

Électrocardiogramme : indications et interprétations IC-231

- Connaître les indications d'un électrocardiogramme (ECG)
- Connaître les modalités d'interprétation d'un ECG normal
- Connaître les signes de gravité de l'ECG
- Identifier les hypertrophies atriales
- Identifier les hypertrophies ventriculaires droites
- Identifier les hypertrophies ventriculaires gauches
- Identifier les blocs complets de branche, hémiblocs et blocs bifasciculaires
- Identifier les blocs incomplets de branche et blocs fonctionnels
- Identifier les blocs atrioventriculaires en rythme sinusal
- Identifier les blocs atrioventriculaires associés aux troubles du rythme
- Identifier la dysfonction sinusale
- Connaître les mécanismes et variantes de dysfonction sinusale
- Différencier une tachycardie sinusale d'une tachycardie supraventriculaire non sinusale
- Identifier la fibrillation atriale
- Identifier les flutters atriaux
- Identifier les tachycardies jonctionnelles
- Connaître l'intérêt des manœuvres vagales dans les troubles du rythme
- Identifier les extrasystoles
- Identifier la tachycardie ventriculaire
- Identifier la fibrillation ventriculaire
- Identifier les torsades de pointes
- Identifier les dyskaliémies
- Identifier l'allongement du QT
- Identifier les péricardites aiguës
- Identifier la maladie coronaire et syndromes coronaires aigus
- Identifier le Wolff-parkinson-White
- Identifier la présence d'un électroentraînement atrial, ventriculaire ou séquentiel
- Connaître la méthode d'Holter

Connaître les indications d'un électrocardiogramme (ECG) OIC-231-01-A

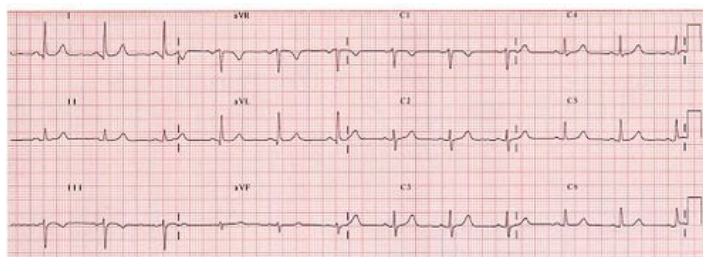
La pratique d'un ECG est indiquée:

- En cas de **symptômes** : dyspnée, palpitations, douleur thoracique, malaise/syncope
- **Bilan initial ou suivi de pathologies cardiaques ou non cardiaques pouvant donner lieu à des complications cardiovasculaires** (diabète par exemple)
- Bilan d'**HTA**
- **Enquête familiale** dans le cadre de certaines cardiopathies héréditaires
- **Bilan pré opératoire** en fonction du terrain et de la chirurgie
- **Aptitude professionnelle** (conducteurs, pilotes) ou **sportive** (sports à risque ou en compétition).

Connaître les modalités d'interprétation d'un ECG normal OIC-231-02-A

- Rythme sinusal régulier entre 60 et 100 bpm,
- Axe entre -30° et $+90^\circ$,
- pas de trouble de la conduction, PR entre 120 et 200 ms, QRS ≤ 100 ms,
- pas de trouble de la repolarisation,
- QTc normal, (valeur normale $340\text{ms} \leq \text{QTc} \leq 440\text{ms}$, QTc long si $\geq 480\text{ms}$),
- pas d'hypertrophie atriale ou ventriculaire,
- pas d'onde Q ni rabaillage des ondes R,
- pas de microvoltage.

Fichier:ECG normal



Connaître les signes de gravité de l'ECG OIC-231-03-A

Anomalies ECG correspondant à des situations mettant en jeu le pronostic vital à court terme :

- Troubles du rythme (Fibrillation ventriculaire, Tachycardie ventriculaire, Torsade de pointe, Arythmies supra ventriculaires à cadence ventriculaire rapide : Super-Wolff (fibrillation atriale avec pré-excitation ventriculaire), conduction nodale accélérée (Flutter atrial 1/1))
- Bradycardies (Asystolie, Bloc auriculoventriculaire de haut degré, Dysfonction sinusale)

Diagnostic différentiel : dissociation électromécanique (arrêt cardiaque sans troubles du rythme) par exemple secondaire à un épanchement péricardique mal toléré (tamponnade).

- Syndrome coronaire aigu (SCA) : SCA avec sus décalage du segment ST, SCA sans sus décalage du segment ST.
- Principales intoxications et troubles hydro-électrolytiques : Allongement majeur de l'intervalle QT, Hypo/hyperkaliémie, Hypercalcémie, Intoxications médicamenteuses

Identifier les hypertrophies atriales OIC-231-04-B

L'onde P normale dure moins de 120ms et mesure moins de 2.5mm (0.25mV). Le nœud sinusal étant situé dans le haut de l'oreillette droite, l'axe de l'onde P est située autour de 60° (activation des oreillettes du haut vers le bas et de la droite vers la gauche).

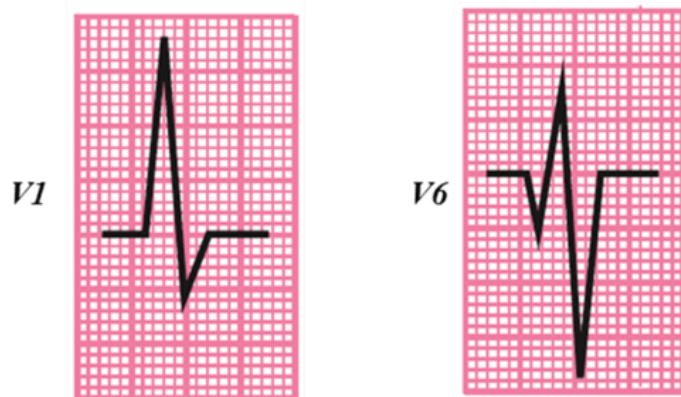
L'hypertrophie atriale droite électrique se traduit par une onde P ample et pointue. L'amplitude de l'onde P est supérieure à 2.5mm (0.25mV) en D II ou supérieure à 2mm (0.2mV) dans les dérivations V1 et V2.

L'hypertrophie atriale gauche électrique est définie par une onde P dont la durée est supérieure à 110ms (en pratique 120ms soit 3mm). Une composante négative supérieure à 40ms (1mm) apparaît en V1.

Identifier les hypertrophies ventriculaires droites OIC-231-05-B

- Majoration de l'amplitude des QRS dans les dérivations droites,
- Onde R > onde S en V1,
- Onde S > onde R en V6,
- Déviation axiale droite fréquente,
- Sensibilité/spécificité imparfaite par rapport à échographie cardiaque ou IRM.

Hypertrophie ventriculaire droite



Hypertrophie ventriculaire droite

Identifier les hypertrophies ventriculaires gauches OIC-231-06-A

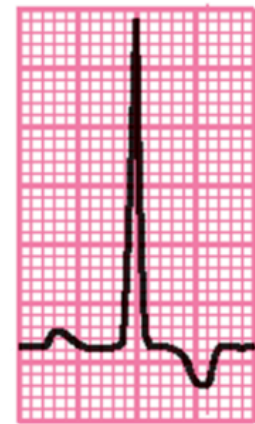
- Signe le plus fiable = indice de **Sokolow SV1 ou V2 + RV5 ou V6 > 35 mm**,
- Si HVG importante on observe des ondes T négatives en latéral (DI, aVL, V5, V6) et parfois une déviation axiale gauche,
- Pas applicable en cas de nécrose antérieure,
- HVG systolique et diastolique : on distinguait historiquement l'HVG de type systolique (HTA, rétrécissement aortique) avec des ondes T négatives et l'HVG diastolique avec des ondes T restant positives (insuffisance aortique par exemple).

Hypertrophie ventriculaire gauche

V1



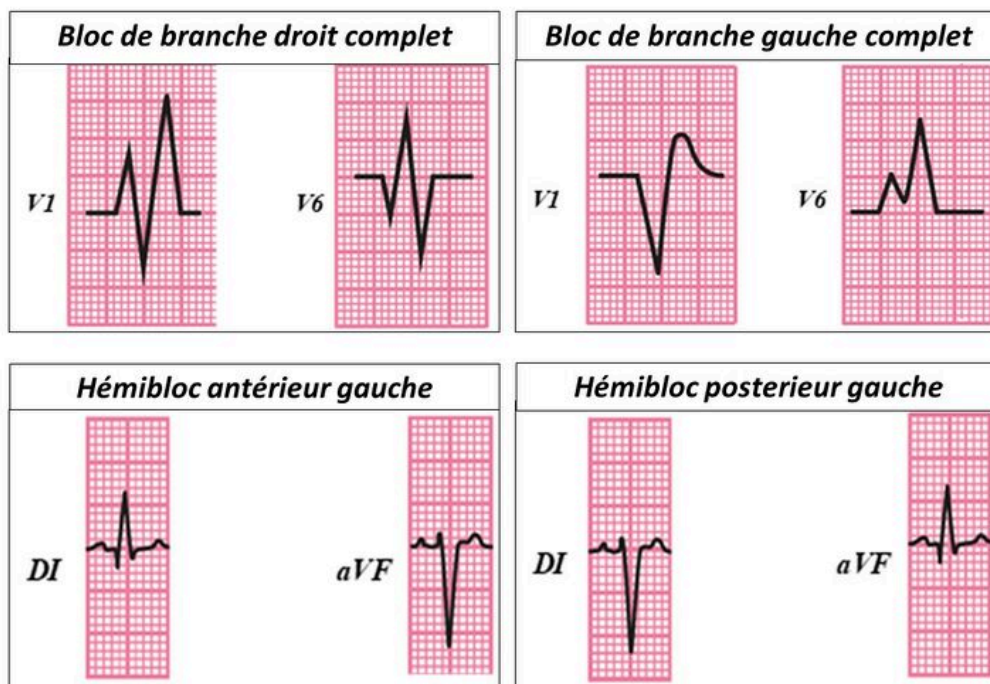
V6



hypertrophie ventriculaire gauche

Identifier les blocs complets de branche, hémiblocs et blocs bifasciculaires OIC-231-07-A

- Bloc de branche organique vs. bloc de branche fonctionnel (aberration de conduction pour des fréquences rapides).
- Anomalies secondaires de la repolarisation avec décalage du segment ST et orientation de l'onde T opposés à l'axe du QRS.
- **Bloc de branche droit complet :**
 - QRS > 120 ms,
 - QRS positifs en V1-V2 avec aspect RsR'
 - En DI, V5 et V6 onde S élargie (> à 40 ms ou > à la durée de l'onde R)
 - Retard à l'apparition de la déflexion intrinsécoïde en V1 > 50 ms.
- **Bloc de branche gauche complet :**
 - QRS > 120 ms,
 - QRS négatifs en V1-V2 avec aspect QS (ou rS),
 - Perte de l'onde q physiologique en DI, V5 et V6 avec aspect rR',
 - Retard à l'apparition de la déflexion intrinsécoïde en V5-V6 > 60 ms.
- **La branche gauche possède 2 hémibranches** (antérieure et postérieure). L'hémibloc postérieur gauche est plus rare car son diamètre est plus important et témoigne le plus souvent d'une atteinte sévère du tissu conducteur, notamment s'il est associé à un bloc de branche droit.
- **Hémibloc antérieur gauche :**
 - Déviation axiale gauche au-delà de -45° (QRS négatif en aVF et en DII),
 - Aspect qR en DI, aVL, rS en en DII-DIII-aVF,
 - QRS < 120 ms (sauf si bloc de branche droit complet associé).
- **Hémibloc postérieur gauche :**
 - Déviation axiale droite au-delà de $+100^\circ$,
 - Aspect RS ou rS en DI, aVL, qR en en DII-DIII-aVF (« S1Q3 »),
 - QRS < 120 ms (sauf si bloc de branche droit complet associé).
- **Bloc bifasciculaire :**
 - Association d'un bloc de branche droit avec hémibloc antérieur gauche ou hémibloc postérieur gauche,
 - Risque important de BAV complet si bloc bifasciculaire avec hémibloc postérieur gauche,
 - En cas de bloc bifasciculaire avec PR > 200ms, on parle de bloc bifasciculaire avec BAV du premier degré et non de bloc trifasciculaire,
- On parle de **bloc alternant** quand on observe chez un patient un bloc de branche gauche complet puis un bloc de branche droit complet en alternance (risque majeur de BAV complet, indication de stimulateur cardiaque)



Identifier les blocs incomplets de branche et blocs fonctionnels OIC-231-08-B

- Les blocs incomplets ont des patterns similaires aux blocs complets mais la **durée des QRS est comprise entre 100 et 120 ms**,
- On distingue les blocs de branche **organiques** aux **blocs de branche fonctionnels** (aberration de conduction pour des fréquences rapides).

Identifier les blocs atrioventriculaires en rythme sinusal OIC-231-09-A

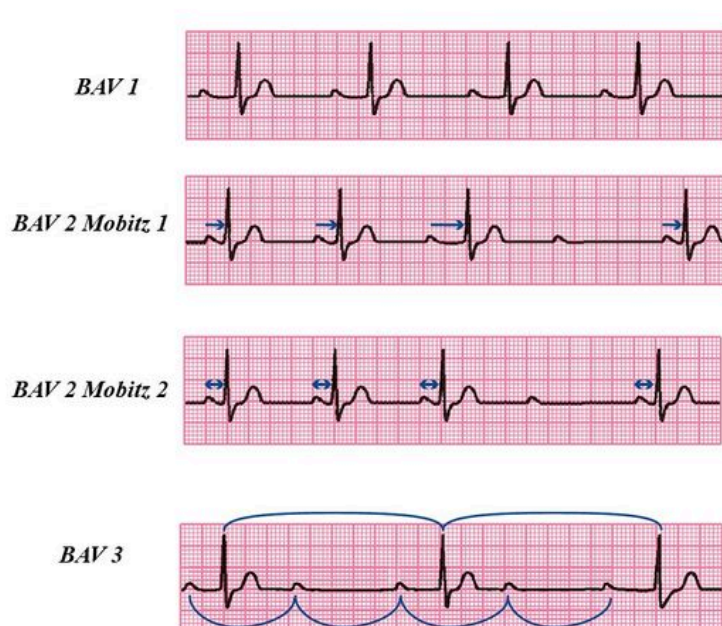
BAV 1 : - PR > 200 ms.

BAV 2 Mobitz 1 (Luciani-Wenckebach) : - Allongement progressif du PR puis une onde P bloquée, - Le plus souvent bloc nodal.

BAV 2 Mobitz 2 : - Onde P bloquée non précédée d'un allongement progressif du PR - Intervalles PR et RR instables - Le plus souvent bloc infra-nodal (Hissien ou infra-Hissien).

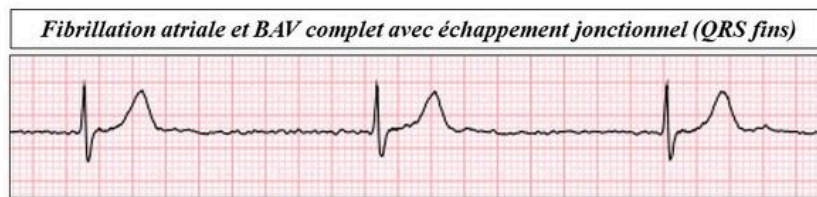
BAV 2 pour 1 (2/1) : - 1 onde P bloquée sur 2, - Intervalle PR stable pour les ondes P conduites, - Intervalles PR et RR constants quand le BAV est installé - Peut correspondre à un Mobitz 1 ou 2. Pour faire la différence on peut demander au patient de faire un effort : aggravation du BAV sur Mobitz 2 (bloc infra-nodal) ou amélioration si Mobitz 1 (bloc nodal).

BAV 3 (complet) : - Dissociation atrio-ventriculaire, aucune onde P conduite - Intervalle PR instable ; intervalle RR constants quand l'échappement est stable, - Echappement inconstant : o Jonctionnel (QRS identiques aux QRS sinusaux donc QRS fins sauf si bloc de branche associé), o Ventriculaire (QRS larges différents du rythme sinusal provenant d'un foyer ventriculaire d'échappement).



Identifier les blocs atrioventriculaires associés aux troubles du rythme OIC-231-10-B

- On ne parle pas de BAV 1 ou 2 chez un patient en arythmie atriale, on peut cependant observer des intervalles PR variables sur conduction decrementielle (périodes de Wenckebach)
- En fonction de l'arythmie atriale la conduction peut être en 1 pour 1, 2 pour 1, 3 pour 1 etc... et souvent à conduction variable résultant en une contraction ventriculaire irrégulière (périodes de Wenckebach)
- **En cas de BAV complet associé à une arythmie atriale** (fibrillation atriale, flutter etc...) **le rythme ventriculaire sera régulier** en présence d'un échappement, sans être le multiple de l'activité atriale si celle-ci est organisée



Identifier la dysfonction sinusale OIC-231-11-A

- **Dysfonction sinusale** : bradycardie inadaptée aux besoins physiologiques.
- **Bradycardie sinusale** < 60 bpm ou pauses > 3 secondes
- Causes multiples, souvent dégénératif chez les sujets âgés
- Toute bradycardie ne correspond pas à une dysfonction sinusale (bradycardie physiologique)
- Chez le jeune il s'agit le plus souvent d'une hypertonie vagale, notamment chez le sportif,
- Exclure une cause secondaire : iatrogène (médicaments bradycardisants), métabolique (hyperkaliémie), endocrinienne (hypothyroïdie)...
- Les **différents types de bloc sino-atrial (BSA)** :
 - **BSA type 1** : allongement du temps de conduction dans la jonction sinoatriale. N'est pas visible Apparaît comme une simple bradycardie sinusale à l'ECG
 - **BSA type 2** :
 - 1er degré : allongement progressif du délai PP jusqu'à disparition d'une onde P. La pause est inférieure au double du délai PP précédent,
 - 2ème degré : disparition d'une onde P sans allongement préalable du délai PP. La pause est alors égale au double du cycle atrial,
 - **BSA type 3** :
 - aucune activité sinusale,
 - rythme d'échappement jonctionnel ou ventriculaire.

Bloc sino-atrial type 2 du 2^{ème} degré



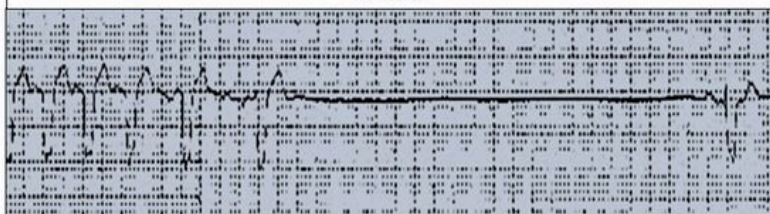
Bloc sino-atrial type 3 avec échappement jonctionnel



Connaître les mécanismes et variantes de dysfonction sinusale OIC-231-12-B

- **Syndrome brady-tachy ou maladie de l'oreillette** : Alternance d'épisodes d'arythmie atriale et de dysfonction sinusale.
- **Pauses post réductionnelles**: On observe fréquemment des pauses sinusales lors de la réduction des épisodes d'arythmie atriale
- **Insuffisance chronotrope** : incapacité pour le cœur d'accélérer la FC pour faire face à l'augmentation des besoins physiologiques lors des efforts ; lors de l'effort la $FC_{max} < 75\% FMT$ (Fréquence maximale théorique = $220 - \text{âge}$)
- **Syndrome du sinus carotidien** : bradycardie (dysfonction sinusale, BAV) déclenchée par la stimulation mécanique du sinus carotidien ($RR_{max} > 3s$) (pauses post réductionnelles)
- **Bradycardie sinusale** par hypertonie vagale
- **Souvent chez le jeune sportif**, bradycardie sinusale < 50 bpm en éveil et jusqu'à 30 bpm pendant le sommeil, asymptomatique. Accélération à l'effort ou après administration d'atropine. Pas d'indication à traiter.

Fibrillation atriale avec pause post-réductionnelle puis retour en rythme sinusal



Différencier une tachycardie sinusale d'une tachycardie supraventriculaire non sinusale OIC-231-13-A

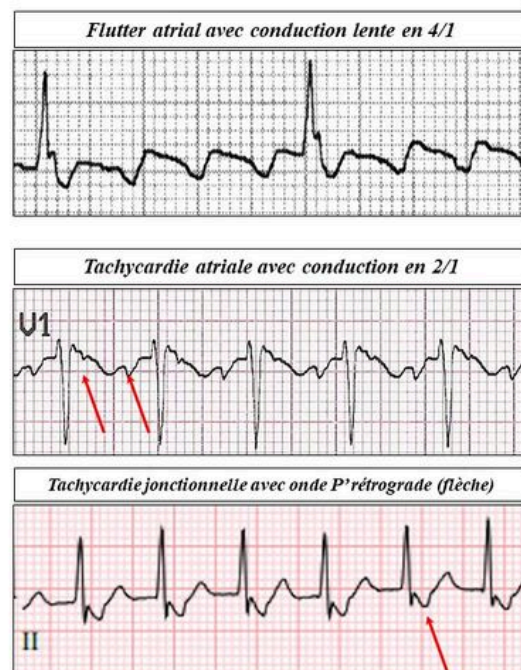
Diagnostics différentiels : tachycardie sinusale, fibrillation atriale, flutter atrial, tachycardie atriale, tachycardie jonctionnelle (réciproque sur voie accessoire ou par réentrée intra-nodale).

Arguments en faveur d'une tachycardie sinusale :

- *Début et fin progressifs* (intérêt d'enregistrements prolongés ou monitoring continu) avec fluctuation de la fréquence cardiaque,
- *Tachycardie sinusale* en réponse à un facteur déclenchant ou cause sous-jacente (effort physique, stress, sepsis, hypovolémie, anémie, embolie pulmonaire etc...),
- *Morphologie de l'onde P en faveur d'une origine du nœud sinusal* :
 - Positive dans les dérivations inférieures, en DI, et de V3 à V6,
 - Négative en avR,
 - Souvent biphasique en V1 (parfois en V2).

Arguments pour une autre étiologie :

- *Fibrillation atriale* : rythme irrégulier, trémulation de la ligne de base sans onde P visible,
- *Flutter auriculaire* : ondes F de flutter avec conduction le plus souvent en 2/1 ou conduction variable,
- *Tachycardie atriale* : onde P' différente de l'onde P sinusale avec conduction en 1/1, 2/1, etc... ou conduction variable. A l'inverse du flutter, retour à la ligne isoélectrique entre 2 ondes P'
- *Tachycardie jonctionnelle* : tachycardie régulière à début et fin brusques avec rapport A/V à 1 et ondes P' rétrogrades (négatives dans les dérivations inférieures) après le QRS. Ondes P' rétrogrades « collées » au QRS (parfois non visibles) plutôt en faveur d'une réentrée intra-nodale et ondes P' plus à distance du QRS (>80 ms) plus en faveur d'une tachycardie réciproque sur voie accessoire (faisceau de Kent, Wolff-Parkinson-White).



Identifier la fibrillation atriale OIC-231-14-A

- Rythme irrégulier

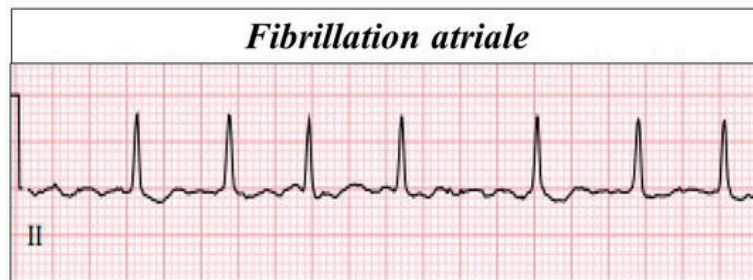
- **Trémulation de la ligne de base** sans onde P visible (mailles plus ou moins amples)

- **QRS fins** sauf si :

- o Bloc de branche (organique ou fonctionnel fréquence-dépendant),
- o Pré excitation ventriculaire (voie accessoire antérograde).

- Causes de fibrillation atriale avec rythme ventriculaire régulier :

- o BAV complet avec échappement,
- o Rythme ventriculaire entraîné par un stimulateur cardiaque,
- o Bi-tachycardie (association de fibrillation atriale et de tachycardie ventriculaire).



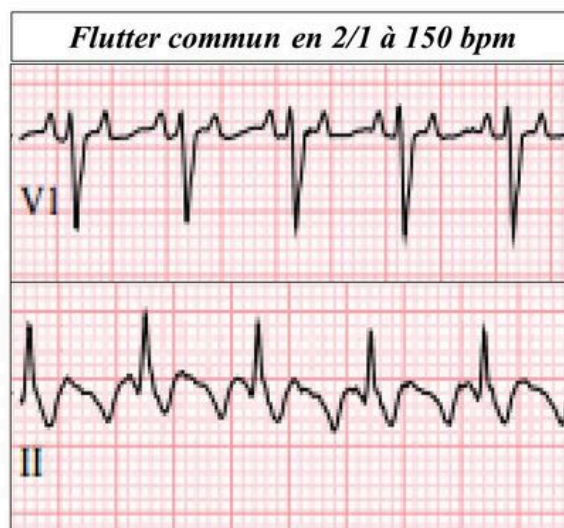
Identifier les flutters atriaux OIC-231-15-A

Flutter commun :

- Arythmie atriale qui tourne dans l'oreillette droite autour de l'anneau tricuspide dans le sens antihoraire à environ 300 bpm,
- Souvent conduction en 2/1 avec fréquence ventriculaire à 150 bpm, mais conduction variable possible, notamment si traitement bradycardisant,
- Ondes F caractéristiques en dents de scie ou toit d'usine positives en V1 et négatives dans les dérivations inférieures.

Flutter atypiques :

- Le plus souvent chez des patients avec antécédents de chirurgie cardiaque ou d'ablation de fibrillation atriale,
- Multiples circuits possibles (oreillette droite ou oreillette gauche) autour des zones cicatricielles avec morphologies diverses,
- Aspect de l'ECG de surface différent du flutter commun. Circuit exact à préciser lors d'examens spécialisés (cartographie)



Identifier les tachycardies jonctionnelles OIC-231-16-A

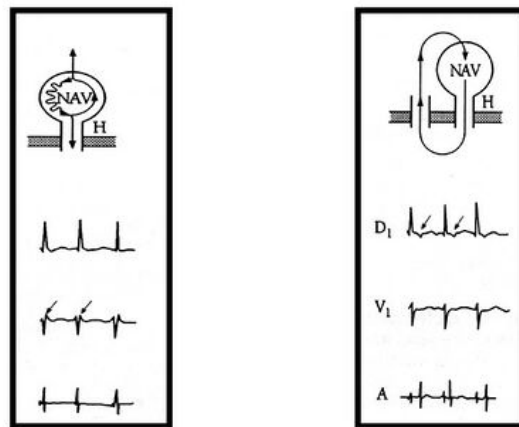
Les tachycardies jonctionnelles sont des :

- Tachycardies par réentrée dont le circuit emprunte le nœud atrioventriculaire (NAV). Elles sont donc arrêtées par les manœuvres vagales ou l'injection d'adénosine (qui bloquent la conduction dans le NAV),
- Tachycardie à début et fin brusques, toujours régulière avec rapport A/V à 1 et ondes P' rétrogrades (négatives dans les dérivations inférieures) après le QRS (parfois non visibles masquées dans le QRS).
- Les palpitations à début et fins brusques définissent *la maladie de Bouveret*.

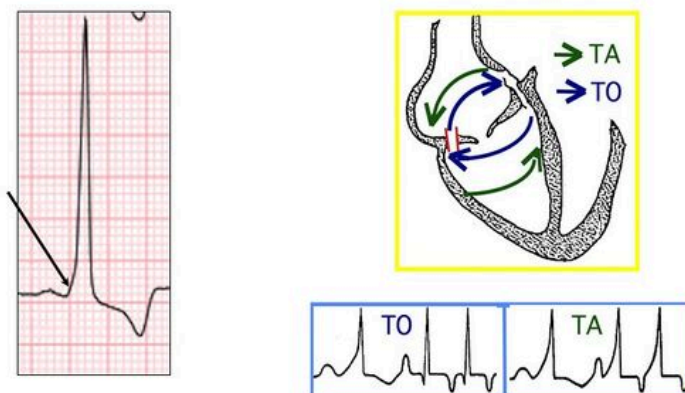
On distingue 2 types de tachycardies jonctionnelles :

- *Tachycardie par réentrée intra-nodale* :
 - Circuit de réentrée localisé dans le NAV lié à la présence d'une voie rapide et d'une voie lente,
 - Ondes P' rétrogrades « collées » au QRS (parfois non visibles).
- *Tachycardie sur voie accessoire* (faisceau de Kent, Wolff-Parkinson-White) :
 - Circuit de réentrée qui descend par le NAV et remonte par une voie accessoire (le plus fréquent, QRS fins, on parle de tachycardie orthodromique) ou circuit qui descend par une voie accessoire et remonte par le NAV (QRS larges, on parle de tachycardie antidromique),
 - Ondes P' plus à distance du QRS (>80 ms),
 - Syndrome de Wolff-Parkinson-White : aspect ECG en rythme sinusal signant la présence d'une voie accessoire avec conduction antérograde ; se définit par une préexcitation ventriculaire avec PR court (<120 ms) et onde delta (aspect empâté du pied du QRS). L'absence de syndrome de WPW en rythme sinusal n'élimine pas une voie accessoire lors d'une tachycardie jonctionnelle.

Tachycardie par réentrée intra-nodale avec onde P' collée aux QRS (panel de gauche) et tachycardie orthodromique sur voie accessoire avec onde P' > 80 ms après le QRS (panel de droite)

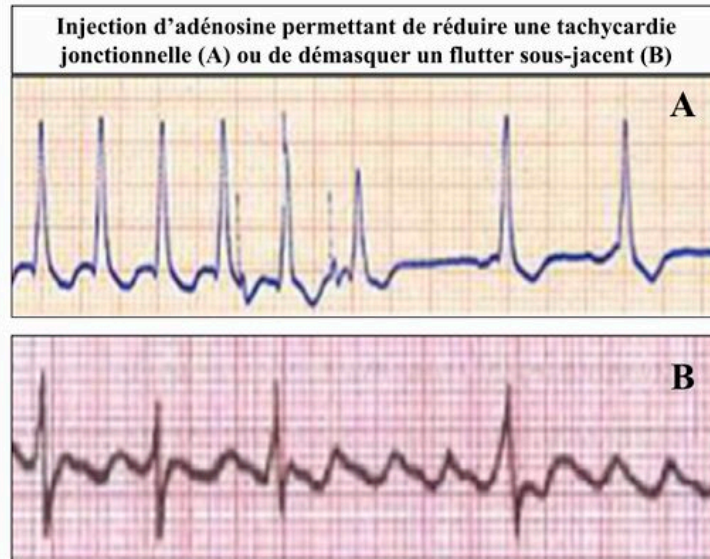


*Pré-excitation ventriculaire avec PR court et onde delta (panel de gauche, flèche).
Représentation du circuit des tachycardies orthodromiques (TO) et antidromiques (TA) (panel de droite)*



Connaître l'intérêt des manœuvres vagales dans les troubles du rythme OIC-231-17-B

- Les **manœuvres vagales** ou l'**injection d'adénosine** permettent de ralentir voire de bloquer temporairement la conduction dans le NAV
- Les principales manœuvres physiques sont le **massage sino-carotidien** et la **manœuvre de Valsalva** (expiration fermée à glotte fermée)
- On peut résumer simplement l'**effet des manœuvres vagales** ou de l'**adénosine** sur les différentes tachycardies :
 - Ralentissement transitoire d'une *tachycardie sinusale*,
 - Réduction d'une *tachycardie jonctionnelle*,
 - Ralentissement de la conduction atrioventriculaire permettant de démasquer les ondes F de *flutter* ou P' de *tachycardie atriale*,
 - Pas d'effet sur une *tachycardie ventriculaire*.



Identifier les extrasystoles OIC-231-18-A

Définition : dépolarisation prématurée d'une structure cardiaque. Se caractérise en fonction de la structure mis en jeu (oreillette, NAV, ventricule) et de sa récurrence (isolée, bigéminée si présente un battement sur 2, trigéminée si présente un battement sur 3).

Extrasystoles atriales :

- Onde P' prématurée différente de l'onde P sinusale qui provient d'un foyer atrial ectopique,
- Souvent suivie d'une pause post extrasystolique.

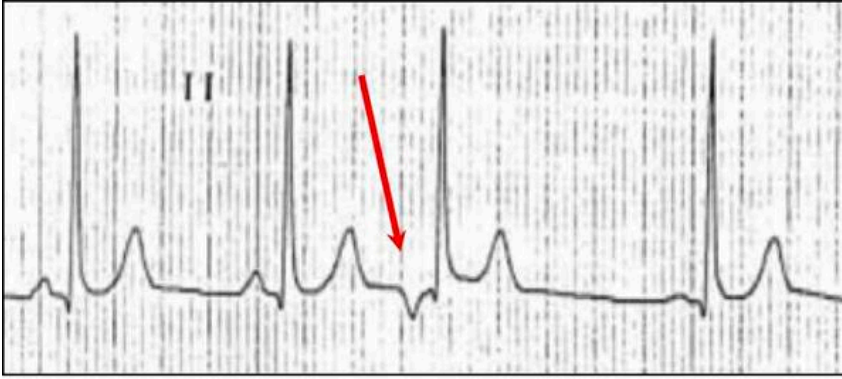
Extrasystoles jonctionnelles :

- Complexe QRS prématuré non précédé d'une onde P semblable aux QRS en rythme sinusal.

Extrasystoles ventriculaires :

- Complexe QRS prématuré et large, différent des QRS en rythme sinusal, non précédé d'une onde P,
- ESV provenant du ventricule gauche avec un aspect de retard droit (proche d'un bloc de branche droit),
- ESV provenant du ventricule droit avec un aspect de retard gauche (proche d'un bloc de branche gauche).

Extrasystole atriale



Extrasystoles ventriculaires bigéminées



Identifier la tachycardie ventriculaire OIC-231-19-A

- Toute tachycardie à QRS larges (> 120 ms) est une **tachycardie ventriculaire** jusqu'à preuve du contraire,
- Cependant une **tachycardie supraventriculaire peut aussi se présenter avec des QRS larges** en cas de bloc de branche ou de pré-excitation ventriculaire (voie accessoire)

2 signes pathognomoniques en faveur d'une tachycardie ventriculaire :

- *Dissociation atrio-ventriculaire* (moins d'ondes P que de complexes QRS),
- *Complexes de capture ou de fusion* : le complexe de capture est un QRS fins en rapport avec une onde P qui conduit aux ventricules au cours d'une tachycardie ventriculaire. Le complexe de fusion est une fusion entre un QRS fins qui résulte d'une conduction d'une onde P aux ventricules et du complexe QRS large de tachycardie ventriculaire avec donc une largeur intermédiaire,

Intérêt de réaliser des **ECG longs** pour chercher ces signes,

Autres critères en faveur d'une tachycardie ventriculaire :

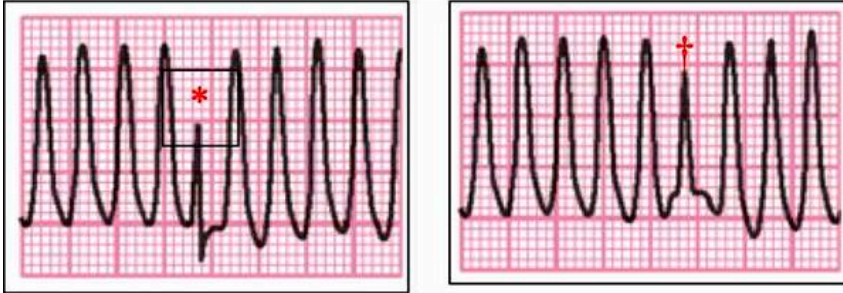
- QRS > 160 ms,
- Onde R exclusive en aVR,
- Concordance positive (R exclusif) ou négative (aspect QS) dans les dérivations précordiales,

On parle de tachycardie ventriculaire **non soutenue** < 30 secondes ou **soutenue** si > 30 secondes ou mal tolérée.

*Dissociation atrio-ventriculaire en faveur d'une TV
(les flèches montrent les ondes P dissociées plus lentes)*



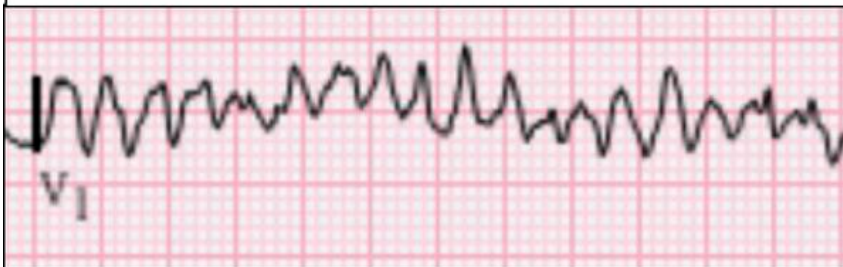
Complexes de capture () et de fusion (†) en faveur d'une tachycardie ventriculaire*



Identifier la fibrillation ventriculaire OIC-231-20-A

- Rythme ventriculaire anarchique très rapide, polymorphe, responsable d'arrêt cardiaque,
- Les mailles de la fibrillation ventriculaire sont de moins en moins amples puis la fibrillation ventriculaire évolue en asystolie,
- Indication à une défibrillation électrique cardiaque en urgence.

Fibrillation ventriculaire



Identifier les torsades de pointes OIC-231-21-B

- **Tachycardie ventriculaire polymorphe** avec **rotation de l'axe autour de la ligne isoélectrique**,
- Le plus souvent épisodes répétés non soutenus avec lipothymies/syncopes mais la torsade peut dégénérer en fibrillation ventriculaire,
- Se rencontre principalement en cas d'**hypokaliémie**, d'association de **médicaments allongeant le QT**, de **bradycardie**, ou chez les patients avec un **syndrome du QT long congénital**.

Torsade de pointe



Identifier les dyskaliémies OIC-231-22-A

Hypokaliémie :

- Ondes T plates ou négatives de façon diffuse, sous décalage du segment ST,
- Allongement du QT +/- apparition d'une onde U,
- Hyperexcitabilité avec extrasystoles, arythmie atriale ou ventriculaire, torsades de pointes.

Hyperkaliémie :

- Ondes T amples, pointues et symétriques,
- Troubles de la conduction avec allongement du PR, élargissement des QRS,
- Risque de BAV, dysfonction sinusale.

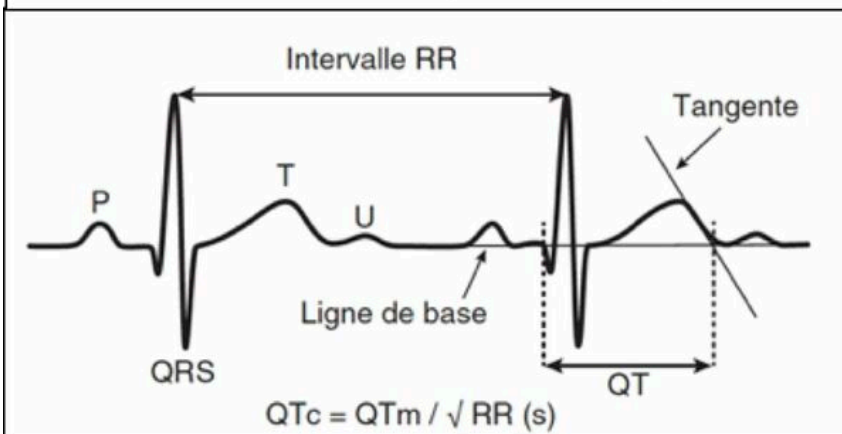
Identifier l'allongement du QT OIC-231-23-A

Le **QT corrigé** (QTc) est considéré allongé quand il est $> 440\text{ms}$, mais on retient le diagnostic de syndrome du QT long congénital quand le QTc est $\geq 480\text{ ms}$ en l'absence de facteur favorisant.

Mesure de l'intervalle QT :

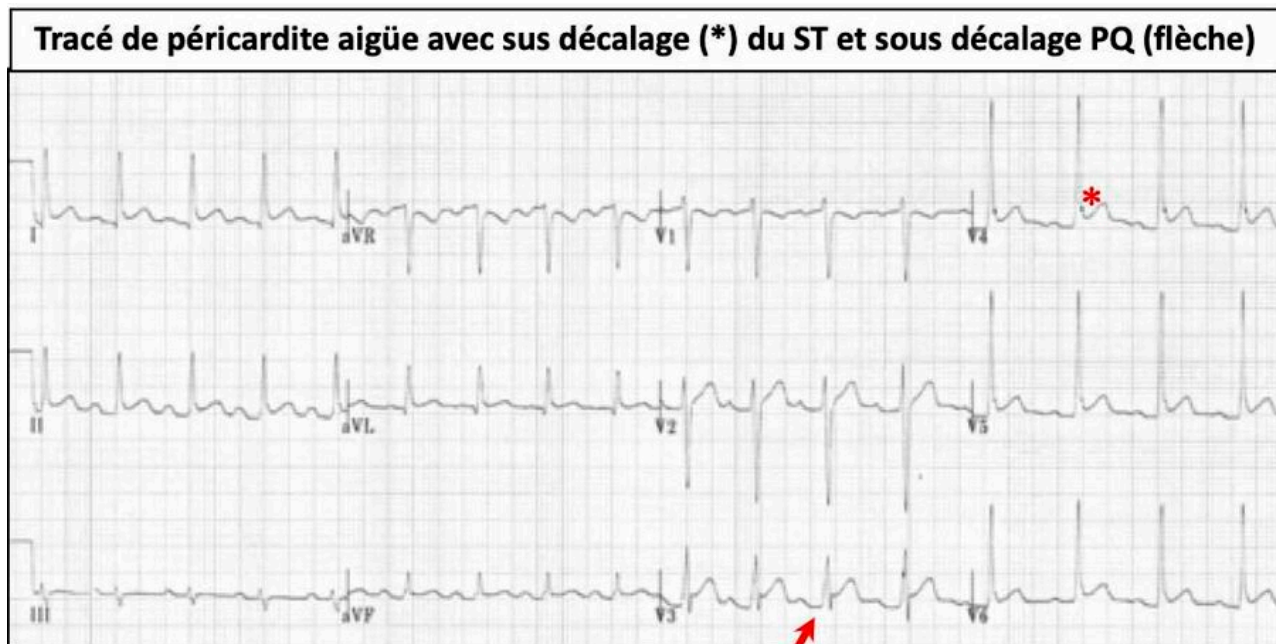
- Du début du QRS à la fin de l'onde T (intersection entre la tangente de l'onde T et la ligne isoélectrique),
- A mesurer là où l'onde T est bien visible (souvent en DII ou V5),
- Le QT varie en fonction de la fréquence cardiaque, la formule de Bazett est la plus utilisée pour corriger le QT.

Mesure du QT et du QTc



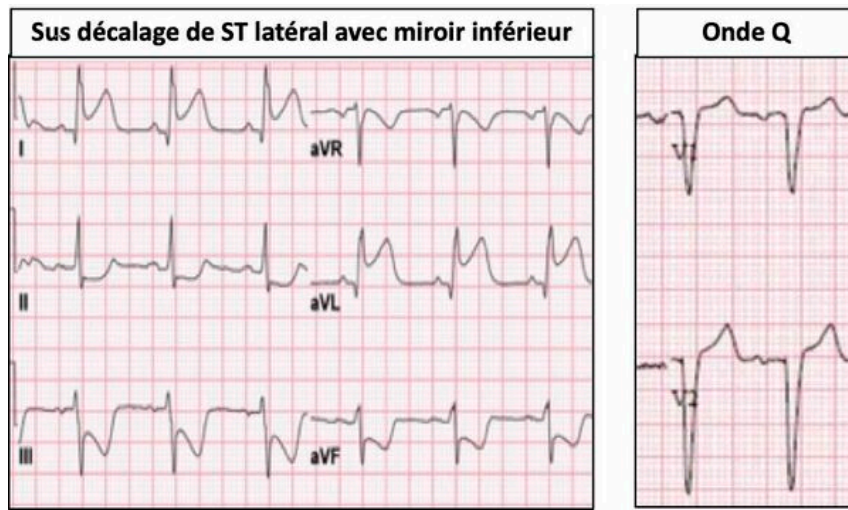
Identifier les péricardites aiguës OIC-231-24-B

- **Stade I précoce :**
 - Sus-décalage du segment ST concave vers le haut, sans miroir, sans onde Q
 - Ondes T positives,
 - Sous-décalage diffus de PQ,
- **Stade II :**
 - Ondes T plates,
 - ST isoélectrique,
- **Stade III :** Ondes T négatives,
- **Stade IV (< 1 mois) :** Normalisation progressive,
- **Alternance électrique** en cas de tamponnade
- **Microvoltage** des QRS (amplitude du QRS <5mV dans les dérivation périphériques).
- **Les troubles du rythme supraventriculaires sont fréquents** en cas de péricardite



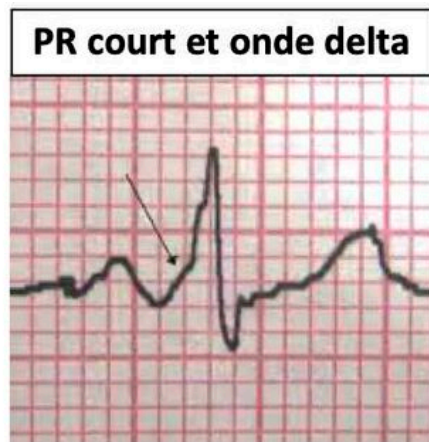
Identifier la maladie coronaire et syndromes coronaires aigus OIC-231-25-A

- Intérêt de l'**ECG 18 dérivation** en cas de suspicion de syndrome coronarien aigu
- Territoires artériels : **antéroseptal** (V1 à V3), **apical** (V4), **latéral bas** (V5-V6), **latéral haut** (DI, aVL), **inférieur** (DII, DIII, aVF), **dérivations droites** (V3R-V4R) et **postérieures** (V7 à V9).
- **Syndrome coronaire aigu avec sus-décalage du segment ST :**
 - Ondes T positives symétriques et amples au stade très précoce,
 - Sus-décalage du segment ST, convexe vers le haut, dans un territoire artériel (au moins 2 dérivation contiguës) > 1 mm dans les dérivation frontales/périphériques et > 2 mm dans les dérivation précordiales (onde de Pardee),
 - Miroir dans les territoires opposés (sous-décalage du segment ST),
 - Apparition d'ondes Q de nécroses en l'absence de revascularisation précoce (au moins 1/3 du QRS en amplitude et > 40 ms), et plus tardivement d'ondes T négatives. On observe parfois un rabotage des ondes R plutôt que des ondes Q de nécrose, notamment dans le territoire antérieur,
 - Persistance d'un sus-décalage à distance en cas de formation d'un anévrysme ventriculaire,
 - Modifications non interprétables en présence d'un bloc de branche gauche complet ou en cas d'entraînement ventriculaire par un stimulateur cardiaque,
 - Dans les IDM postérieurs isolés, ECG 12 dérivation trompeurs avec grandes ondes R exclusives en V1 à V3 parfois isolées. Intérêt des dérivation postérieures pour confirmer le diagnostic.
- **Syndrome coronaire aigu sans sus-décalage du segment ST :**
 - Sous-décalage du segment ST, horizontal ou descendant, dans un territoire artériel (au moins 2 dérivation contiguës),
 - Parfois modifications limitées aux ondes T (positives symétriques et amples ou négatives),
 - ECG parfois normal, notamment si ECG post-critique. **Un ECG normal n'élimine donc pas le diagnostic**



Identifier le Wolff-parkinson-White OIC-231-26-B

- On parle de **syndrome de Wolff-Parkinson-White** chez les patients avec pré-excitation ventriculaire (voie accessoire antérograde aussi appelé *faisceau de Kent*) associée à des symptômes (palpitations),
- La **voie accessoire** peut conduire dans les 2 sens ou uniquement en antérograde ou en rétrograde (voie accessoire cachée),
- Sur l'ECG en rythme sinusal on peut voir une préexcitation ventriculaire en cas de voie accessoire antérograde avec *PR court* (<120ms) et *onde delta*,
- Risque de tachycardie jonctionnelle** avec un circuit qui descend par le NAV et remonte par une voie accessoire (le plus fréquent, QRS fins, on parle de *tachycardie orthodromique*) ou circuit qui descend par une voie accessoire et remonte par le NAV (QRS larges, on parle de *tachycardie antidromique*),
- Ondes P' à distance du QRS (>80 ms),
- Risque de mort subite** chez les patients avec une voie accessoire à conduction antérograde rapide et passage en fibrillation atriale (super-Wolff).

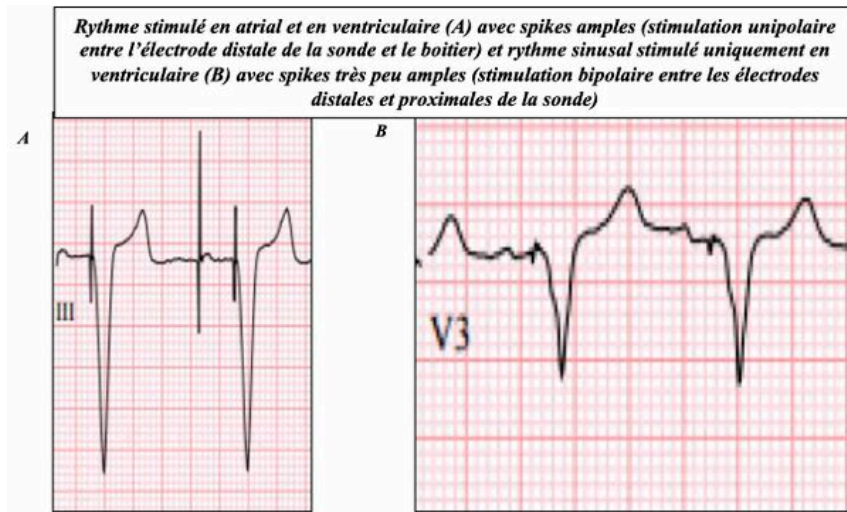


Super-Wolff avec fibrillation atriale et conduction rapide aux ventricules. Rythme irrégulier avec aspect +/- large des QRS en « accordéon » (plus ou moins pré-excités)



Identifier la présence d'un électroentraînement atrial, ventriculaire ou séquentiel OIC-231-27-B

- Rythme **stimulé uniquement si rythme propre du patient inférieur au rythme programmé du stimulateur**,
- Stimulation **atriale** ou **ventriculaire** ou aux **2 étages**,
- Artéfact de stimulation (« **Spike** ») plus ou moins visible,
- **QRS stimulés larges car stimulation dans le ventricule droit** (aspect de retard gauche) sauf si stimulateur avec resynchronisation cardiaque (sonde dans le ventricule droit et sonde dans une veine coronaire au contact du ventricule gauche),
- **La plupart des stimulateurs cardiaques ont 2 sondes**, une dans l'oreillette droite et une dans le ventricule droit (3 si resynchronisation cardiaque) afin de synchroniser les oreillettes avec les ventricules si besoin. **Chez les patients en fibrillation atriale permanente, on n'implante pas de sonde atriale**,
- Les patients sont schématiquement stimulés dans **l'oreillette en cas de dysfonction sinusale**, dans **le ventricule en cas de BAV**, et **aux 2 étages en cas de dysfonction sinusale associée à un BAV**.



Connaître la méthode d'Holter OIC-231-28-B

- **ECG de longue durée**, le plus souvent 24 heures mais jusqu'à plusieurs semaines,
- **Le plus souvent 2-3 dérivations** mais Holter 12 dérivations possible,
- Indication devant des **maaises/syncopes ou palpitations** non documentées sur des ECG standards,
- **Permet aussi de surveiller/chercher** :
 - La fréquence cardiaque moyenne chez les patients avec médicaments bradycardisants,
 - Le contrôle de la fréquence chez les patients en fibrillation atriale,
 - La présence de troubles du rythme atriaux ou ventriculaires y compris en l'absence de symptômes,
 - Le calcul de l'intervalle QT sans utiliser les formules de correction (à 60bpm)
- **Si les symptômes sont trop rares** pour être enregistrés on peut proposer des enregistreurs d'évènements externes ou implantables (durée de vie environ 3 ans).