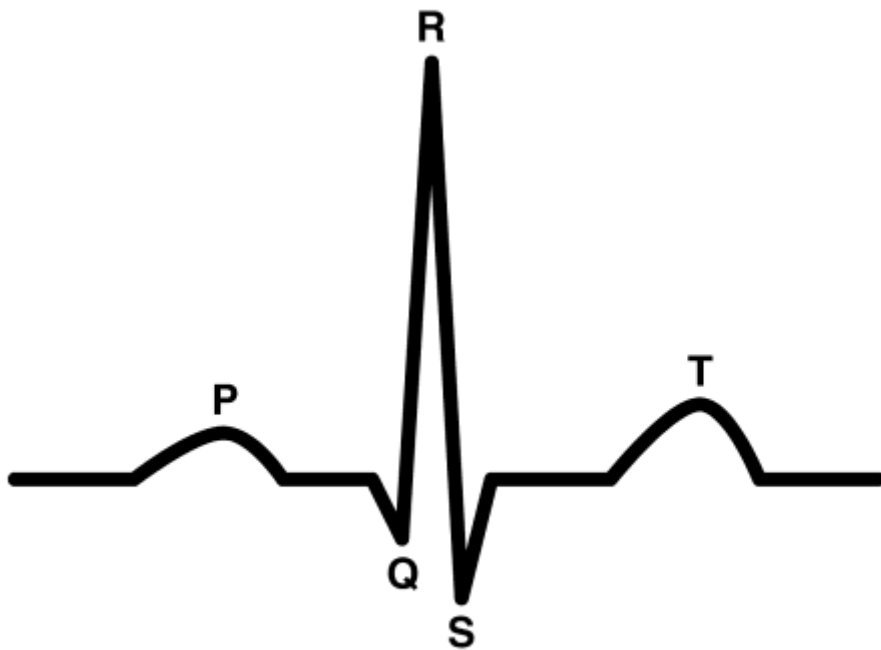


Dérivations précordiales

- V1 : 4e espace intercostal droit, bord droit du sternum.
- V2 : 4e espace intercostal gauche, bord gauche du sternum.
- V3 à mi-chemin entre V2 et V4.
- V4 : 5e espace intercostal gauche, sur la ligne médio-claviculaire.
- V5 : même horizontale que V4, ligne axillaire antérieure.
- V6 : même horizontale que V4, ligne axillaire moyenne

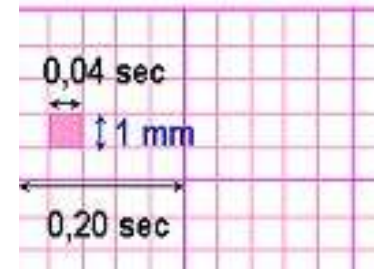


ECG NORMAL



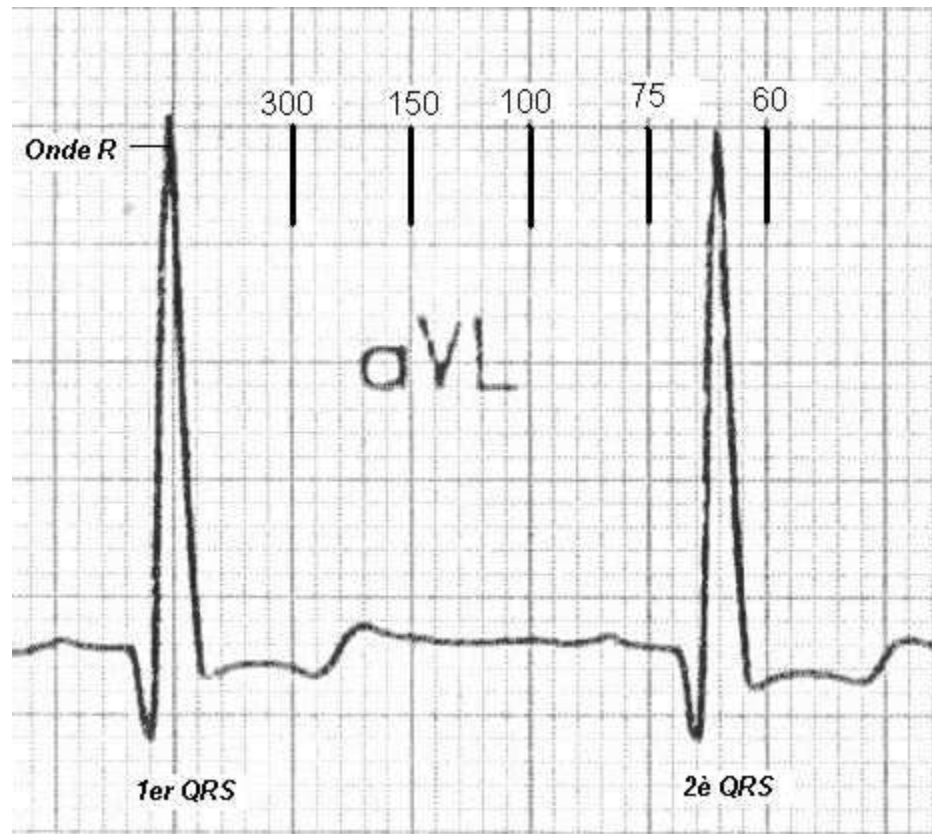
E.C.G normal

- RYTHME REGULIER SINUSAL
- FREQUENCE CARDIAQUE

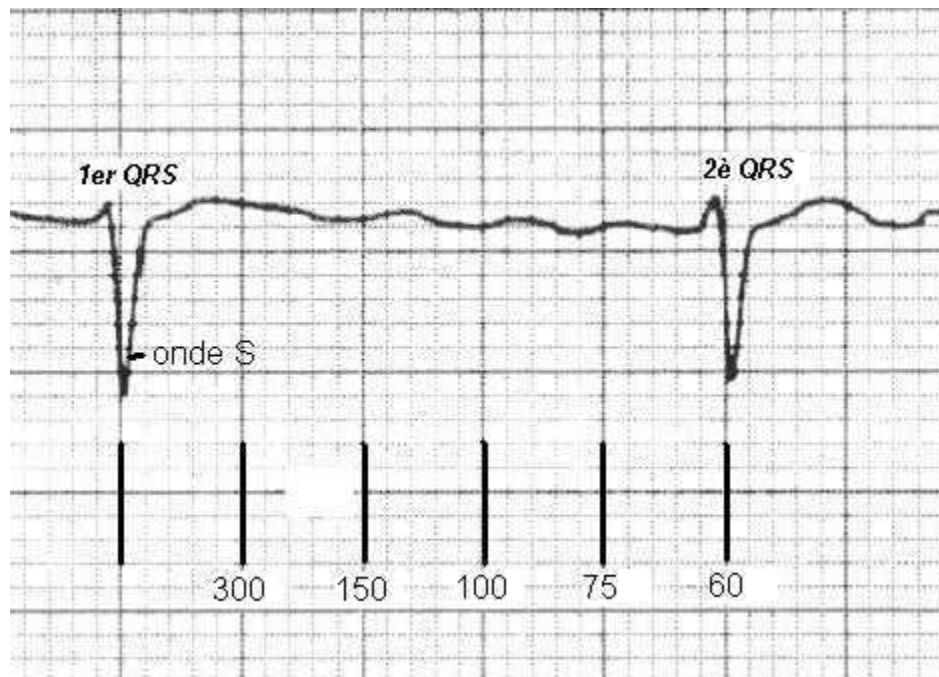


Rythme régulier sinusal

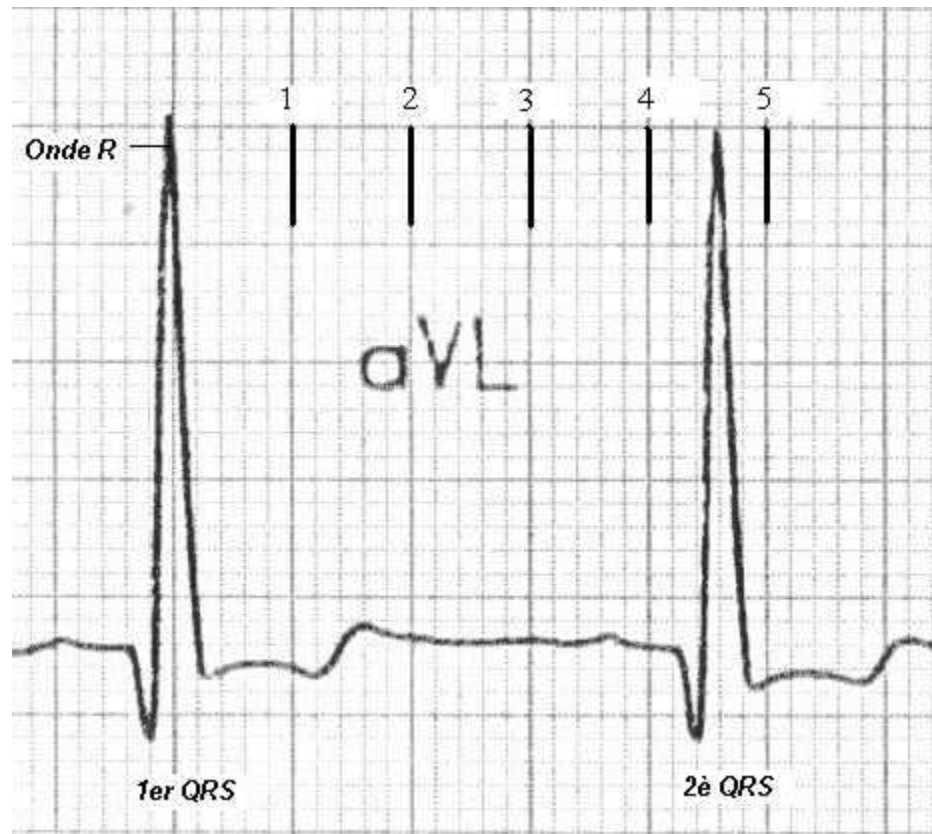
CALCUL DE FRÉQUENCE: LES 300



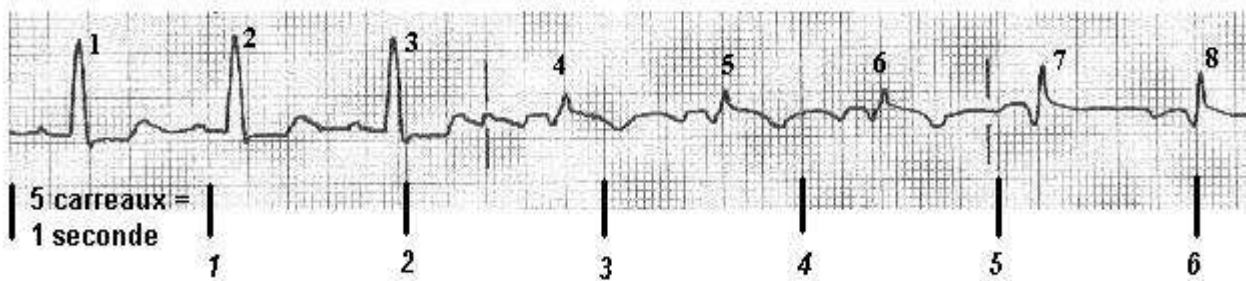
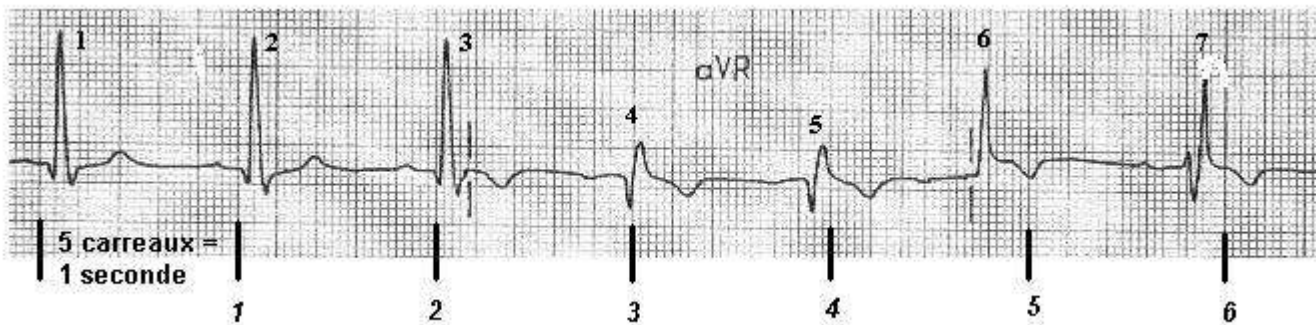
Essai 2



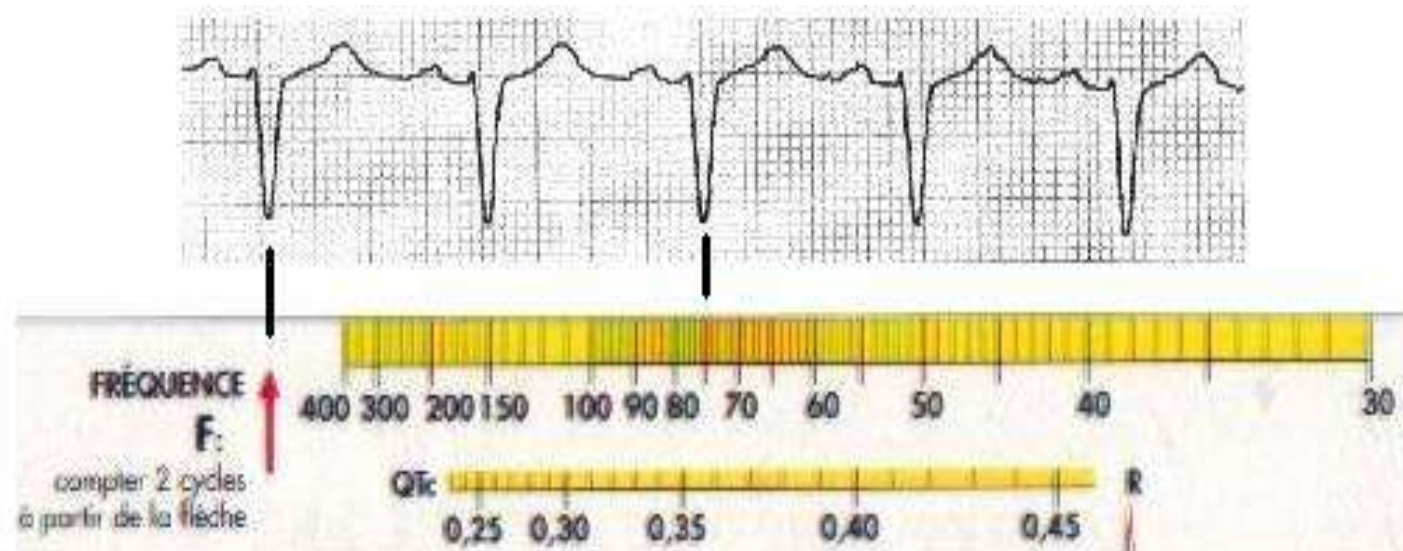
300 : Nb



Nb en une seconde



Reglette ECG



ONDE P

Onde P qui doit être normalement être:

- ❖ Positive en D1, D2 et négative en AVR,
- ❖ D'une durée $< 0,12$ s
- ❖ Et d'une hauteur $< 2,5$ mm



ESPACE PR

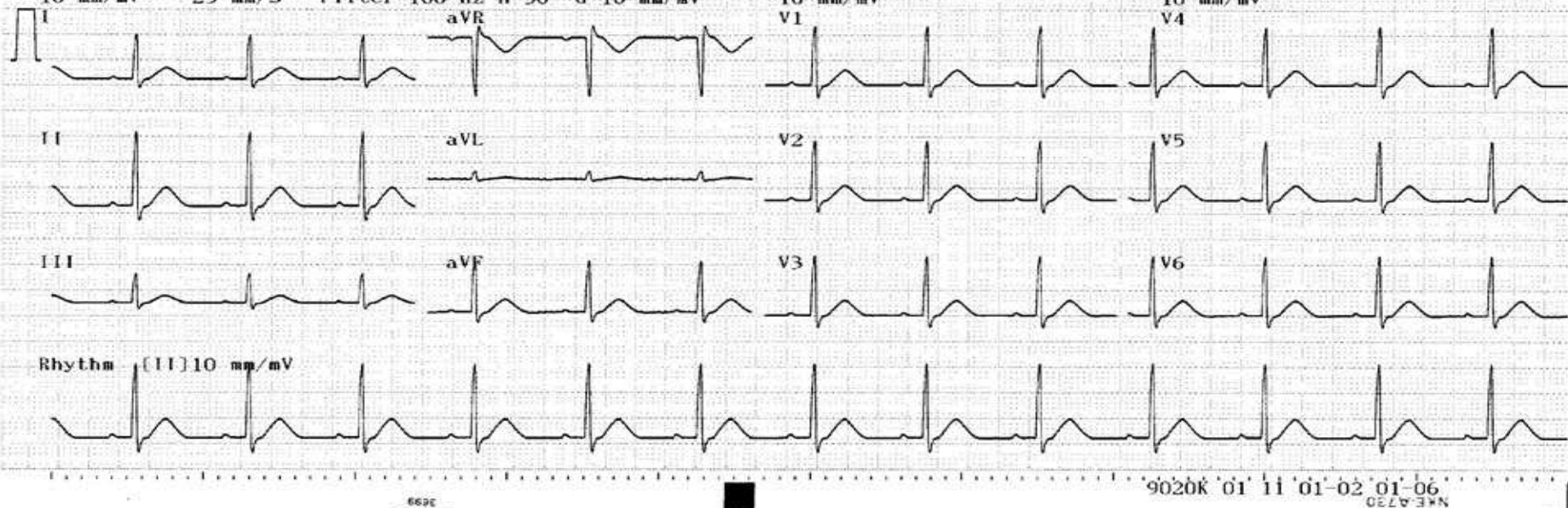
L'espace PR : mesuré du début de l'onde P jusqu'au début du QRS

Il représente le temps de propagation de l'influx des oreillettes jusqu'au début de l'activation ventriculaire



❖ Durée entre 0,12 s et 0,20 s

copy Name: ID: Male 35+ years 20. Dec 1999 18:31 80 bpm
 10 mm/mV 25 mm/s Filter 100 Hz H 50 d 10 mm/mV 10 mm/mV 10 mm/mV

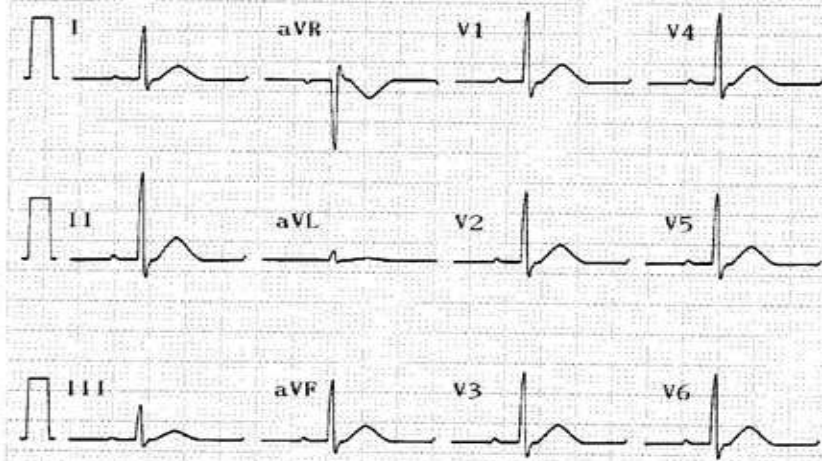


Name: 20. Dec 1999 18:31
 ID: Male 35+ years

Vent. rate	80 bpm
PR int.	186 ms
QRS dur.	78 ms
QT/QTc int.	362/ 398 ms
P/QRS/T axis	52/ 53/ 52 °
RV5/SV1 amp.	1.170/ 0.245 mV
RV5+SV1 amp.	1.415 mV

1100 Sinus rhythm
 9110 ** normal ECG **

10 mm/mV 25 mm/s Average



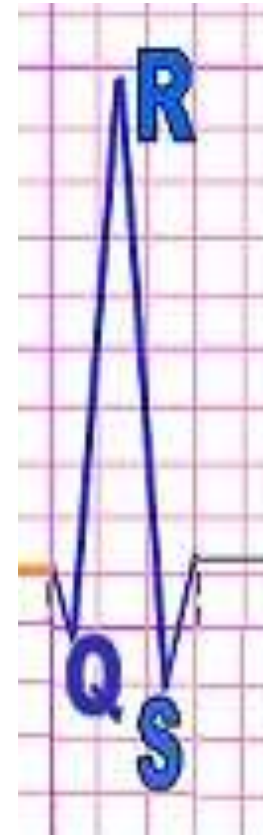
9020K 01-11 01-02 01-06

Unconfirmed Report
 Reviewed by:

COMPLEXE QRS

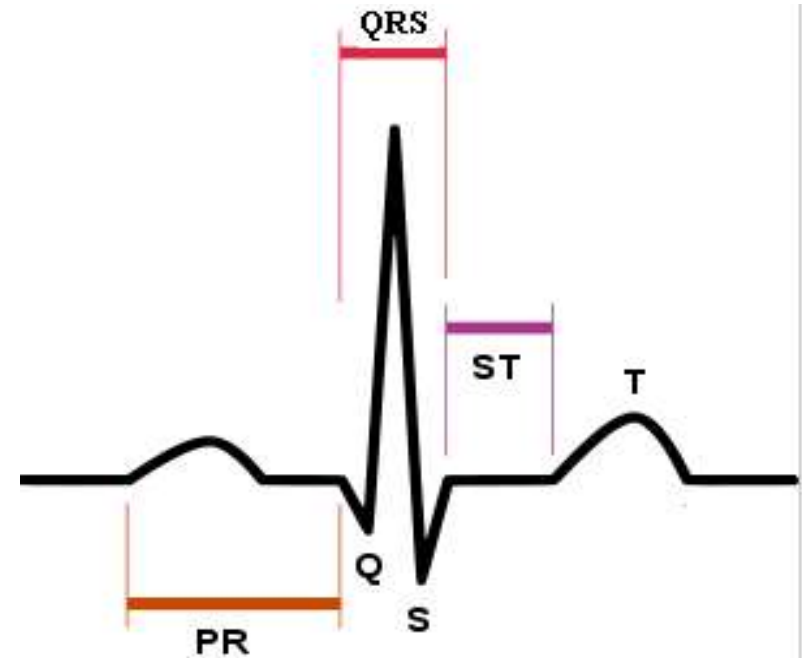
Le complexe QRS: il traduit la dépolarisation ventriculaire

- ❖ Q: onde négative initiale
- ❖ R: première onde positive
- ❖ S: onde négative suivant l'onde R
- ❖ Normalement < 0.12 s



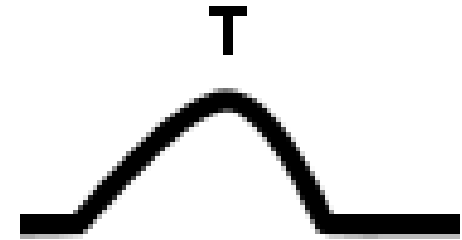
SEGMENT ST

Le segment ST est compris entre la fin du complexe QRS. Le segment ST est normalement isoélectrique.



ONDE T

L'onde T correspond à la repolarisation ventriculaire. Elle a normalement un aspect asymétrique .



**MERCI POUR VOTRE
ATTENTION**