

Le système électrique cardiaque, « **système cardionecteur** », assure la production de l'influx électrique nécessaire à l'élévation du potentiel membranaire des cellules du myocarde jusqu'au potentiel seuil, sa conduction à l'ensemble du myocarde selon une séquence bien définie et sa répétition régulière.

Contrairement aux cellules des muscles squelettiques, les cellules myocardiques sont liées entre elles par des jonctions capables de transmettre l'influx électrique d'une cellule à sa voisine. Une stimulation à un point donné du myocarde sera donc transmise de proche en proche (conduction) à l'ensemble de celui-ci.

Le système cardionecteur comprend :

- un « générateur » d'impulsions électriques appelé **NŒUD SINUSAL** ou nœud de Keith et Flack, situé au sommet de l'oreillette droite, à l'abouchement de la veine cave supérieure. C'est lui qui donne son rythme au

voisine, l'oreillette gauche via un réseau de fibres conductrices. Après avoir cheminé dans la paroi de ces deux cavités, elle parvient à la base des deux ventricules où elle pénètre dans une structure appelée :

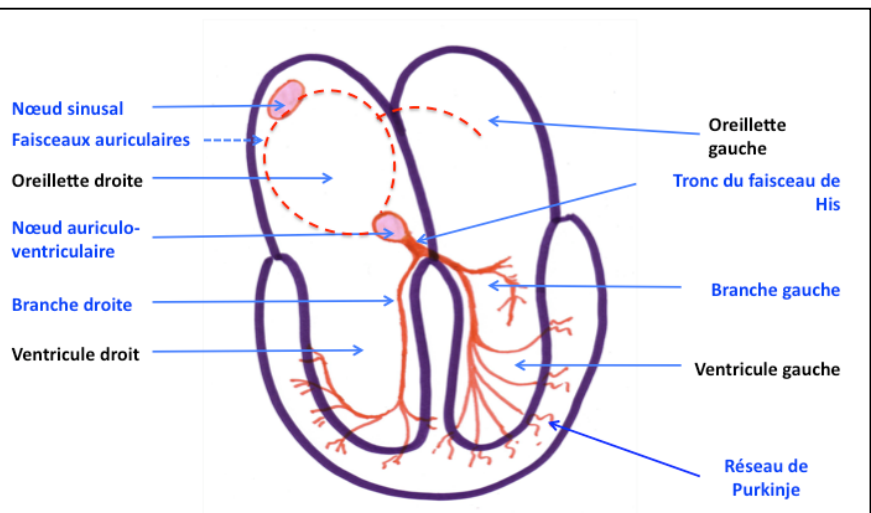
- NŒUD AURICULO-VENTRICULAIRE** ou nœud d'Aschoff-Tawara qui ralentit l'impulsion électrique

avant de la distribuer aux deux ventricules via un

réseau de « fils électriques » qu'on appelle :

- FAISCEAU DE HIS** qui comprend un tronc

Le système électrique cardiaque



Le système cardionecteur. N.B. : les valvules n'ont pas été représentées sur ce schéma

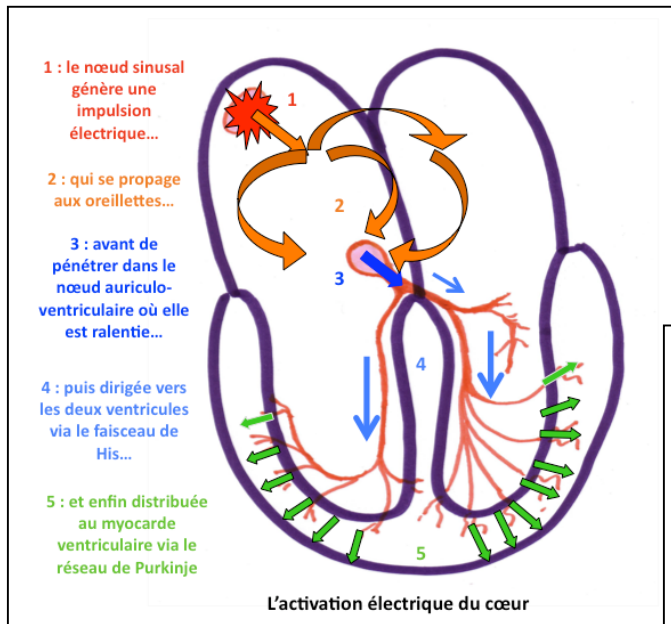
Le cœur est un organe « électro-mécanique ». C'est la variation du potentiel électrique de la membrane des cellules myocardiques qui déclenche sa contraction par un mécanisme que nous avons décrit dans KALON N°54. Le cœur est automatique c'est-à-dire que son fonctionnement est autonome sans intervention d'un motoneurone, contrairement aux muscles périphériques. De plus son activité est séquentielle : les oreillettes doivent se contracter avant les ventricules. Cela est possible grâce à un système électrique particulier qu'on appelle le « système cardionecteur » que nous nous proposons d'étudier dans ce numéro d'été de KALON.

cœur. Il stimule rythmiquement (environ 70 fois par minute) l'oreillette droite, déclenchant sa contraction. Cette impulsion électrique diffuse à toute la paroi de cette cavité et à sa

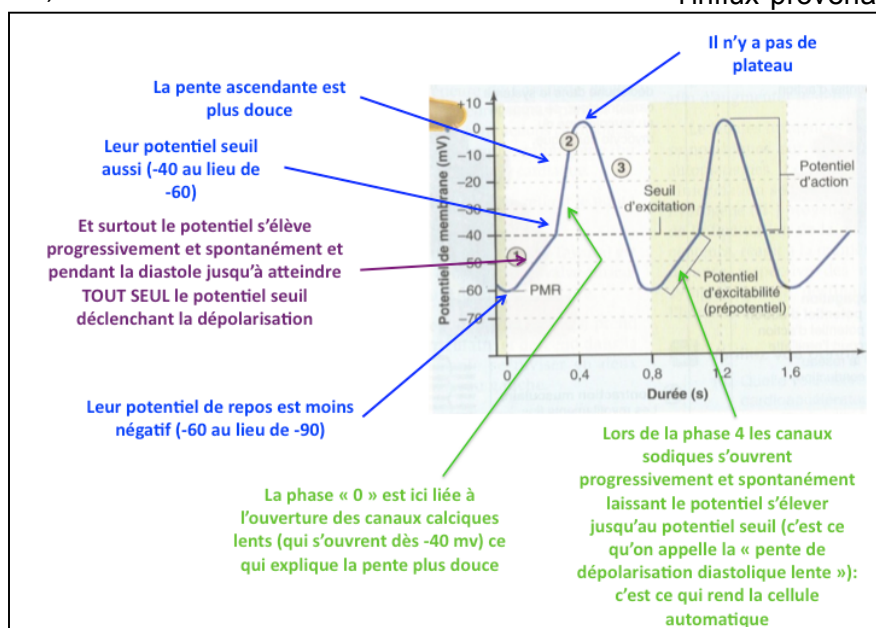
et deux branches, la branche droite destinée au ventricule droit, la branche gauche destinée au ventricule gauche. Cette dernière est divisée en deux hémibranches, l'hémibranche

antérieure gauche et l'hémibranche postérieure gauche. Ces branches se ramifient en périphérie en un réseau :

. **LE RÉSEAU DE PURKINJE** qui assure la distribution de l'influx électrique à l'ensemble du myocarde ventriculaire.



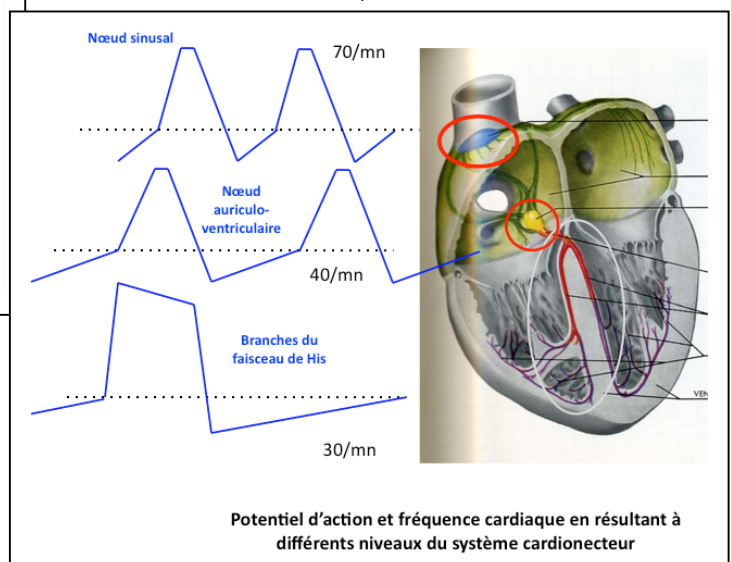
Ce système est constitué d'un tissu appelé « tissu nodal » dont les cellules sont une forme particulière de cardiomyocytes qui ne contiennent que très peu de myofibrilles et surtout qui ont un potentiel d'action très particulier expliquant leurs propriétés (cf. K 54) :



Ce potentiel d'action cellulaire diffère d'un endroit du système cardionecteur à l'autre. Notamment la pente de dépolarisation diastolique lente, qui est responsable de l'automatisme, est plus ou moins forte (plus elle est forte plus la répétition automatique de l'activation cellulaire est rapide).

Ainsi le nœud sinusal, générateur principal d'impulsions électriques cardiaques, centre de commande habituel de tout cœur normal, a-t-il une pente forte garantissant une fréquence cardiaque rapide (vers 60 / 70/mn au repos)

Plus on s'éloigne du nœud sinusal moins cette pente est forte. Ainsi en est-il du nœud auriculo-ventriculaire. Celui-ci ne commande pas le cœur à l'état normal (sa fonction est de ralentir



l'influx provenant du nœud sinusal via les oreillettes avant de le distribuer aux deux ventricules) mais il est susceptible de le faire si le nœud sinusal est défaillant; la fréquence cardiaque ne sera alors plus que de 40/mn. A l'étage ventriculaire la pente est tellement faible que la fréquence cardiaque en résultant est très lente (25 à 30/mn). C'est ce qu'on observe dans certaines pathologies des voies de conduction (nécessitant la pose d'un « pace maker »).

Docteur J-F. HOUËL (cardiologue)