

	Valeurs et morphologie normales	Modifications pathologiques
① Fréquence (FC)	<p><u>Définition</u> : intervalle entre deux ondes R</p> <p><u>Valeur normale</u> : entre 60 et 100/min</p> <p><u>Calcul rapide</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - réglette ECG - règle des « 300-150-100-75-60-50 » : <p><u>sch 1 10.jpg</u></p> <p>onde R sur un trait gras, onde R suivante détermine la fréquence</p> <ul style="list-style-type: none"> - sinon : durée totale de l'ECG = 10s <p>FC = nombre (QRS) x 6</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tachycarde : > 100/min (Fréquence Maximale Théorique (à l'effort : FMT = 220 - âge) • Bradycarde : < 60/min
② Rythme	<p><u>Normalement</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinusal : chaque QRS est précédé d'une onde P et chaque P est suivi d'un QRS • Régulier : l'espace entre deux ondes R est constant 	<ul style="list-style-type: none"> • Non sinusal (pas d'onde P devant le QRS) : - trémulation de la ligne de base : AC/FA. - aspect en « dents de scie » ou « toit d'usine » : flutter. - jonctionnel ou supraventriculaire : complexe QRS fin, régulier aux alentours 50/min, parfois onde P rétrograde après ou avant le QRS. - ventriculaire : complexe QRS anormalement large, régulier de fréquence variable. • Irrégulier : extrasystoles auriculaires, jonctionnelles ou ventriculaires, fibrillation ventriculaire.
③ Axe	<p><u>Normalement</u> : entre - 30° et + 90°.</p> <ul style="list-style-type: none"> - déterminer l'<u>axe général</u> : somme des valeurs absolues de l'amplitude de R et S en D1 et en AVF (→ tracer les 2 vecteurs). - calcul de l'axe en degré : déterminer le quadrant de l'axe puis chercher le QRS le plus isoélectrique dans une dérivation frontale : l'axe du cœur est perpendiculaire à cette dérivation. 	<p>L'axe peut être dévié à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • gauche (> + 90°, négatif en D1) : Hémibloc Antérieur Gauche (HAG), Hypertrophie Ventriculaire Gauche (HVG). • droite (< - 30°, négatif en aVF et D2) : Hémibloc Postérieur Gauche (HBPG), cœur pulmonaire aigu ou chronique (HHypertrophie Ventriculaire Droite, HVD). <p><u>sch 1 11.jpg</u></p>
Analyse des ONDES		
Onde P	<p><i>Dépolarisation auriculaire qui correspond au début de la contraction de l'oreillette,</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - positive en D1 D2 D3 aVF, - amplitude < 2 mm, - durée < 0,12 s. 	<ul style="list-style-type: none"> • Onde P de morphologies différentes : extrasystole, fibrillation auriculaire. • Aspect en « dents de scie » ou « toit d'usine » : flutter auriculaire. • Ondes P amples pointues (> 2 mm) : hypertrophie auriculaire droite. • Ondes P bifides, larges (> 0,12 s) : hypertrophie auriculaire gauche.
Intervalle PR : début de P - pied de R (début de QRS)	<p><i>Conduction auriculo-ventriculaire - isoélectrique</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - durée = de 0,12 à 0,20 s. 	<ul style="list-style-type: none"> • PR court (< 0,12 s) : syndrome de Wolff Parkinson White,... • PR long (> 0,20 s) : Bloc Auriculo Ventriculaire (BAV)
Complexe QRS	<p><i>Dépolarisation ventriculaire qui correspond au début de la contraction du ventricule,</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - onde R : toujours < en amplitude à l'onde S en V1 ; ↑ progressive de V1 à V6. - durée < 0,10 s. 	<ul style="list-style-type: none"> • Onde Q pathologique : large (> 0,04 s) et profonde (> 2 mm ou 1/3 de R) dans ≥ 2 territoires concordants = Infarctus du myocarde. • Microvoltage = amplitude < 5 mm dans les dérivations frontales : <ul style="list-style-type: none"> - par gêne à la diffusion des ondes : emphysème, péricardite, myxœdème,... - par faible dépolarisation ventriculaire : insuffisance coronaire diffuse, maladies de surcharge,... • Indice de Sokolow = S en V1 + R en V5, si > 35 mm : Hypertrophie ventriculaire gauche. • Complexe QRS large (> 0,12 s) : Bloc de branche, Extra-systole ventriculaire,...
Onde T	<p><i>Repolarisation ventriculaire,</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Onde T juvénile (enfant, femme jeune) : onde T

	- dans le même sens que QRS (positive sauf en VR et parfois en V1 et asymétrique).	<p>négative en V1 à V3 uniquement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Onde T positive, ample, pointue et symétrique</u> : ischémie myocardique, hyperkaliémie. • <u>Onde T négative</u> : Infarctus du myocarde (pointue, symétrique), Bloc de branche complet, hypertrophie ventriculaire, péricardite, embolie pulmonaire, imprégnation digitalique, ... • <u>Onde T plate</u> : hypokaliémie.
Onde U	- positive, visible en précordiale - amplitude < 2 mm.	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Onde U ample (> 2mm)</u> : hypokaliémie, hypocalcémie, bradycardie importante, hypertrophie ventriculaire, hypothyroïdie.
Segment ST: fin de QRS - début de T	<i>Temps entre fin de dépolarisation du début de repolarisation ventriculaire,</i> - isoélectrique.	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Sus-décalages ST</u> = le segment ST se détache du complexe QRS au dessus de la ligne isoélectrique (> 2 mm en précordial ou 1 mm en périphérique) pour la rejoindre au début de l'onde T : Péricardite, Anévrisme du VG, Repolarisation précoce, Infarctus du myocarde (+++), Spasme coronaire (= PARIS) • <u>Sous-décalage ST</u> : ischémie myocardique, imprégnation digitalique, Bloc de branche, Infarctus du myocarde, embolie pulmonaire.
Intervalle QTm (= mesuré : début de QRS - fin de T) QTc (= calculé)	<ul style="list-style-type: none"> • QTm : variable selon la fréquence • QTc = QTm/√RR : durée moyenne = 0,40 s. 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>QTm court</u> (QTm < de 10% au QTc) : hypercalcémie, digitaliques,... • <u>QTm allongé</u> (QTm > de 10% au QTc) : médicaments (quinine,...), hypocalcémie,... <u>Attention</u> : risque de torsade de pointes.