

UE 3.2 : Physiologie

Chapitre 2 : L'électrocardiogramme

Pr. Stéphane DOUTRELEAU

Objectifs pédagogiques du cours

- connaître les dérivations d'enregistrement de l'ECG
- connaître la nomenclature
 - d'enregistrement de l'ECG
 - des ondes de l'ECG
- savoir décrire l'ECG
- savoir déterminer l'origine du rythme cardiaque et analyser la conduction

Plan

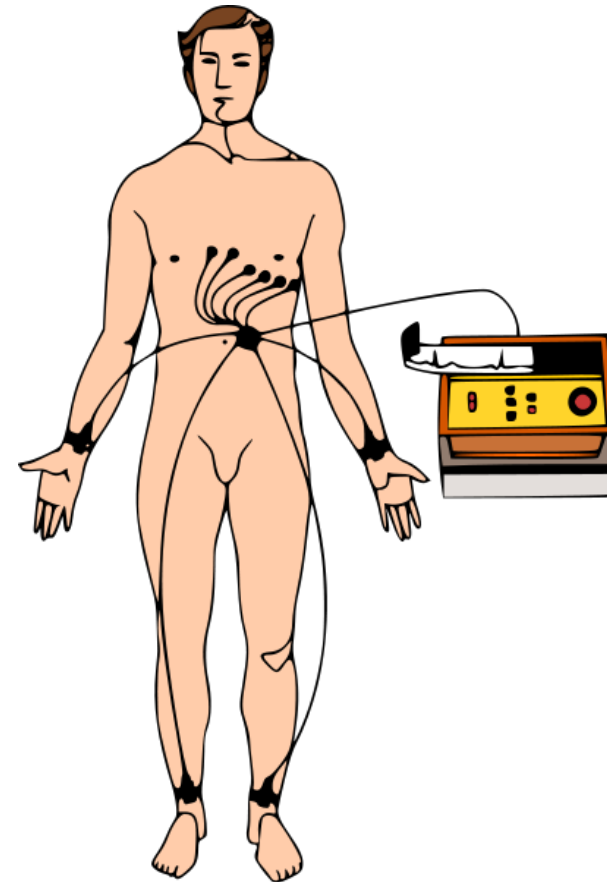
1. principes de l'enregistrement
2. les dérivations de l'ECG
3. nomenclature de l'ECG et des ondes
4. analyse de l'ECG
5. autres types d'enregistrement de l'activité électrique cardiaque

Plan

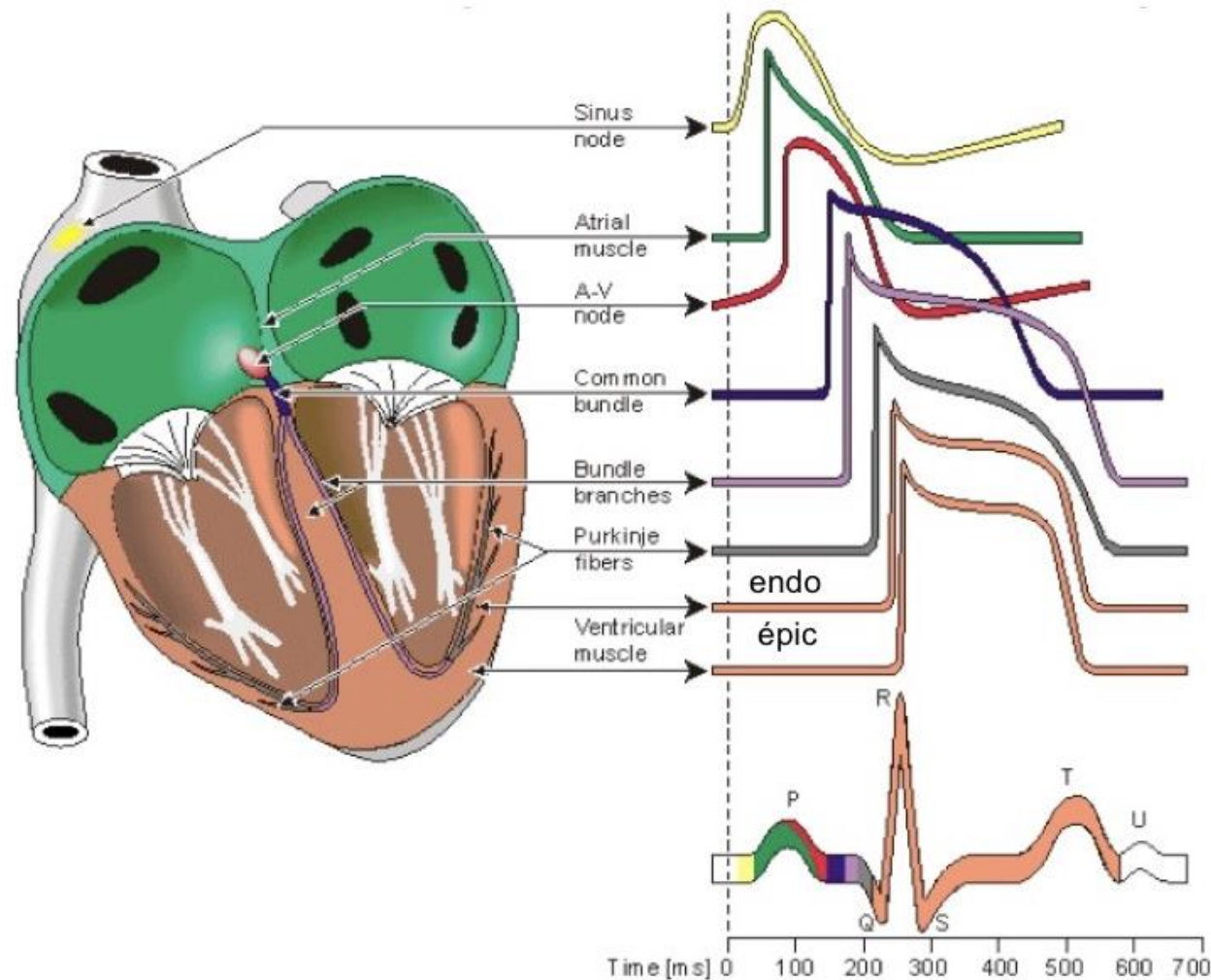
1. principes de l'enregistrement
2. les dérivations de l'ECG
3. nomenclature de l'ECG et des ondes
4. analyse de l'ECG
5. autres types d'enregistrement de l'activité électrique cardiaque

Généralités

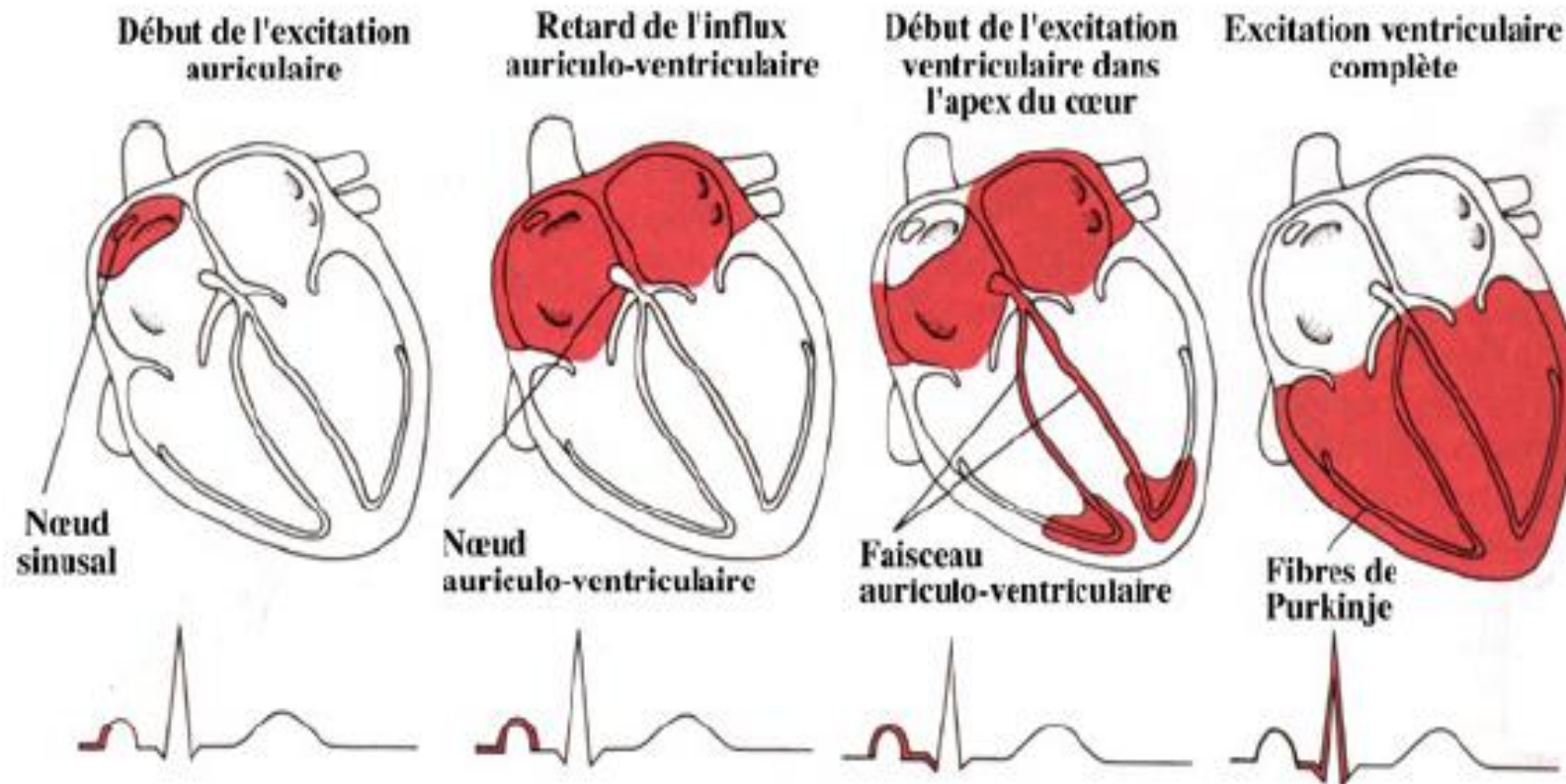
- Variations du potentiel électrique
- Assimilation du cœur à un dipôle
- Un courant se dirigeant vers l'électrode s'inscrira comme une onde positive ; un courant s'éloignant sera représenté par une onde négative.



Automaticité et conduction



Evènements électriques



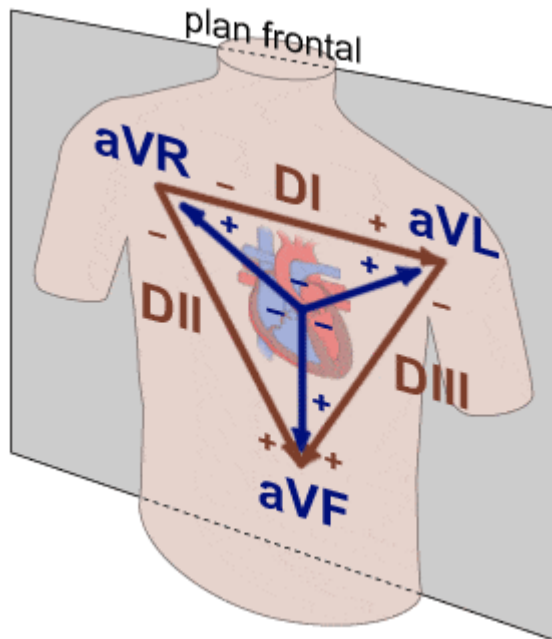
Plan

1. principes de l'enregistrement
2. les dérivations de l'ECG
3. nomenclature de l'ECG et des ondes
4. analyse de l'ECG
5. autres enregistrements de l'ECG

Les dérivations d'enregistrement

- Enregistrement à distance par des électrodes
- Deux types de dérivations
 - Périphérique ou frontale (exploration du cœur dans le plan frontal)
 - Dérivations précordiales (exploration du cœur dans le plan transversal)

Dérivations périphériques

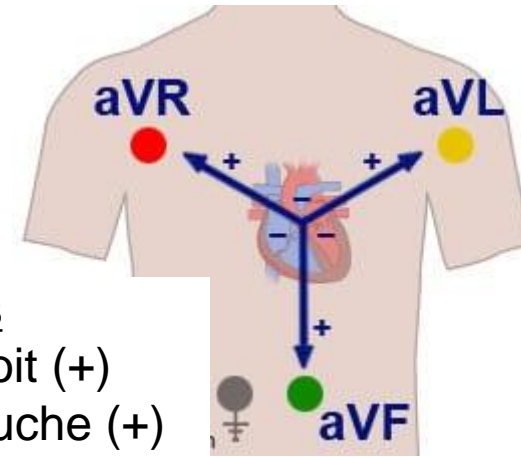


Dérivations unipolaires

aVR : cœur (-) bras droit (+)

aVL : cœur (-) bras gauche (+)

aVF : cœur (-) jambe gauche (+)

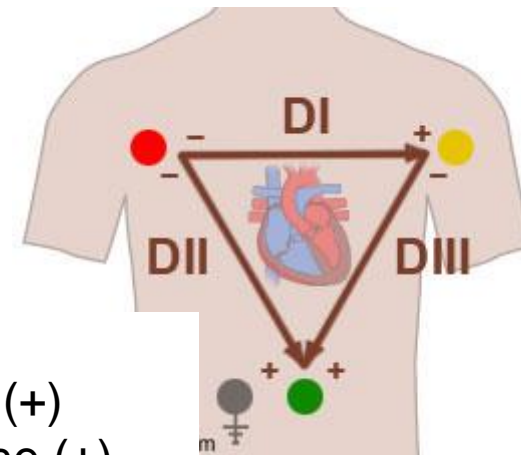


Dérivations bipolaires

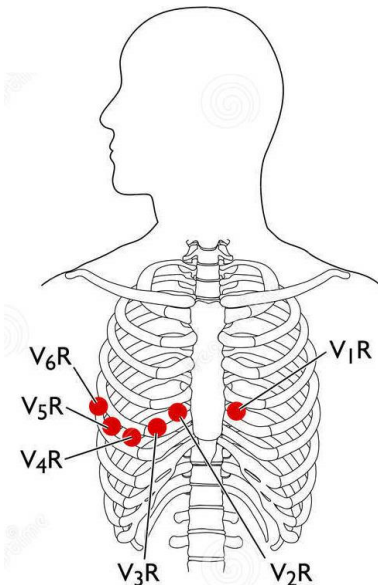
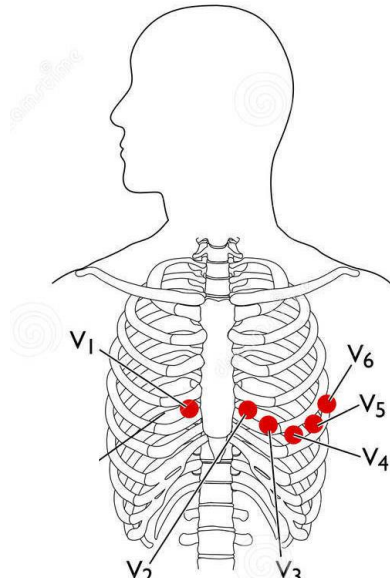
DI : bras droit (-) bras gauche (+)

DII : bras droit (-) jambe gauche (+)

DIII : bras gauche (-) jambe gauche (+)



Dérivations précordiales gauches



V₁ : 4e espace intercostal droit au bord du sternum

V₂ : 4e espace intercostal gauche au bord du sternum

V₃ : à mi-distance de V2 et V4

V₄ : 5e espace intercostal gauche sur la verticale médio-claviculaire

V₅ : 5e espace intercostal gauche sur la ligne axillaire antérieure

V₆ : 5e espace intercostal gauche sur la ligne axillaire moyenne

en cardiologie :

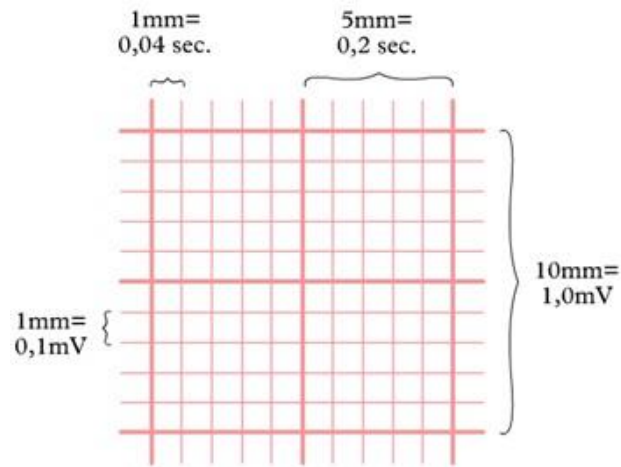
V₇-V₈ et V₉ (dérivations postérieures)

V_{XR} (dérivations précordiales droites)

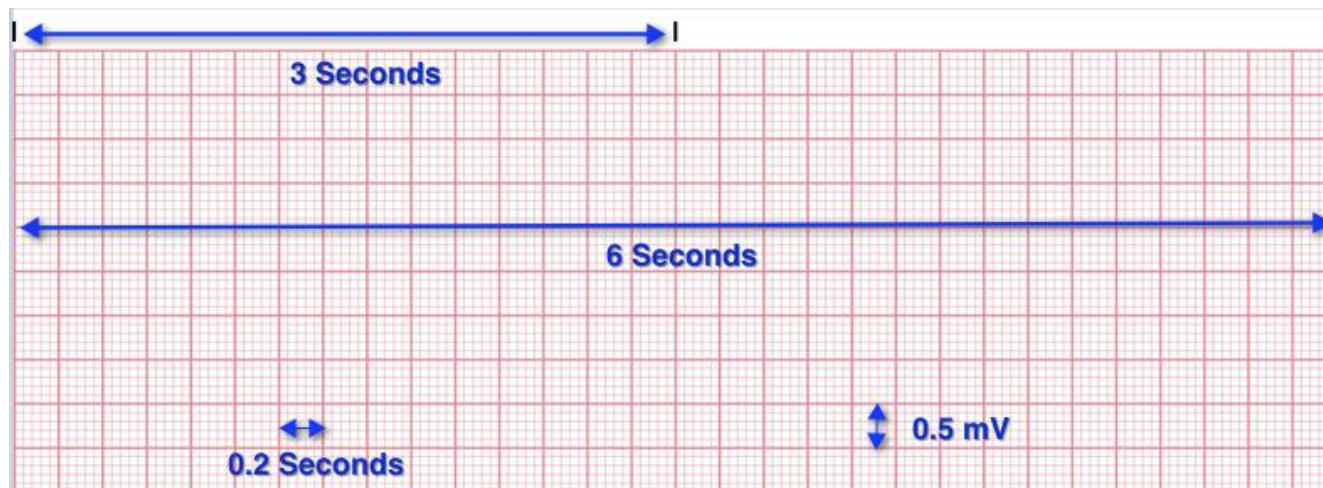
Plan

1. principes de l'enregistrement
2. les dérivations de l'ECG
3. nomenclature de l'ECG et des ondes
4. analyse de l'ECG
5. autres types d'enregistrement de l'activité électrique cardiaque

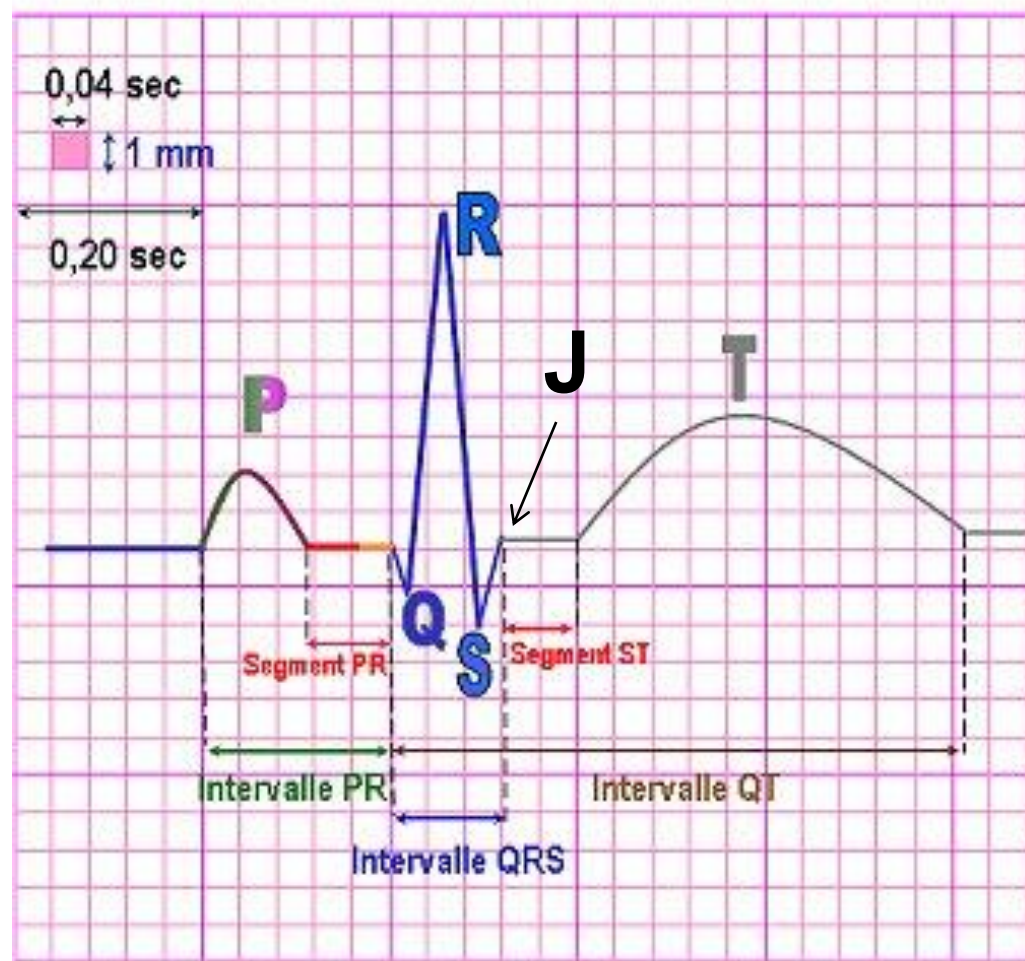
Nomenclature de l'enregistrement de l'ECG



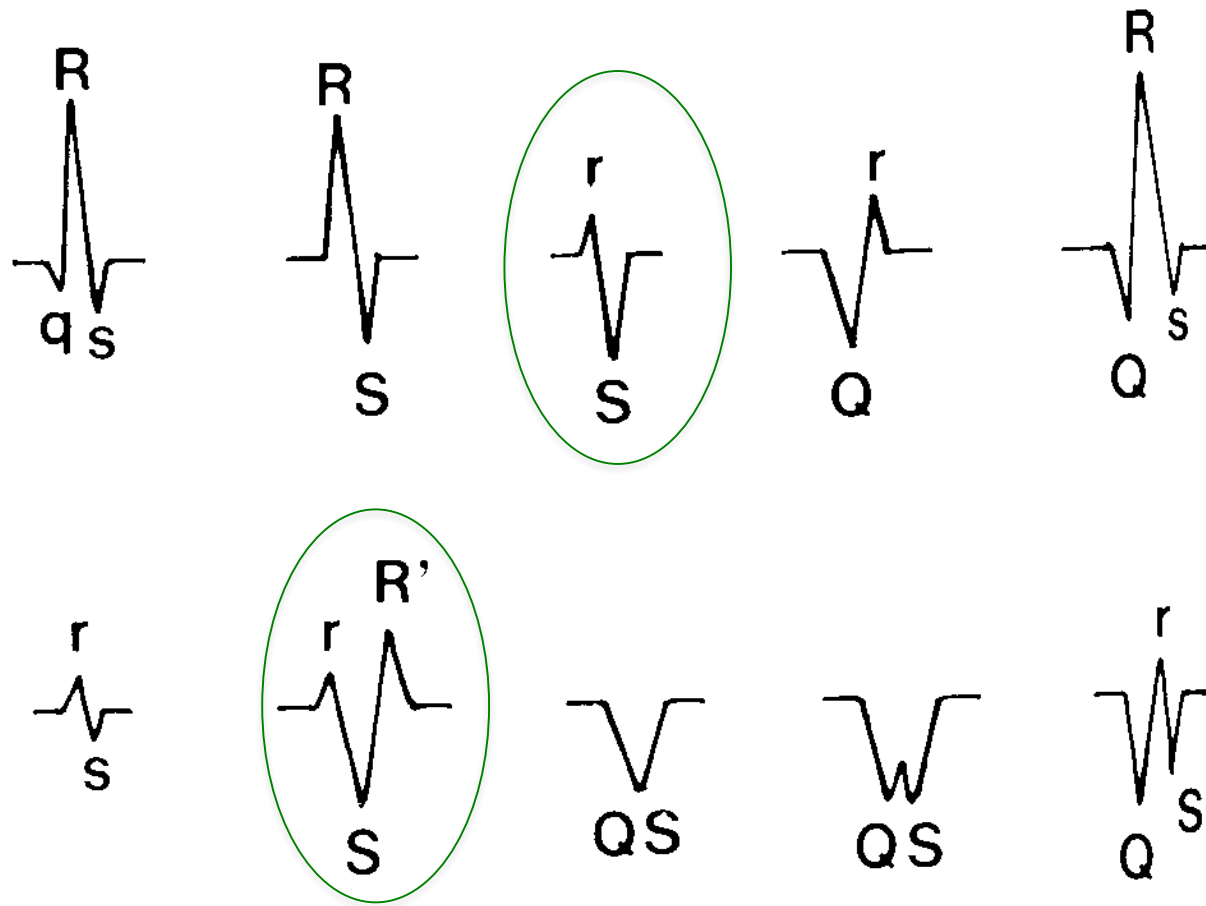
- vitesse de 25 mm/s
- amplitude de 1cm/mV
- 1 petit carreau
 - 0,04 s
 - 0,1 mV



Nomenclature des ondes de l'ECG



Nomenclature des formes de QRS



Valeurs normales

- fréquence cardiaque : 60 à 80/min
 - $< 50/\text{min}$ = bradycardie
 - $> 100/\text{min}$ = tachycardie
- intervalle PR : 0,12 à 0,20 s (3 à 5 petits carreaux)
- durée du QRS $< 0,08$ s (soit 2 petits carreaux)
- intervalle QT : 0,3 à 0,45 s
- le point J est isoélectrique ou au dessus

Plan

1. principes de l'enregistrement
2. les dérivations de l'ECG
3. nomenclature de l'ECG et des ondes
4. analyse de l'ECG
5. autres types d'enregistrement de l'activité électrique cardiaque

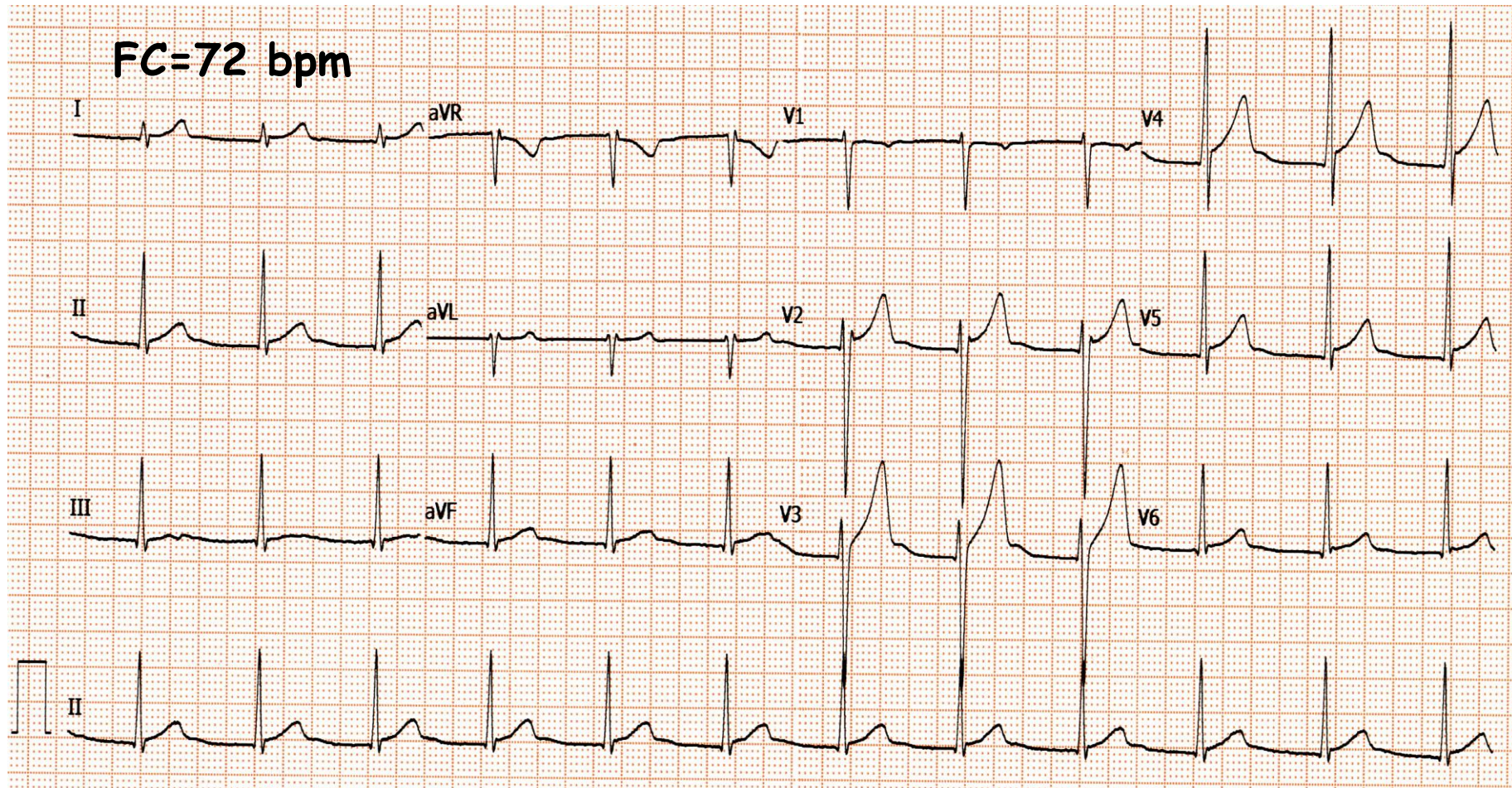
Analyse de l'ECG

- Rythme et fréquence
- Onde P
- Espace PR
- Aspect des QRS (amplitude, durée)
- Aspect du segment ST
- Aspect de l'onde T

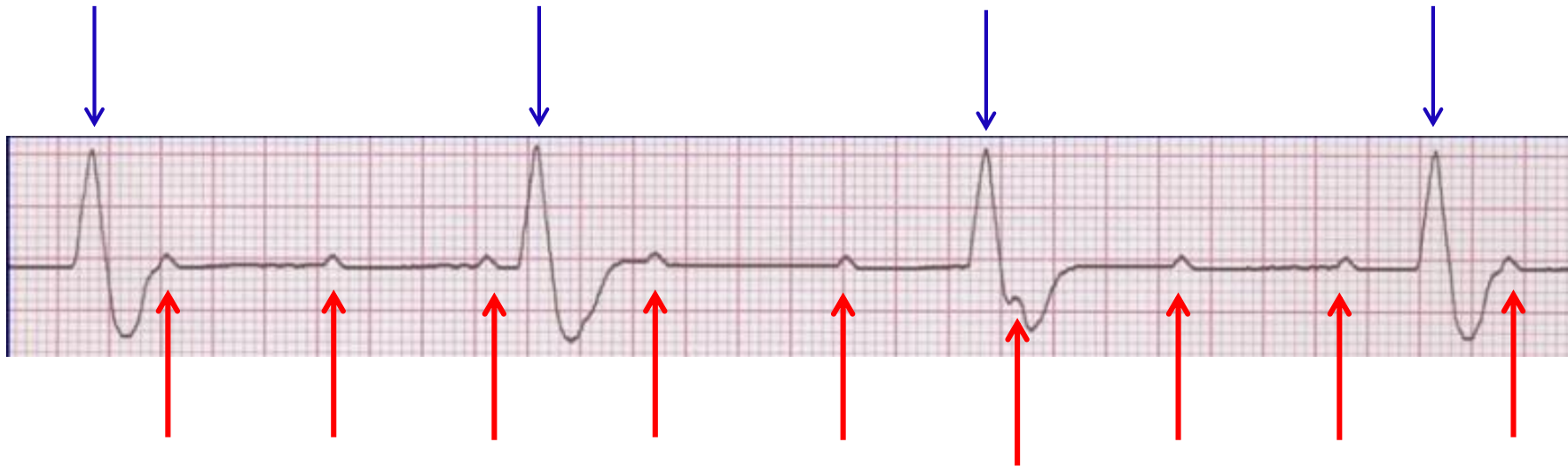
Exemple d'un ECG normal



rythme jonctionnel



BAV complet avec échappement ventriculaire



Plan

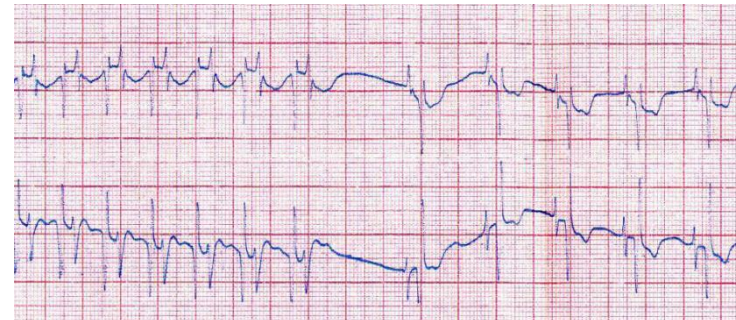
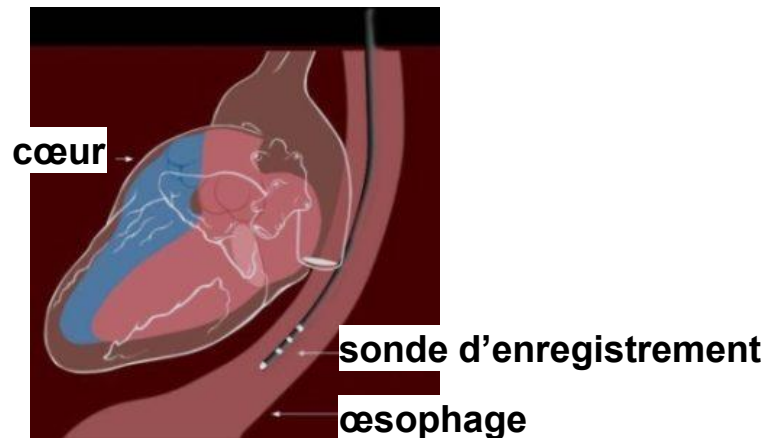
1. principes de l'enregistrement
2. les dérivations de l'ECG
3. nomenclature de l'ECG et des ondes
4. analyse de l'ECG
5. autres types d'enregistrement de l'activité électrique cardiaque

Généralités

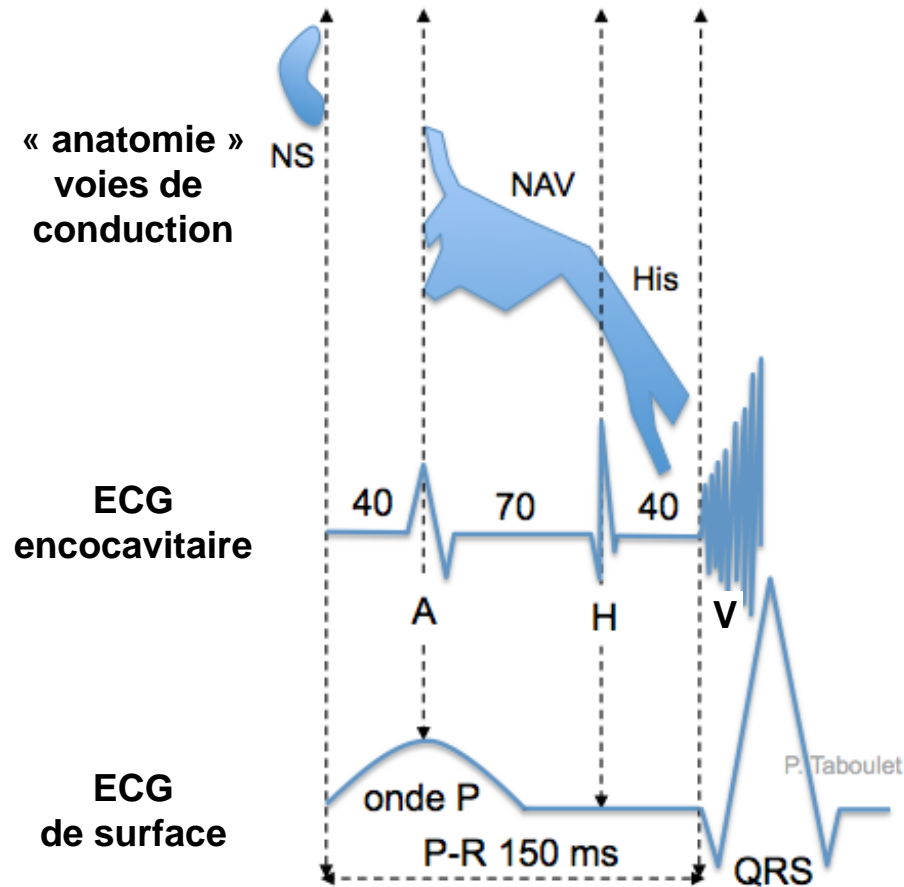
- Enregistrement endocavitaire



- Enregistrement endo-œsophagien



L'enregistrement endocavitaire



Dépolarisation du nœud AV
= Déflexion A

Conduction intra-auriculaire
= Intervalle P-A (25-45 ms)

Conduction intra-nodale
= Intervalle A-H (60-130 ms)

Dépolarisation hissienne
= Potentiel H (10-20 ms)

Conduction hissienne
= Intervalle H-V(Q) (30-55 ms)

Conduction intraventriculaire
= Intervalle QRS (< 110 ms)

A – auriculogramme

H – potentiel hisien

V - ventriculogramme

Messages essentiels du cours

- l'ECG est un examen complémentaire permettant l'étude du rythme et de la conduction cardiaque
- la nomenclature et les valeurs normales de l'ECG doivent être connus

Mentions légales

L'ensemble de ce document relève des législations française et internationale sur le droit d'auteur et la propriété intellectuelle. Tous les droits de reproduction de tout ou partie sont réservés pour les textes ainsi que pour l'ensemble des documents iconographiques, photographiques, vidéos et sonores.

Ce document est interdit à la vente ou à la location. Sa diffusion, duplication, mise à disposition du public (sous quelque forme ou support que ce soit), mise en réseau, partielles ou totales, sont strictement réservées à l'Université Grenoble Alpes (UGA).

L'utilisation de ce document est strictement réservée à l'usage privé des étudiants inscrits en Première Année Commune aux Etudes de Santé (PACES) à l'Université Grenoble Alpes, et non destinée à une utilisation collective, gratuite ou payante.