

L'électrocardiogramme au cours de l'insuffisance coronaire

Dr Namoune

Service de cardiologie

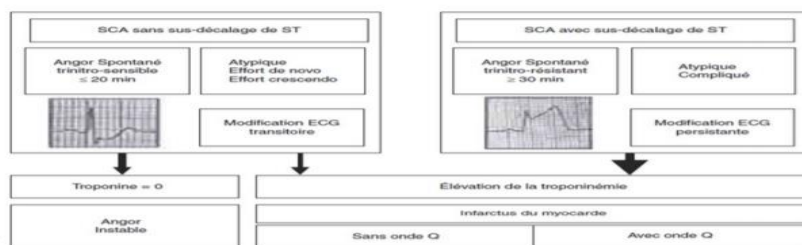
HMRUC

Définitions :

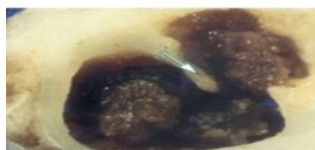
- L'insuffisance coronaire est la diminution de l'arrivée du sang dans le myocarde (déséquilibre entre les apports et les besoins) susceptible de provoquer des lésions parfois irréversibles.
- La diminution d'apport en sang (oxygène et nutriments) au myocarde est appelée : **ischémie myocardique**.
- Elle peut toucher une ou plusieurs artères coronaires et les signes ECG correspondent au territoire myocardique irrigué par l'artère atteinte.
- La couche myocardique sous endocardique est plus susceptible à l'ischémie (plus de travail avec des vaisseaux sanguins de petit calibre qui se compriment à la contraction du cœur)
- Cette diminution d'apport peut être aiguë (constitution brutale d'un thrombus sur une plaque d'athérome rompue) ou chronique (sténose coronarienne athéroscléreuse)
- Dans certains cas, cette diminution d'apport est d'origine fonctionnelle et non pas organique (anémie sévère, hypoxie, spasme coronarien)

Thrombus coronaire occlusif et non occlusif :

Classification



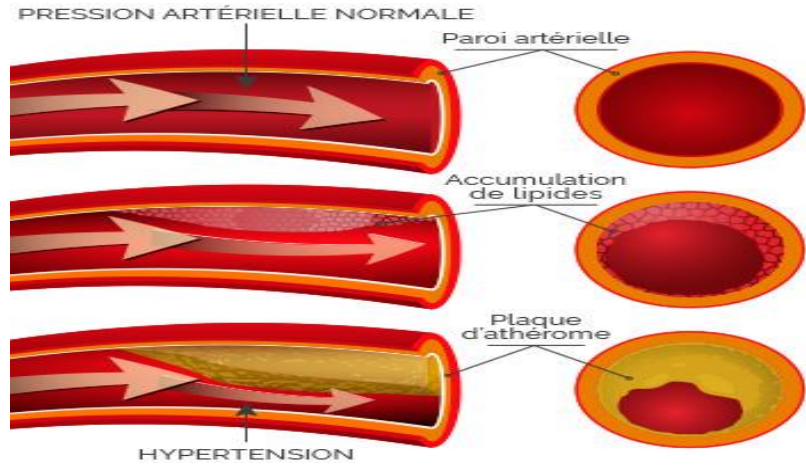
ESC
European Society
of Cardiology



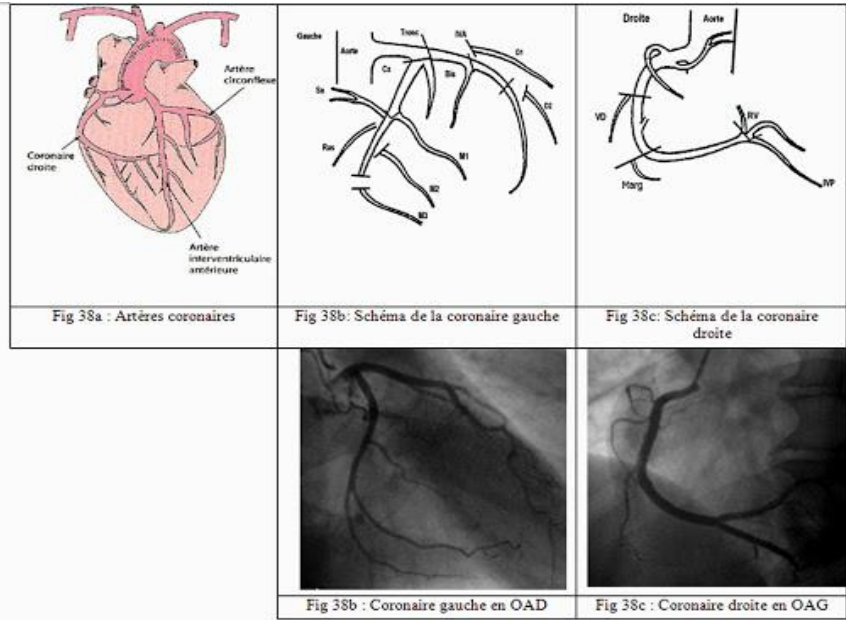
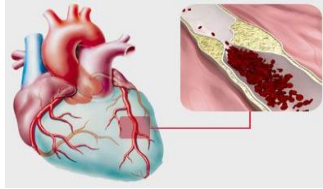
ESC
European Society
of Cardiology



Sténose coronaire :



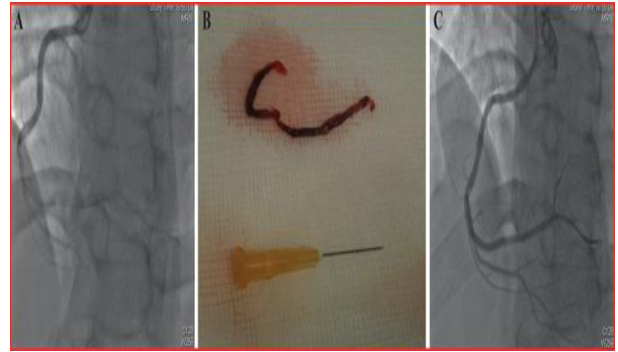
Artères coronaires et territoires myocardiques :



Une coronarographie montrant une sténose coronaire de la coronaire droite :



Une coronarographie montrant un thrombus occlusif de la coronaire droite (avant et après déthrombose) :



Les manifestations cliniques :

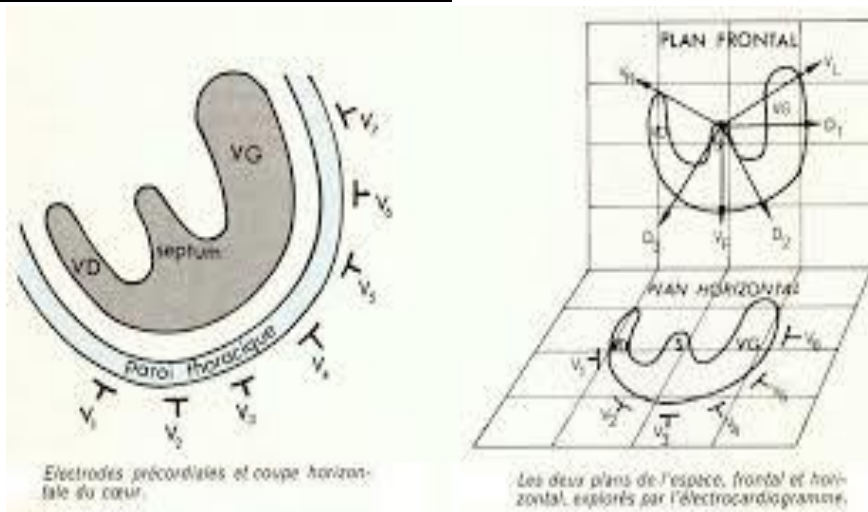
- **Ischémie silencieuse** (sujet diabétique)
- **Angor d'effort** (ischémie incomplète et brève à l'effort due à la présence d'une sténose coronarienne chronique)
- **Syndrome coronarien aigu** (ischémie aiguë et prolongée due à la constitution d'un thrombus occlusif ou non occlusif)

Les signes ECG

Dépendent de :

- **La sévérité de l'ischémie** (thrombus occlusif ou non occlusif, sténose, nombre d'artères atteintes)
- **La durée de l'ischémie** (brève ou prolongée, heure de consultation, thrombolyse ou non ?)
- **La couche de cellules myocardiques atteinte** (sous endocardique, transmurale)

Notion de territoire électrique :



Douleurs Thoraciques Posters Forimed.org Vision

Comment identifier une douleur coronarienne?

Si l'un des ces 3 gestes est utilisé par le patient pour décrire la douleur
La probabilité qu'elle soit d'origine cardiaque est de 77 %
B. Med. J., 1995, 311: 1660-1661

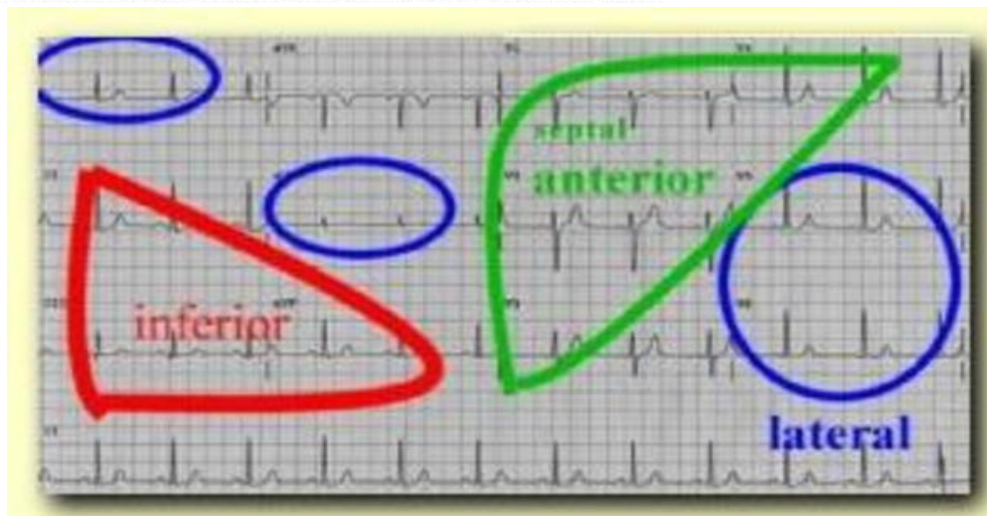
Territoire électrique

Correspondance habituelle entre territoire électrique et artère coronaire

Dérivations	Territoire électrique	Artère coronaire
V1 à V3	antéroseptal	IVA moyenne (avant 1 ^{ère} diagonale)
V3 et V4	apical	IVA moyenne (après 1 ^{ère} diagonale)
V1 à V4	antérieur	IVA moyenne
DI et VL	latéral haut	IVA (1 ^{ère} diagonale) ou circonflexe
V5 et V6	latéral bas	Circonflexe ou marginale
V1 à V6 et DI-VL	antérieur étendu	IVA proximale avant la 1 ^{ère} septale)
V7, V8, V9 (et miroir V1-V2)	basal	Circonflexe ou IVA
V1 à V4 et DII, DIII, VF	antéro-inférieur (ou septal profond)	IVA dominante
V3R, V4R, VE et/ou V1	ventricule droit	CD ou marginale du bord droit
DII, DIII, VF	inférieur	CD ou circonflexe dominante
DII, DIII, VF et V8-V9 et DI-VL et/ou V5-V6	inféro-latéro-basal	CD ou circonflexe dominante

IVA ; interventriculaire antérieure ; CD : coronaire droite

L'ECG de A à z



Ischémie/lésion/nécrose :

- **L'ischémie** : Réduction de l'apport en oxygène jusqu'au myocarde (inférieur à 20 minutes). Les dommages sont réversibles. D'un point de vue électrocardiographique, elle se montre principalement sous la forme d'**altérations de l'onde T**.
- **Lésion** : Persistance dans le temps du déficit en oxygène (supérieur à 20 minutes). Les dommages sont encore réversibles en grande partie. La principale altération sur l'électrocardiogramme consiste en des **altérations du segment ST**.
- **Nécrose** : Persistance durant plus de 2 heures du déficit en oxygène. Elle est irréversible. Sur l'ECG, elle se caractérise par l'apparition d'**ondes Q pathologiques**.

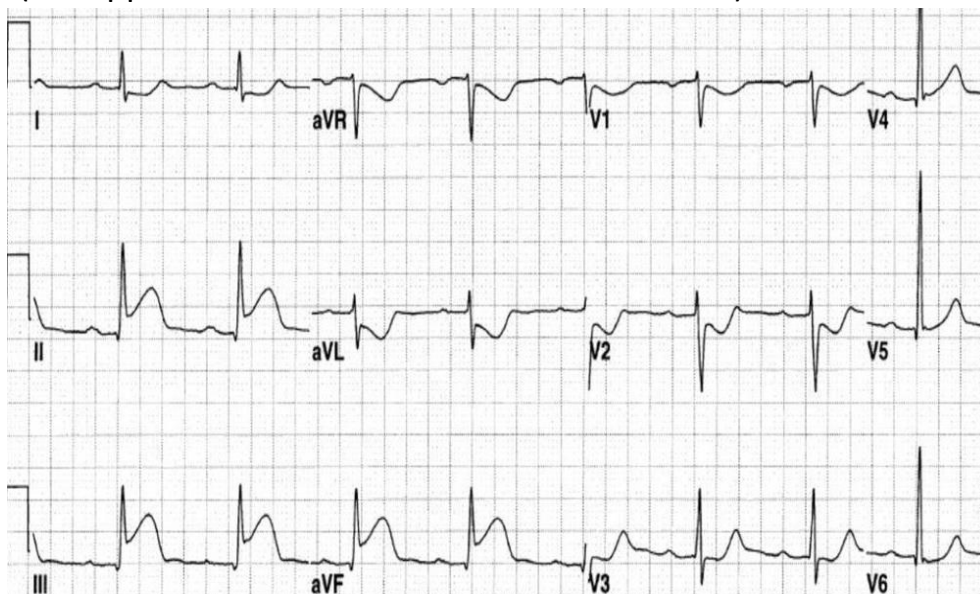
Une ischémie sur l'ECG :

- Sur le plan cellulaire, l'ischémie va altérer le phénomène électrique de repolarisation myocardique
- Ainsi, l'ischémie de la couche sous endocardique va prolonger sa repolarisation mais le sens global de la repolarisation myocardique ne sera pas modifié (de la couche sous épocardique vers la couche sous endocardique)
- La résultante sur l'ECG sera une onde T ample, et symétrique dans le territoire atteint
- Une ischémie de la couche sous épocardique va inverser le sens de la repolarisation
- La repolarisation dans ce cas va se faire de la couche sous endocardique vers la couche sous épocardique
- La résultante sur l'ECG sera une onde T négative parfois profonde et symétrique

Une lésion sur l'ECG :

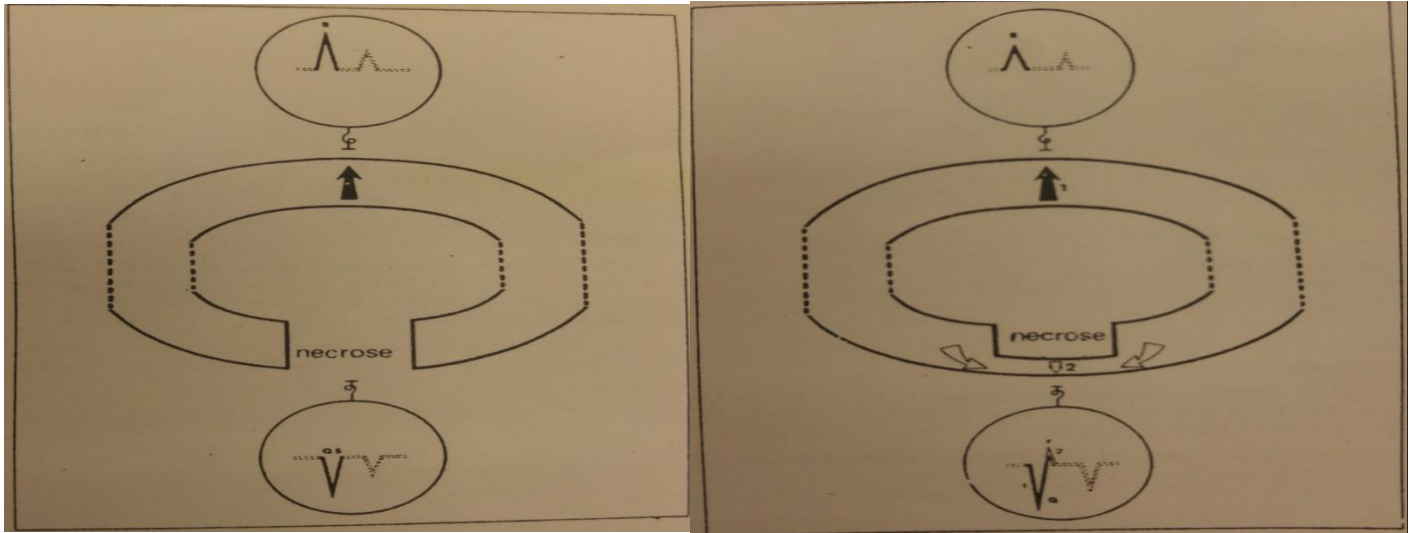
- Une lésion de la couche sous endocardique va la rendre moins chargée négativement après dépolarisation que la couche sous épocardique
- Ainsi, il se crée un courant de lésion dont le vecteur se dirige vers la couche sous endocardique
- La résultante sur l'ECG sera un sous décalage du segment ST
- Et de la même façon, une lésion de la couche sous épocardique va engendrer un sus décalage du segment ST
- Les électrodes en face de la paroi saine opposée à la paroi lésée vont enregistrer le phénomène inverse (image en miroir) mais cette image en miroir est souvent enregistrée en cas de lésion sous épocardique qui est plus grave (en rapport avec une occlusion coronaire totale)

Lésion sous épocardique :



La nécrose sur l'ECG :

- Un myocarde nécrosé est une zone du myocarde électriquement inactive
- Elle va se comporter comme une fenêtre électrique face aux électrodes exploratrices laissant voir ce qui se cache derrière (paroi myocardique saine opposée)



Nécrose

Onde Q de nécrose: large > 1 mm
profonde > 1/3 onde R



Infarctus transmural

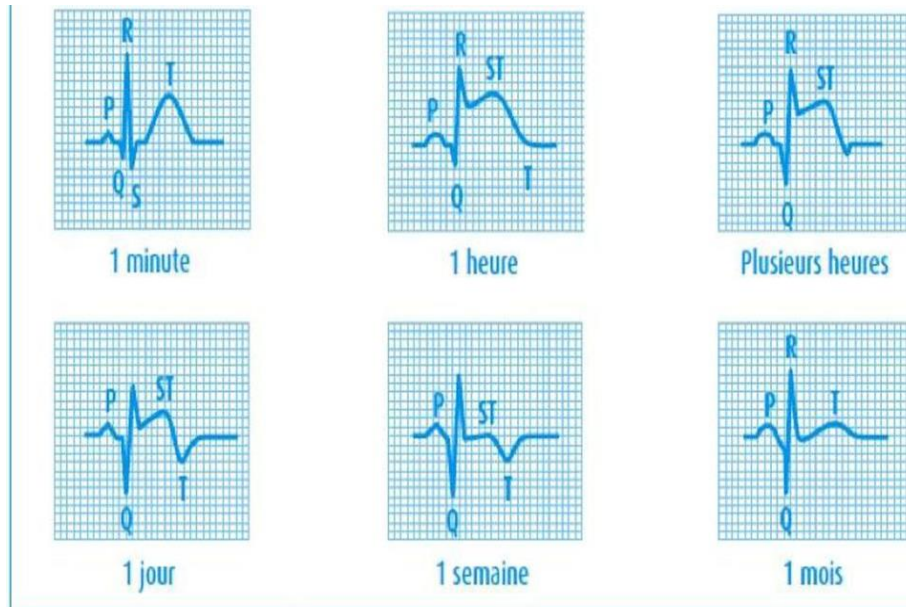
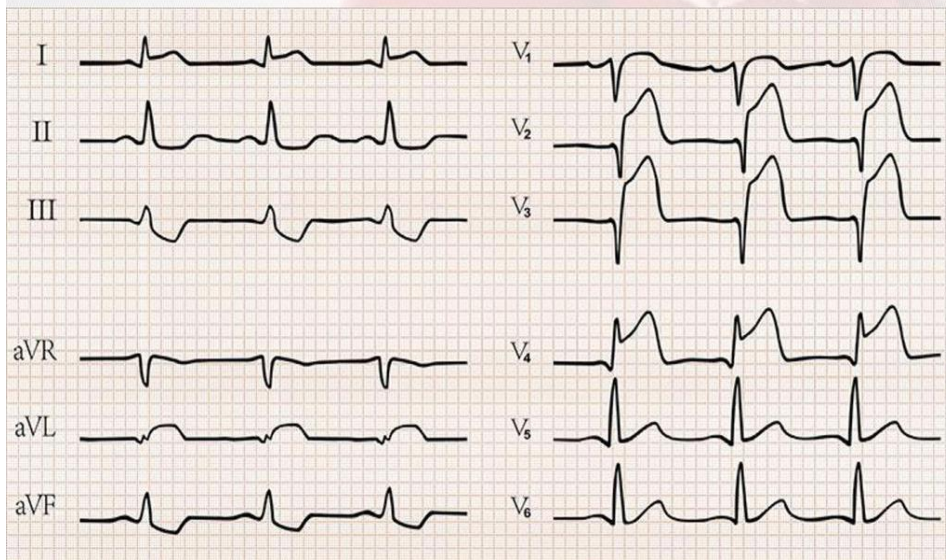
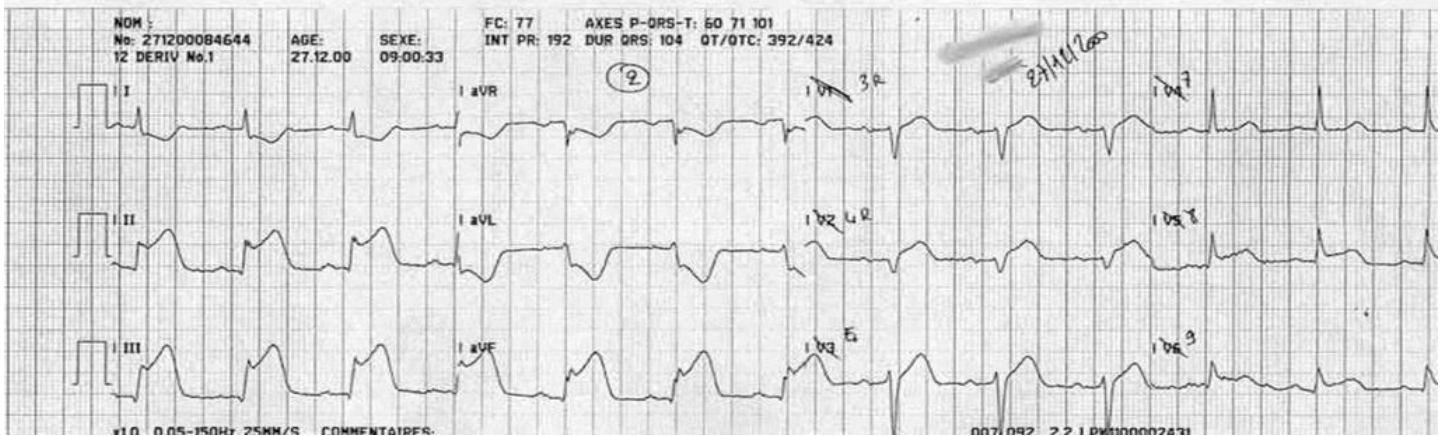
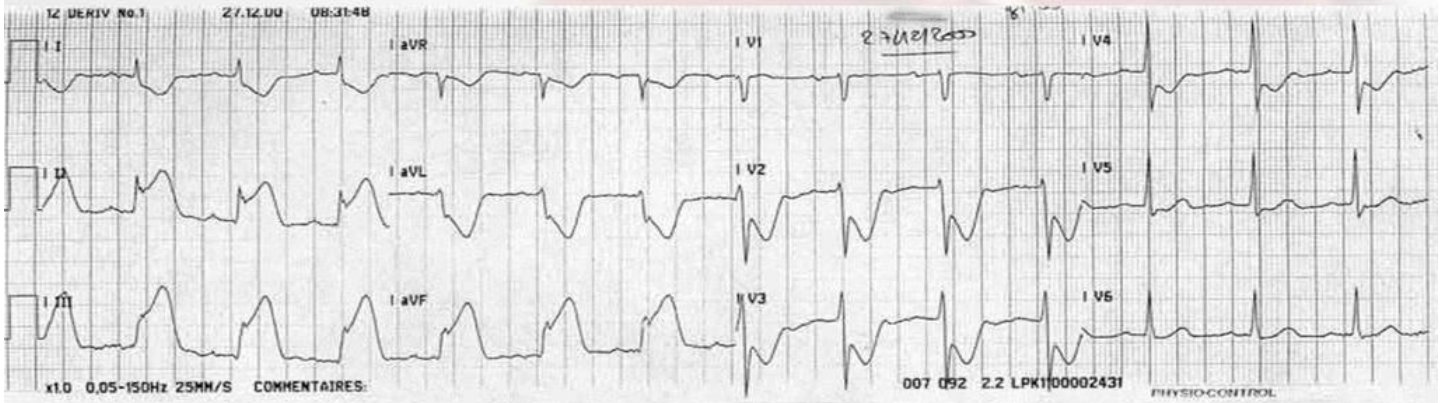


Figure 111. Infarctus transmural : évolution typique

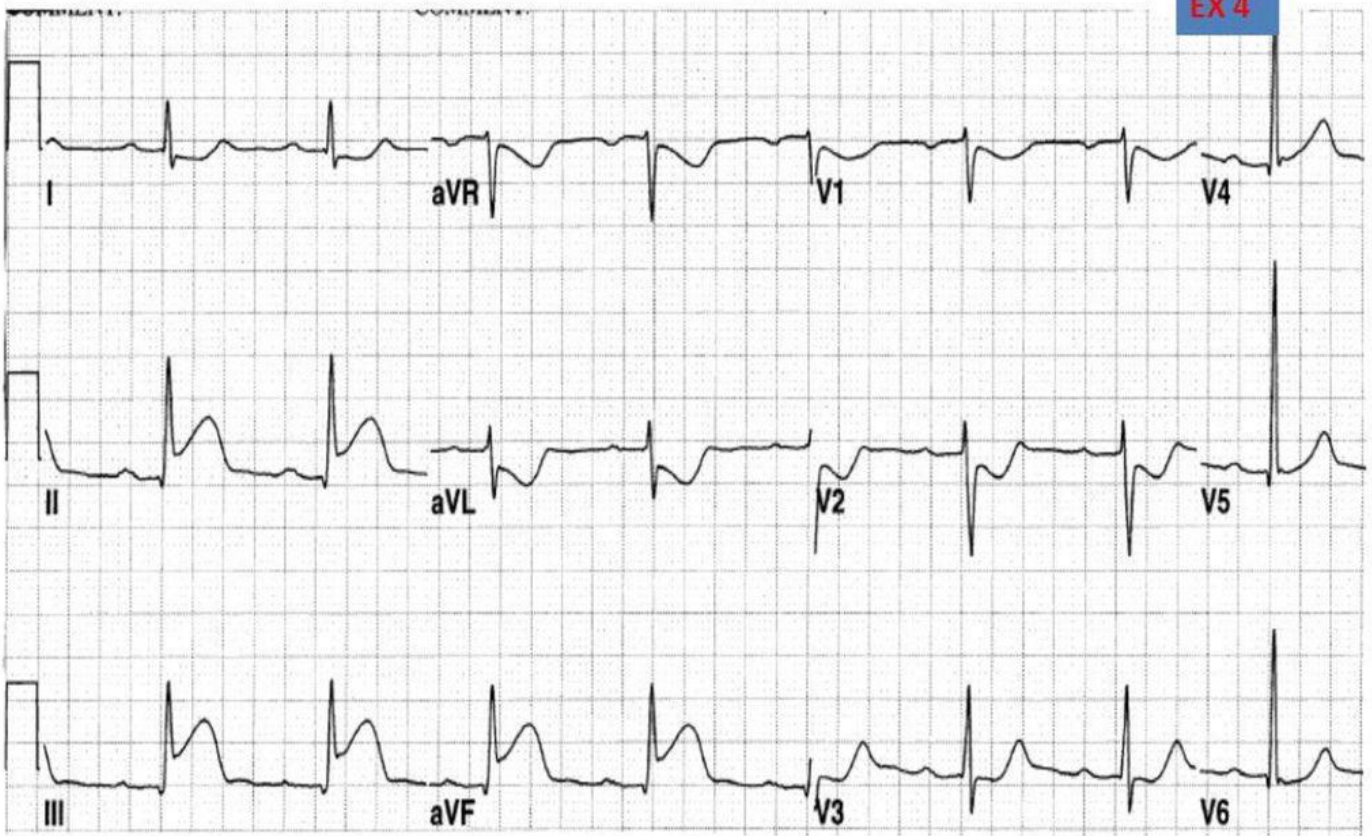
Evolution naturelle de l'IDM :

- À quelques minutes: onde T ample et symétrique
- À H 1: sus décalage ST englobant l'onde T (onde de Paradée)
- À quelques heures: installation onde Q de nécrose (qui creuse avec le temps)
- À 24 H: l'onde Q de nécrose est plus profonde témoignant de la nécrose transmurale avec négativation onde T
- Le sus décalage ST persiste jusqu'à 3 semaines (après 3 semaines si sus décalage ST persiste, suspecter un anévrisme du VG)
- À un mois: onde Q de nécrose séquellaire, ST isoélectrique, repositivation de l'onde T

Image en miroir

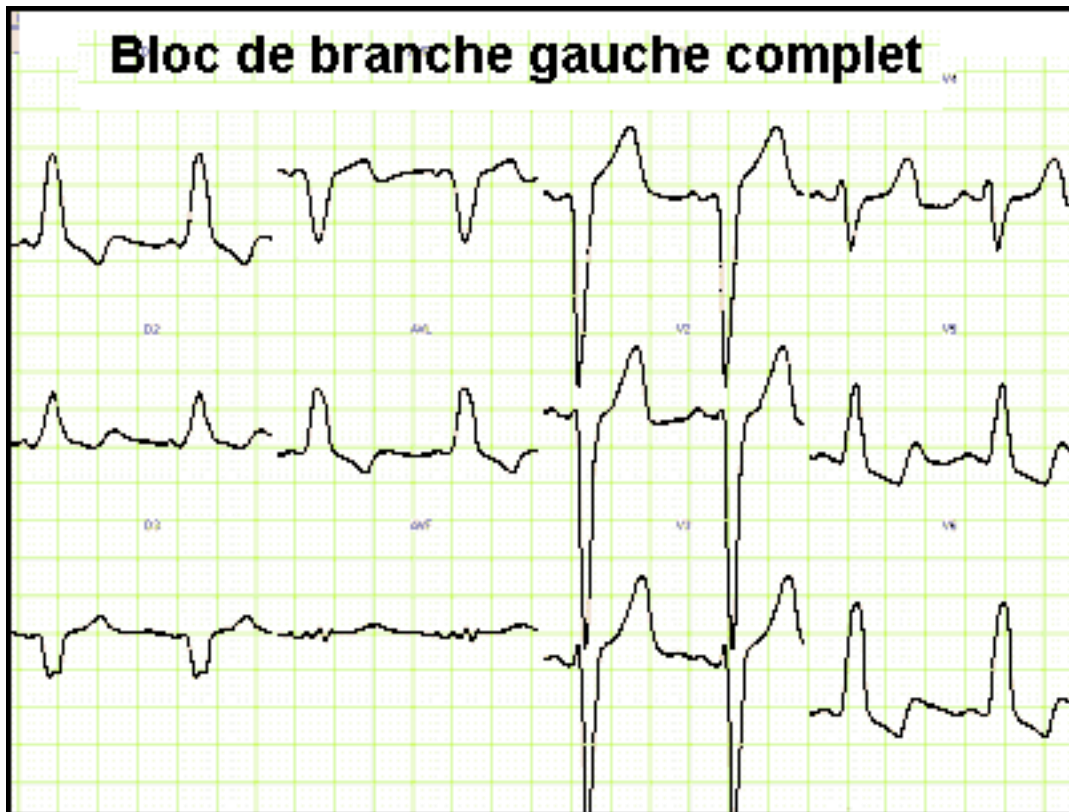


EX 4

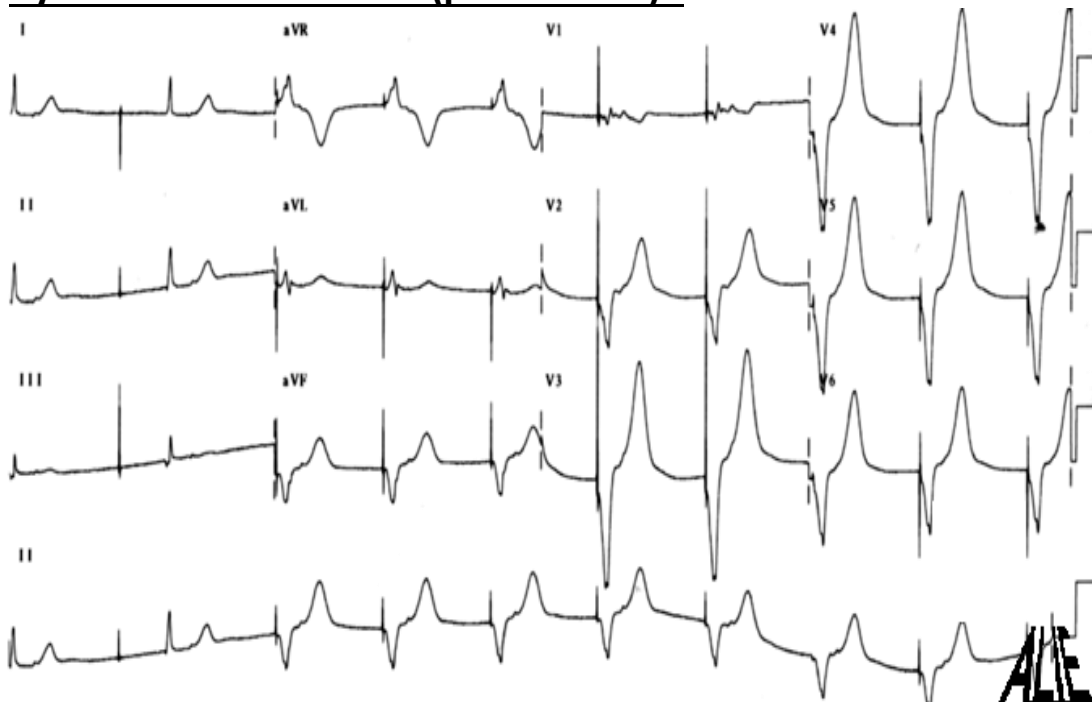


Signes ECG particuliers de l'insuffisance coronaire :

- L'apparition d'un bloc de branche droit ou gauche nouveau doit être considéré d'origine ischémique si le contexte clinique est en faveur; de même la survenue d'un BAV ou d'un trouble du rythme (TV++)
- La présence d'un BBG ancien sur l'ECG rend difficile le diagnostic d'un SCA ST + vu la présence de troubles de la repolarisation à l'état de base ; de même le patient porteur de pacemaker.

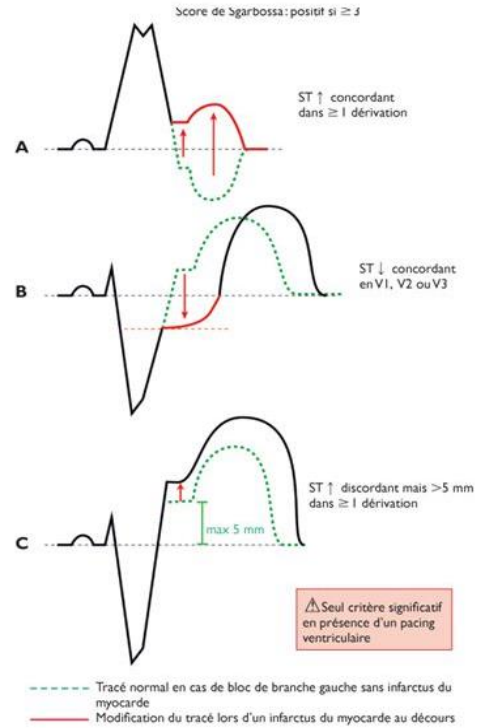


Rythme électro stimulé (pace maker) :



Sgarbossa

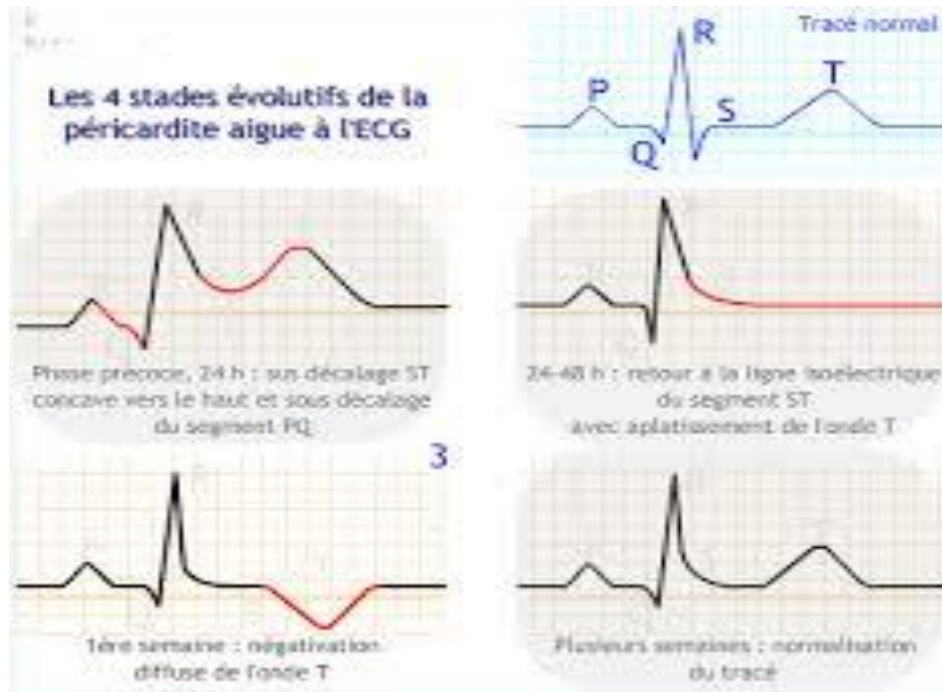
Critères ECG	Nombre de points*
A) Surélévation concordante du segment ST, dans au moins une dérivation	5
B) Sous-décalage concordant du segment ST en V1, V2, ou V3	3
C) Surélévation discordante du segment ST > 5 mm dans au moins une dérivation	2



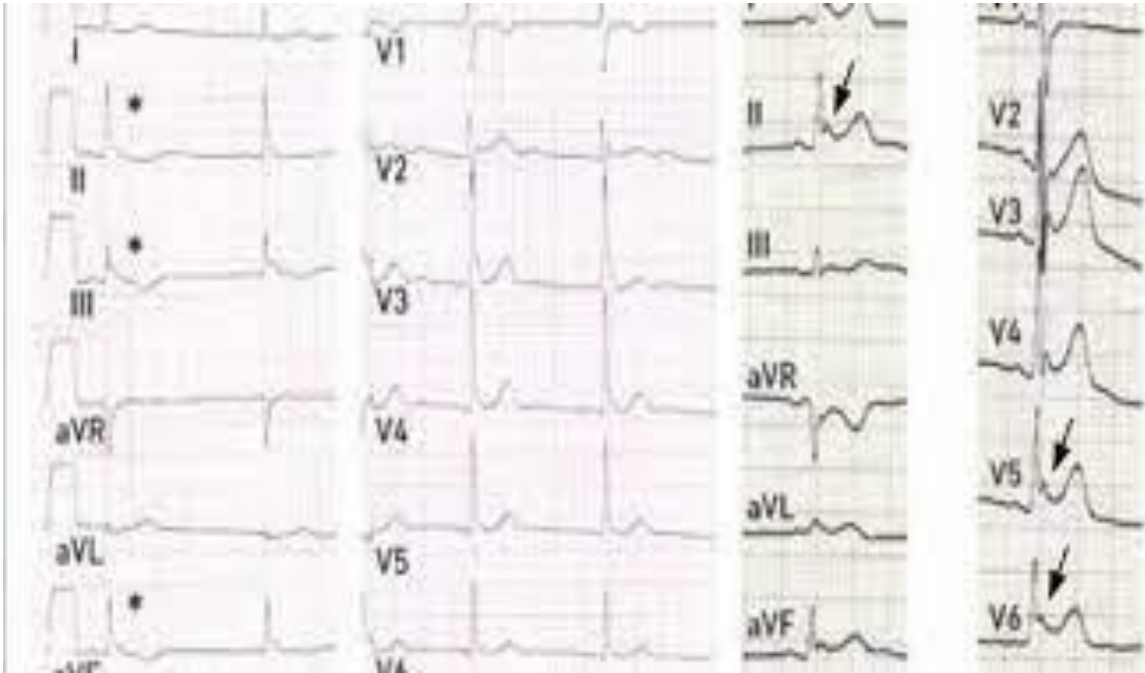
Doute ? (BBG, Pace maker) :

En cas de doute, il vaut mieux faire une coronarographie pour rien, que de laisser se constituer un IDM devant vos yeux

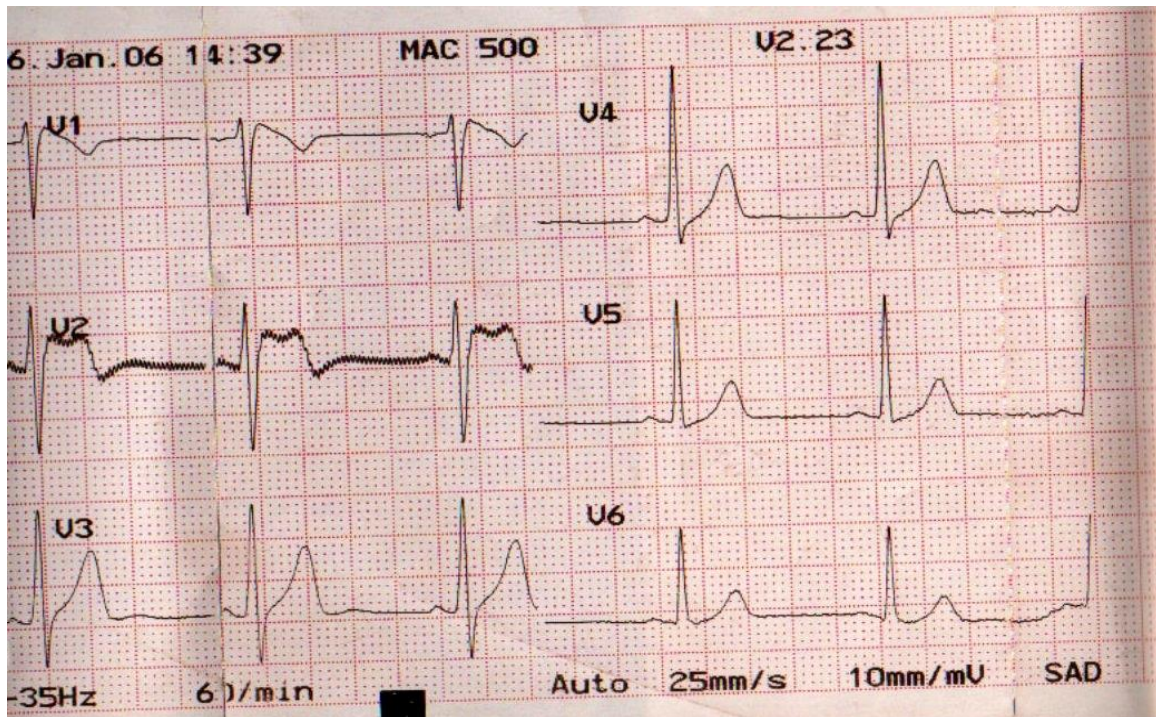
Diagnostic différentiel : Péricardite





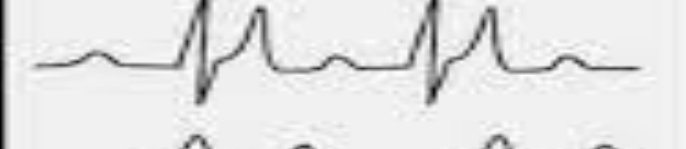


Repolarisation précoce



Syndrôme de Brugada



Hyperkaliémie

ECG	Taux de K ⁺ sérique (mEq/L)
	4 - 5
	6 - 7
	8
	9
	10

Sous-décalage de ST Étiologies (exemples)

