

Rappels

Oreillettes séparées électriquement des ventricules par l'anneau fibreux du cœur  
 = isolant électrique = squelette du cœur où viennent se fixer les muscles ventriculaires et où s'insèrent les valves cardiaques

**Rythme normal du cœur :** (Voie Nodus hissielle) : imprimé par le nœud sinusal

**1) Nœud sinusal ;**  $\phi$  se dépolarisant spontanément : prédominance car pente de dépoliarisation diastolique spontanée plus rapide (= 120, freiné par tonus cardio modérateur) : seuil de dépoliarisation  $\rightarrow$  masse critique de  $\phi$  se dépoliarisant en même temps pour avoir un PA  $\rightarrow$  influx structure voisine

**2) dépoliarisation de l'oreillette D :** de ht en bas puis l'oreillette G de droite à gauche : Propagation dans les oreillettes rapides

**3) nœud auriculo ventriculaire** (ne possède pas de  $\phi$  automatiques)

$\rightarrow$  filtration de la dépoliarisation ; ( ex : FA, Flutter ++ ) Permet au ventricule de se remplir avant la contraction

ex : oreillettes électriquement activées à 300 bat/min  $\rightarrow$  1/2 bloquées par le NAV ; ainsi  $\rightarrow$  ventricules activés à 150 bat/min (FC).

$\rightarrow$  Ralentissement des impulsions électriques = espace PR = temps entre l'activation des oreillettes (onde P) et l'activation des ventricules cardiaques (complexe QRS).

**4) Fx de HIS** ( branches D et G ) ; Accélération

**5) réseau de PURKINJE** = réseau sous endocardique permettant la dépoliarisation simultanée de toute les  $\phi$  myocardiques en même temps (ou temps très court)  $\rightarrow$  Contraction cardiaque

P : dépoliarisation auriculaire

PQ : silence, temps de conduction (dépoliarisation de  $\phi$  du nœud, du faisceau de HIS et de PURKINJE)

QRS : dépoliarisation des ventricules

ST : repolarisation ventriculaire

**Nœud sinusal non fonctionnel**

$\rightarrow$  Structure sous jacente ayant des capacités d'automatismes les + rapides prend la commande =  $\phi$  automatiques à la jonction NAV – Fx de HIS  $\rightarrow$  (Bloc AURICULOVENTRICULAIRE ; rythme idio ventriculaire = jonctionnel 30 – 40) ; Pace maker de substitution

$\rightarrow$  Si X conduction fx de his  $\rightarrow$  pace maker de substitution au dessous : + le pacemaker de substitution est bas, + il est lent et paresseux.

**Influences extrinsèques du cœur ; SNA**

X (vague)  $\rightarrow$  ralenti la frq du nœud sinusal en  $\sphericalangle$  la vitesse de dépoliarisation spontanée (chronotrope négatif)

$\rightarrow$  ralenti la conduction dans le NAV

$\Sigma$   $\rightarrow$  accélère la dépoliarisation du nœud sinusal,

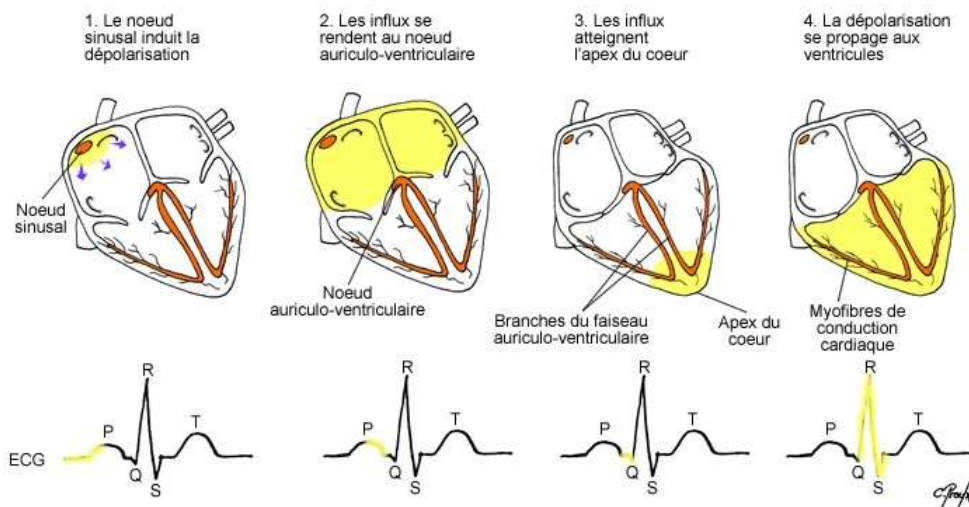
$\nearrow$  Conduction dans le NAV (dromotrope + )

Action sur l'ensemble des  $\phi$  musculaires ( $\nearrow$  vitesse de conduction et FORCE CONTRACTILE du cœur)

$\rightarrow$  Réveille les automatismes

Sympathomimétique pour réveiller les pacemakers de substitution et faciliter la conduction

- Repos ; effet cardio modérateur dominant  $\rightarrow$  FC entre 55 et 100 ( peut descendre à 35 au repos pour sport endurance)
- Effort, Frein levé  $\rightarrow$  Fréquence Maximale Théorique = 220 – l'âge. Débit cardiaque x2 à 6. Tonus cardio accélérateur du  $\Sigma$   $\nearrow$  ;



## Les troubles conductifs ;

Ralentissement ou interruption de la propagation de l'onde de dépolarisation.

### CSQ sur l'ECG

- Ralentissement NAV ; allongement PR
- Bloc auriculo-ventriculaire du 3° degré = Indépendance des oreillettes et des ventricules
- Qd oreillette se contracte ; termine le remplissage ventriculaire ; permet une meilleur éjection
- Bloc sino auriculaire
- pauses sinusales

### CSQ cliniques : ++ svt AŞq

- Pace maker de substitution se met en place rapidement (qq sec) → **lipothymie**
- Pace maker de substitution met un certain temps → perte de connaissance = **syncope** : Pression  $\searrow \searrow \searrow$ , Feed back  $\Sigma$
- Pace maker de substitution se met pas en route → **DC (mort subite)**

### Etiologies des troubles de conduction

- **Dégénérescence des fibres (vieillesse) ; chronique**
- Congénitale (anomalie dvp Fx de His ; bloc à la naissance)
- Infectieuse (avant ; RAA)
- Ischémie (IDM) ; ischémie des artères irrigant le faisceau de HIS ou ses branches
- Traumatisme (coup de couteau)
- Digitaliques
- hyperkaliémie (++) sujet agé)

### TTT

- **Massage cardiaques**
- **catécholamines** : Nor Adr , Iso propine → **facilite la conduction et l'émergence des pacemakers de substitution**
- **pace maker** (stimulus pour oreillette – ventricule – ou les 2 )

## Trouble du rythme cardiaque ; trouble de l'excitabilité

- activité électrique trop importante
- ++ frq chez sujet ayant des atteinte cardiaques ; post infarctus ++

### 3 mécanismes

**Automatismes anormaux** :  $\Phi$  ventriculaire avec dépolarisation spontanée rapide (anormale) → tachycardie

**Post potentiel** activité déclenchée ; potentiel instable ; Oscillations du potentiel de MB  $\Phi$ R en phase 2, 3 (précoces) ou 4 (tardives) du PA = **instabilité de la perméabilité en rapport avec un mécanisme lésionnel** (ex. ischémie, hypertrophie) **ou fonctionnelle** (ex. médicaments, catécholamines) → Post-dépolarisations de forte amplitude peuvent déclencher un PA → arythmie par automatisme anormal

→ dépolarisation prématurée à l'origine d'une extrasystole. + l'intervalle entre les 2 PA est court + l'amplitude des potentiels diastoliques tardifs est importante = effet d'entretien de l'arythmie cardiaque

**Réentrées** : Circulation de l'impulsion électrique autour d'un obstacle, conduisant à l'excitation répétée du myocarde.

Nature de l'obstacle variable :

- Anatomique : Voie accessoire, branche du faisceau de His
  - Fonctionnel : hétérogénéité de conduction myocardique
- Hétérogénéité de conduction ou de repolarisation

ex : période réfractaire de la voie A de 300 ms / Période réfractaire de voie B de 500 ms

Si influx de FC 1/400ms il y a remontée et cycle de dépolarisation entretenu

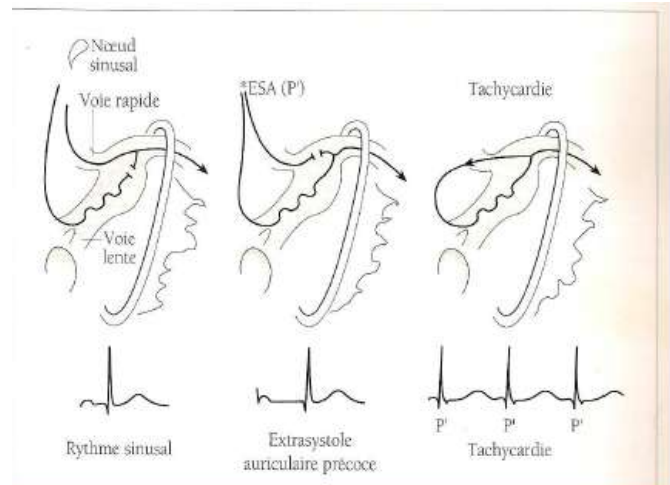
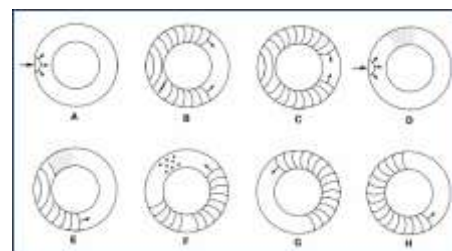
→ Illustré dans le **syndrome de Wolf parkinson White**

NB ; Infarctus 3 zones ;

- **Zone centrale avec  $\Phi$  non fonctionnelle**
- **Zone bordante autour de l'infarctus ; conduit très lentement et crée un circuit de ralentissement**
- **Zone saine**

Une dépolarisation peut rentrer dans la zone bordante qui conduit très lentement si bien que si elle ressort dans la zone saine (sortie de la période réfractaire) → circuit

Reentre intra nodale



## Manifestations :

Le cœur s'accélère ++, n'a plus le temps de se remplir : chute de débit cardiaques

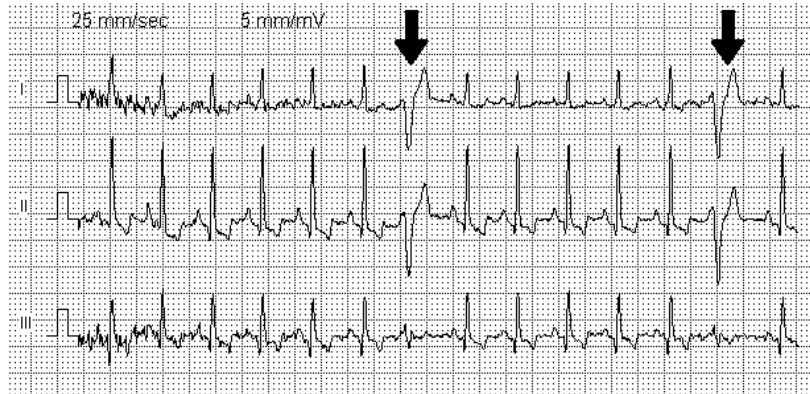
- AŞq
- Palpitations
- lipothymie
- perte de connaissance
- mort subite (++) frq)

**Extrasystole** ; dépolarisation prématuré au niveau de l'oreillette ou ventricule.

Série d'extrasystole = tachycardie, ventriculaire mal toléré si cœur en mauvais état.

ECG ; QRS élargit ; dure + lgtps car dépolarisation plus lente (car pas médiée par le NAV et faisceau de HIS)

Normalement pas grave sauf si entraîne des troubles du rythme

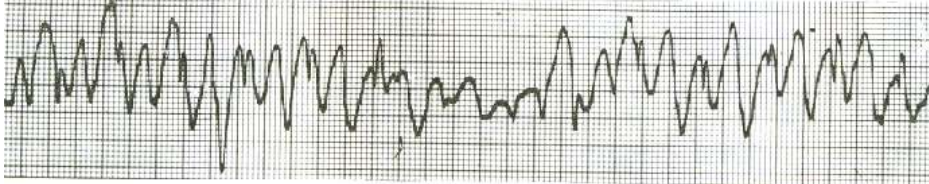


**Tachycardie ventriculaire** : mal tolérée surtout si survient sur sujet cardiaque

**Fibrillation auriculaire ou ventriculaire. Dépolarisation anarchiques** ; désynchronisation des Cs excitables

Oreillette pas trop grave car le nœud filtre, mais au niveau ventriculaire, pas de filtre : + grave.

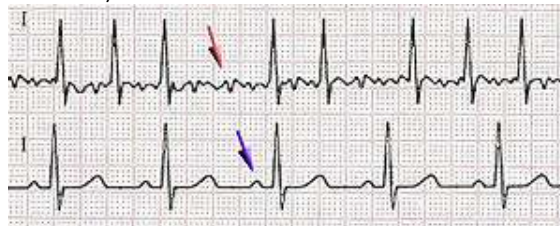
**Fibrillation ventriculaire** ; activité électrique continue faite d'oscillation de formes et d'amplitudes irrégulières.



## Fibrillation auriculaire

Flèche rouge : trémulations de la ligne iso-électrique (Fibrillation auriculaire)

Flèche violette : onde P (ECG normal (rythme sinusal))



## TTT trouble du rythme

Dose la réponse TTTq à la gravité potentielle du trouble du rythme

- Massage cardiaque si pas de pouls
- choc électrique
- anti arythmiques (IV, PO) ++ effets IIR
- Injection striadyne (ATP) ; Conversion rapide en rythme sinusal des tachycardies jonctionnelles, y compris celles associées à une voie accessoire (syndrome de Wolff-Parkinson-White).
- radiofréquence ; interruption via une sonde chauffée par des US, destruction de la structure à l'origine du trouble (ex fx de kent )mais repérage de l'anomalie difficile, mais si kent pres du fx de his on risque une alteration de fx de his (BAV) → pacemaker.