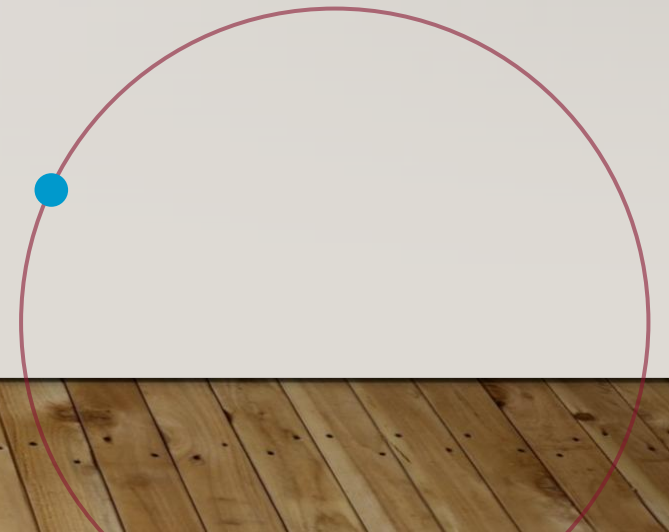
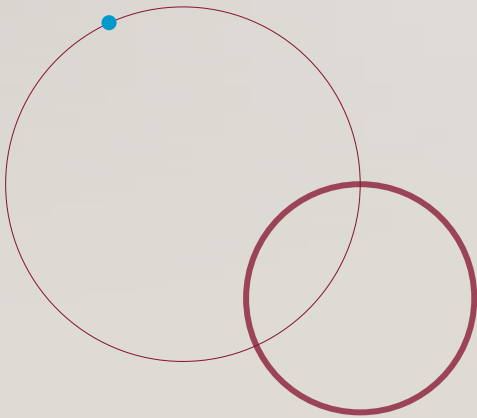




Spécificités de l'ECG en cardio-pédiatrie - Non contre indication sportive

Benjamin Richard



PLAN DE VOL

- Cadre réglementaire ; ECG oui/non ?
- Pourquoi faire un ECG ? Quelles pathologies dépistées ?
- ECG normal de l'enfant
- Modifications normales de l'ECG avec l'activité sportive
- Anomalies électriques chez l'enfant

CERTIFICAT MÉDICAL : CACI – NOUVEAUTÉS 2022

- Certificat médical Attestant de l’Absence de Contre-indication (CACI)
- AVANT : obligatoire pour licence d’une fédération sportive ; à renouveler tous les 3 ans pour les licences en compétition et tous les ans pour les disciplines à contraintes particulières (alpinisme, plongée, spéléo...)
- loi n° 2022-296 du 2 mars 2022 ; nouvelles dispositions du code du sport relatives au contrôle médical préalable à la pratique du sport

CERTIFICAT MÉDICAL : CACI ; NOUVEAUTES

2022
Majeurs :

- CACI non obligatoire sauf si fédération l'exige (pour obtenir ou renouveler une licence et participer à une compétition sportive autorisée par une fédération agréée)
- fédérations sportives décident si présentation d'un CACI nécessaire pour délivrance d'une licence ou participation à une compétition sportive, selon une fréquence qu'elles déterminent
- nature, périodicité et contenu des examens médicaux liés à l'obtention de ce certificat, fixé par la commission médicale de chaque fédération

CERTIFICAT MÉDICAL : CACI ; NOUVEAUTES

Mineurs 2022 :

- suppression de l'obligation de présenter un CACI
- seule est exigée la présentation d'une attestation du renseignement d'un questionnaire de santé (article A.231-2) pour lequel il a été répondu par la négative à l'ensemble des questions
- Si 1 réponse positive à au moins 1 des questions : consultation médicale, muni dudit questionnaire, puis délivrance du CACI
- les mineurs sont soumis à des examens de santé réguliers obligatoires prévus par le code de la santé publique (cf article R.2132-1) au cours desquels le médecin devra rechercher d'éventuelles contre-indications à la pratique sportive)

ATCD

SYMPTÔMES

Faire du sport : c'est recommandé pour tous. En as-tu parlé avec un médecin ? T'a-t-il examiné(e) pour te conseiller ? Ce questionnaire n'est pas un contrôle. Tu réponds par OUI ou par NON, mais il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses. Tu peux regarder ton carnet de santé et demander à tes parents de t'aider.

Tu es une fille ☐ un garçon ☐ Ton âge : ans

Depuis l'année dernière	OUI	NON
Es-tu allé(e) à l'hôpital pendant toute une journée ou plusieurs jours ?	☐	☐
As-tu été opéré(e) ?	☐	☐
As-tu beaucoup plus grandi que les autres années ?	☐	☐
As-tu beaucoup maigri ou grossi ?	☐	☐
As-tu eu la tête qui tourne pendant un effort ?	☐	☐
As-tu perdu connaissance ou es-tu tombé sans te souvenir de ce qui s'était passé ?	☐	☐
As-tu reçu un ou plusieurs chocs violents qui t'ont obligé à interrompre un moment une séance de sport ?	☐	☐
As-tu eu beaucoup de mal à respirer <u>pendant</u> un effort par rapport à d'habitude ?	☐	☐
As-tu eu beaucoup de mal à respirer <u>après</u> un effort ?	☐	☐

Symptômes

ATCD fam

++

Faire du sport : c'est recommandé pour tous. En as-tu parlé avec un médecin ? T'a-t-il examiné(e) pour te conseiller ? Ce questionnaire n'est pas un contrôle. Tu réponds par OUI ou par NON, mais il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses. Tu peux regarder ton carnet de santé et demander à tes parents de t'aider.

Tu es une fille ☐ un garçon ☐ Ton âge : ans

Depuis l'année dernière	OUI	NON
As-tu eu mal dans la poitrine ou des palpitations (le cœur qui bat très vite) ?	☐	☐
As-tu commencé à prendre un nouveau médicament tous les jours et pour longtemps ?	☐	☐
As-tu arrêté le sport à cause d'un problème de santé pendant un mois ou plus ?	☐	☐
Depuis un certain temps (plus de 2 semaines)		
Te sens-tu très fatigué(e) ?	☐	☐
As-tu du mal à t'endormir ou te réveilles-tu souvent dans la nuit ?	☐	☐
Sens-tu que tu as moins faim ? que tu manges moins ?	☐	☐
Te sens-tu triste ou inquiet ?	☐	☐
Pleures-tu plus souvent ?	☐	☐
Ressens-tu une douleur ou un manque de force à cause d'une blessure que tu t'es faite cette année ?	☐	☐
Aujourd'hui		
Penses-tu quelquefois à arrêter de faire du sport ou à changer de sport ?	☐	☐
Penses-tu avoir besoin de voir ton médecin pour continuer le sport ?	☐	☐
Souhaites-tu signaler quelque chose de plus concernant ta santé ?	☐	☐
Questions à faire remplir par tes parents		
Quelqu'un dans votre famille proche a-t-il eu une maladie grave du cœur ou du cerveau, ou est-il décédé subitement avant l'âge de 50 ans ?	☐	☐
Etes-vous inquiet pour son poids ? Trouvez-vous qu'il se nourrit trop ou pas assez ?	☐	☐
Avez-vous manqué l'examen de santé prévu à l'âge de votre enfant chez le médecin ? (Cet examen médical est prévu à l'âge de 2 ans, 3 ans, 4 ans, 5 ans, entre 8 et 9 ans, entre 11 et 13 ans et entre 15 et 16 ans.)	☐	☐

CERTIFICAT MÉDICAL : CACI

- En ce qui concerne les disciplines à contraintes particulières (article D.231-1-5 du code du sport) : pas de changement
- toujours présenter un certificat médical < 1 an établissant l'absence de contre-indication à la pratique de la discipline concernée

Disciplines à contraintes particulières

- Alpinisme
- Plongée sous-marine
- Spéléologie
- Disciplines pour lesquelles le combat peut prendre fin par KO pratiquées en compétition
- Disciplines utilisant des armes à feu ou à air comprimé
- Disciplines utilisant des véhicules terrestres à moteur pratiquées en compétition
- Disciplines sportives aéronautiques pratiquées en compétition
- Parachutisme
- Rugby à VII, XIII ou XV

CERTIFICAT MÉDICAL – SPORTIFS DE HAUT NIVEAU

- Sportifs de haut niveau, l'arrêté du 11 février 2004 :
 - examen médical deux fois par an réalisé par un médecin diplômé de médecine du sport
 - ECG une fois par an
 - échocardiographie transthoracique une fois avant l'âge de 15 ans
 - test d'effort maximal

Environ 15 000 personnes

NOUVEAUTES 2022 – EN PRATIQUE

- Disparition du certificat systématique
mais
- questionnaire très large
- Pour les majeurs, attitude des fédérations ?
- Toujours aucune reco concernant la réalisation de l'ECG

QUAND RÉALISER UN ECG ?

- **Le cadre légal** : ECG ?? aucune précision même dans les nouvelles dispo de 2022
- **SFC et recos européennes** : réalisation d'un ECG pour la pratique en compétition tous les 3 ans entre 12 et 20 ans, puis tous les 5 ans entre 20 et 35 ans.
- **Collège National des Généralistes Enseignants** : manque de spécificité, faible niveau de preuve en termes de bénéfice individuel et coût élevé ne permettent pas de recommander un ECG systématique...
- La plupart des anomalies ECG sont aspécifiques ; pas de diagnostic cardiologique d'emblée ; signal qui doit attirer l'attention +++

INTÉRÊT ECG - VNCI

- Dépister des pathologies comportant un risque accru de mort subite lors de la pratique d'un sport (compétition ou de loisir)
- Dépister des pathologies susceptibles de s'aggraver avec l'effort (DAVD)
- « rattraper du dépistage systématique » (Brugada...)

DE QUOI MEURT-ON ? - INTÉRÊT ECG

- Cardiomyopathies : hypertrophique, dilatée, DAVD
 - « troubles de conduction » : WPW
 - Canalopathies : QT long, TV catécholergiques...
- 
- ECG ++**
- Anomalies aortiques
 - Anomalie coronariennes (anomalies d'implantation, athérome précoce, kawasaki...)
 - Anomalies valvulaires (RA serré)

QUELLES PATHOLOGIES RECHERCHÉES À L'ECG

Pathologies à rechercher à l'ECG

→ Bradycardie profonde (< 30 pulsations/min)

→ Mycardiopathie hypertrophique

→ Mycardiopathie dilatée

→ Fibrillation atriale / Flutter auriculaire

→ Syndrome de Wolff-Parkinson-White

→ Syndrome de Brugada

→ QT long

→ Tachycardie ventriculaire

→ Bloc auriculo-ventriculaire

→ Séquelles d'infarctus du myocarde

→ Bloc de branche gauche complet

→ Bloc de branche droit complet

→ Dysplasie ventriculaire droite arythmogène

AUTRES ÉLÉMENTS DE LA DÉCISION - VNCI

- **Symptômes ?**

- *Antécédents personnels cardio-pulmonaires*
- *Antécédents cardio-vasculaires familiaux : mort subite, CMH, hypercholestérolémie familiale (présence des parents à la consultation ++)*
- *Intensité ?*
 - *type de sport*
 - *loisir ou compétitions?*
- *Durée ?*
 - *sport intensif défini arbitrairement chez l'enfant par le nombre d'heures d'entraînement par semaine : > 10 heures après l'âge de 10 ans : > 6 heures avant.*

AUTRES ÉLÉMENTS DE LA DÉCISION - SYMPTÔMES

- **Non spécifiques** : malaise, syncope, douleur thoracique, palpitation, dyspnée
- préciser les circonstances de survenue : **à l'effort ou juste après l'arrêt de l'effort ?**

AUTRES ÉLÉMENTS DE LA DÉCISION - VNCI

- Symptômes ?
- **Antécédents personnels cardio-pulmonaires ?**
- *Antécédents cardio-vasculaires familiaux : mort subite, CMH, hypercholestérolémie familiale (présence des parents à la consultation ++)*
- Intensité ?
 - *type de sport*
 - *loisir ou compétitions?*
- Durée ?
 - *sport intensif défini arbitrairement chez l'enfant par le nombre d'heures d'entraînement par semaine : > 10 heures après l'âge de 10 ans : > 6 heures avant.*

ATCD PERSO DE CARDIOPATHIE

- **cardiopathie mineure et asymptomatique ?**
 - CIV et CIA à faible shunt ; petit canal artériel ; fuite mitrale minime ; sténose valvulaire pulmonaire ou aortique peu serrée
 - pas de CI aux activités sportives ;
- **cardiopathie avec correction complète et bilan cardiovasculaire (anatomique, fonctionnel et électrique) normal ?**
 - pas de contre-indication aux activités sportives
- **anomalies résiduelles** après chirurgie cardiaque : problèmes plus difficiles...

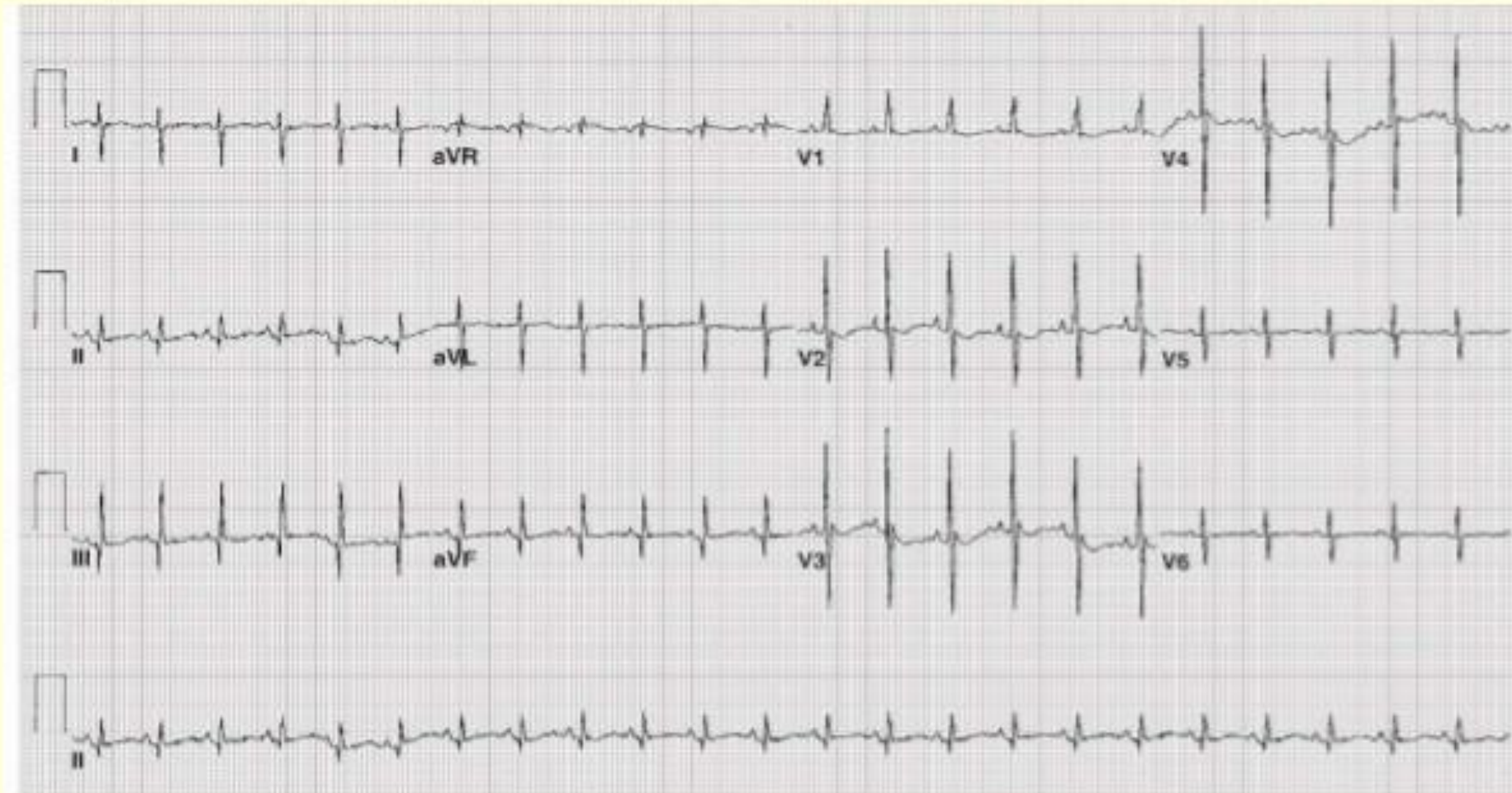
AUTRES ÉLÉMENTS DE LA DÉCISION - VNCI

- *Symptômes ?*
- *Antécédents personnels cardio-pulmonaires*
- **Antécédents cardio-vasculaires familiaux** : mort subite, CMH, hypercholestérolémie familiale (présence des parents à la consultation ++)
- **Intensité ?**
 - type de sport
 - loisir ou compétitions?
- **Durée ?**
 - sport intensif défini arbitrairement chez l'enfant par le nombre d'heures d'entraînement par semaine : > 10 heures après l'âge de 10 ans : > 6 heures avant.

PARTICULARITÉS DE L'ECG CHEZ L'ENFANT

- prépondérance physiologique du VD sur le VG (avec HVD et axe droit)
- fréquence cardiaque plus élevée

ECG normal du nouveau-né



ECG NORMAL DU NOUVEAU-NÉ

17-Mai-2013 10:23

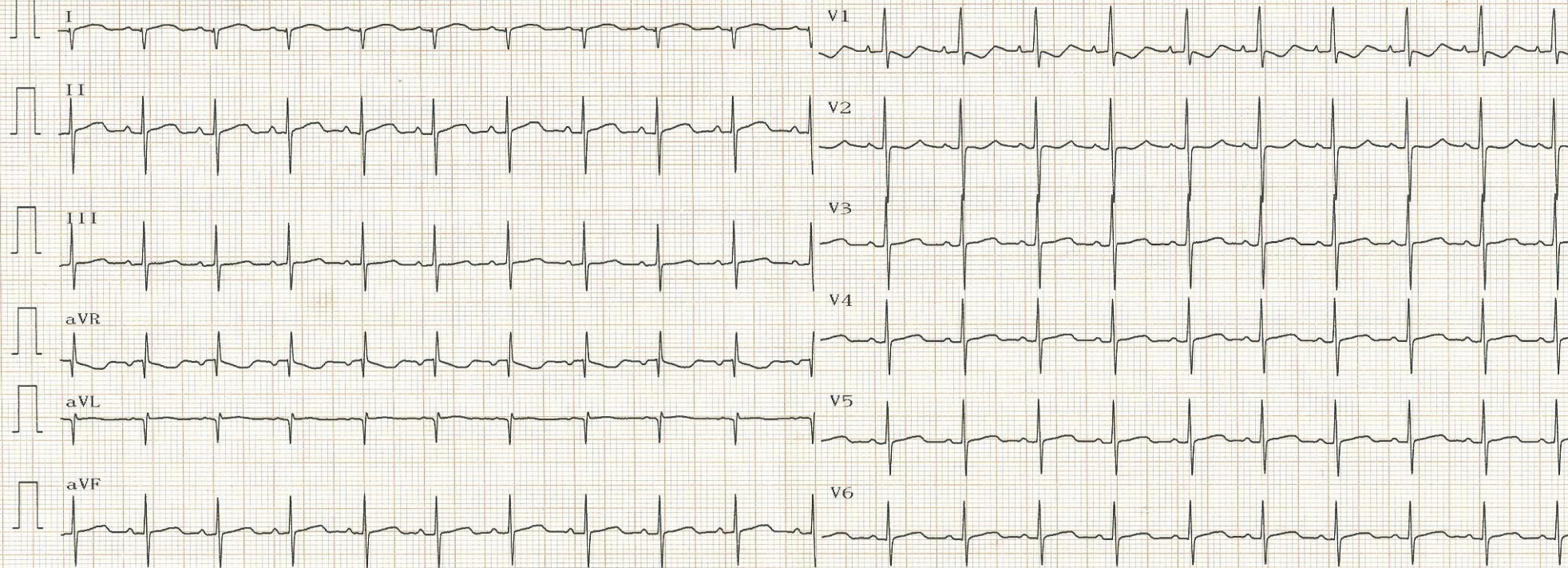
Sexe: Date naiss: Ans
cm kg mmHg
Médicament:
Symptômes:
Historiqu:

1120 Tachycardie sinusale
4038 Sur-décalage non spécifique
5130 Hypertrophie ventriculaire droite
9150 ** ECG anormal**

Fréquence ventriculaire 121 bpm
Intervalle PR 132 ms
durée QRS 68 ms
int. QT/QTc 308/ 380 ms
axe P/QRS/T 60/ 154/ 50 °
ampl RV5/SV1 1.210/ 0.380 mV
ampl RV5+SV1 1.590 mV

Rapport non confirmé
Revu par:

10 mm/mV 25 mm/s Filtre: H50 d 35 Hz



EVOLUTION NORMALE DE L'ECG

- diminution progressive de la fréquence cardiaque
- *négativation des ondes T en V1-2-3 dès la première semaine de vie ; jusqu'à la puberté*
- *dominance droite dominance gauche*
 - *axe droit devient gauche*
 - *régression de l'HVD physiologique avec diminution onde R en V1 et onde S en V6 et augmentation onde S en V1 et onde R en V6*
- *augmentation des durées des ondes et des intervalles : (ondes plus larges et intervalles plus longs).*

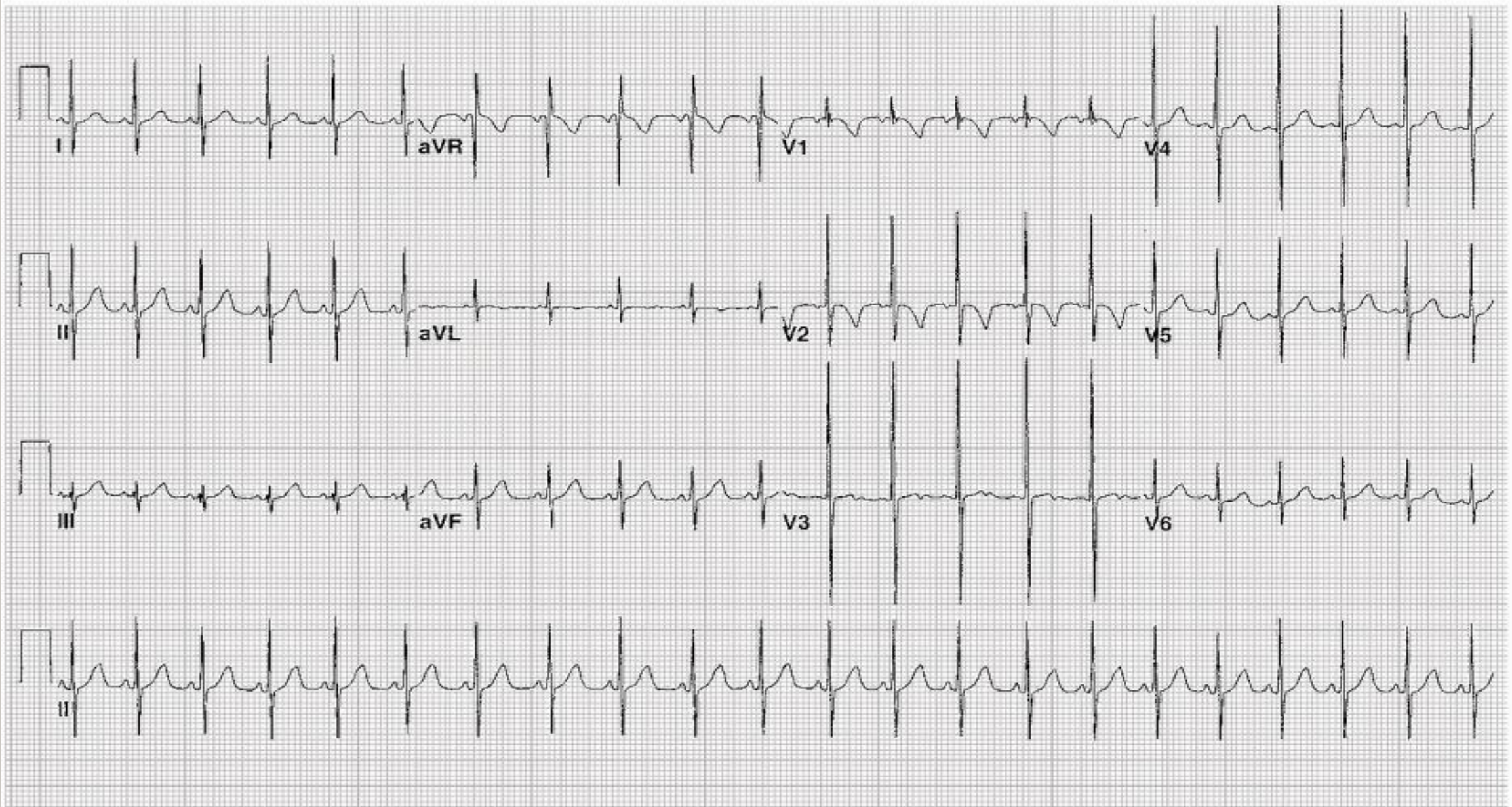
FRÉQUENCE CARDIAQUE

Age	0- 1 mois	1-3 mois	3-6 mois	6-12 mois	1-3 ans	3-5 ans	5-8 ans	8-12 ans	12-16 ans
FC moyenne	160	150	135	130	120	100	90	80	70
Limite inf	130	125	110	105	100	80	70	60	55
Limite sup	200	190	190	190	155	120	110	100	100

EVOLUTION NORMALE DE L'ECG

- *diminution progressive de la fréquence cardiaque*
- **négativation des ondes T en V1-2-3** dès la première semaine de vie ; jusqu'à la puberté (12-16 ans)
- **dominance droite**  **dominance gauche**
 - axe droit devient gauche
 - régression de l'HVD physiologique avec diminution onde R en V1 et onde S en V6 et augmentation onde S en V1 et onde R en V6 ; déplacement de la zone de transition

NOURRISSON DE 1 AN ET DEMI



EVOLUTION NORMALE DE L'ECG

Augmentation des durées des ondes et des intervalles : (ondes plus larges et intervalles plus longs).

- Augmentation de l'amplitude de l'onde P
- Elargissement progressif des QRS

ECG NORMAL - DÉTAILS

Age group	Heart rate (beats . min ⁻¹)	Frontal plane QRS axis ^a (degrees)	P wave amplitude (mm)	P-R interval ^a (s)	QRS duration ^a V _s
0-1 days	93-154 (123)	+59 to +192 (135)	2.8	0.08-0.16 (0.11)	0.02-0.08 (0.05)
1-3 days	91-159 (123)	+64 to +197 (134)	2.8	0.08-0.14 (0.11)	0.02-0.07 (0.05)
3-7 days	90-166 (129)	+77 to +187 (132)	2.9	0.08-0.14 (0.10)	0.02-0.07 (0.05)
7-30 days	107-182 (149)	+65 to +160 (110)	3.0	0.07-0.14 (0.10)	0.02-0.08 (0.05)
1-3 months	121-179 (150)	+31 to +114 (75)	2.6	0.07-0.13 (0.10)	0.02-0.08 (0.05)

Espace PR :

- nouveau-né: 80 ms-120 ms
- nourrisson (2 mois- 1 an): 80 ms-140 ms
- 1-5 ans: 100 ms-160 ms
- 6-12 ans: 110 ms-180 ms

ECG NORMAL - DÉTAILS

Age	0-7 jours	8-30 jours	1-6 mois	6-12 mois	1-5 ans	5-10 ans	10-15 ans	adulte	
FC (bpm)	90 à 160	100 à 175	110 à 180	70 à 160	65 à 140	65 à 140	60 à 130	60 à 100	
PR (ms)	80 à 120			50 à 150	80 à 150		90 à 180	100 à 200	
Axe (°)	70 à 180	45 à 160	10 à 120	10 à 110	5 à 110				
QRS (ms)	40 à 70				45 à 80		50 à 90	60 à 90	
QRSVI (mV)									
Q	Il ne doit pas y avoir d'onde Q								
R	0,5 à 2,5	0,3 à 2,0	0,3 à 2,0	0,2 à 2,0	0,2 à 1,8	0,1 à 1,5	0,1 à 1,2	0,1 à 0,6	
S	0 à 2,2	0 à 1,6	0 à 1,5	0,1 à 2,0		0,3 à 2,1	0,3 à 2,2	0,3 à 1,3	
T	-0,3 à 0,3	-0,6 à -0,1				-0,6 à 2	-0,4 à 0,3	-0,2 à 0,2	
QRSV6 (mV)									
Q	0 à 0,2			0 à 0,3	0 à 0,4		0 à 0,3	0 à 0,2	
R	0,1 à 1,2	0,1 à 1,7	0,3 à 2,0	0,5 à 2,2	0,6 à 2,2	0,8 à 2,5	0,8 à 2,4	0,5 à 1,8	
S	0 à 0,9			0 à 0,7	0 à 0,6	0 à 0,4		0 à 0,2	

ECG NORMAL – INTERVALLE QT

- **Intervalle QT :**

- doit être corrigée à la fréquence cardiaque
- QTc avec formule de Bazett : $QTc = QTm / \sqrt{RR}$
- seulement si $< 130/\text{min}$, âge $> 4j$
- sinon, formule de Fredericia ($QTc = QTm / \sqrt[3]{(60 / Fc)}$ ou $QTc = QTm / \sqrt[3]{RR}$.)

Chez l'enfant, QT normalement $< 440\text{-}450\text{ ms}$ et $> 320\text{ ms}$..

ECG NORMAL - DÉTAILS

	Nouveau-né	Enfant- grand	adulte
P (ms)	< 80	< 80	< 110
PR (ms)	80 - 120	100 - 180	120 - 200
QRS (ms)	< 65	< 90-100	< 110
QT	$QTc = QT/\sqrt{RR} < 440-450 \text{ ms}$ et $> 320 \text{ ms}$		

ENFANT DE 4 ANS

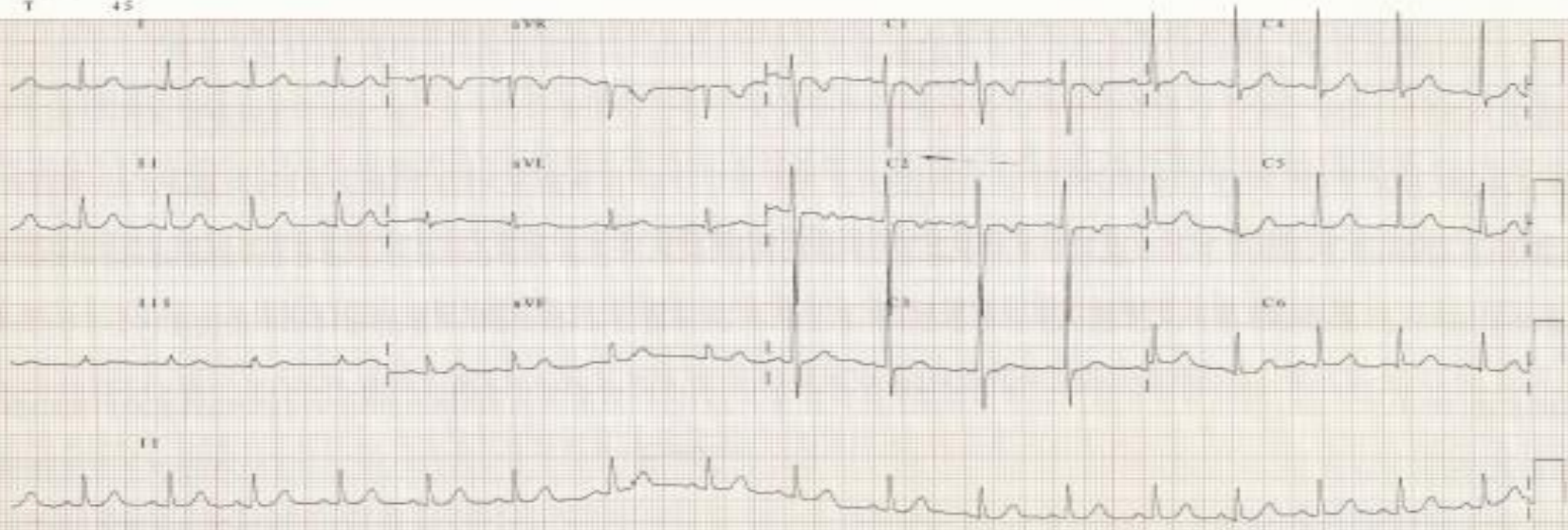
26-Sep-2006 14:56:32

CARDIO PEDIATRIE

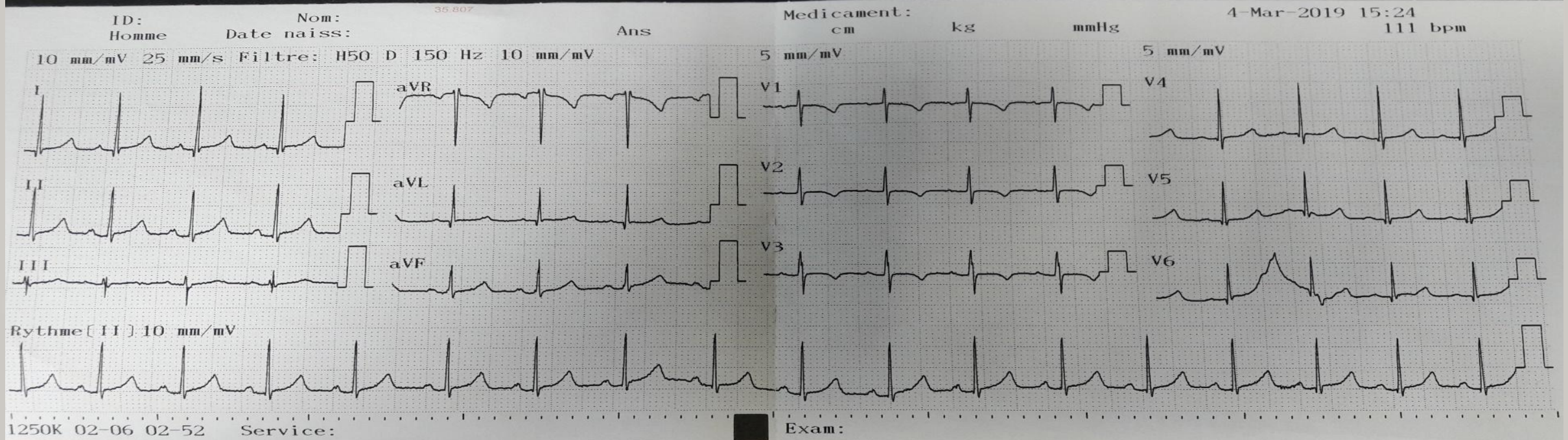
EC 102
FR 142
QRSD 73
QT 385
QTc 397

--Axe--

P 41
QRS 54
T 45



ENFANT DE 11 ANS



MODIFICATIONS NORMALES DE L'ECG AVEC SPORT

- PARTICULARITÉS ÉLECTRIQUES CHEZ LES ENFANTS

- Mêmes modifications ECG chez l'enfant sportif que chez l'adulte
- Modifications assez limitées
- Et souvent les même genre de modifications que celles de l'enfant non sportif... :
 - bradycardie sinusale,
 - rythmes ectopiques le plus souvent jonctionnels,
 - arythmie respiratoire majeure,
 - allongement de PR,
 - bloc incomplet droit,

EN RÉSUMÉ

Constatations ECG normales :

- Critère de voltage du QRS pour une HVG ou une HVD
- BBD incomplet
- Repolarisation précoce/sus-décalage du segment ST
- Sus-décalage du segment ST suivi d'une inversion des ondes T de V1 à V4 chez les athlètes noirs
- Inversion de l'onde T de V1 à V3 (âge < 16 ans)
- Bradycardie ou arythmie sinusale
- Rythme atrial ectopique ou jonctionnel
- BAV I
- BAV II Mobitz 1

Constatations ECG limites :

- Déviation axiale gauche
- Hypertrophie auriculaire gauche
- Déviation axiale droite
- Hypertrophie auriculaire droite
- BBD complet

Constatations ECG anormales :

- Inversion des ondes T
- Sous-décalage du segment ST
- Ondes Q pathologiques
- BBG complet
- QRS ≥ 140 msec
- Onde Epsilon
- Préexcitation ventriculaire
- Prolongation de l'intervalle Q T
- Aspect de Brugada type 1
- Bradycardie sinusale profonde < 30/min
- Intervalle PR ≥ 400 msec
- BAV II Mobitz 2
- BAV III
- ≥ 2 ESV sur un tracé de 10 secondes
- Tachyarythmies atriales
- Arythmies ventriculaires

PARTICULARITÉS DU RYTHME CARDIAQUE

- Ce que l'on peut rencontrer :
 - arythmie sinusale : fréquente chez enfants, adolescents et jeunes adultes ; classique en cas pratique sportive intense
 - bradycardie sinusale
 - rythme jonctionnel (pas d'onde P) ou alternance avec un rythme sinusal
- Particularités en rapport avec l'hypertonie vagale ; disparition à l'effort

PATHOLOGIQUE OU NON ?

Historique:

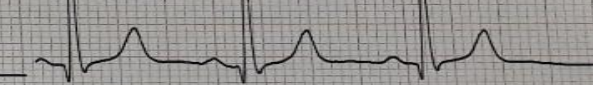
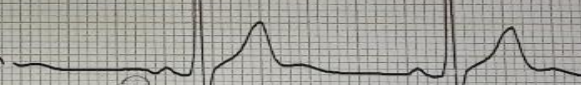
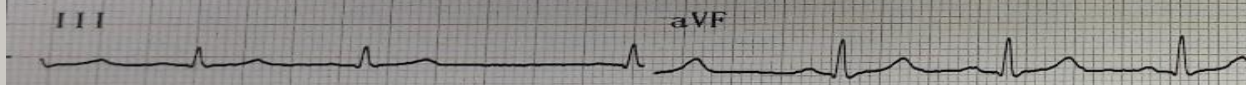
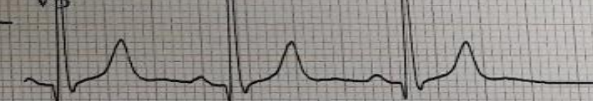
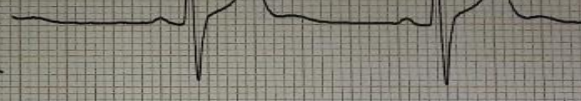
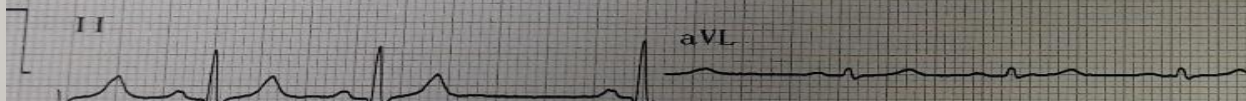
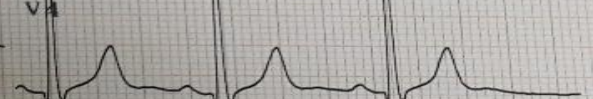
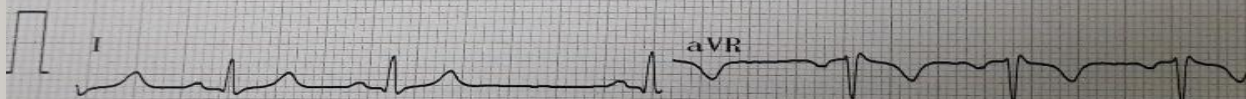
Fréquence ventriculaire	70	bpm
Intervalle PR	150	ms
durée QRS	104	ms
int. QT/QTc	392/ 413	ms
axe P/QRS/T	38/ 53/ 43	°
ampl RV5/SV1	2.935/ 0.570	mV
ampl RV5+SV1	3.505	mV

Rapport non confirmé
Revu par:

10 mm/mV 25 mm/s Filtre: H50 d 35 Hz 10 mm/mV

10 mm/mV

10 mm/mV



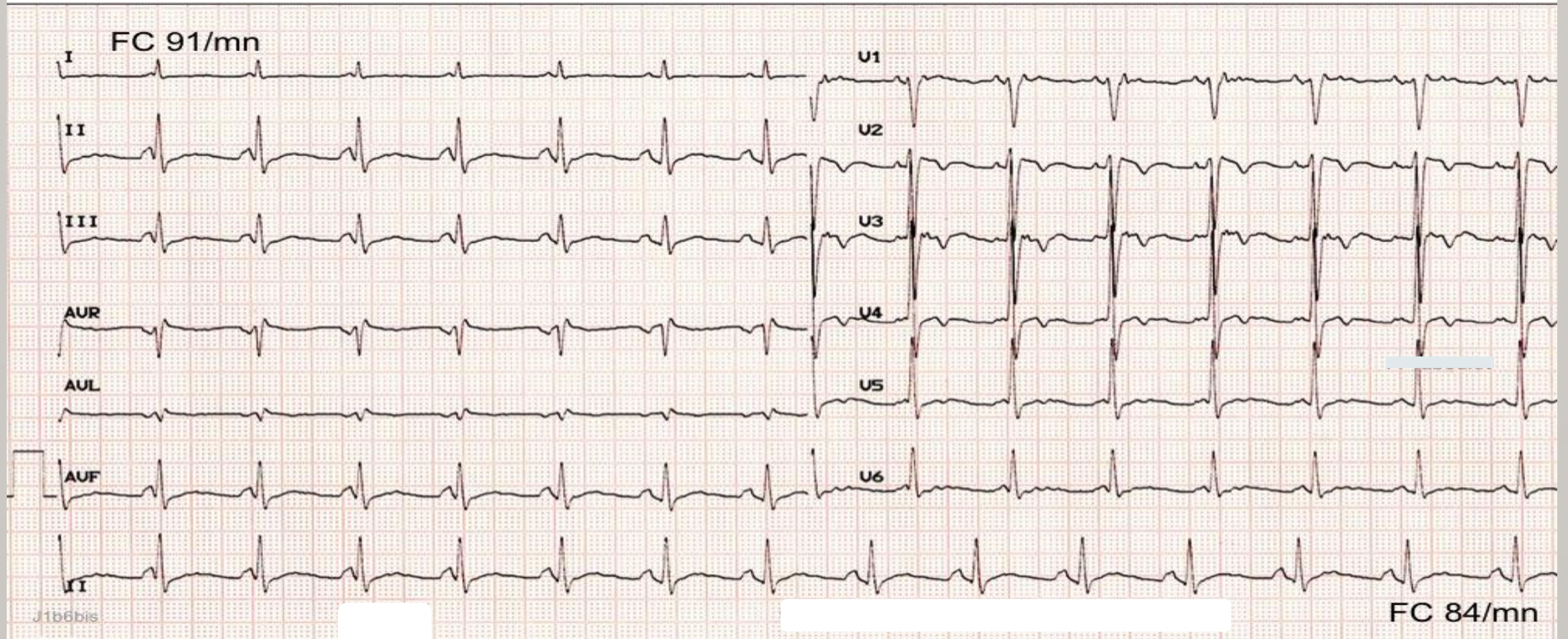
Rythme [II] 10 mm/mV



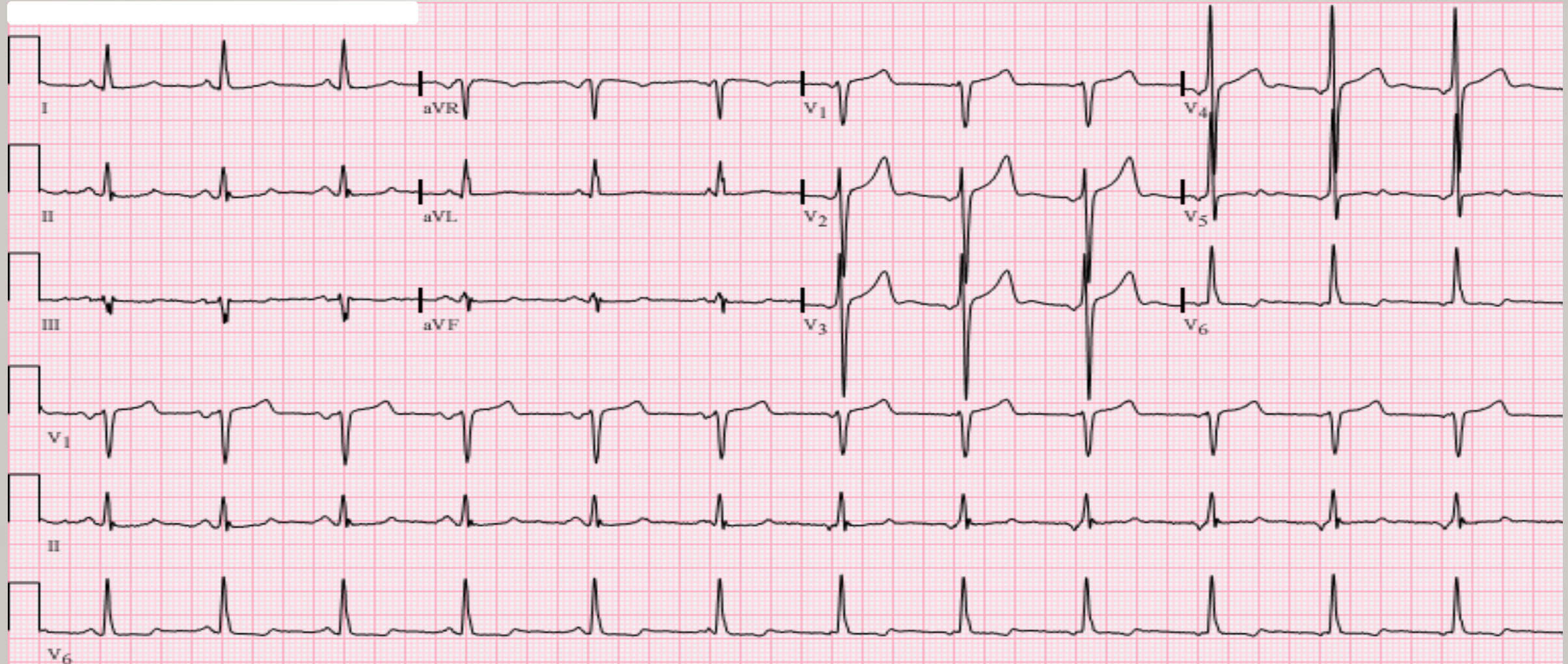
05 03 03-05 Service:

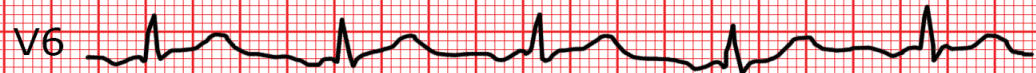
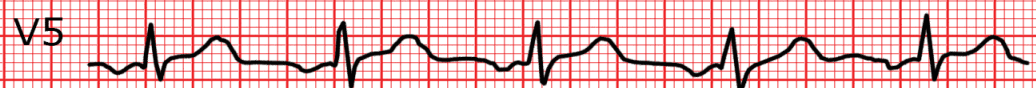
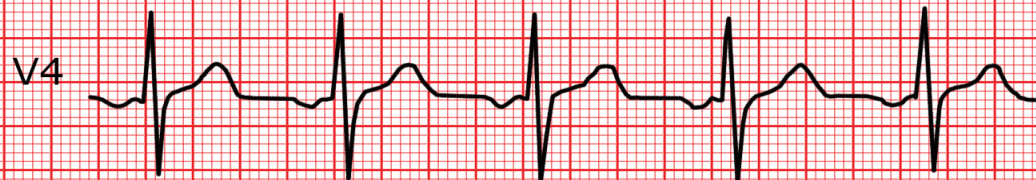
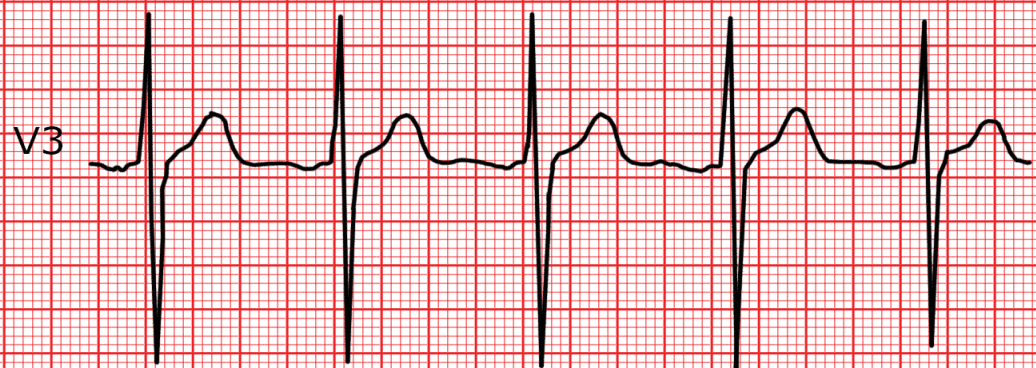
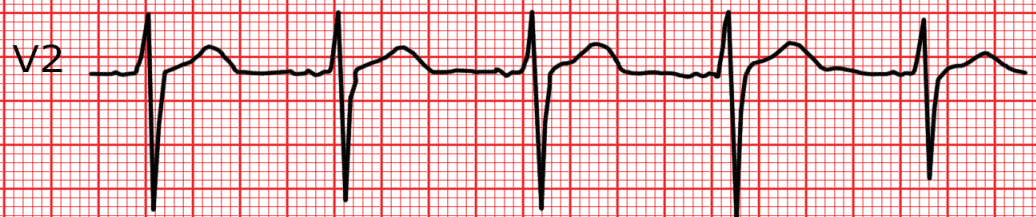
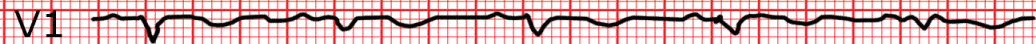
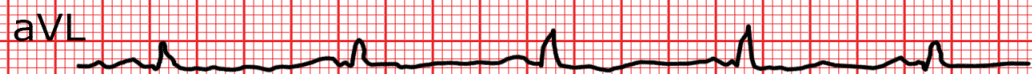
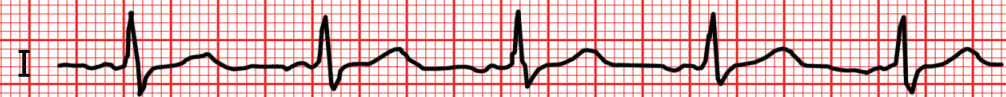
Exam: CH ANNECY

Pathologique ou non ?

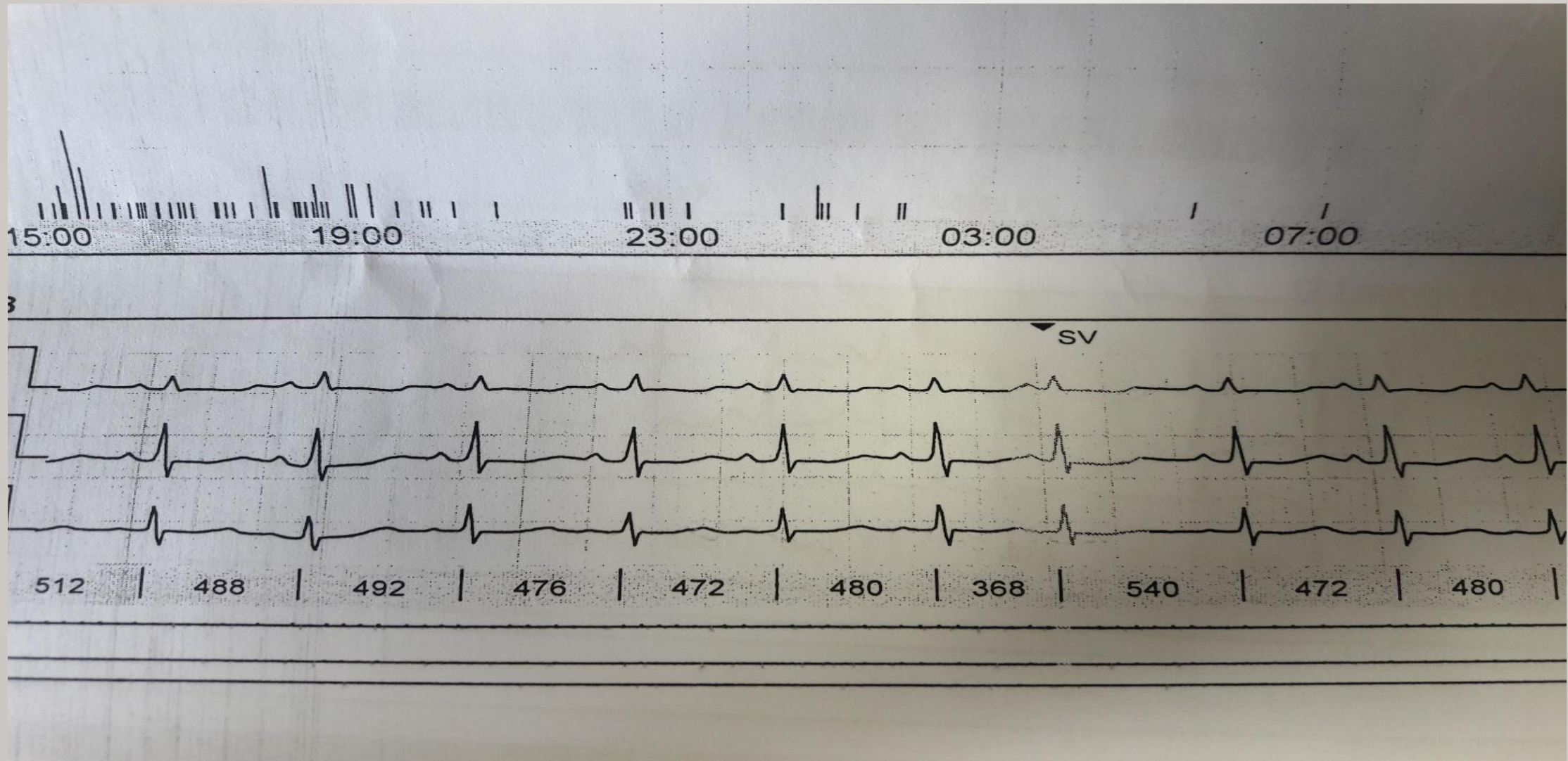


PATHOLOGIQUE OU NON ?

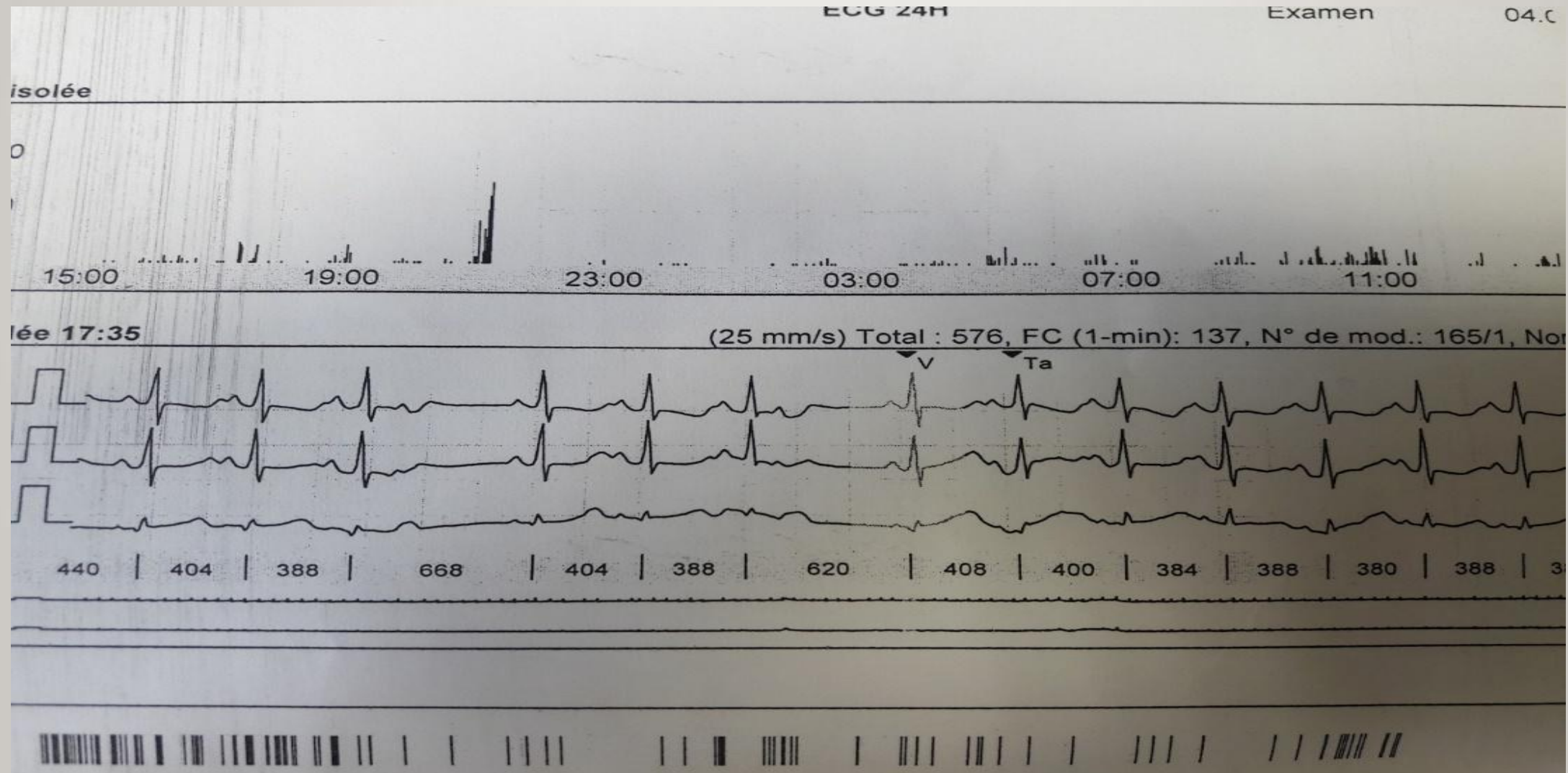




ANOMALIE DU RYTHME CARDIAQUE

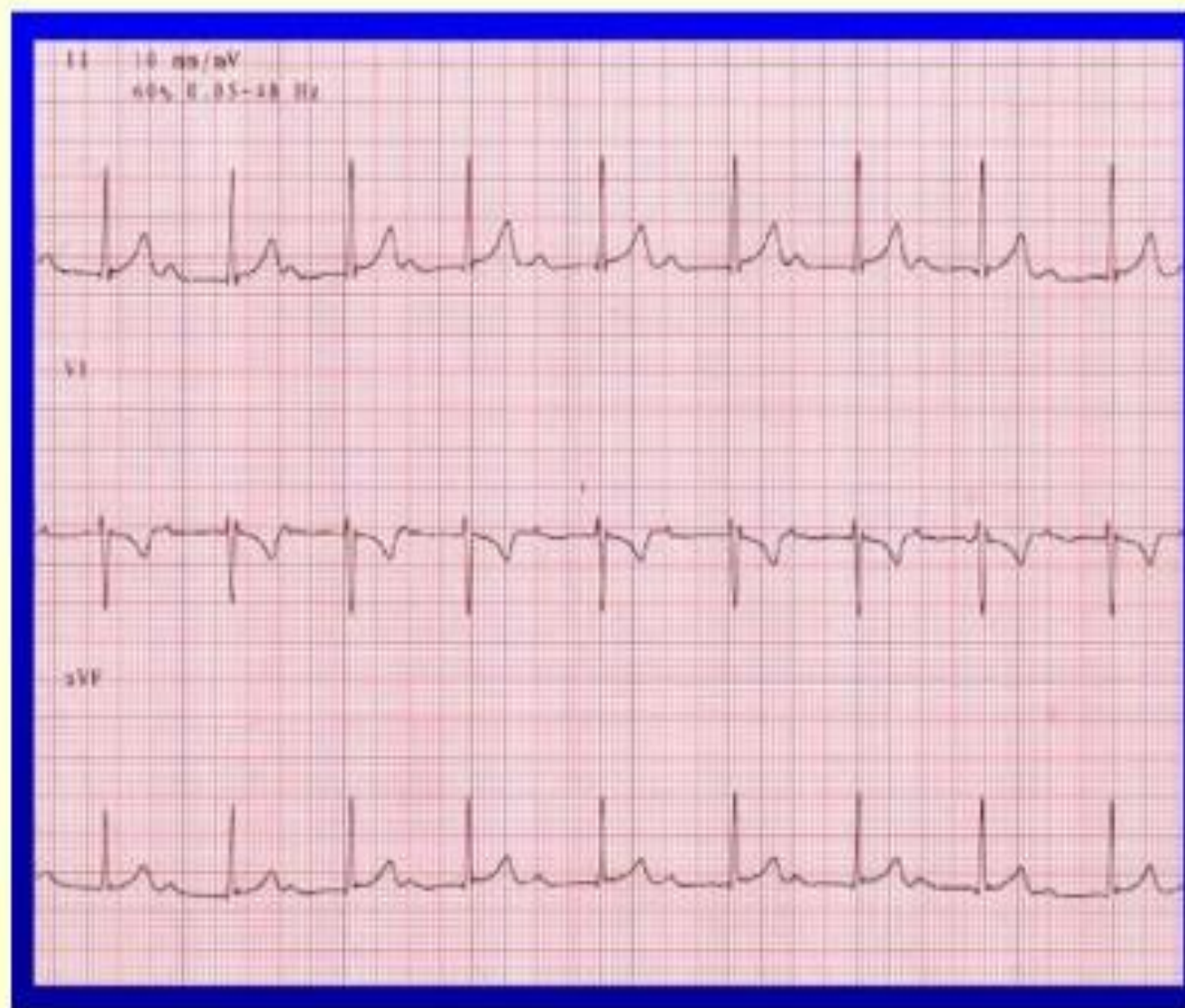


PATHOLOGIQUE OU NON ?



ANOMALIE ESPACE PR

- intervalle PR peut s'allonger :
 - BAV du premier degré (avec un $PR > 200$ msec)
 - BAV du 2ème degré de type LW
- non pathologique
- chez des enfants présentant une élévation du tonus vagal
- pas plus...
- disparition à l'effort

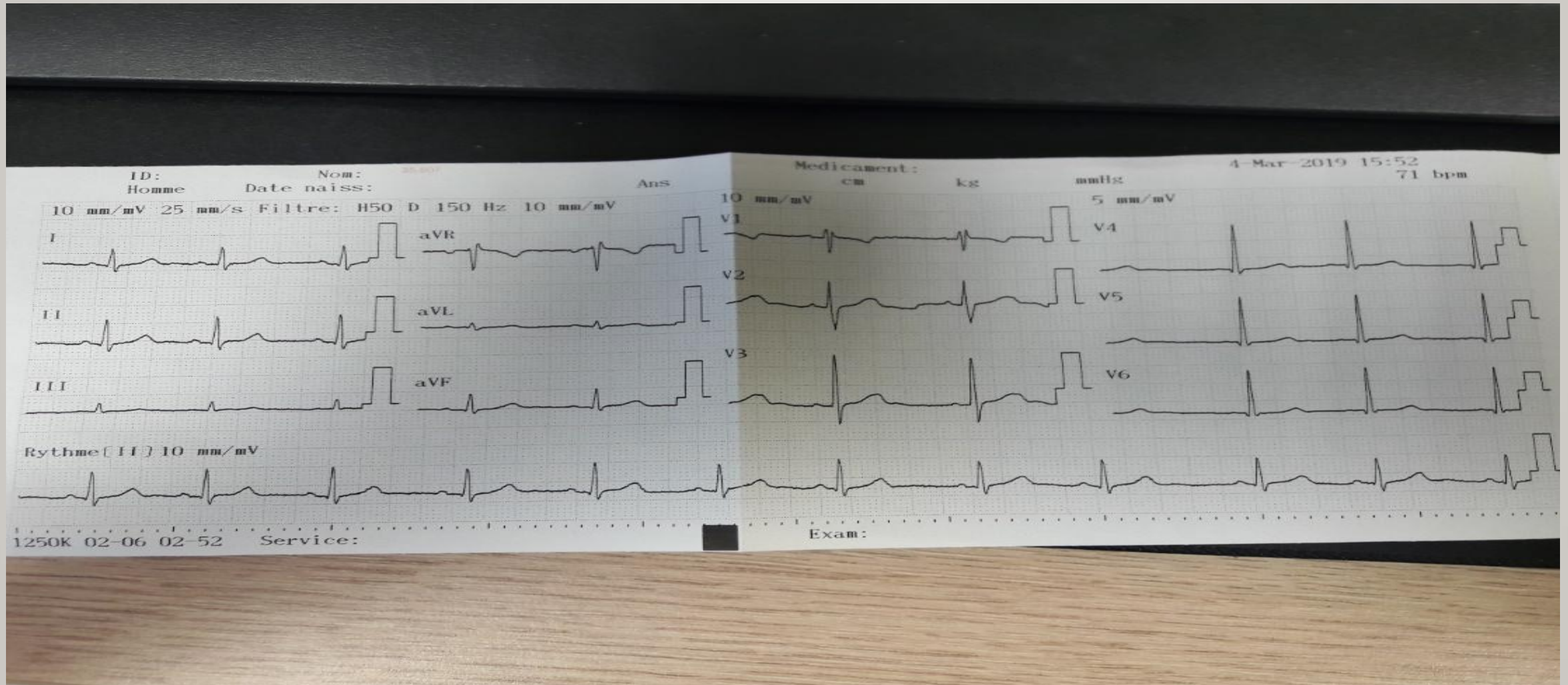


MODIFICATIONS DU COMPLEXES QRS

- Modifications en amplitude :
 - fréquent
 - indice de Sokolow ($SV_1 + RV_5$ ou 6) : non validé en population pédiatrique ; peu sensible et spécifique (limite = 50 mm ?)
 - indice de Lewis ($R \text{ en } DI - R \text{ en } DIII$) + ($S \text{ en } DIII - S \text{ en } DI$) : un plus spécifique
- Bloc incomplet droit ; morphologie RR' sur VI ;
 - très fréquent chez les enfants sans cardiopathie ;
 - + plus fréquent en cas de pratique sportive intense

PATHOLOGIQUE OU NON ?

ENFANT DE 14 ANS



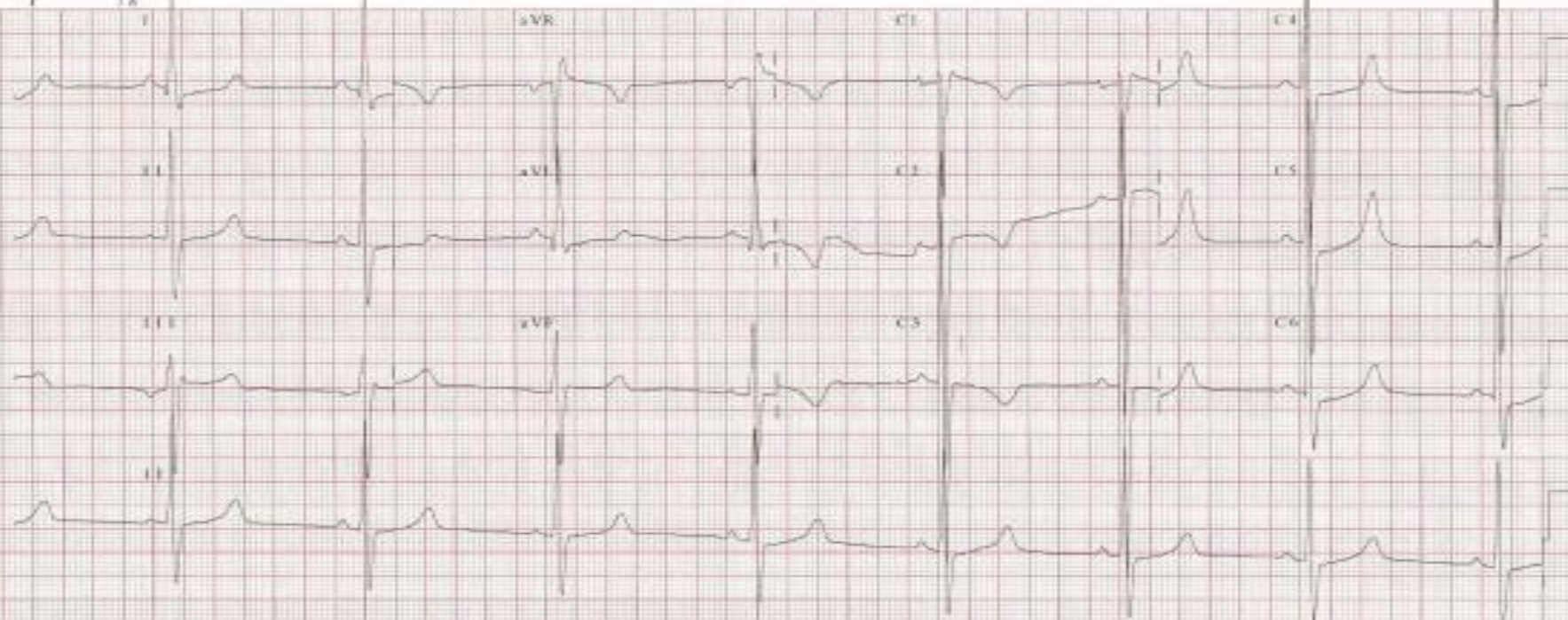
25-Apr-2013 10:56:24

CARDIO PEDIATRIE

EC 48
PR 152
QRS 121
QT 541
QTc 483

--Axis--

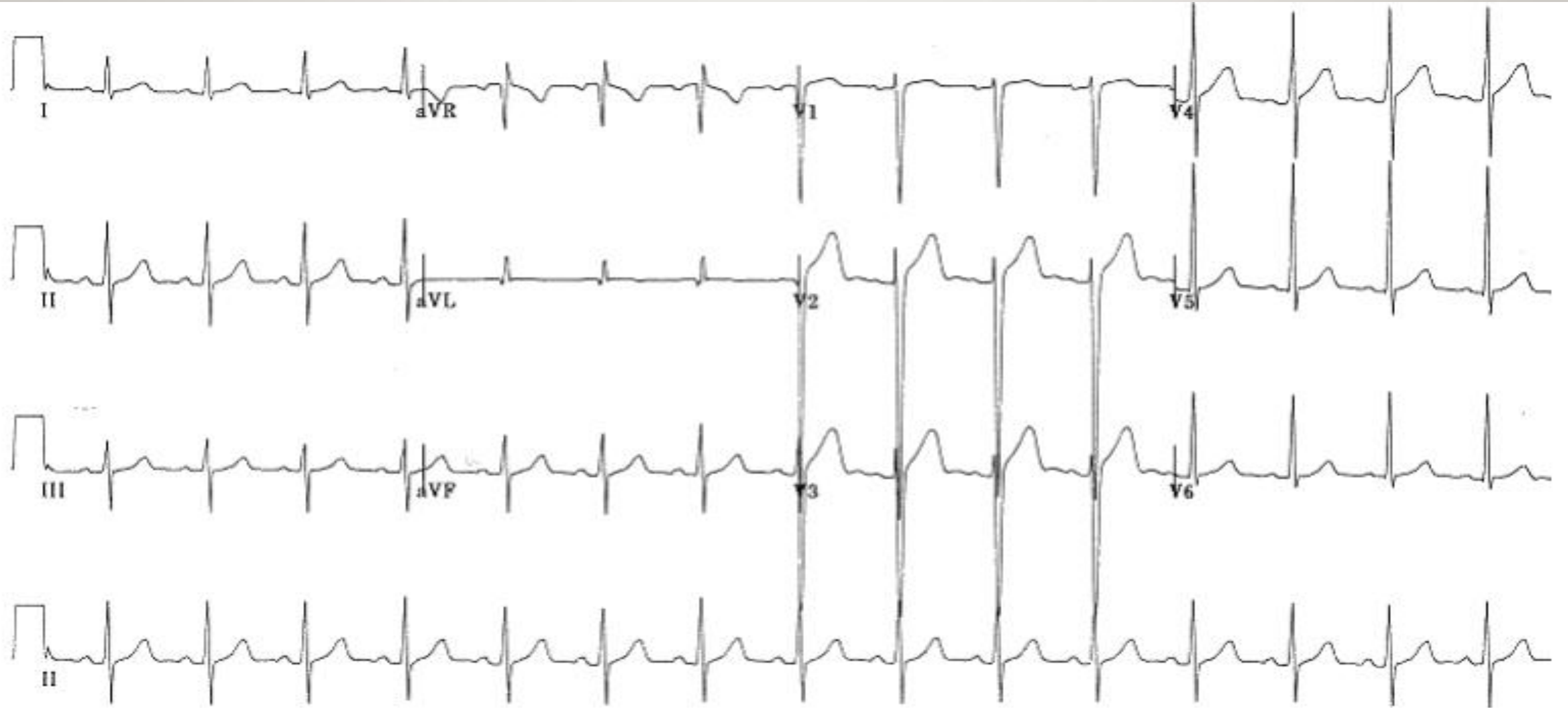
P 1
QRS -17
T 78



MODIFICATIONS DU SEGMENT ST ET DE L'ONDE T

- sus-décalage du point J (< 3 mm) dans les dérivations précordiales (V1 à V3) ou périphériques (DII- DIII- aVF) peut accompagner une pratique sportive intense (repolarisation précoce)
- ondes T peut -être négatives en DIII et aVF (aVR)

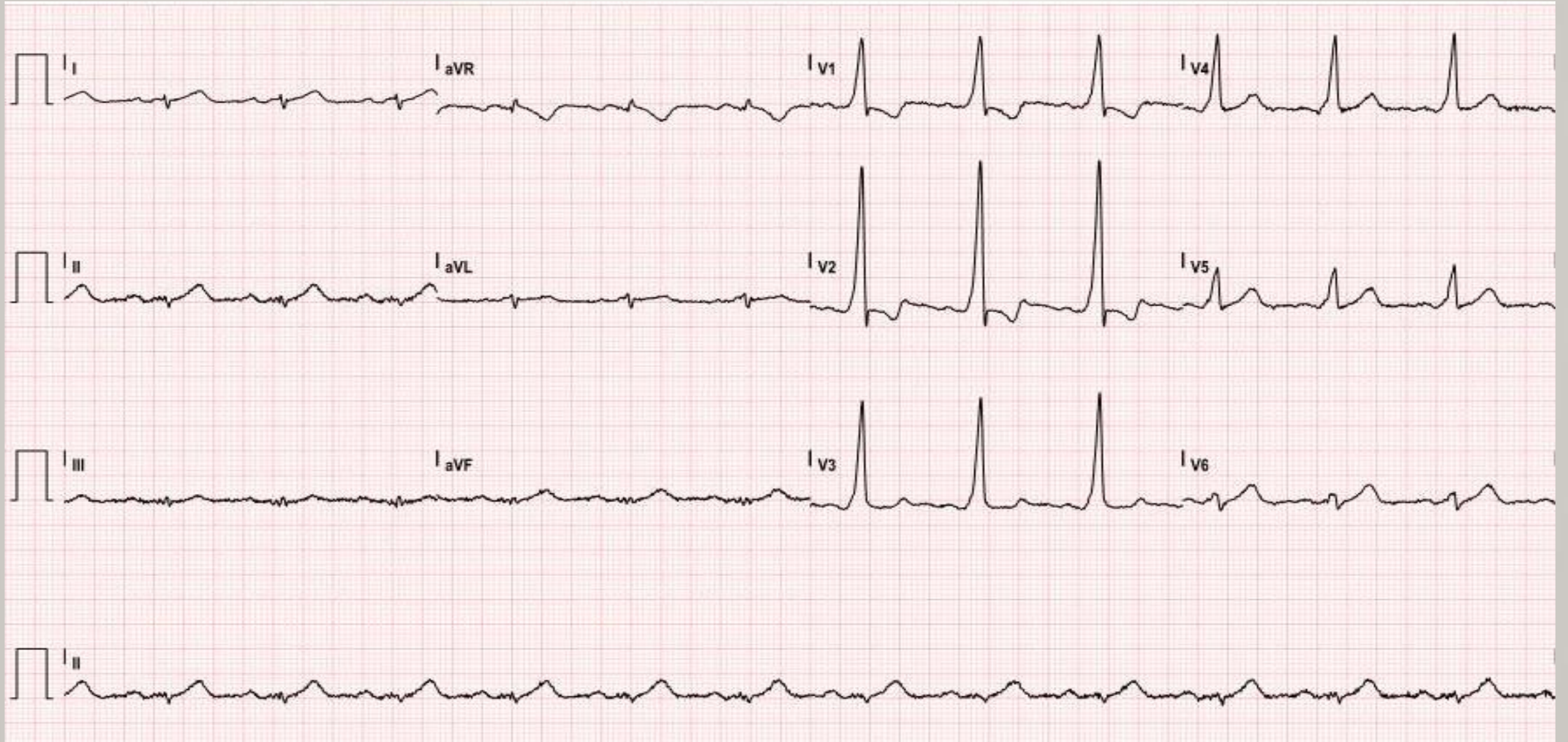
GARÇON DE 14 ANS



ANOMALIES ÉLECTRIQUES

- Troubles de conduction plus significatifs
 - de haut degré ;
 - ne régressant pas à l'effort ;

ANOMALIES ÉLECTRIQUES - WPW



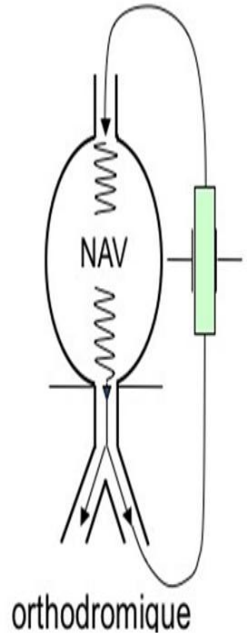
WPW

- Faisceau de KENT = Voie de conduction accessoire atrio-ventriculaire
- Propriété électrophysiologique particulière :
 - conduction en tout ou rien (non décrementielle)
 - conduction antérograde, rétrograde (Kent caché) ou les 2
- aspect de pré-excitation ventriculaire souvent peu marquée car excellente conduction du NAV chez enfant

WPW

- Plusieurs cas de figure :
 - Tachycardies jonctionnelles réciproques entre NAV et faisceau accessoire (apparent ou non)
 - découverte « fortuite » chez le plus grand
- Toujours rechercher une cardiopathie sous jacente :
Ebstein, double discordance... mais principalement isolé

Fx. Accessoire



- Risque : Mort subite : super Wolf au décours d'un passage en FA

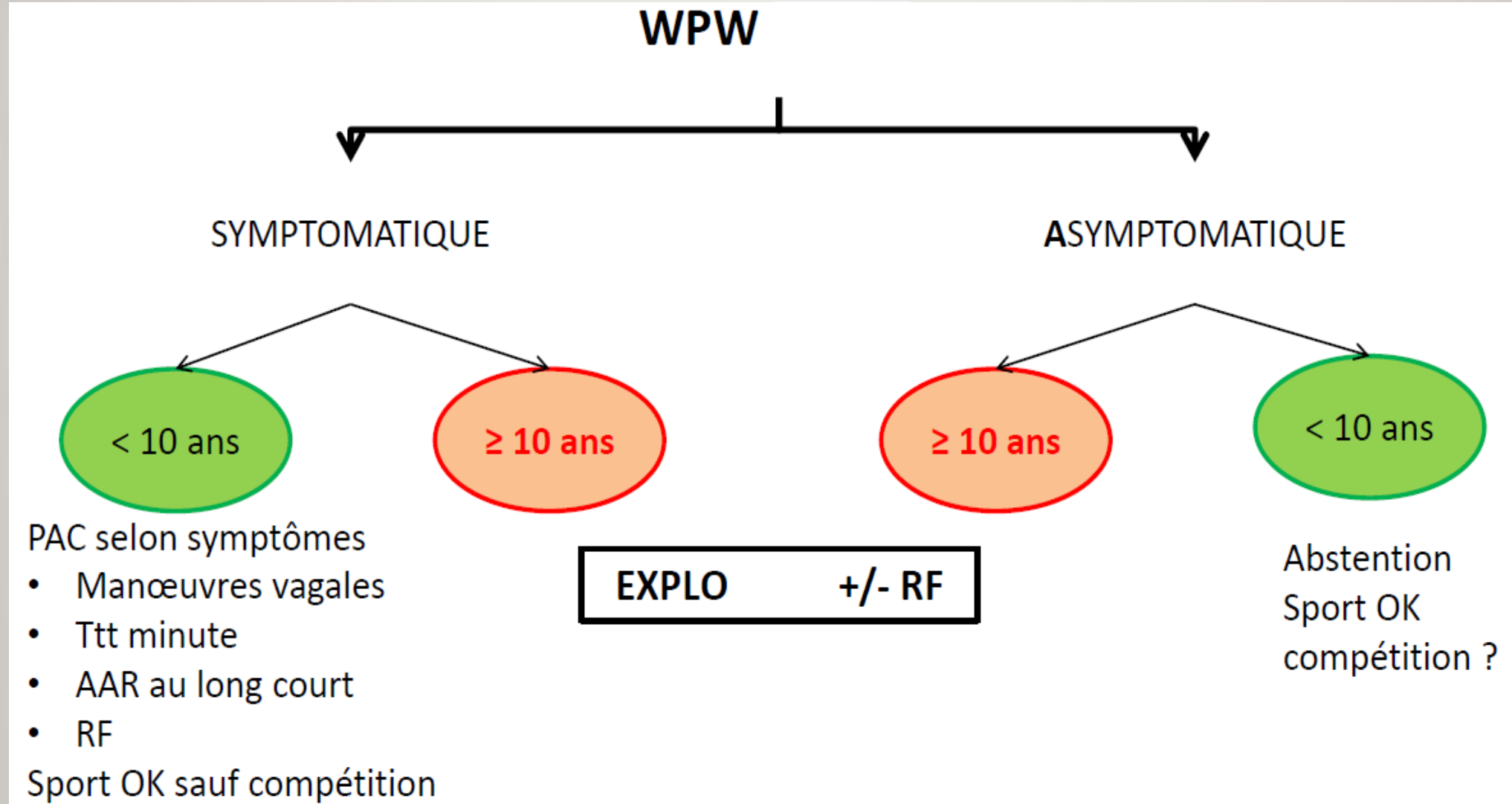


- Risque : Mort subite : super Wolf au décours d'un passage en FA
 - perméabilité du faisceau ?
 - risque FA ?
- Risque de mort subite très faible chez l'enfant ; quasi nul avant 8-10 ans (0,15 à 0,39% sur 3 à 10 ans de suivi) mais quelques cas de mort subites décrits chez des sujets plus jeunes....

SYNDROME DE WPW

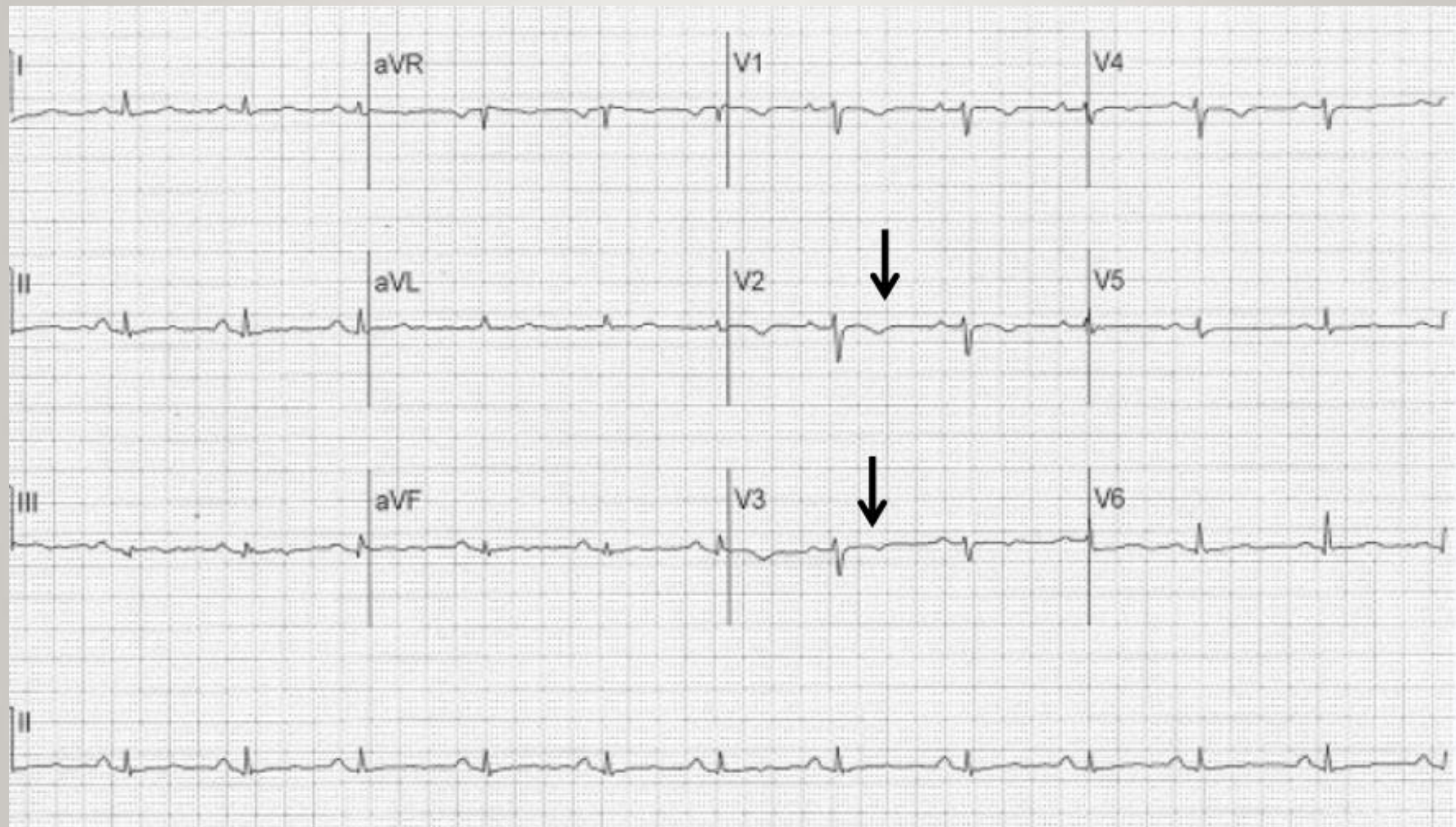
- Exploration de la perméabilité antérograde du FA :
 - holter ECG
 - épreuve d'effort
- Puis, discussion exploration électro-physiologique (étude période réfractaire VA et mesure RR minimal après induction d'une FA) +/- ablation si faisceau malin et localisé à distance du NAV
- Revoir l'âge de l'exploration à la baisse, surtout chez les jeunes sportifs (FA++)
- (pas d'exploration avant 6 ans et < 20 kgs...)

SYNDROME DE WPW – SPORT ?



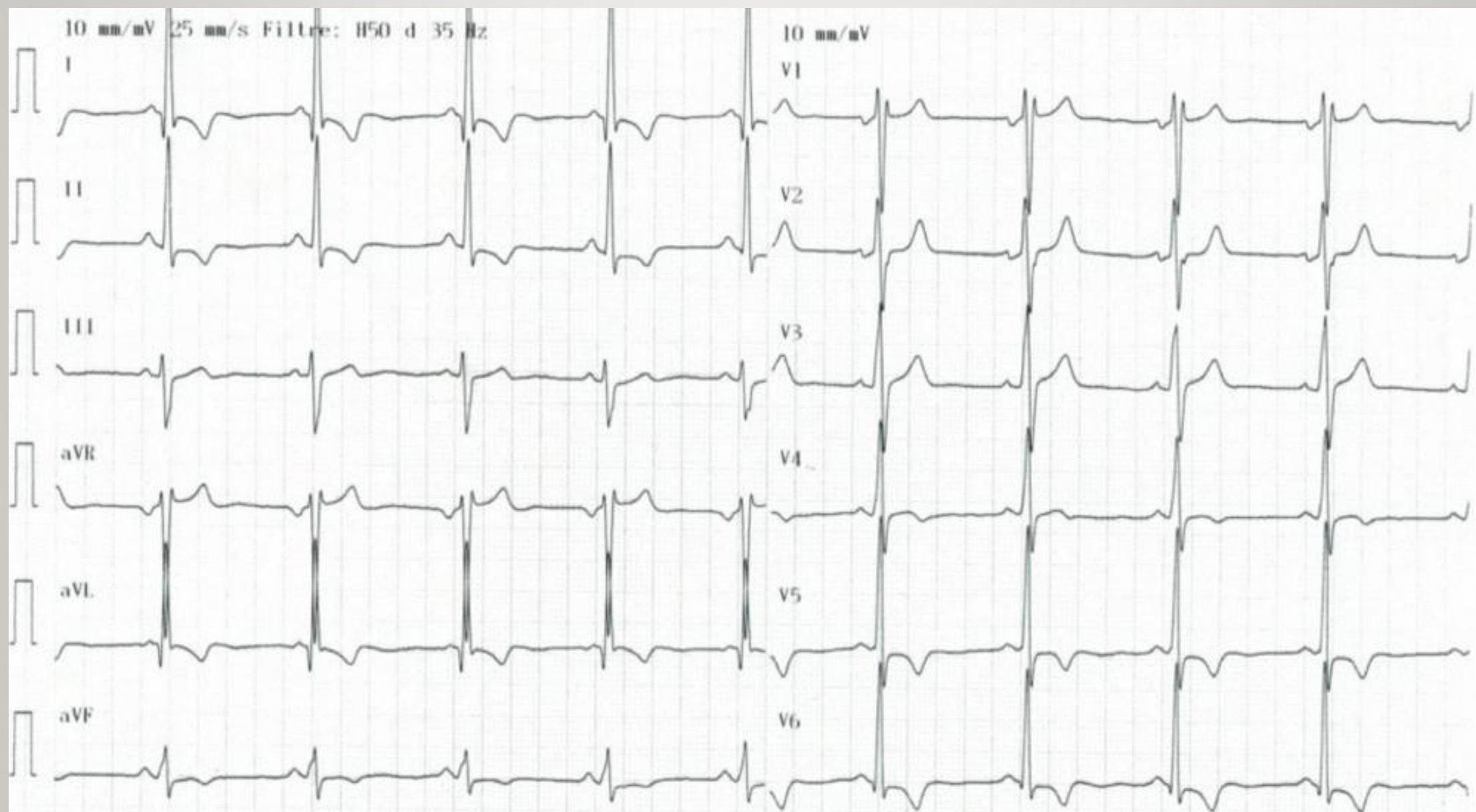
ANOMALIES DE LA REPOLARISATION

- Segment ST : jamais de sous ST
- Anomalies de l'onde T :
 - ondes T négatives au delà de V3-V4 : cardiopathie du cœur droit
 - *dans les précordiales gauches : éliminer une CMH ou CMD*
- *Déviatiion axiale importante (l'âge)*



ANOMALIES DE LA REPOLARISATION

- *Segment ST : jamais de sous ST*
- *Anomalies de l'onde T :*
 - *ondes T négatives au delà de V3-V4 dans les précordiales droites : cardiopathie du cœur droit*
 - *dans les précordiales gauches : éliminer une CMH ou CMD*
- *Déviatiion axiale importante (l'âge)*



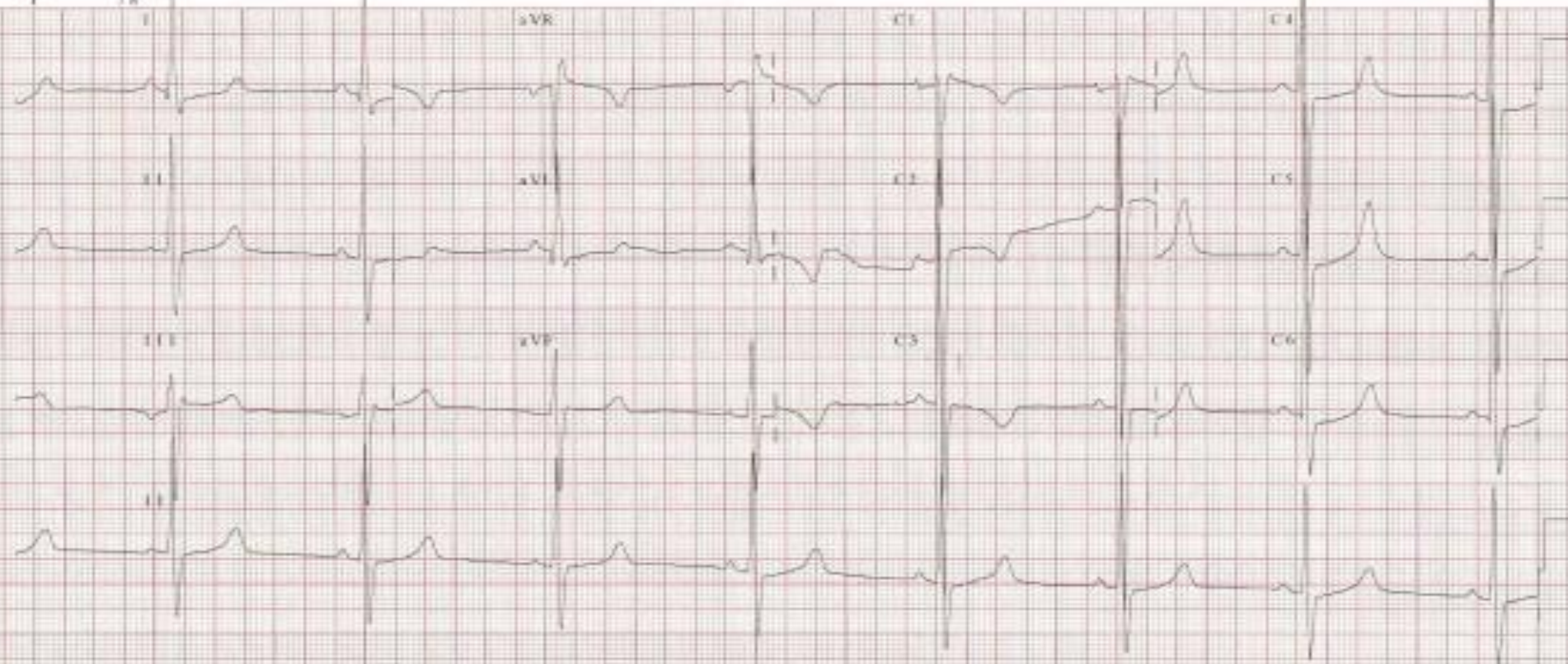
25-Apr-2013 10:56:24

CARDIO PEDIATRIE

PC 48
PR 152
QRSD 121
QT 541
QTc 483

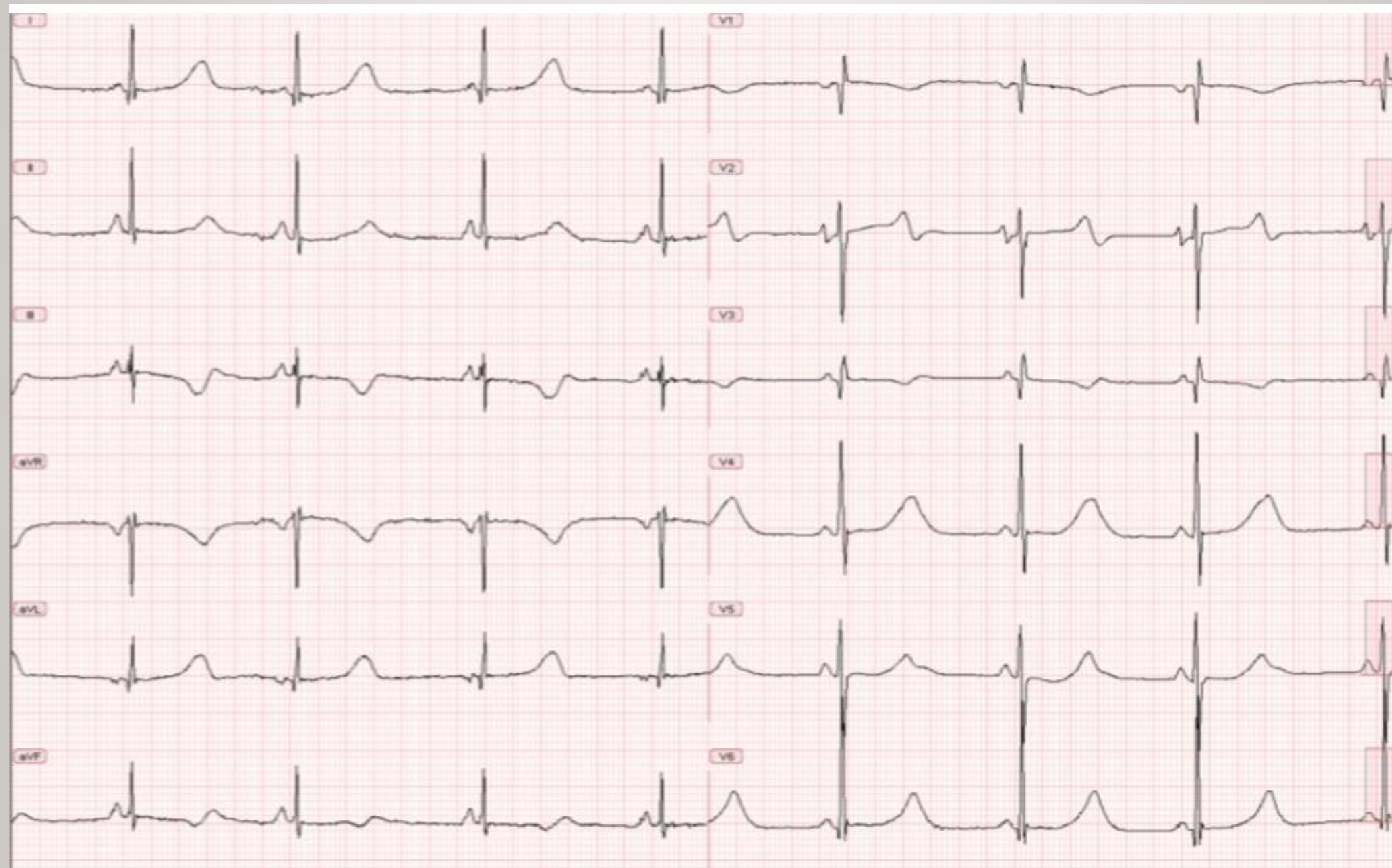
--Axis--

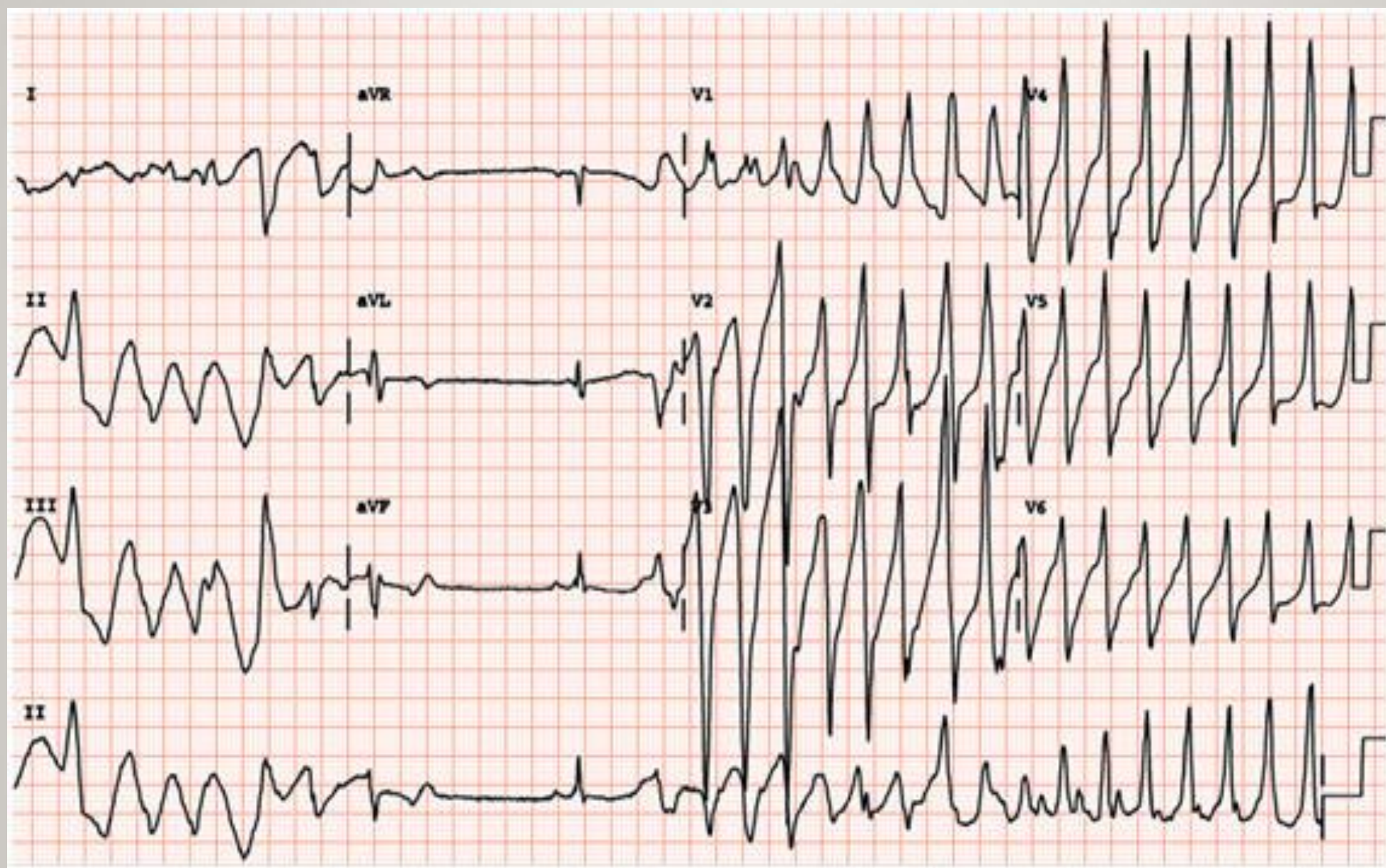
P 1
QRS -17
T 78



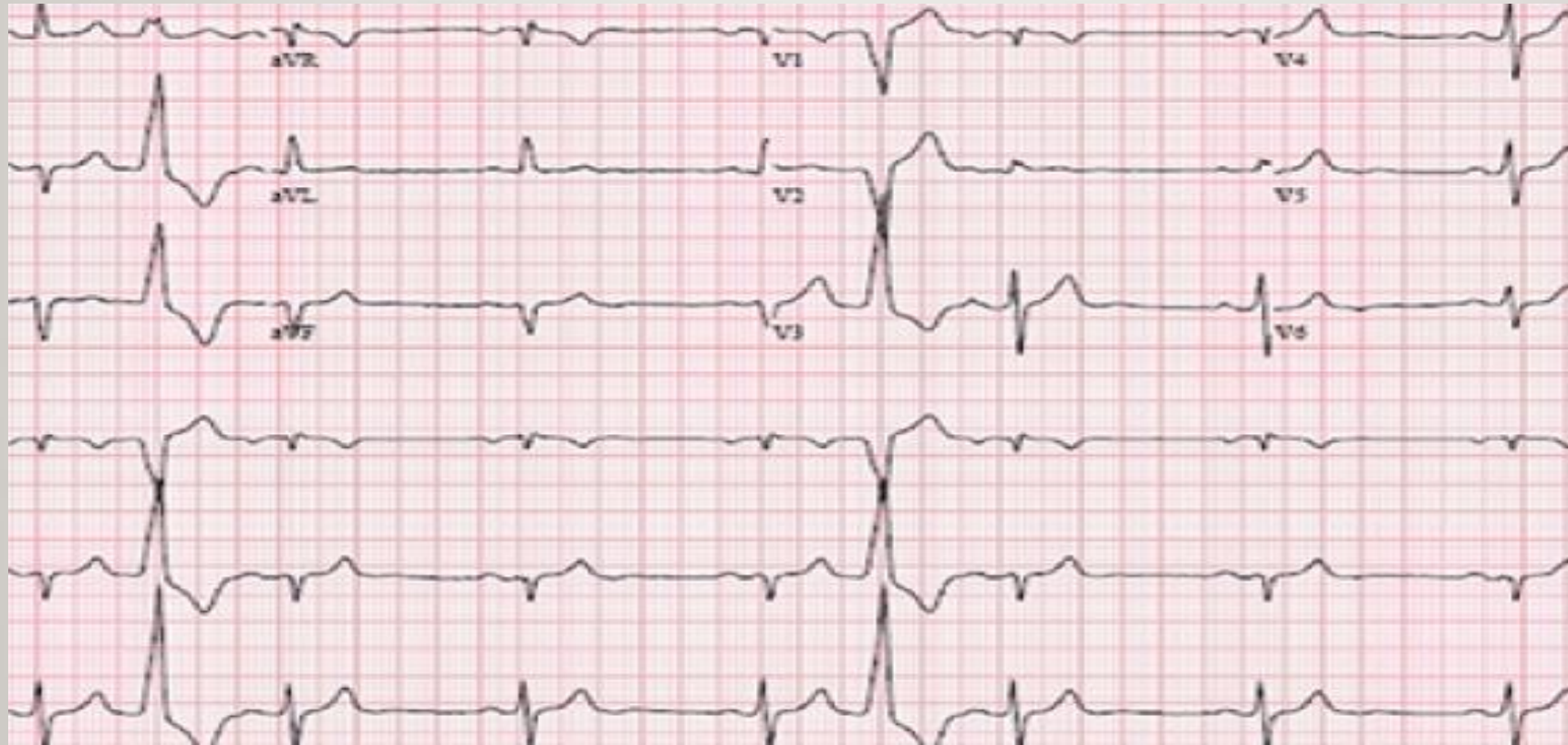
ANOMALIES DE LA REPOLARISATION

- Anomalie du QT
- Problème de mesure
 - du début du QRS à la fin de l'onde T
 - en général en DII mais sinon dans la dérivation la plus parlante





EXTRA-SYSTOLIE VENTRICULAIRE



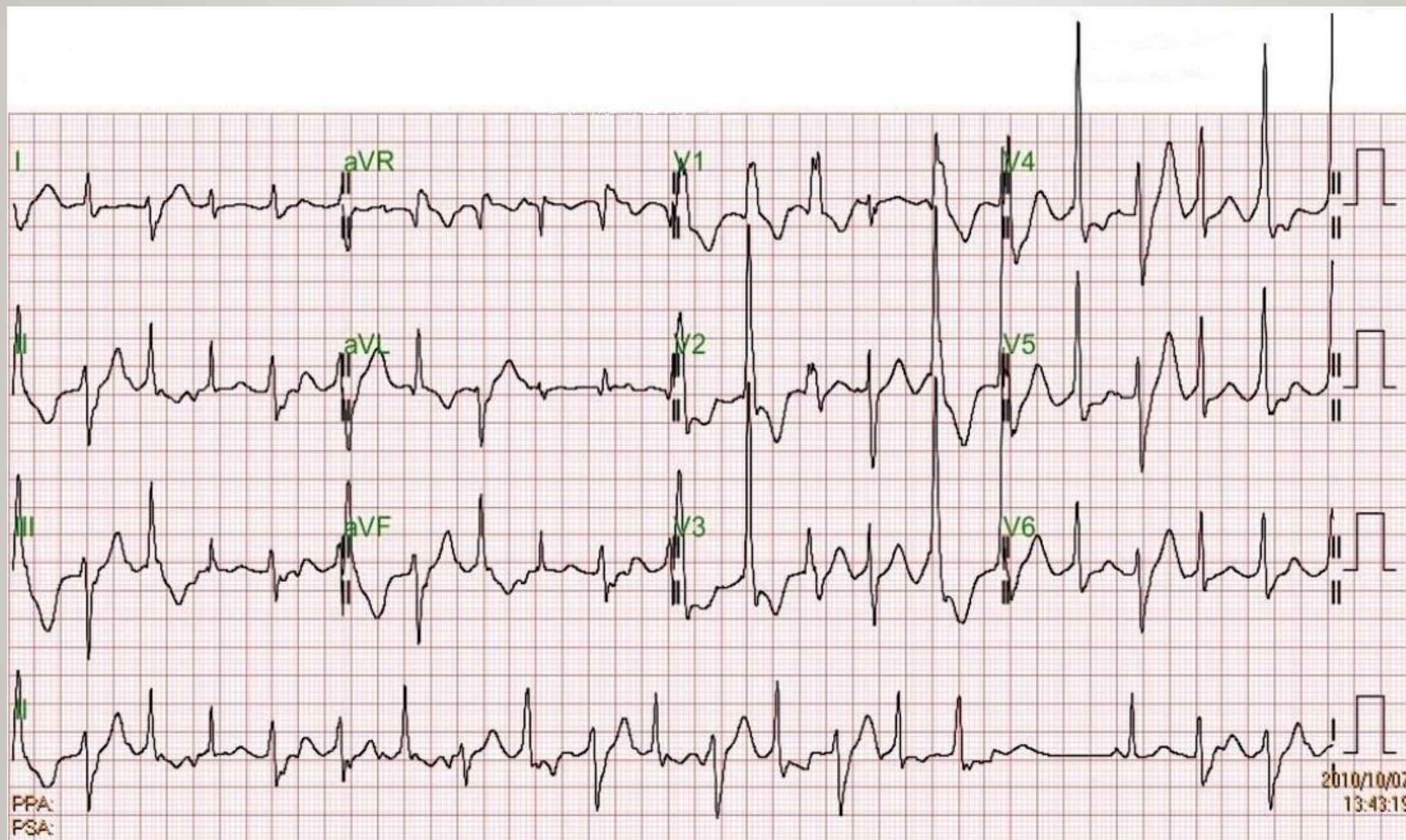
ANOMALIE DU RYTHME CARDIAQUE : EXTRA-SYSTOLIE VENTRICULAIRE

- ESV monomorphes
- sur cœur sain
- couplage fixe
sportive
- non répétitives
- présentes au repos
- et disparaissant à l'effort



pas de contre-indication à la pratique

Donc, ETT, holter ECG, EE
(IRM)
avant autorisation



RÉPONSES

~~OUI NON~~

- Bénéfice du sport +++
 - croissance de la masse musculaire + optimisation de l'utilisation de l'oxygène
 - diminue la fréquence cardiaque et le risque d'arythmie grâce à la baisse du tonus sympathique et l'augmentation du tonus vagal
- dimension psychologique majeure
- conséquences CV très variables selon intensité et type d'activités : dynamique ou statique....

RÉPONSES

- Impliquer l'enfant et sa famille
- Proposition d'activités +++
 - selon leur nature et leur intensité
 - des activités adaptées aux enfants (et aux adultes)
 - y compris avec ATCD de cardiopathies (opérées ou non)

QUESTIONS ?