

UE 2.8 S3 Processus Obstructif

L'appareil Cardiovasculaire



Promotion 2024-2027

28/08/25

N.Benchalal

PLAN

1 - Les facteurs de risque des pathologies obstructives cardiovasculaires

2 - La douleur Thoracique

3 - Les symptômes cardiovasculaires

4 - Les principaux bilans biologiques en cardiologie

5 - L'Electrocardiogramme

6 – La Coronarographie et la dilatation

Maladie Thrombo-Embolique Veineuse (MTEV)

Facteurs de risque (réversibles)



- **Chirurgie** : orthopédique (hanche, genou) , carcinologie
- **Immobilisation** : plâtre, attelle, alitement (hospitalisation surtout si infection, inflammation, + 75 ans)...
- **Contraception œstro-progestative** (pas de risque avec pilule progestative)
- **Grossesse et post-partum** (6 semaines après l'accouchement, surtout si césarienne)
- **Voyages long-courrier** : plus de 5000 km (prévention bas de contention)
- **Infection** : COVID 19 +++
- **Cathéters** : centraux, PAC, Picc-line, périphériques

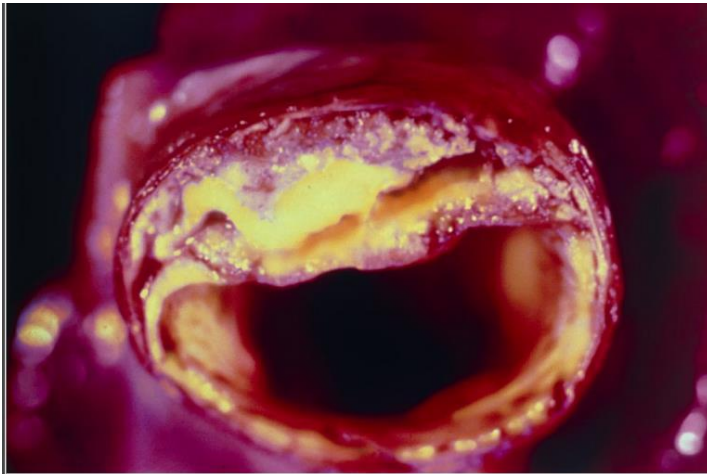
Maladie Thrombo-Embolique Veineuse (*MTEV*)

Facteurs de risque (irréversibles)

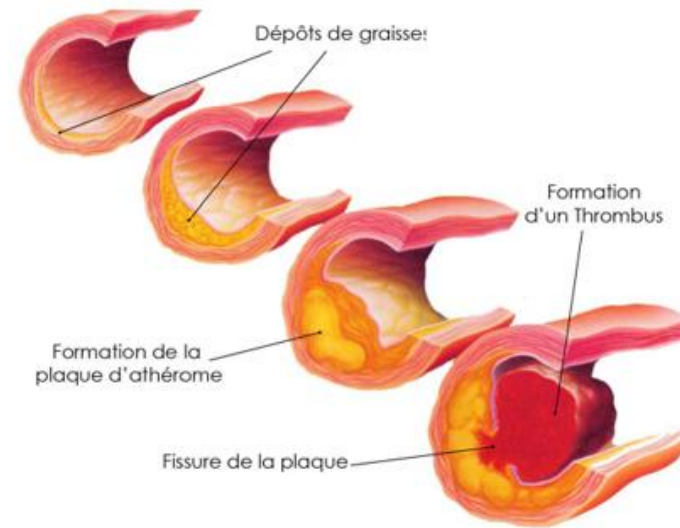
- Obésité (x 5 si IMC > 30 kg/m²)
- Cancers (tous les cancers) et Sd myéloprolifératifs (moelle osseuse)
- Facteurs familiaux
- Sd des antiphospholipides (maladie auto-immunes > épaississement du sang)

Physiopathologie : définition **l'athérosclérose** (oms)

- « une association variable de remaniements de l'intima **des artères de gros et moyens calibres** consistant en une accumulation focale de lipides, de glucides complexes, de sang et de produits sanguins, de tissus fibreux et de dépôts calcaires. Le tout s'accompagne d'une modification de la média ».



Coupe transversale d'une artère avec athérome visible à sa partie supérieure



Maladie/obstructions artérielles

(athérosclérose ou embolie d'origine cardiaque)

Facteurs de risque +++++ d'athérosclérose



Reversibles

- TABAC +++
- HTA +++
- Dyslipidémie (hypercholestérolémie):
↑ LDL (mauvais cholestérol), ↓ HDL ++
- Diabète de type 2 ++
- Facteurs psycho sociaux
(stress/sédentarité)

irréversibles

- ATCD familiaux
précoces : (< 55 ans H
ou < 65 ans F)
- Age
- Sexe (homme > femme)
- **Obésité +++**
 - HTA
 - baisse du HDL
 - diabète type 2
 - Cancer

2 - La Douleur Thoracique



2 - La Douleur Thoracique



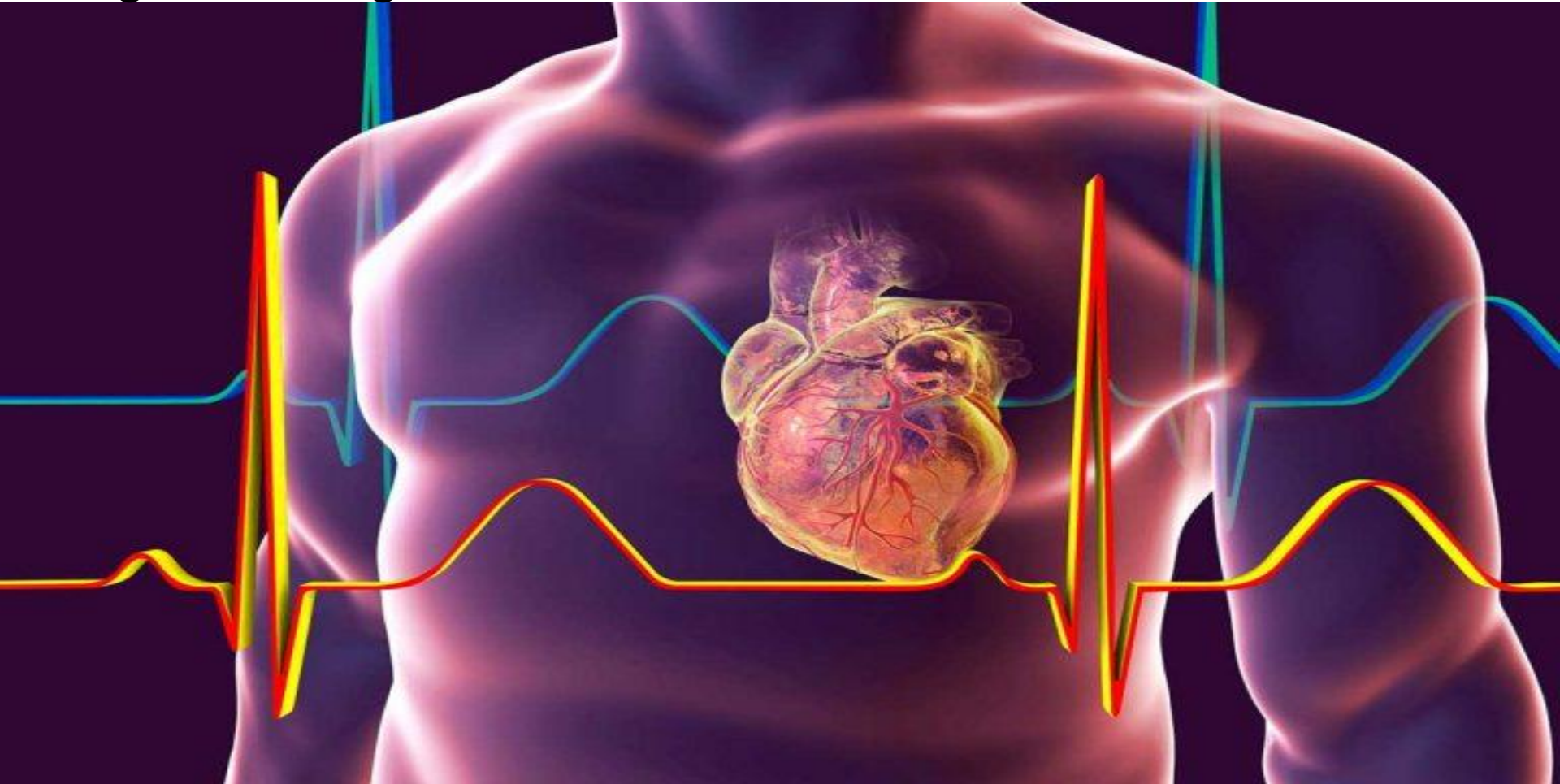
Mnémotechnique:
PIED

- **P**éricardite/Pneumopathie
- **I**nfarctus du myocarde
- **E**mbolie pulmonaire
- **D**issection aortique

La douleur Thoracique de type Coronarien

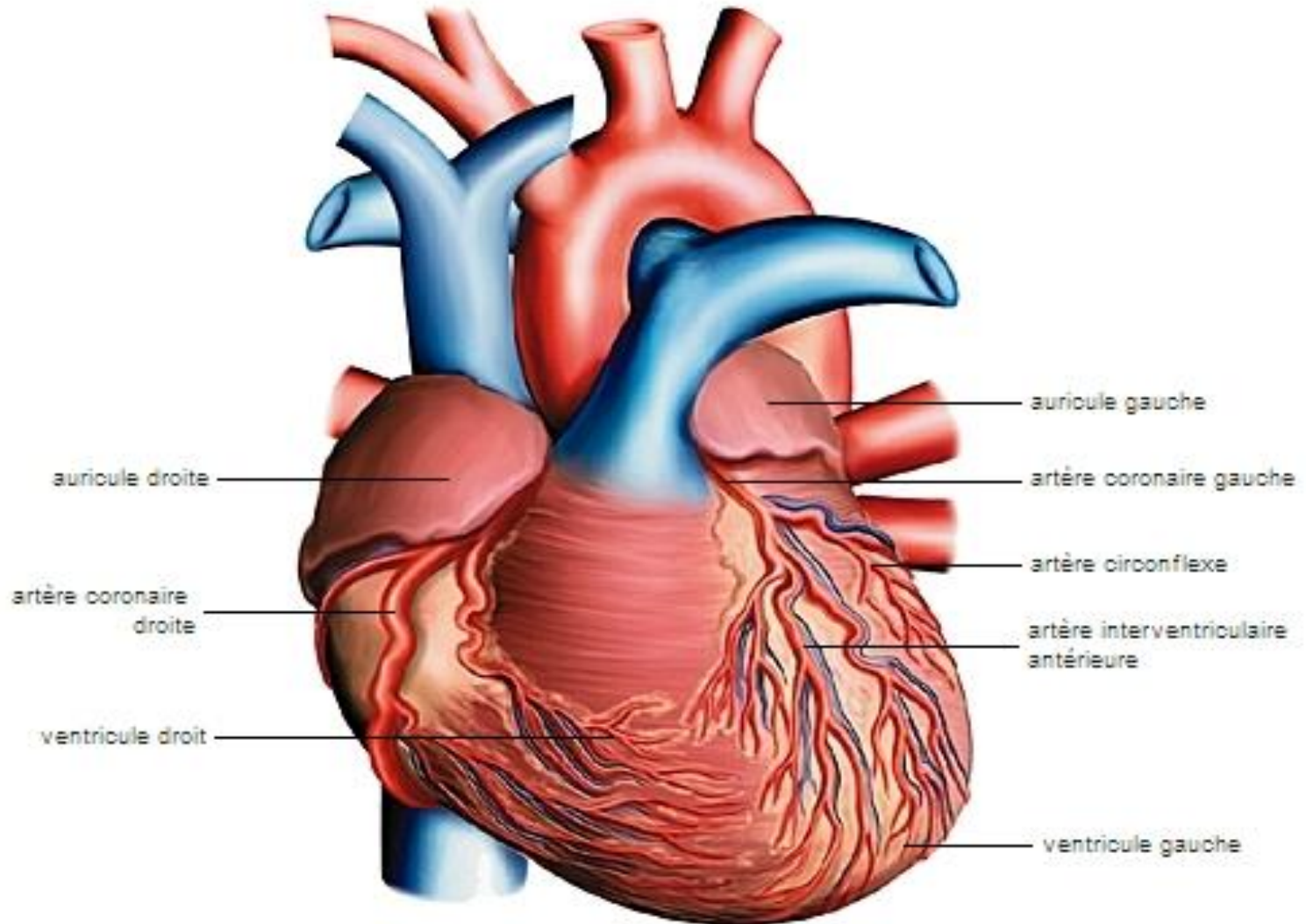
Douleur Angor

- **Rappel Anatomique des Artères Coronaires**
- **Localisation de la douleur Angineuse**
- **Angor = « Angine de Poitrine »**



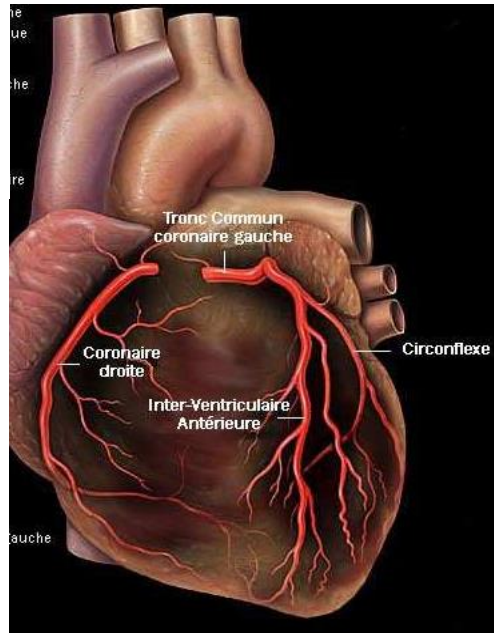
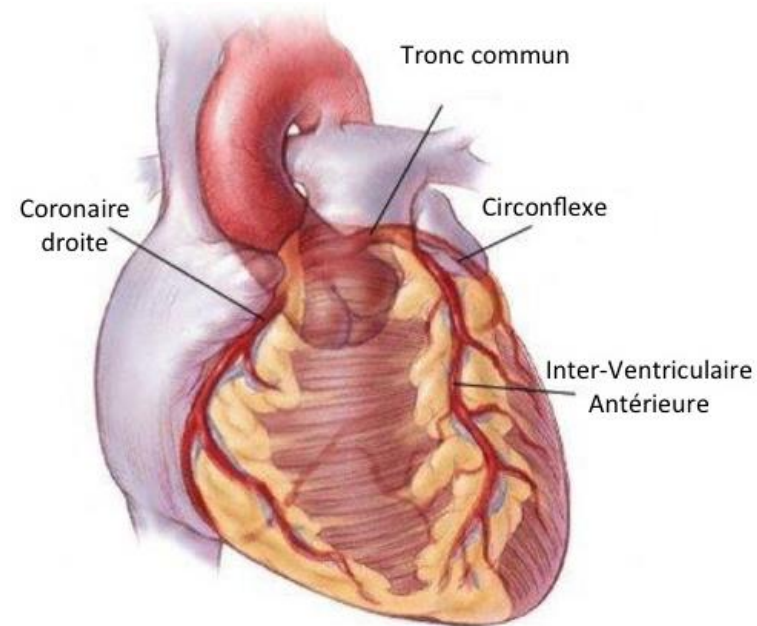
Muscle cardiaque

Vue antérieure du muscle cardiaque.



Réseau coronaire

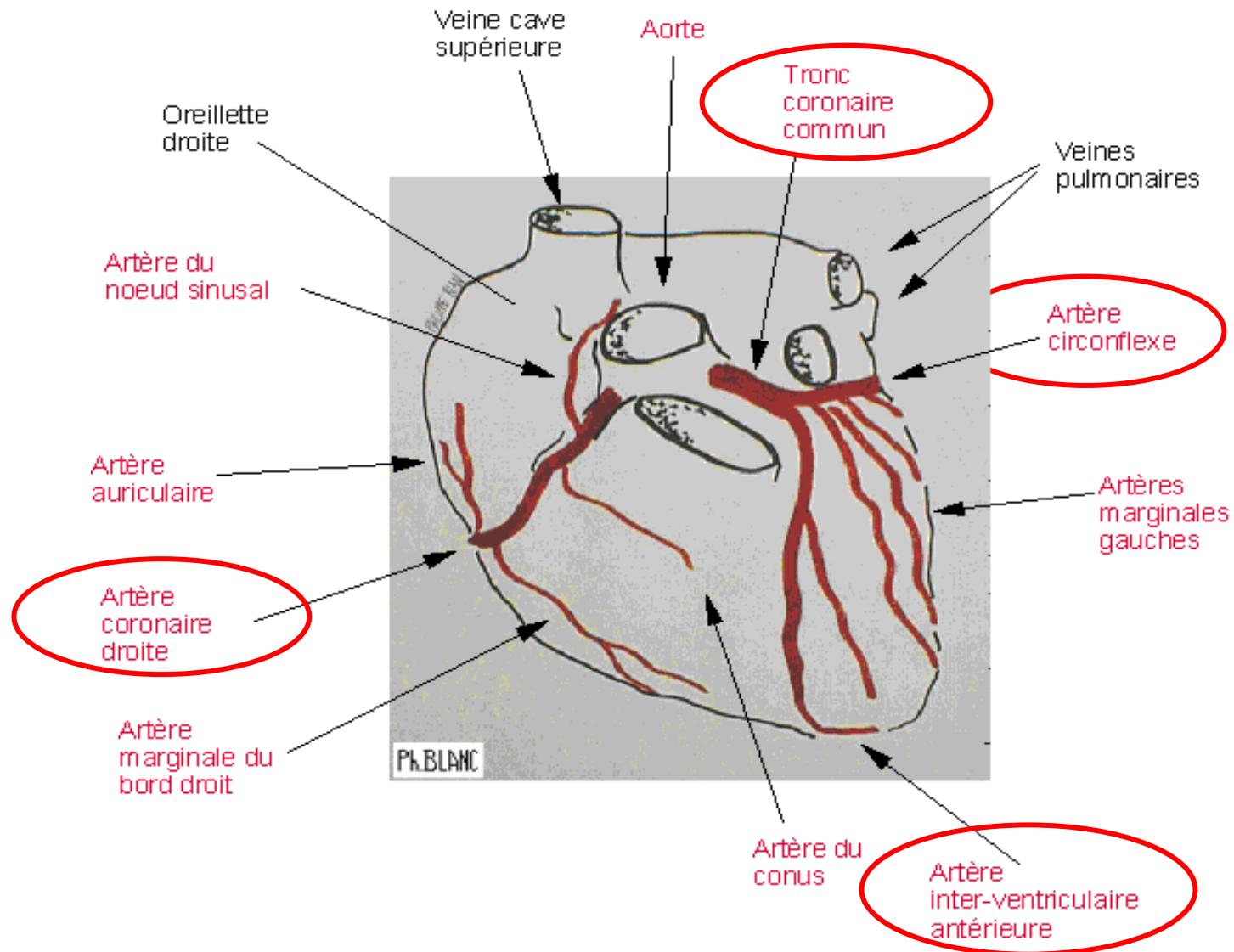
Artères Coronaires



3 artères coronaires

- **Tronc Commun Coronaire Gauche**
 - Interventriculaire antérieure (IVA)
 - Circonflexe
- **Coronaire Droite**

Réseau coronaire



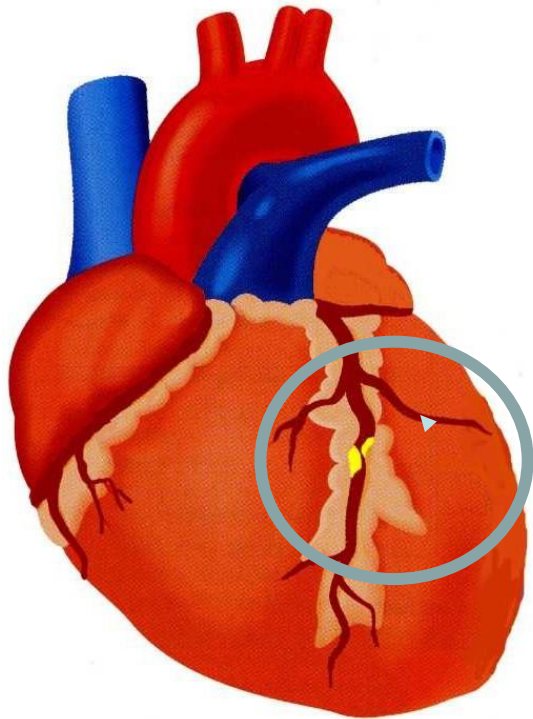
La maladie coronaire : une maladie athéromateuse

2 formes cliniques

Syndrome Coronarien Chronique SCC

Ischémie
silencieuse

Angor stable

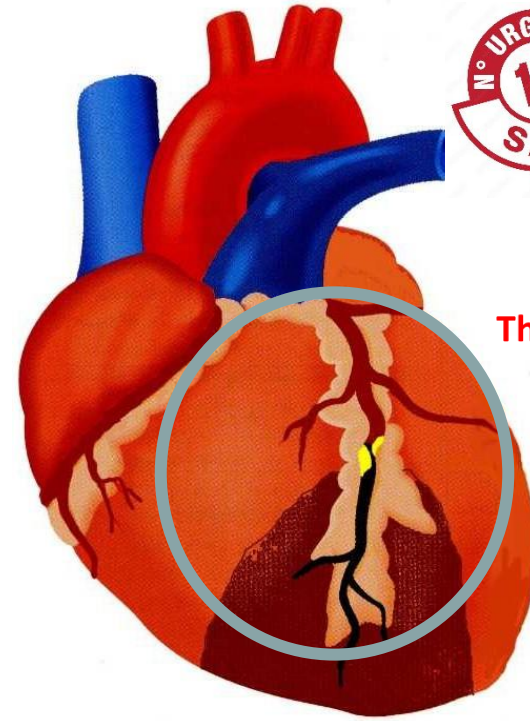


rétrécissement occlusion
partielle (↓ O₂)

Syndrome Coronarien Aigu SCA

SCA non ST+

SCA ST+



Thrombus occlusif

Infarctus du myocarde = occlusion
totale et persistante de la coronaire

En synthèse

	Syndrome Coronarien Chronique		Syndrome Coronarien Aigu	
	Ischémie silencieuse	Angor stable	SCA non ST+	SCA ST +
Clinique	Asymptomatique	Douleur Angor (effort)	Douleur angor (repos, de novo, crescendo...)	Hyperalgie prolongée > 20mn
ECG	Peut être normal		Normal ou anomalie de la repolarisation	Sus-décalage persistant du segment ST
Biologie	Normale		Peut être normale	Elévation troponine et CPK
Hémodynamique	Conservée		Peut être normale	Atteinte Contractile Segmentaire ₁₄

Douleur angor



Angor Stable – niveau de gravité modéré

Définition de l'Angor stable :

Inadéquation entre les besoins et les apports en O₂ = Souffrance ischémique du myocarde car le débit à l'effort est insuffisant

Stable car fréquence + durée des épisodes douloureux sont constantes sur une longue durée

Signes cliniques :

- Douleur constrictive (étouffement) rétro sternale, médiane, large, très angoissante
- Irradiation possible bras gauche, mâchoire inférieure, dos
- Critères en faveur d'une douleur angineuse :
 - Survenue lors d'un effort
 - La douleur impose l'arrêt de l'effort
 - Durée de **5 à 15 minutes**
 - Sensibilité à la **Trinitrine®**

Parfois atypique : épigastrique, dorsale





Angor Stable – niveau de gravité modéré



Trinitrine : Dérivés nitrés

- **Propriétés :**
 - **Vasodilatateur :** Dilation des vaisseaux sanguins (les artères coronaires), ce qui améliore l'apport de sang et d'oxygène au cœur.
- **Indications :**
 - **Traitement de l'infarctus du myocarde :** urgence pour soulager les symptômes d'un infarctus > douleur thoracique due à l'ischémie myocardique.
 - **Angine de poitrine :** Prévention et traitement des crises.
- **Formes :**
 - **Sublinguale (spray) : action rapide**
 - **Patchs transdermiques (LP) :** prévenir les crises.
 - **IV (intraveineuse) :** en milieu hospitalier pour un contrôle précis de la dose.



Le SCA non ST + / Syndrome de Menace niveau de gravité élevé

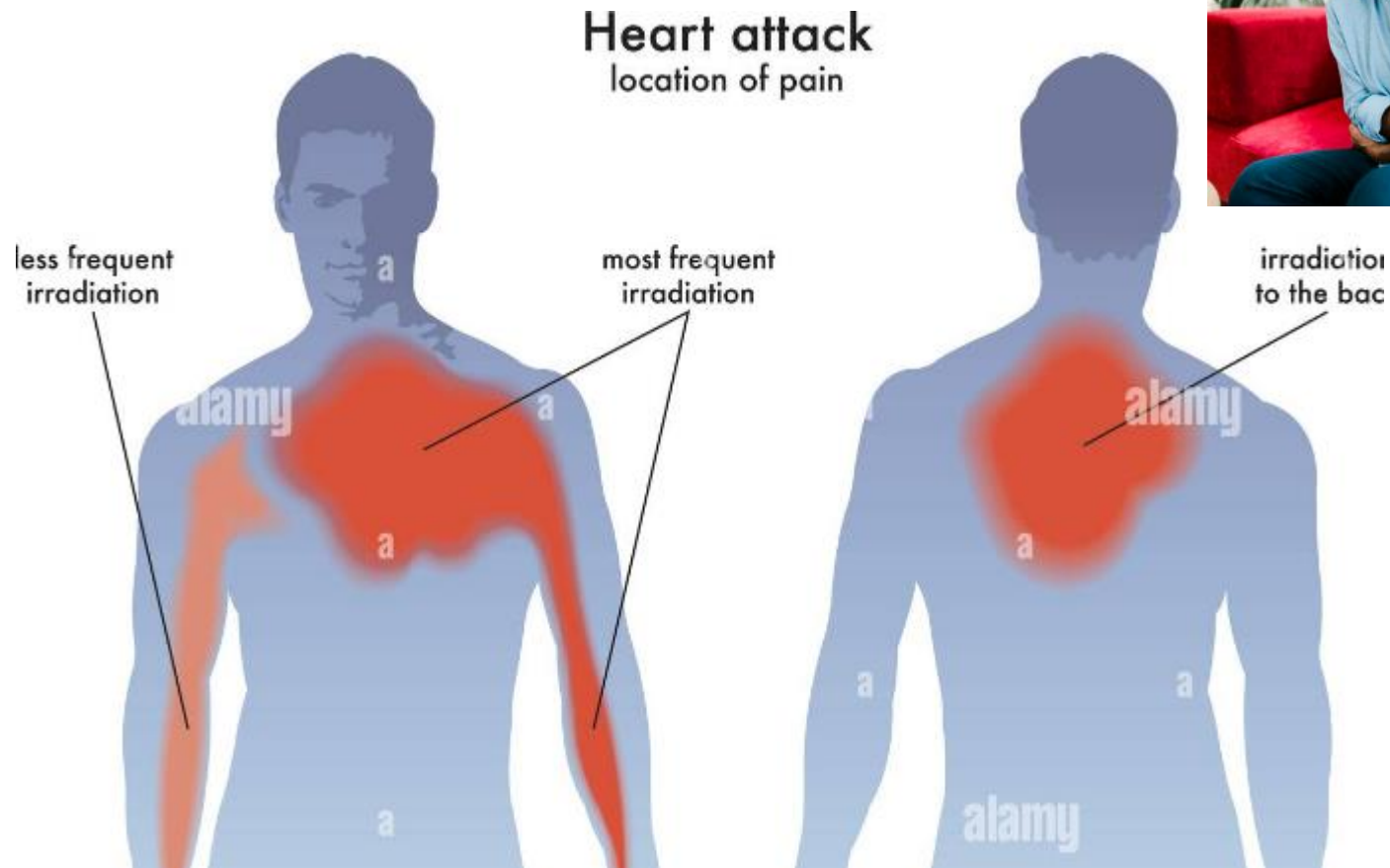


- **Définition de l'Angor instable:** Entité clinique à cheval entre l'angor et l'IDM. Peut évoluer en quelques heures ou quelques jours vers la constitution d'un IDM voir une mort subite.
- **Signes cliniques :**
 - Douleurs angineuses plus fréquentes, plus longues
 - Moins sensibles à la Trinitrine®
 - Sans cause apparente
 - Peuvent apparaître au repos
 - Signes associés : palpitations, lipothymies, nausées, vomissements, dyspnée



Si la douleur persiste au delà de 20 minutes = suspicion d'infarctus du myocarde.

Le SCA non ST + / Syndrome de Menace niveau de gravité élevé



Syndrome Coronarien Aigu

SCA ST + : Infarctus Du Myocarde



SCA ST + : Infarctus Du Myocarde

Urgence absolue

Définition de l'IDM : **Occlusion Totale et persistante** d'une artère coronarienne par thrombose entraînant une nécrose ischémique d'une partie du muscle cardiaque

Signes cliniques :

- Douleur angineuse très intense
- Douleur angoissante avec sensation de mort imminente
- Irradiation dans le bras gauche, le dos la mâchoire
- Durée supérieure à 20 minutes
- Ne cède pas à l'arrêt de l'effort et à l'administration de trinitrine®
- Signes associés : état de choc, diminution de la pression artérielle, polypnée, marbrures
- Signes électriques à l'ECG



État de choc: insuffisance circulatoire aigue → tachycardie, hypotension, polypnée, pâleur, extrémités froides, marbrures prédominantes aux genoux, oligurie, troubles de la conscience

RISQUE DE DEGATS MYOCARDIQUE IRREVERSIBLE
RISQUE DE MORT SUBITE PAR TROUBLE DU RYTHME
LA FIBRILLATION VENTRICULAIRE (FV)

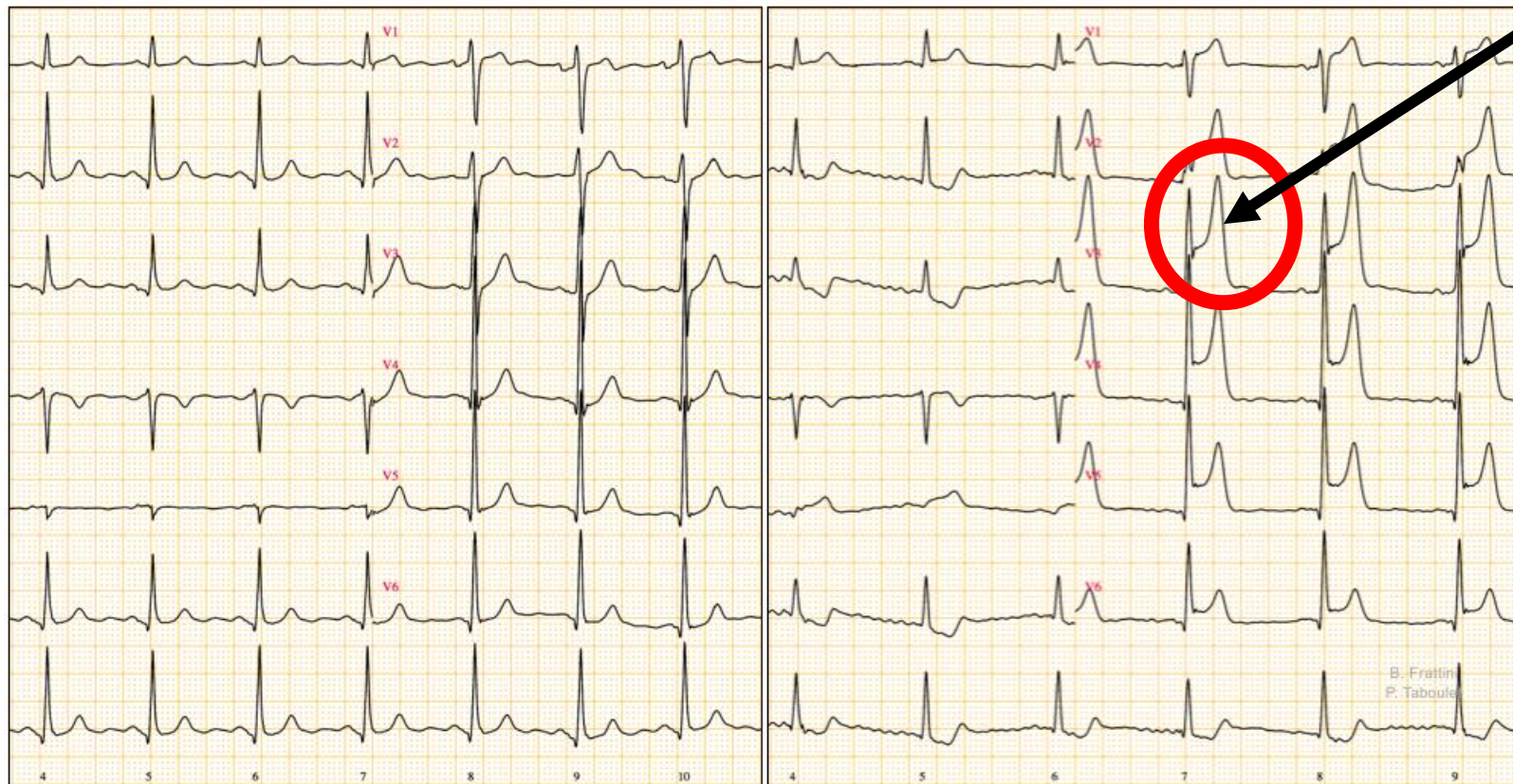


Infarctus du myocarde

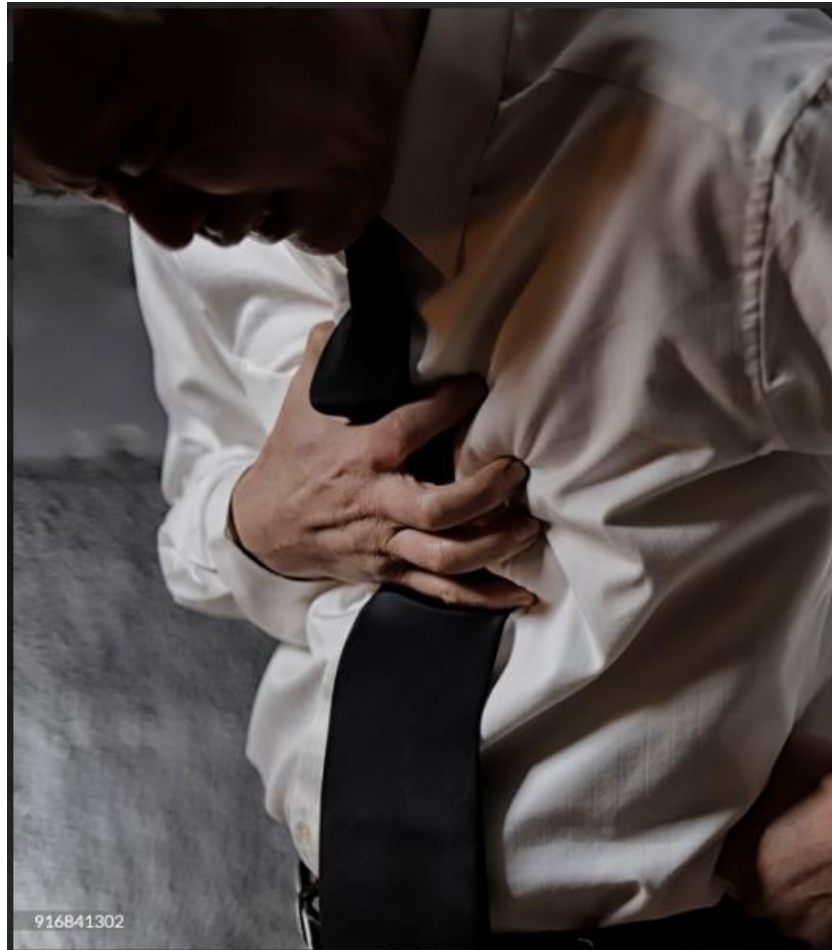
(signes précoces)

11.10.2018 18:29:48

11.10.2018 18:38:46



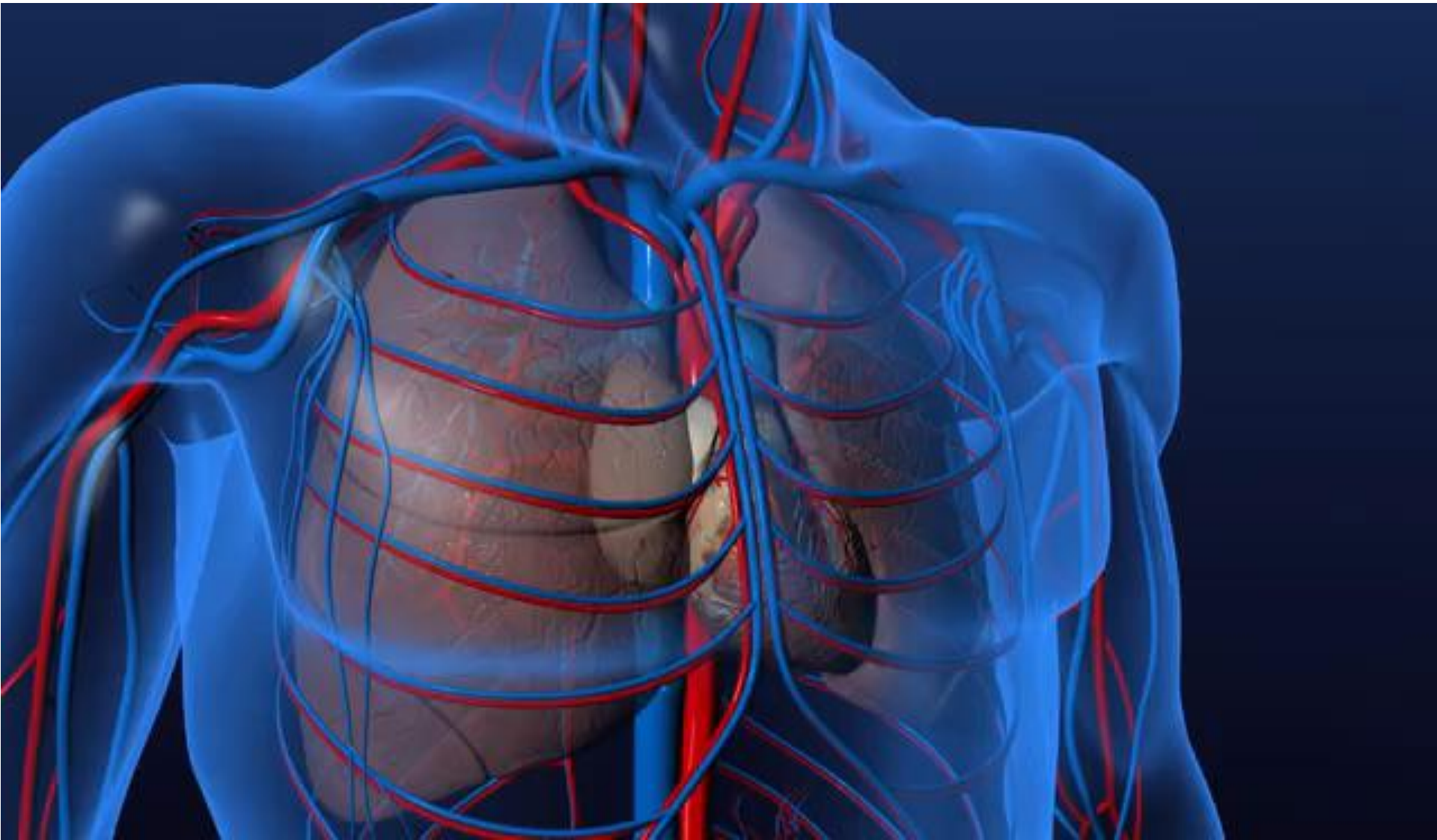
Profil



Promotion 2024-2026
N.Benchalal

La douleur Thoracique de type Embolie Pulmonaire

Rappel Anatomique petite et grande circulation

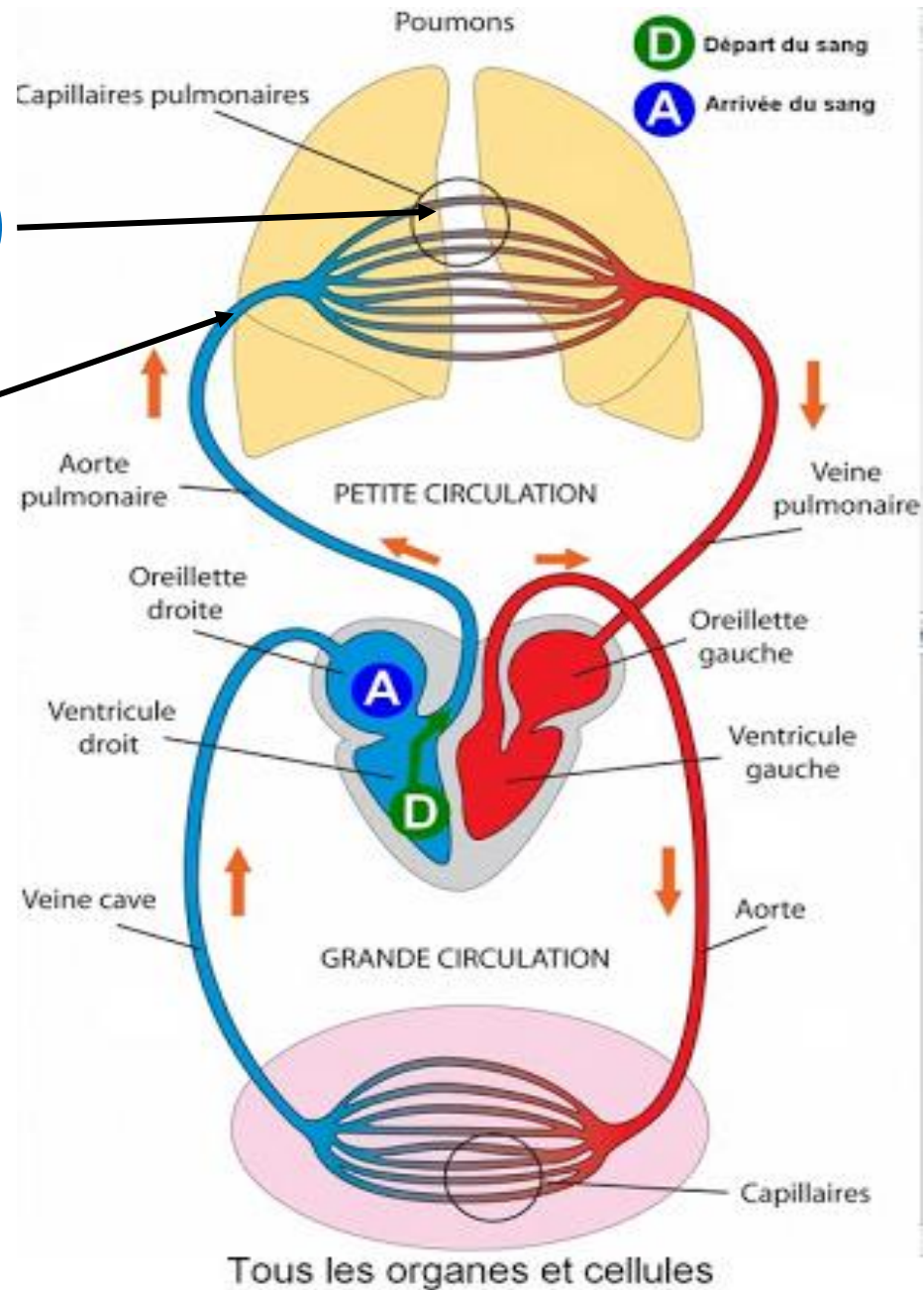


Petite circulation :
circulation pulmonaire

Capillaires
pulmonaires

Artère
pulmonaire

Grande circulation :
circulation systémique



La douleur Thoracique de type Embolie

- **Définition de l'embolie pulmonaire** : oblitération d'un vaisseau pulmonaire par un caillot d'origine du membre inférieur ou du pelvis. Les échanges gazeux entre le sang et les alvéoles pulmonaires ne peuvent plus se faire.
- **Signes cliniques** : faible spécificité
 - installation brutale mais souvent sur plusieurs jours voire semaines
 - Dyspnée+++
 - Douleur thoracique ++ punctiforme, localisation en fonction du thrombus
 - Malaise (angoisse) > avion : malaise de la passerelle long courrier , (levé syncope initiale/ACR transitoire)
 - Hémoptysie
 - Tachycardie

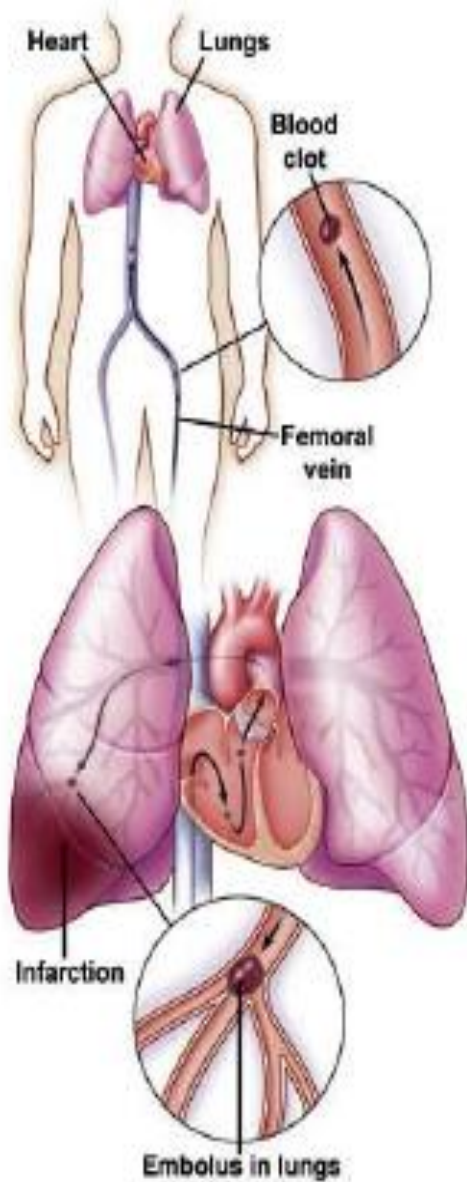


Examens :

- Angioscanner



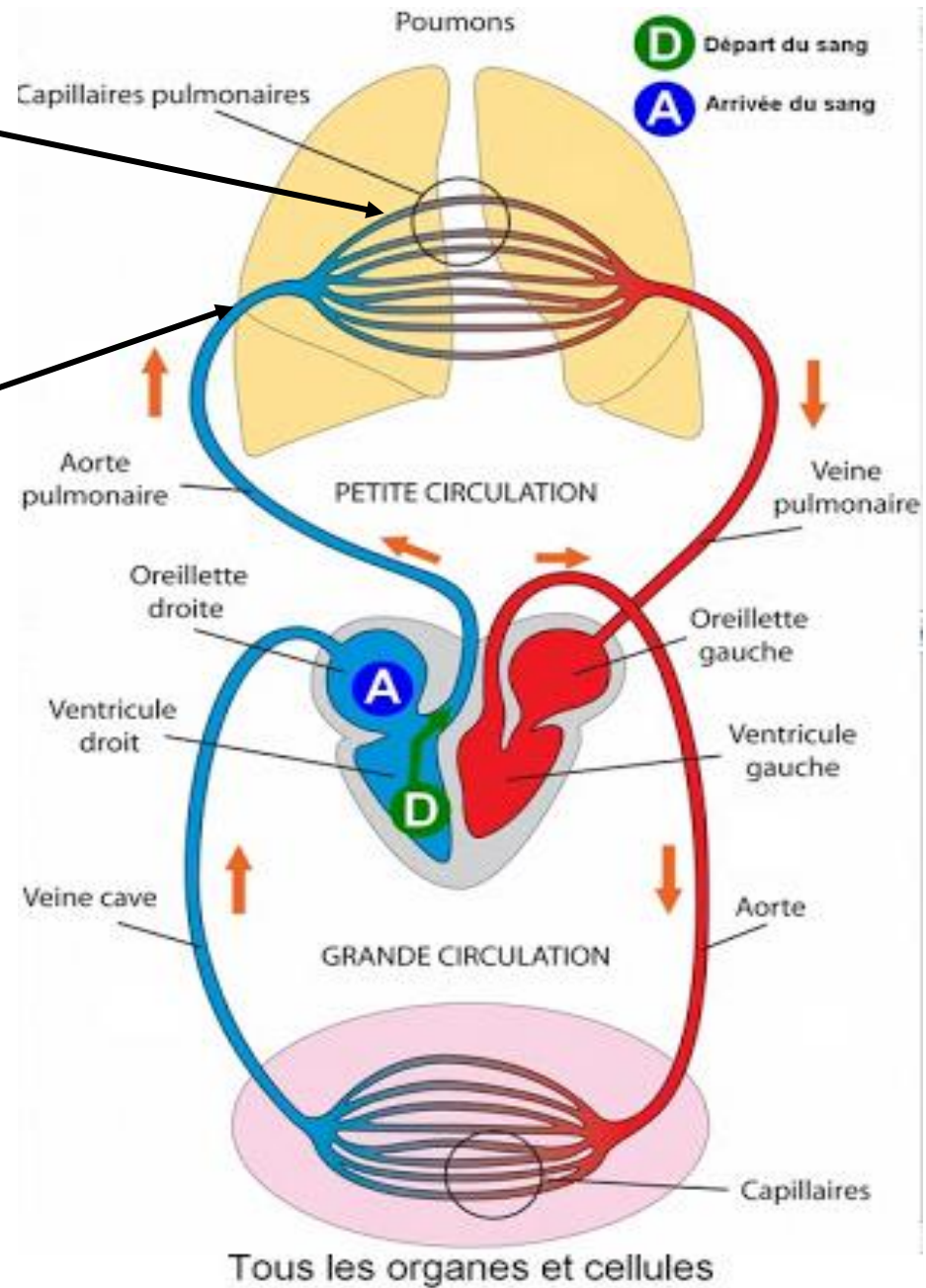
Le pronostic vital engagé : intolérance hémodynamique, hypotension, syncope initiale, cyanose, hypoxie majeure ou hypercapnie



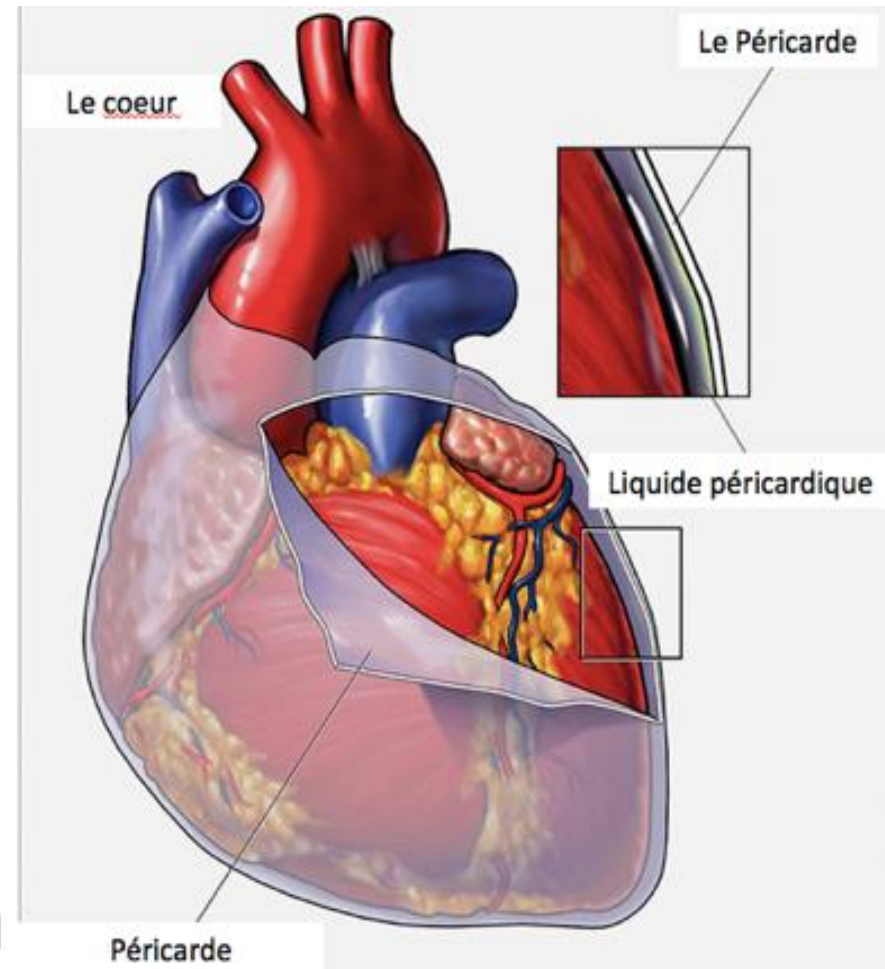
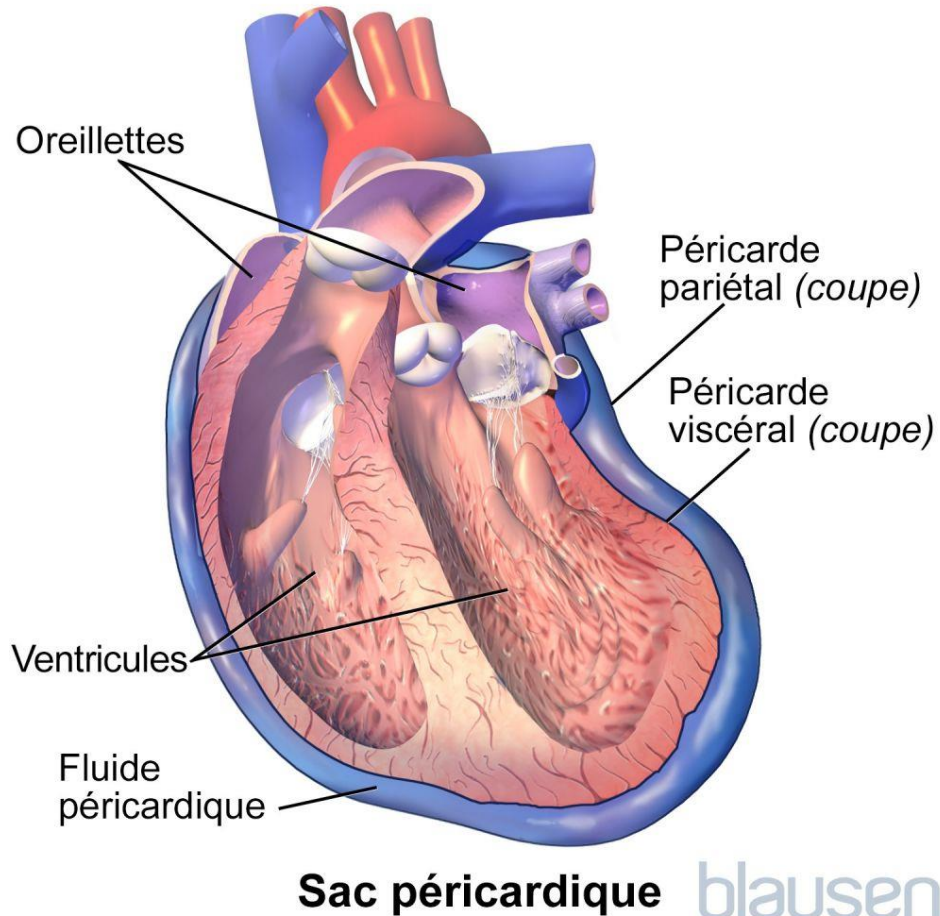
Copyright SVS 2008

**Capillaires
pulmonaires**

**Artère
pulmonaire**



La douleur Thoracique de type Péricardite



La douleur Thoracique de type Péricardite

Définition de la péricardite : atteinte inflammatoire de la séreuse péricardique provoquant la constitution d'un épanchement.

Inflammation locale + mise sous tension du péricarde par le liquide sécrété = douleur.

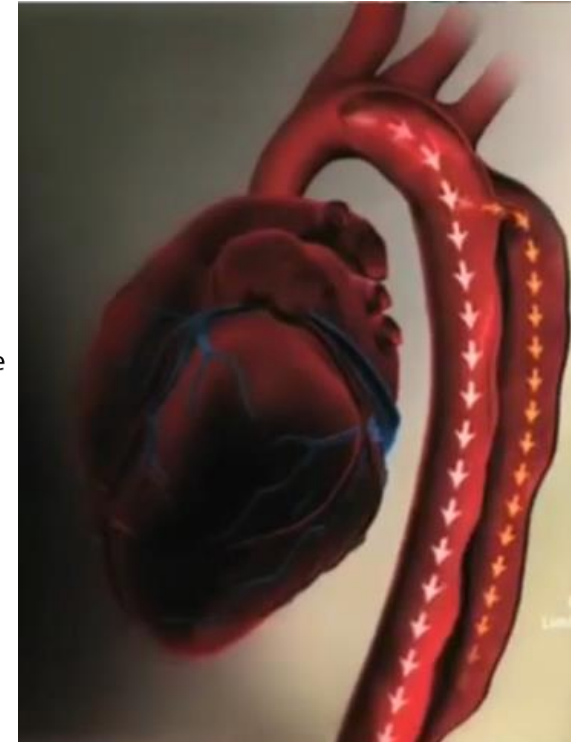
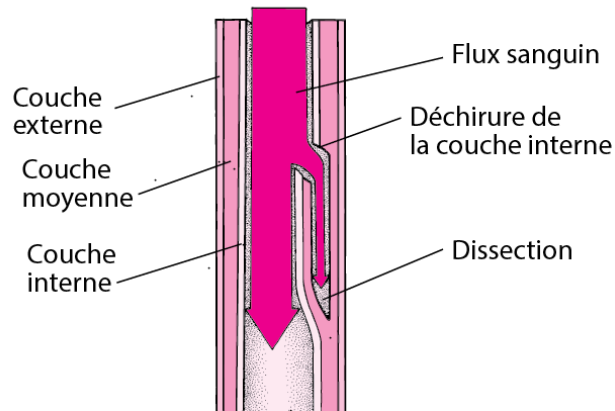
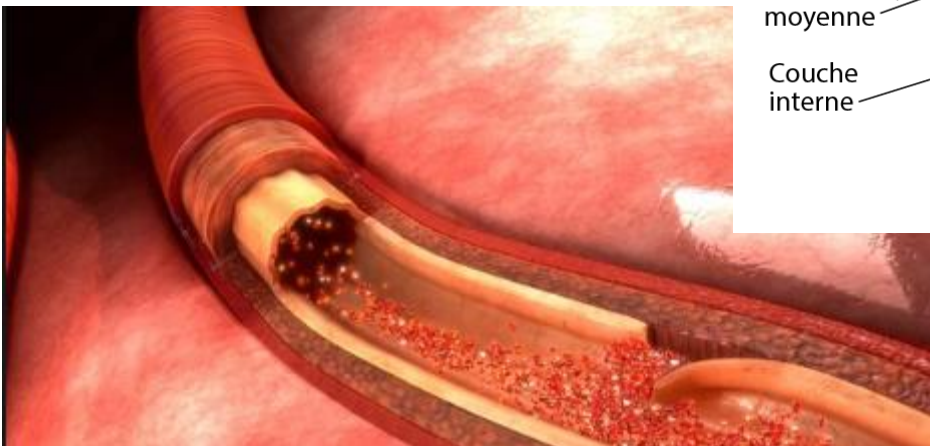
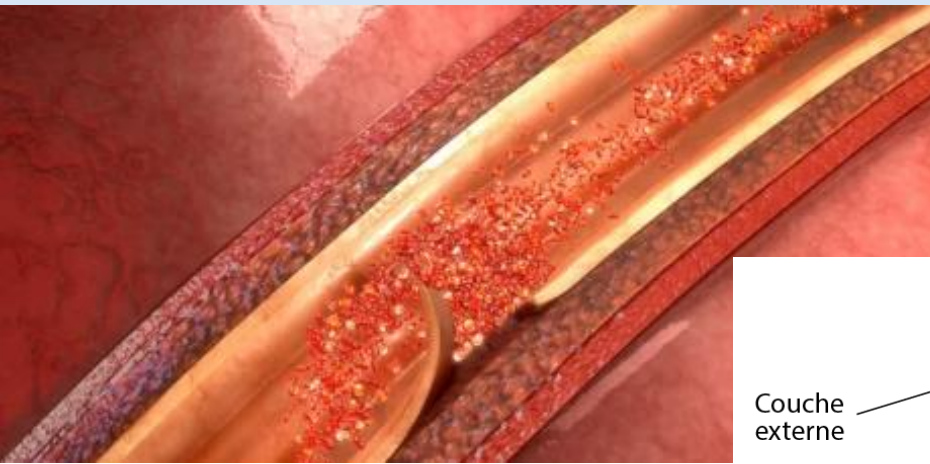
Signes cliniques :

- Douleur rétro-sternale
- A type de brûlure ou constrictive
- Plus ou moins intense
- S'accompagne d'essoufflement
- Caractère évocateur : **augmentation de la douleur à l'inspiration**
- **La position penchée en avant diminue la douleur**
- +/- Hyperthermie
- (Frottement péricardique à l'auscultation)



Le plus souvent bénin mais doit être pris en charge rapidement car possible évolution vers la tamponnade(épanchement péricardique compressif)

La douleur Thoracique de type Dissection Aortique



Déchirure de l'Intima
de l'aorte

Rupture de l'aorte

La douleur Thoracique de type Dissection Aortique

- **Définition de la dissection aortique** : déchirure de la paroi interne aortique (intima), décollant l'intima de la média et créant ainsi un faux chenal



A partir de cette porte d'entrée, le sang s'engouffre à l'intérieur même de la paroi artérielle, puis comprime progressivement la lumière de l'aorte.

Contexte d'HTA , anévrisme (dilatation localisée)... .

- **Signes cliniques :**

- Douleur rétro sternale violente, syncopale
- Douleur très angoissante
- Migratrice : d'avant en arrière
- Etat de choc, asymétrie tensionnelle

*(**pseudohypotension** survenant dans le membre présentant l'artère disséquée)*

- Abolition d'un ou plusieurs pouls périphériques



le pronostic vital est engagé

Conduite à Tenir face à un Patient Présentant une Douleur Thoracique

J'ÉCOUTE ET J'OBSERVE LE PATIENT

- Installer le patient en position demi-assise et **AU REPOS**
- Prévenir rapidement le médecin
- Prendre FC , PA (aux 2 bras), SpO2, Température
- ECG étendu (17 dérivations)
- Faire préciser les circonstances de survenue + faire préciser les caractéristiques de la douleur (PQRST et MAATH)



- Si angor : ECG (laisser les électrodes en place)
> Trinitrine[®] + évaluer si la douleur cède + ECG (laisser les électrodes en place)
- Rechercher des signes de gravité
- Pose d'une VVP de gros calibre (≥ 18 G = vert) de préférence du côté gauche car si besoin d'une coronarographie , abord radial droit
- Scope
- Matériel pour oxygénothérapie
- Chariot d'urgence à proximité
- Bilan sanguin sur PM : enzymes, troponine...



3 - Les Symptômes Cardio-vasculaires

La Dyspnée



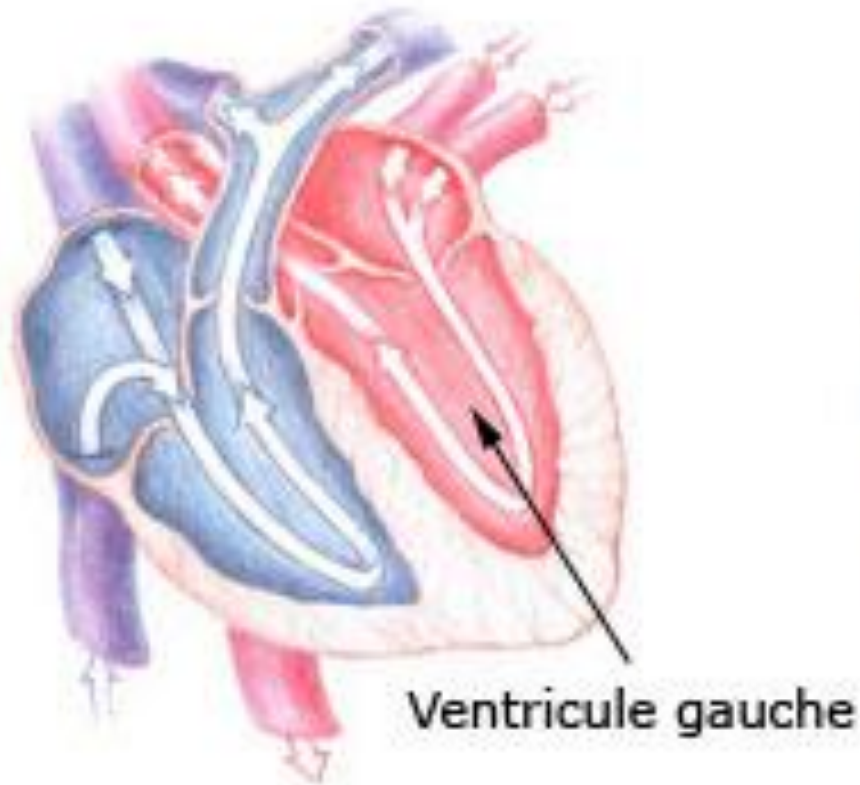
Définition de la dyspnée :

Sensation de gêne respiratoire désagréable. Elle peut être inspiratoire et/ou expiratoire.

- Le patient a l'impression d'un essoufflement anormal.
- Elle est déclenchée par :
 - L'**hypoxie** = désaturation du sang artériel en oxygène
 - L'**hypercapnie** = augmentation de la concentration artérielle en gaz carbonique (CO₂)
 - L'**acidose** = augmentation de la concentration sanguine en ions acides et baisse du taux de bicarbonates
 - L'**anxiété**

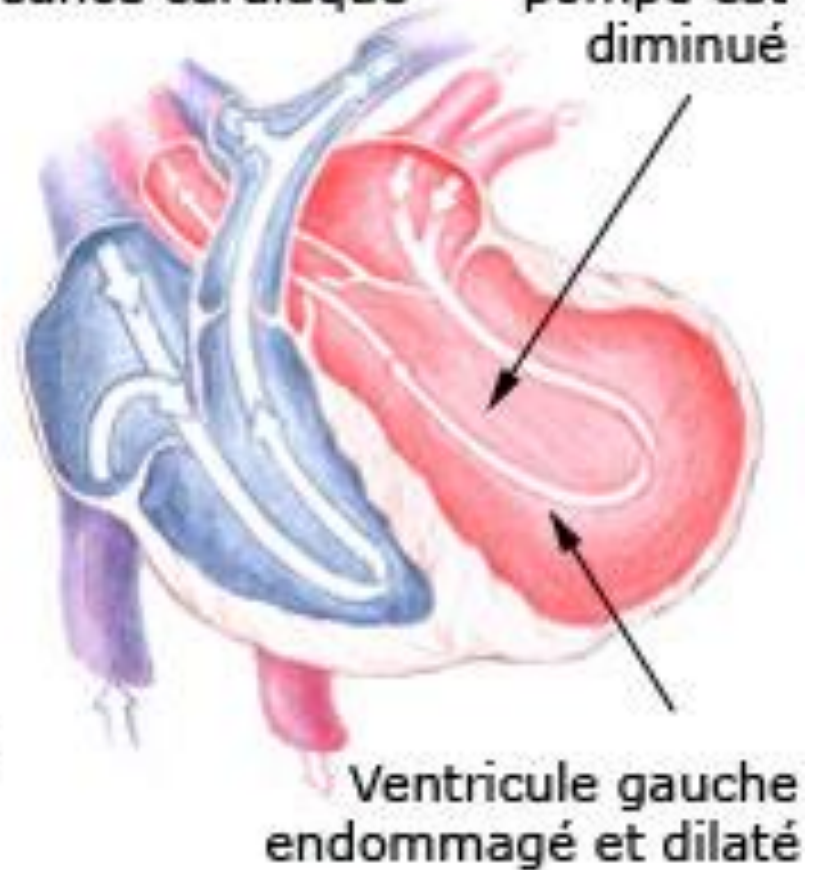
Dyspnée et insuffisance cardiaque gauche

Cœur normal



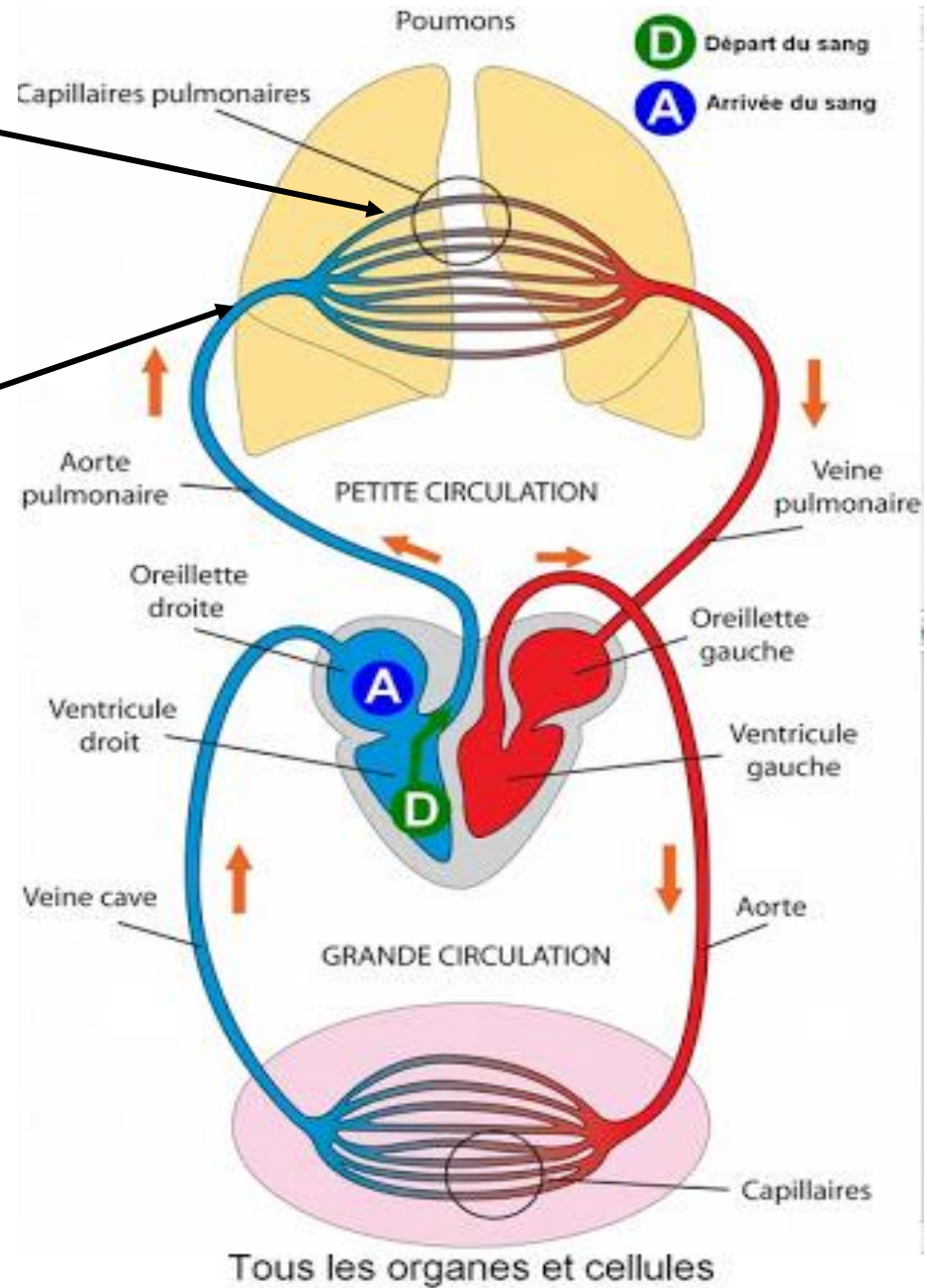
Insuffisance cardiaque

Le volume de sang pompé est diminué



**Capillaires
pulmonaires**

**Artère
pulmonaire**



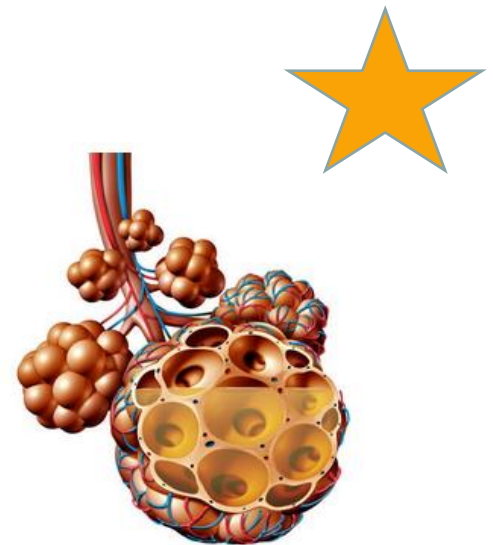
Dyspnée et insuffisance cardiaque gauche

- **Définition de l'insuffisance cardiaque gauche:** Incapacité du ventricule gauche à assurer le débit sanguin nécessaire aux besoins de l'organisme.
 - Défaillance du ventricule gauche
 - Pressions augmentent dans l'oreillette gauche, les veines pulmonaires et les capillaires pulmonaires
 - Insuffisance respiratoire
- **Signes cliniques :**
 - Stade 1 : pas de dyspnée
 - Stade 2 : dyspnée pour des efforts inhabituels
 - Stade 3 : essoufflement pour des efforts de la vie courante
 - Stade 4 : dyspnée permanente y compris au repos
 - + ou - Orthopnée : augmentation de l'essoufflement en position allongée ce qui oblige le patient à dormir en position demi-assise.



Dyspnée et Œdème Aigu Du Poumon

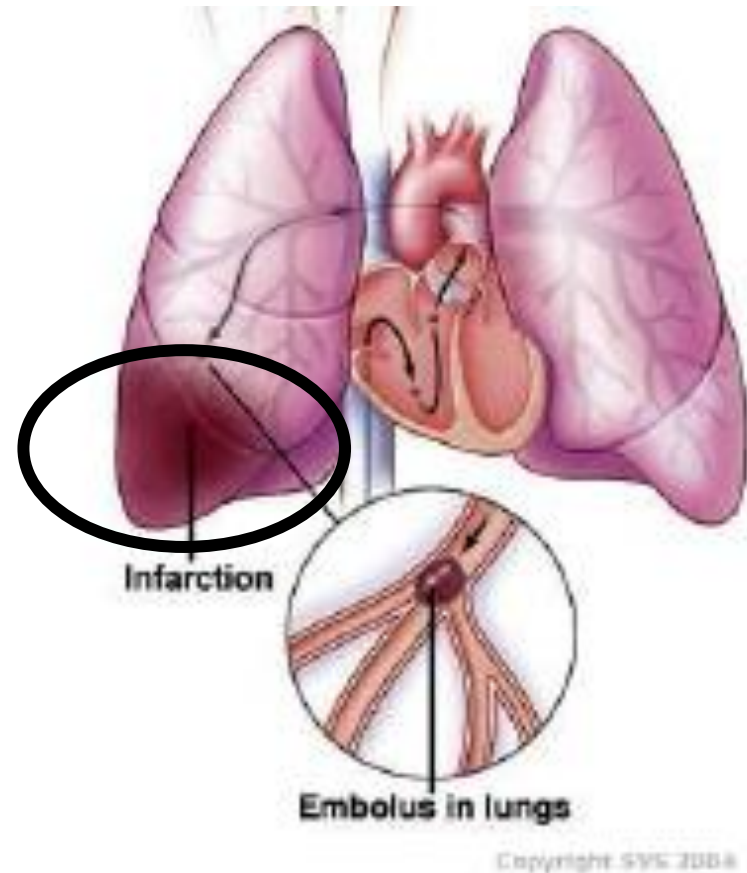
- **Définition de l'OAP** : Décompensation aiguë de l'insuffisance cardiaque gauche.
 - Augmentation importante de la pression capillaire pulmonaire
 - Irruption de plasma dans les alvéoles pulmonaires
 - Impossibilité d'oxygénation du sang dans les alvéoles inondées et un état asphyxique du patient.
- **Signes cliniques** :
 - Dyspnée
 - Grésillement laryngée à l'inspiration
 - Sensation d'asphyxie, noyade
 - Agitation, anxiété
 - **Expectoration mousseuse saumonée**
 - Signes de gravité : cyanose, sueurs, épuisement, c
 - (Râles crépitants à l'auscultation)



Dyspnée et Embolie pulmonaire



La dyspnée est liée à l'hypoxie provoquée par **l'obstruction artérielle pulmonaire** (sang veineux) et donc à l'amputation du champ pulmonaire +/- étendu en regard de l'embolie.



Conduite à tenir face à une Dyspnée Aigue

J'ÉCOUTE ET J'OBSERVE LE PATIENT

- Installer le patient dans la position ou il respire le mieux et **AU REPOS, demi-assis, assis** (si OAP)
- Prévenir rapidement le médecin
- Prendre PA, FC, FR, SpO2
- Rechercher des signes de gravité : cyanose, sueurs, signes de choc = insuffisance circulatoire aigüe





Mnémotechnique:

POSTEM

- ✓ Pâleur, Polypnée
- ✓ Oligurie, obnubilation (troubles de la conscience)
- ✓ Sueurs, soif
- ✓ Tachycardie, tension artérielle (hypoTA)
- ✓ Extrémités froides
- ✓ Marbrures (prédominantes aux genoux)

- Poser une VVP (c'est LA voie de remplissage)
- Préparer le matériel à oxygénothérapie
- Préparer matériel pour GDS artériel
- Chariot d'urgence à proximité

œdèmes et Insuffisance cardiaque (IVD)

Définition de l'œdème :

Gonflement des parties molles par infiltration d'eau et de sel dans le milieu interstitiel* sous-cutané.

- localisés ou généralisés, on parle alors d'anasarque.
- L'eau et le sel sont chassés vers le milieu interstitiel par augmentation de la pression dans les capillaires.



Signe du godet



* interstitiel : espace situé entre les cellules d'un tissu

œdèmes et Insuffisance cardiaque (IVD)

Définition de l'insuffisance cardiaque droite : Incapacité du ventricule droit à éjecter le sang dans la petite circulation ou circulation pulmonaire.

Secondaire à une cardiopathie gauche, ou une broncho-pneumopathie ou une autre pathologie chronique évolutive.



- **Signes cliniques :**

- Œdèmes bilatéraux, symétriques aux membres inférieurs
- Œdèmes blancs, mous, indolores gardant le godet
- Prise de poids anormale
- Parallèlement peut se développer un œdème au niveau des séreuses et des viscères
- Associé aux autres signes IVD : dyspnée, cyanose, hépatalgie d'effort, turgescence des jugulaires, oligurie.

Les Lipothymies et les Syncopes

- **Définition des lipothymies** : malaise brutal avec sensation de perte de connaissance imminente sans que celle-ci survienne.
- **Définition de la syncope** = perte de connaissance brutale, totale, brève spontanément réversible en 1 à 2 minutes

La syncope est liée à l'effondrement brutal du débit sanguin cérébral soit par hypotension artérielle sévère soit par pause cardiaque de plus de 3 secondes.

- **Les principales étiologies :**
 - BAV (bloc auriculo-ventriculaire)
 - Hypotension orthostatique
 - Prise de traitement à visée hypotensive
 - Tachycardie Ventriculaire
 - Rétrécissement aortique





- **Signes cliniques de la lipothymie**

- Sensation de vertiges
- Faiblesse générale
- Pâleurs
- Sueurs
- Voile noir
- Bourdonnements d'oreille.
- La personne a le temps de s'asseoir pour prévenir la chute

- **Signes cliniques de la syncope :**

- Chute brutale avec risque de se blesser (TC)
- Hypotension importante

Conduite à tenir face à une lipothymie ou une syncope

J'ÉCOUTE ET J'OBSERVE LE PATIENT

- Allonger la personne
- Surélever les jambes
- Vérifier la reprise de la conscience : facies, coloration cutanée
- Alerter le médecin
- Prendre PA, FC
- Scope, ECG si troubles du rythme
- S'assurer de la présence des pouls centraux : carotidiens, fémoraux
- Si chute : vérifier absence de lésions, hématome, plaie
- Faire préciser les circonstances de survenue, traitement, ATCD cardiaque
- Si signes de gravité : gestes d'urgence



La Cyanose





- **Définition de la cyanose :**

- coloration bleutée des téguments
- Traduit une désaturation du sang en oxygène (hématose insuffisante)

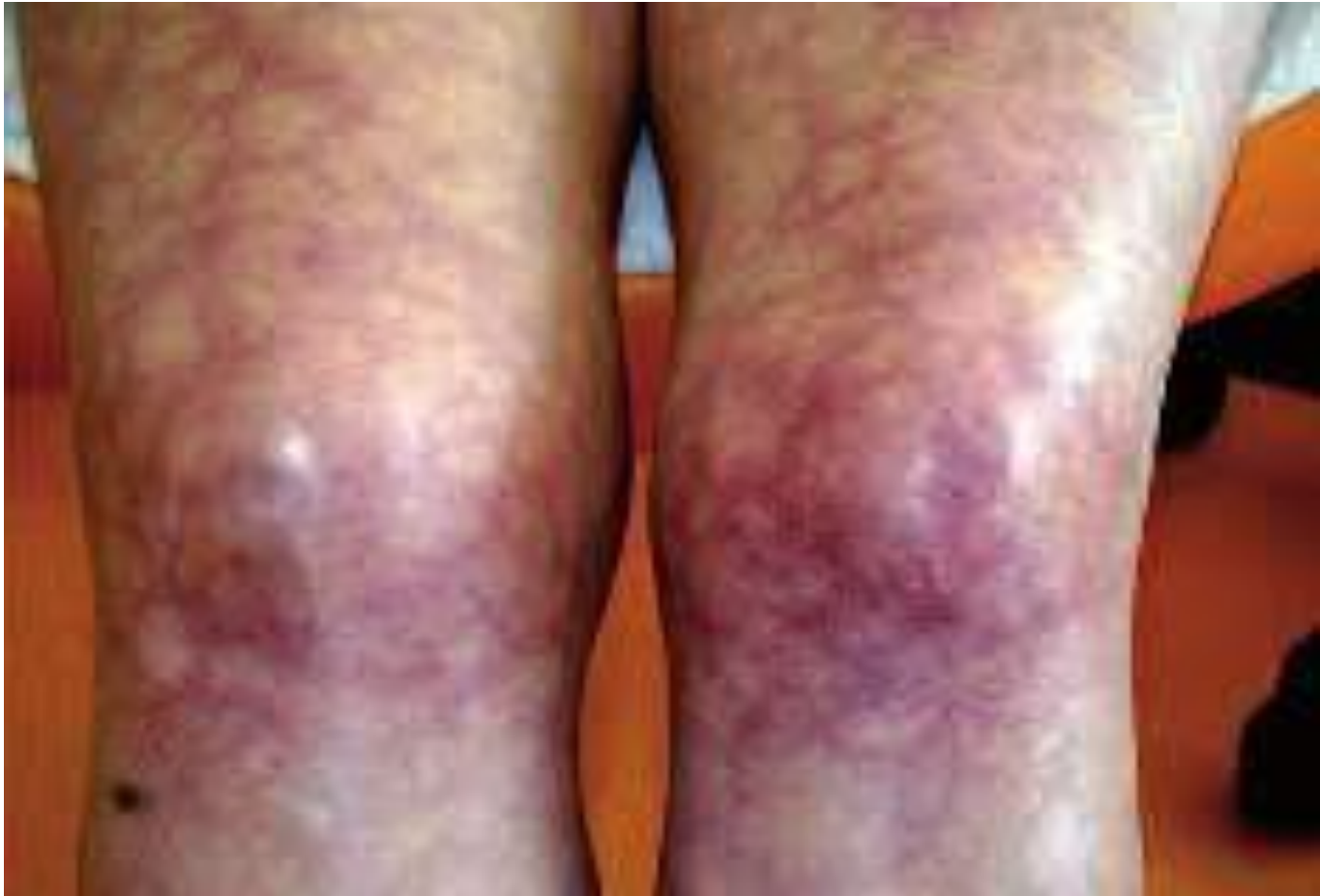
Hématose = transformation du sang veineux en sang artériel au niveau des poumons

- **Signes cliniques de la cyanose :**

- Généralisée ou au niveau des ongles, des lèvres, des oreilles, du nez
- S'efface à la vitro pression pour réapparaître immédiatement (localisée)
- Peut se présenter sous la forme de marbrures

> C'est un signe de gravité lorsque la cyanose survient brutalement ou est généralisée

Les Marbrures



Les Palpitations

- **Définition des palpitations :**

Perception désagréable des battements cardiaques parce qu'ils sont trop rapides et/ou irréguliers



- **Les principales étiologies :**

- Tachycardie sinusale
- Extrasystoles* ventriculaires
- Extrasystoles supraventriculaires (bénignes)
- Fibrillation ventriculaire = urgence

* Extrasystoles = contractions prématurées survenant en dehors du rythme normal

Conduite à tenir face à un patient présentant des palpitations

J'ÉCOUTE ET J'OBSERVE LE PATIENT

- Faire allonger la personne
- Alerter le médecin
- Prise FC, TA,
- Évaluer la tolérance clinique
- Recherche de signes associés
- ECG, scope
- Préciser les circonstances de survenue
- Pose d'une VVP si nécessaire



AOMI = Artériopathie Oblitérante des MI



AOMI = Artériopathie Oblitérante des MI

- Définition de l'AOMI :

Lésions sténosantes ou occlusives qui siègent sur l'aorte abdominale, les artères iliaques et cruro-jambières dues le plus souvent à l'athérome.

- Signes cliniques

- Douleur **d'effort** : **claudication intermittente**. Le périmètre de marche permet d'évaluer le degré d'invalidité du patient
- Douleur de **repos** : traduisant une ischémie tissulaire, elle est déclenchée par le décubitus et soulagée par le déclivité du membre.
- Diminution /disparition des pouls périphériques
- Pâleur ou refroidissement du membre atteint
- Aspect du tissu sous cutanée et des phanères :
 - peau : fine, sèche, luisante, dépilation,
 - ongles épaissis, cassants, jaunâtres



4- Les Principaux Bilans Biologiques en Cardiologie





- **Troponine** (I et T): deux formes de protéines présentes quasi-exclusivement dans le muscle cardiaque.
 - Au cours d'un infarctus du myocarde, leurs taux s'élèvent 4 à 6 heures après le début de la douleur, est maximum environ 12 heures plus tard et reviennent à la normale après une dizaine de jours.



- **CPK et CPK MB** (créatine phosphokinase) : c'est l'enzyme essentielle du métabolisme du muscle.
 - Elle existe dans l'organisme sous plusieurs formes dont une dénommée CK-MB est plus **spécifique du muscle cardiaque**. Le dosage de la CK associé à la CK-MB sert au diagnostic et au suivi de l'infarctus du myocarde. L'élévation de la CK dans le sang fait d'ailleurs partie des critères diagnostiques de l'infarctus du myocarde.
- **ASAT** (aspartate amino transférase): l'augmentation des ASAT dans le sang signe une cytolysse, c'est-à-dire une destruction cellulaire.
 - La concentration sanguine des ASAT s'élève notamment au cours de l'infarctus du myocarde.

- **LDH** (lactate déshydrogénase) : son dosage est un des paramètre du diagnostic et du suivi d'un infarctus du myocarde.
 - Elle s'élève environ un jour après le début de la douleur, est maximale au deuxième jour et se normalise après le sixième jour.
- **Myoglobine** : la myoglobine est une protéine présente dans les muscles, où elle participe à leur oxygénation.
 - Son dosage aide à affirmer ou à infirmer précocement un infarctus du myocarde. Il est aussi utile pour surveiller l'efficacité d'un traitement dit "thrombolytique", (visant à dissoudre le caillot ou thrombus qui obstrue une artère coronaire).
- ★ • **Les D-Dimères** : Les D-Dimères sont le produit de la dégradation de la fibrine des caillots.
 - Leur présence à un taux élevé dans le sang signe l'existence d'une activation de la coagulation et de la formation de thrombus.

5- L'Electrocardiogramme



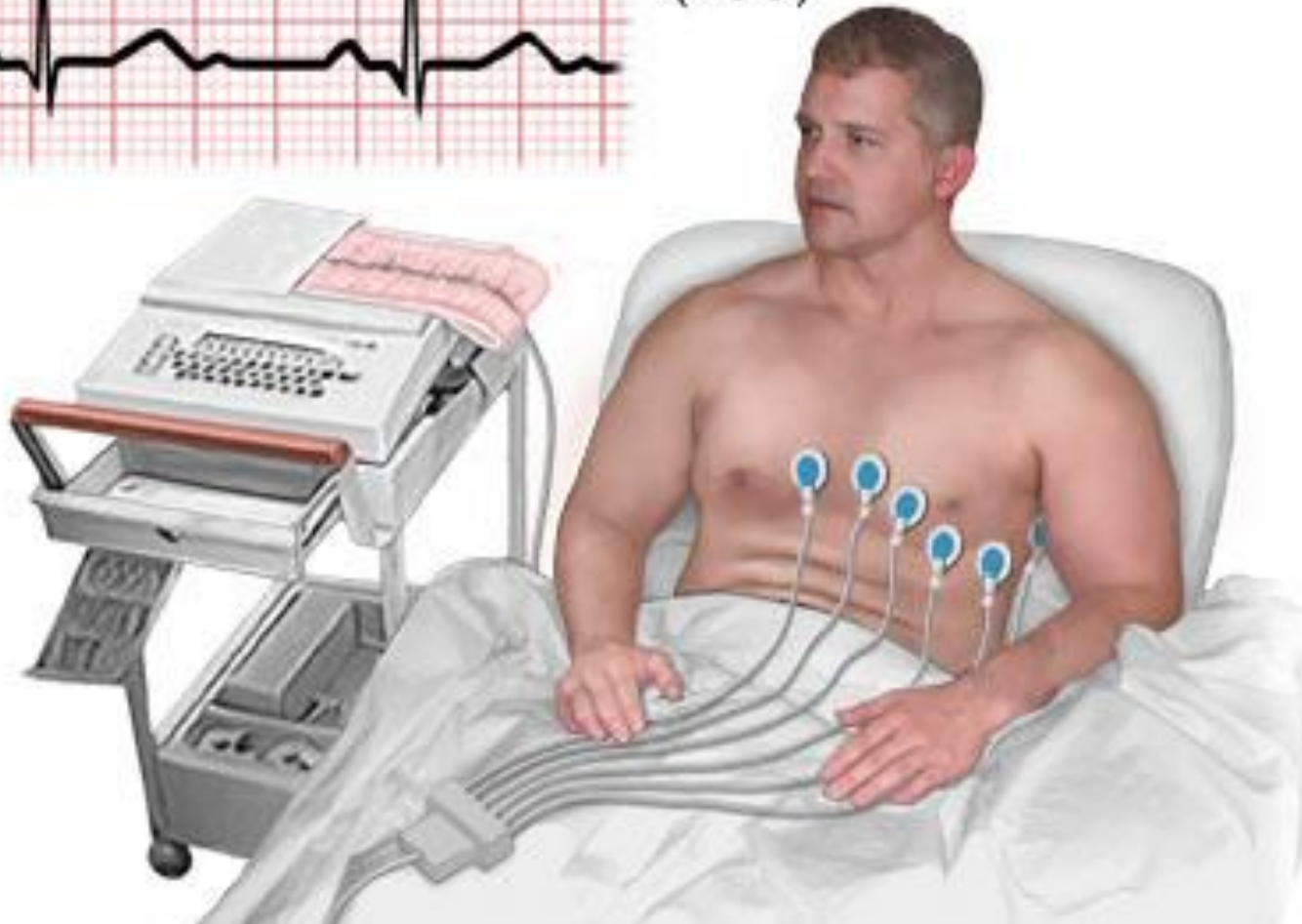
Définition :



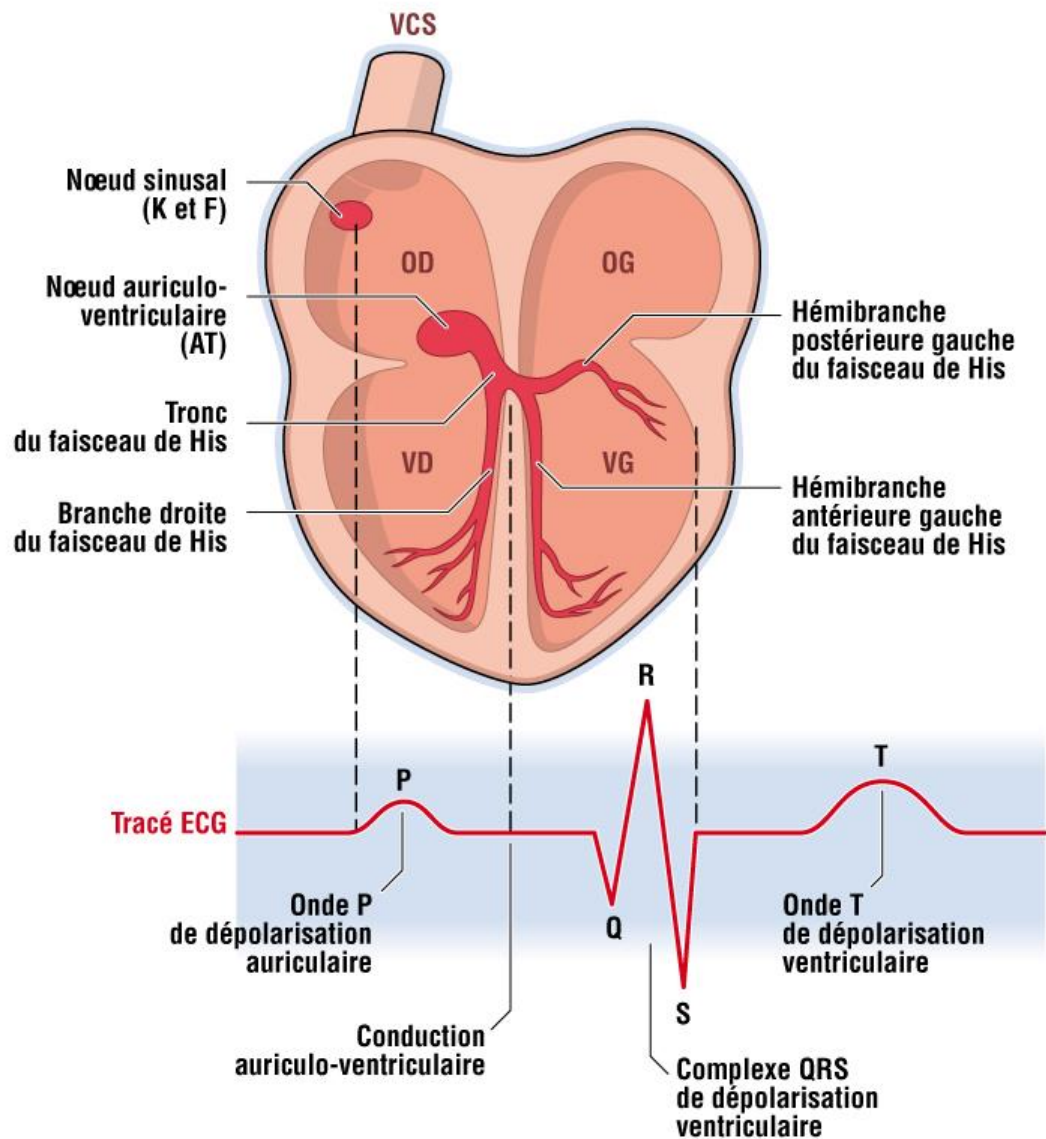
- L'électrocardiogramme (ECG) est l'enregistrement et la représentation visuelle de l'activité électrique globale du cœur, au moyen d'un électrocardiographe.
- 12 dérivations (parfois 17) obtenues par des électrodes placées à la surface cutanée et sur des points du corps bien déterminés.
- Permettent d'obtenir l'image d'un même phénomène sous plusieurs incidences
- L'enregistrement est fait sur un papier millimétré
(1 carré de 1mm de côté = 0,04 seconde = 0,1mVolt)

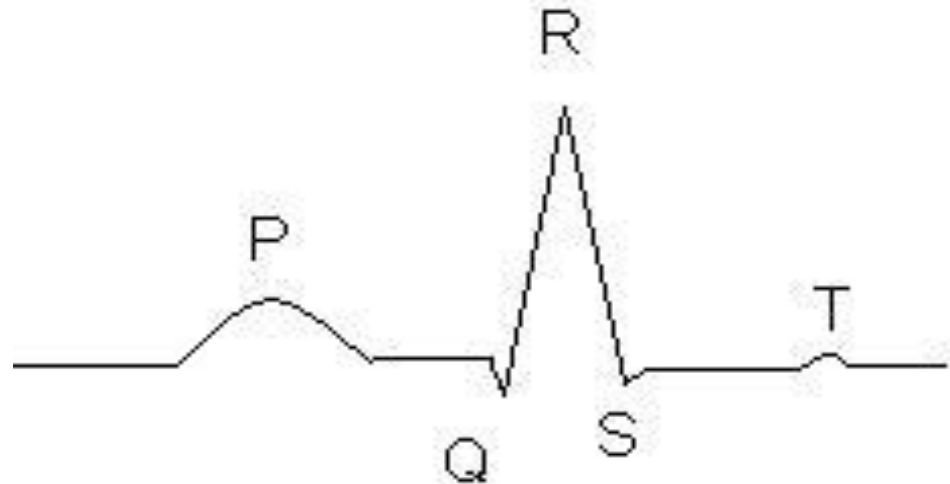


Electrocardiogram
(ECG)



- **Rappels sur l'activité électrique du cœur**
 - ✓ Elle est due à un ensemble de cellules spécialisées formant le tissu nodal.
 - ✓ Ces cellules sont dotées d'une activité électrique autonome indépendante des centres nerveux supérieurs.
 - ✓ Le mouvement des ions provoque un potentiel électrique au niveau des cellules du tissu nodal.
 - ✓ La stimulation prend naissance au niveau du nœud sinusal situé dans les parois supérieures de l'oreillette droite.
 - ✓ Elle gagne le nœud de Tawara (auriculo-ventriculaire) qui va donner naissance au faisceau de His qui chemine dans la cloison interventriculaire et se divise en deux faisceaux droit et gauche.





Onde P = dépolarisation des oreillettes

Espace PR = temps que met l'influx électrique pour aller des oreillettes aux ventricules

Complexe QRS = dépolarisation des ventricules

Segment ST = temps qui sépare la fin de la dépolarisation du début de la repolarisation ventriculaire

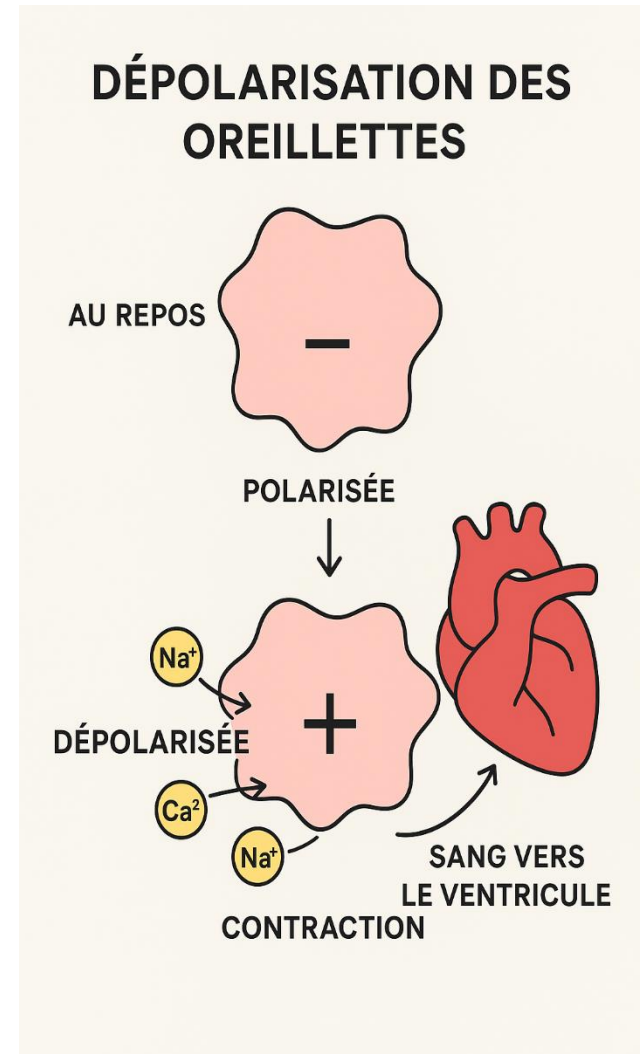
Onde T = repolarisation ventriculaire

DEPOLARISATION DES OREILLETES

1. **Au repos**, les cellules des oreillettes sont **polarisées** : l'intérieur est chargé négativement par rapport à l'extérieur.
2. Le **nœud sino-auriculaire (SA)** envoie un **signal électrique**.
3. Ce signal ouvre des **canaux ioniques**, laissant entrer des ions positifs (**sodium Na^+** et **calcium Ca^{2+}**) dans les cellules.
4. L'intérieur de la cellule devient **moins négatif** → c'est la **dépolarisation**.
5. Cette dépolarisation se **propage à toutes les cellules de l'oreillette**, ce qui provoque leur **contraction**.
6. Ensuite, les cellules se **repolarisent** (retournent à leur état négatif) pour se préparer au prochain battement.

- **En résumé :**

Dépolarisation dans l'oreillette = entrée d'ions positifs
→ cellules se contractent → sang poussé dans le ventricule.

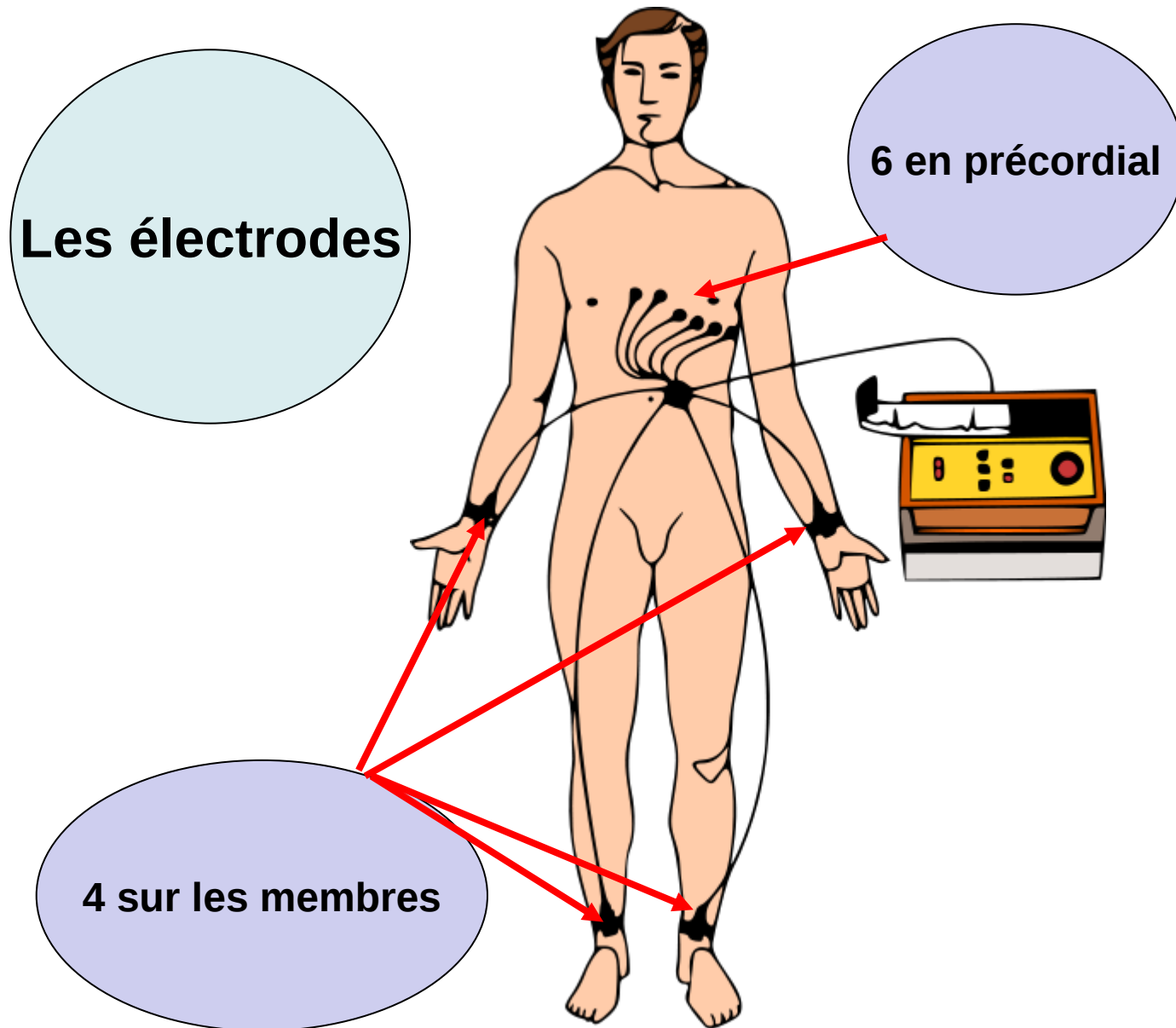


Le Matériel:

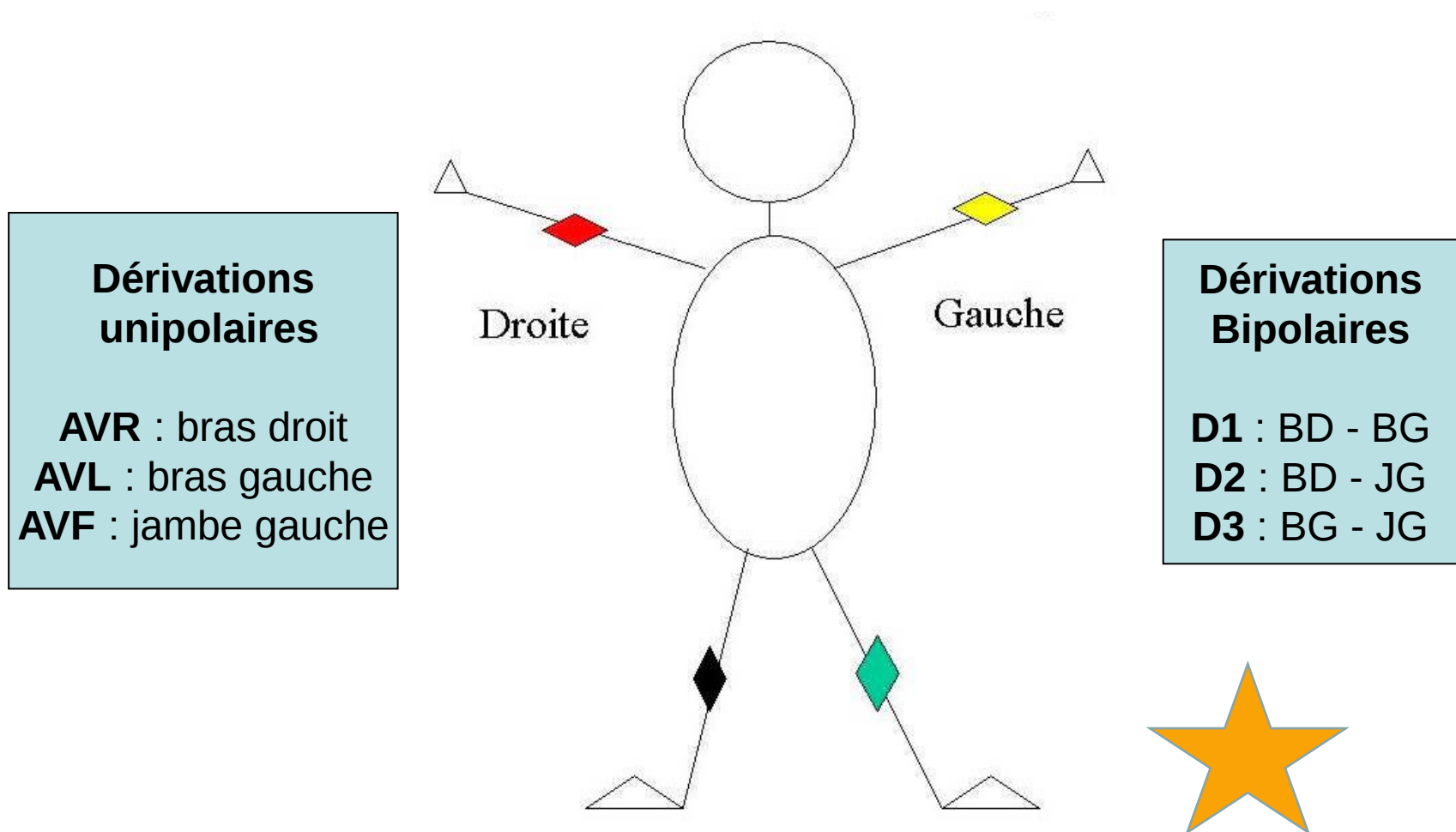
- Un électrocardiographe enregistreur
- Du papier millimétré
- Des électrodes cutanées
- Une tondeuse si dépilation nécessaire
- Des compresses si peau humide (sueurs)

Electrocardiographie

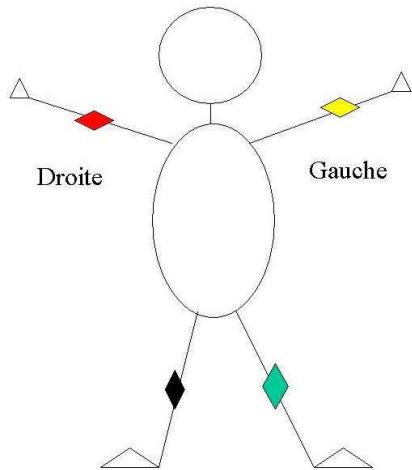




Mise en place des électrodes périphériques (sur les membres)



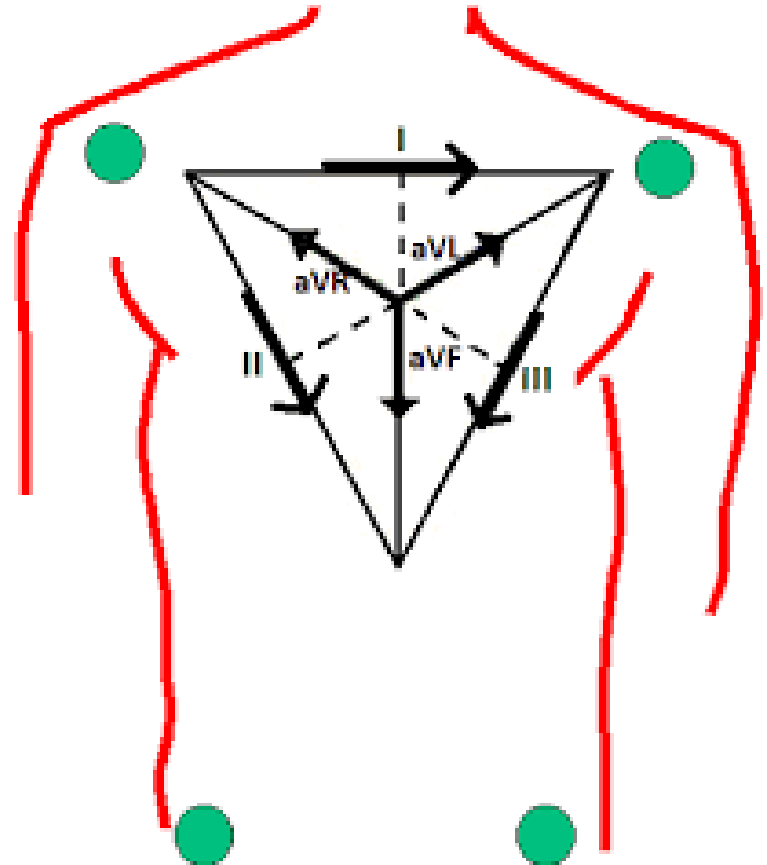
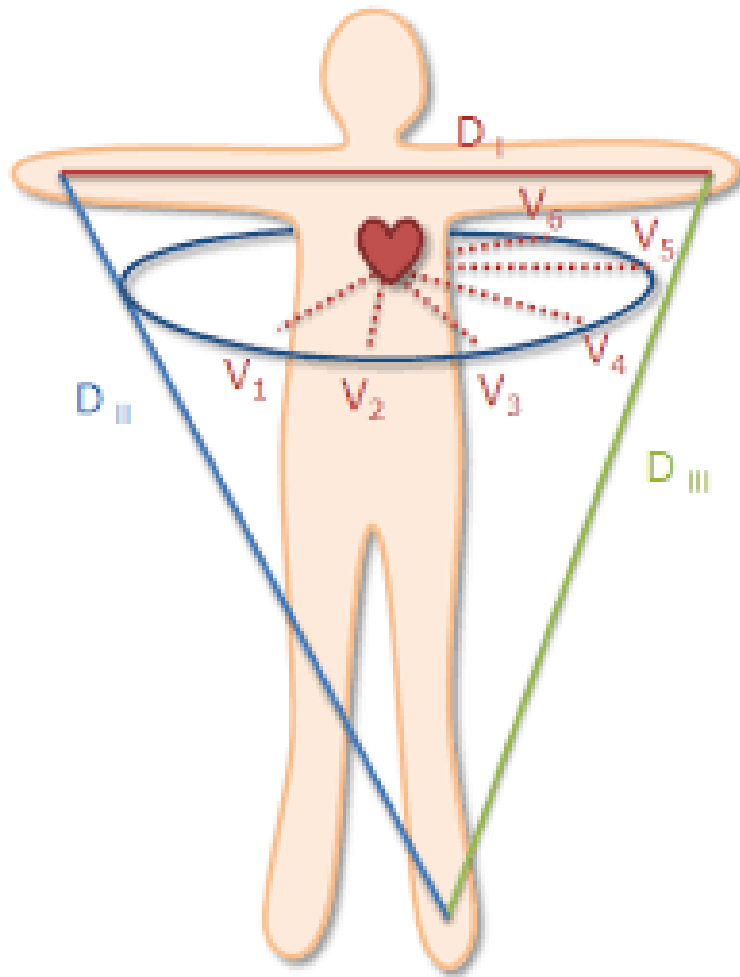
Mise en place des électrodes périphériques (sur les membres)



Nom de l'électrode	Positionnement de l'électrode
Rouge / AVR	L'électrode rouge doit être positionnée sur la face interne du bras droit entre le poignet et le coude (tolérance épaule droite si symétrie des dérivations frontales)
Noire (terre)	L'électrode noire est à placer sur la face interne du mollet droit entre le genou et la cheville (tolérance flanc droit si symétrie des dérivations frontales)
Jaune / AVL	L'électrode jaune sur la face interne du bras gauche entre le coude et le poignet également. (tolérance épaule gauche si symétrie des dérivations frontales)
Verte / AVF	L'électrode verte doit être placée sur la face interne du mollet gauche entre le genou et la cheville également. (tolérance flanc gauche si symétrie des dérivations frontales)

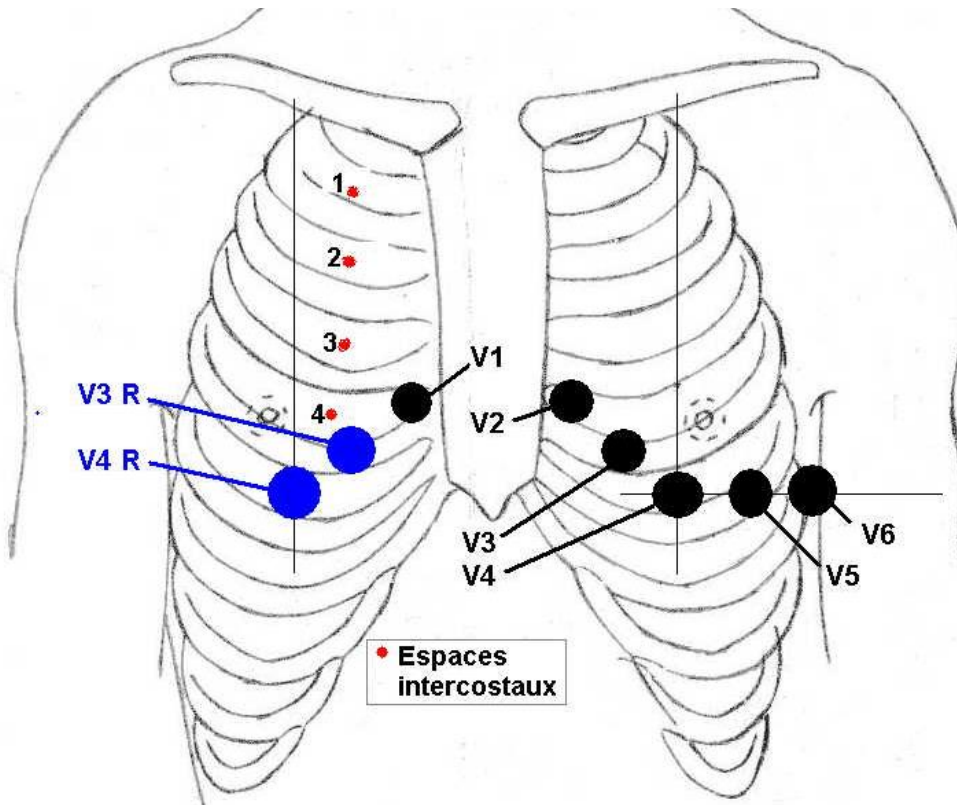


TRIANGLE EINTHOVEN

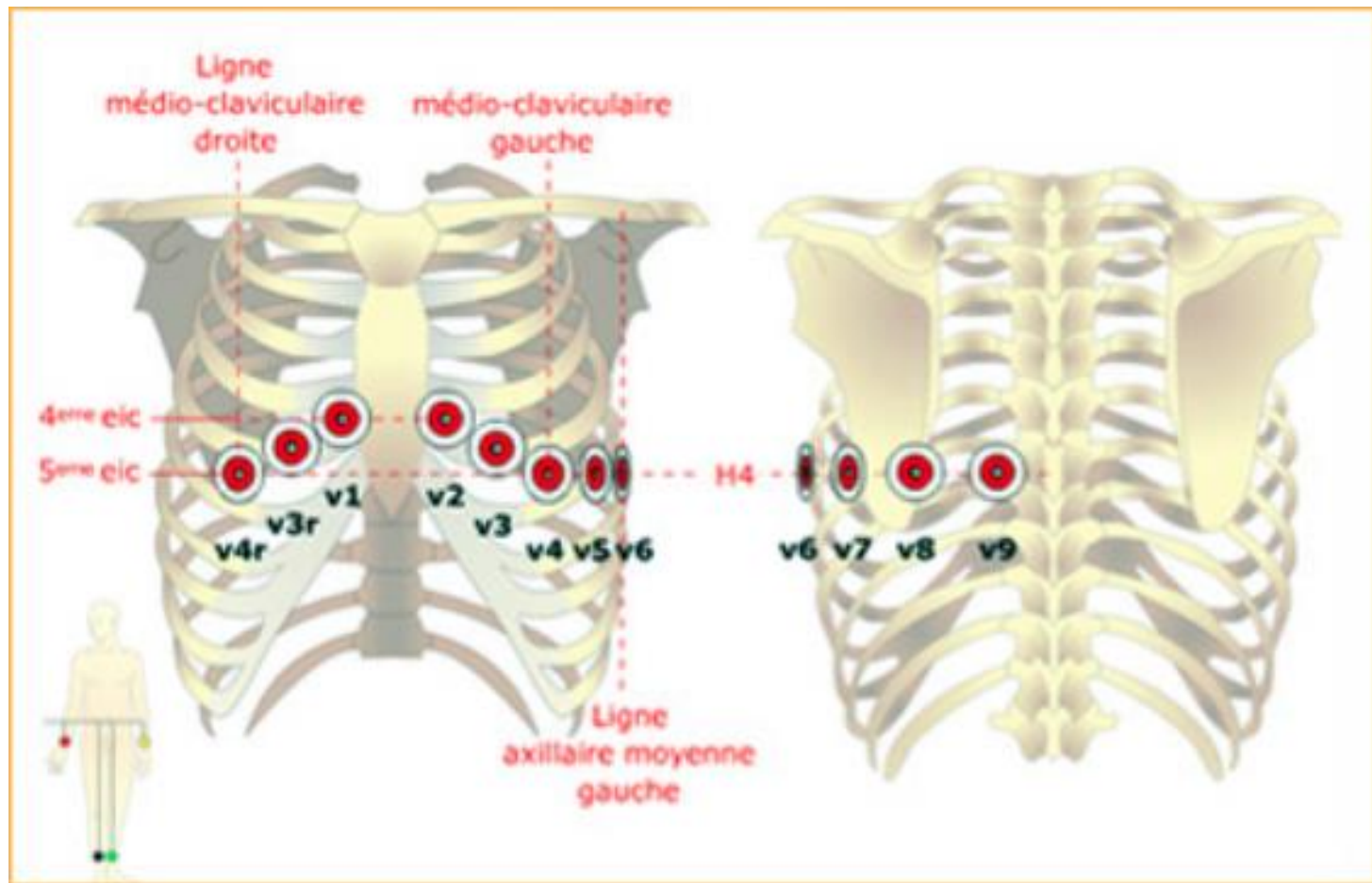




Mise en place des électrodes précordiales



- **V1**: 4^e espace intercostal à droite du sternum
- **V2**: 4^e espace intercostal à gauche du sternum
- **V3**: à mi-distance entre V2 et V4
- **V4**: 5^e espace intercostal sur la ligne médio-claviculaire
- **V5**: à mi-distance entre V4 et V6
- **V6**: même niveau que V4 sur la ligne médio-axillaire
- V3R, V4R = ECG étendu si nécessaire
- V7, V8, V9 = dérivations dorsales si nécessaire



Réalisation d'un ECG

- Expliquer l'examen à votre patient
- Installation confortable en décubitus dorsal (si possible)
- Retirer montre et bijoux métalliques pour éviter tout parasite
- Le patient ne doit pas être en contact avec les bords métalliques du lit
- Vérifier état cutané et pilosité du patient
- Réaliser une dépilation si nécessaire
- Mettre en place les électrodes
- Brancher l'appareil
- Mettre le filtre pour éviter les parasites (souvent automatique avec les appareils récents)
- Vérifier l'étalonnage : $10\text{mm} = 1\text{mV}$ et vitesse déroulement = 25mm/s
- Rassurer le patient pour obtenir un relâchement musculaire optimal

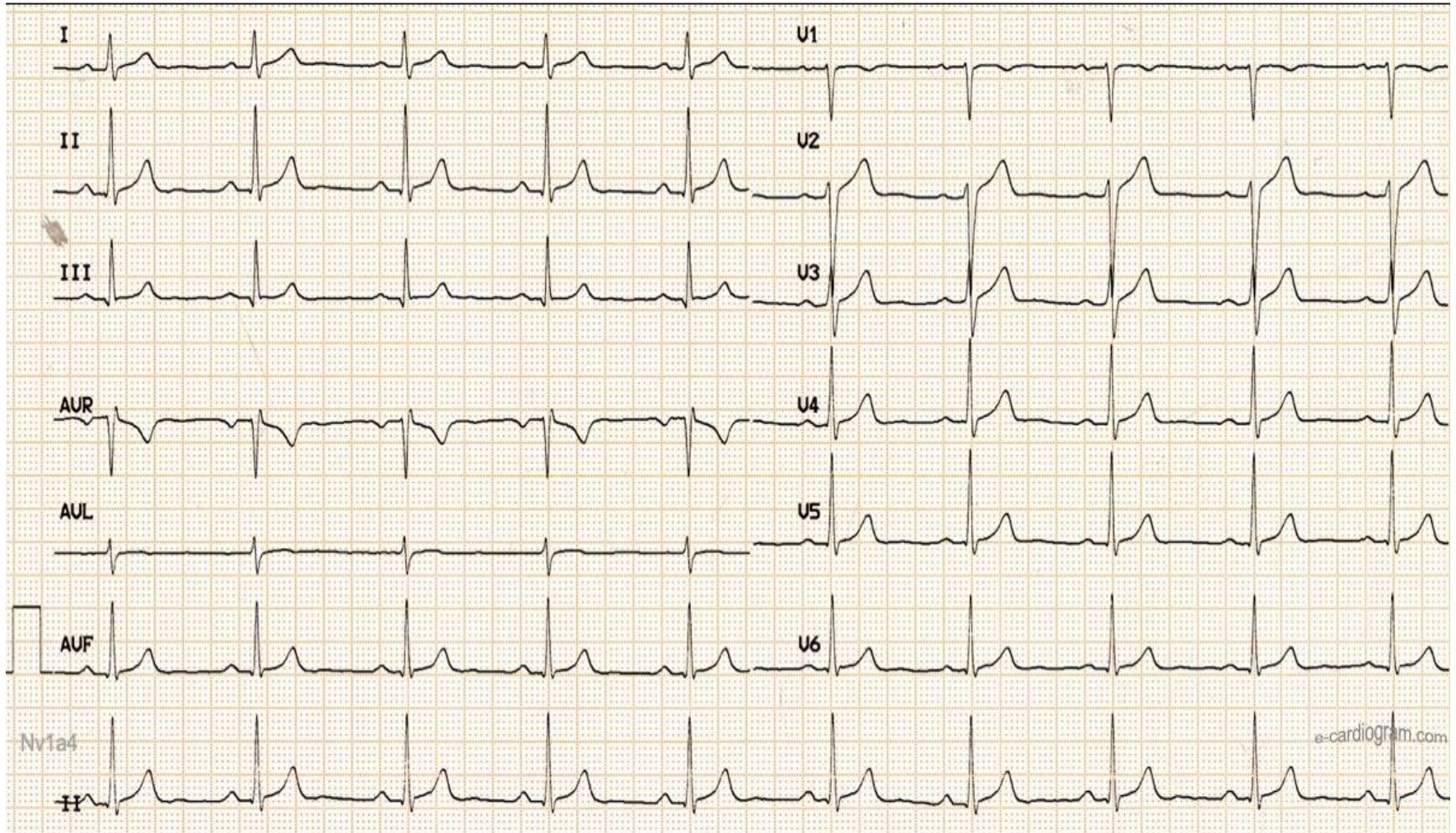


Réalisation d'un ECG (suite)

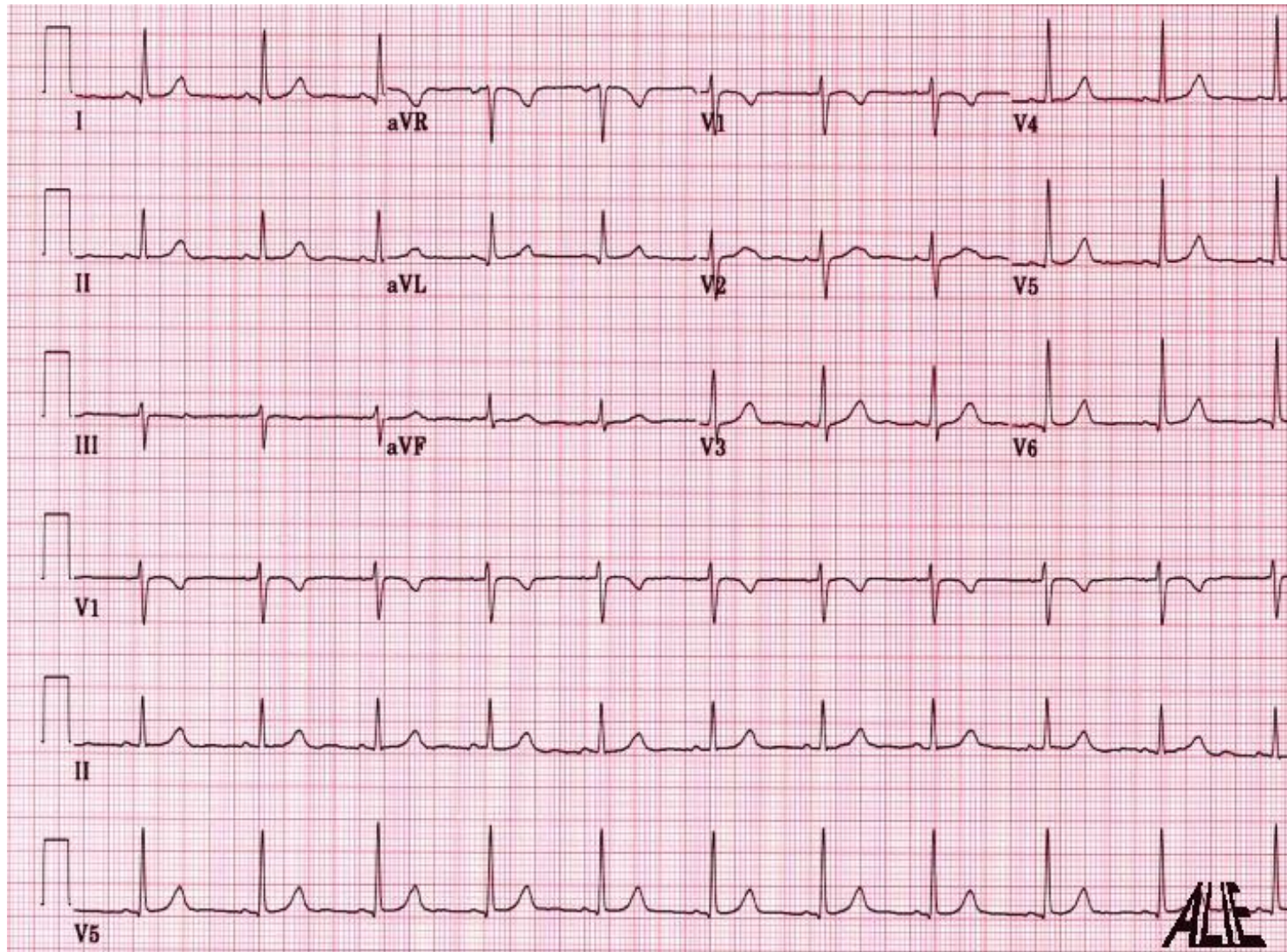
- Lui demander de se détendre et de ne pas parler durant l'examen
- Lancer l'enregistrement si les conditions sont remplies
- Vérifier la qualité du tracé obtenu (ligne isoélectrique)
- Noter l'identité du patient, date, heure de l'enregistrement sur le tracé
- Préciser les circonstances (douleur thoracique, Trinitrine®...)
- Après l'enregistrement : Retirer les électrodes (sauf si nécessité de faire ECG dans <6h), réinstaller le patient et débrancher l'appareil
- Montrer le tracé au médecin
- Noter l'examen dans le dossier de soin
- (Donner une copie de l'ECG au patient)



ECG NORMAL



ECG NORMAL



- **Analyse de l'ECG**

- ✓ Fréquence cardiaque
- ✓ Rythme sinusal = ECG normal: ondes P régulières, morphologie arrondie
- ✓ Conduction auriculo-ventriculaire : espace PR de 0,12 à 0,20s
= de 3 à 5 carrés de 1mm
- ✓ Complexe QRS : durée, axe, amplitude, morphologie
- ✓ Segment ST : isoélectrique
- ✓ Si sous ou sus décalage = **ischémie myocardique**
- ✓ Intervalle QT : si allongé = imprégnation médicamenteuse (anti arythmiques)
- ✓ Interprétation médicale indispensable

6 – Coronarographie et Soins Infirmiers

Définition coronarographie:

Examen permettant de visualiser les coronaires grâce à l'injection d'un produit de contraste dans un but **diagnostic** (recherche de lésions) et/ou **thérapeutique** (angioplastie, pose de stent).

Cet examen se déroule en salle de cardiologie interventionnelle (radiologie). Le cardiologue introduit une sonde (désilet) dans l'artère radiale (ou fémorale) et injecte un produit opaque au rayon X dans le système circulatoire.

Indications :

- Angor
- Infarctus du myocarde
- Bilan préopératoires de chirurgie cardiaque

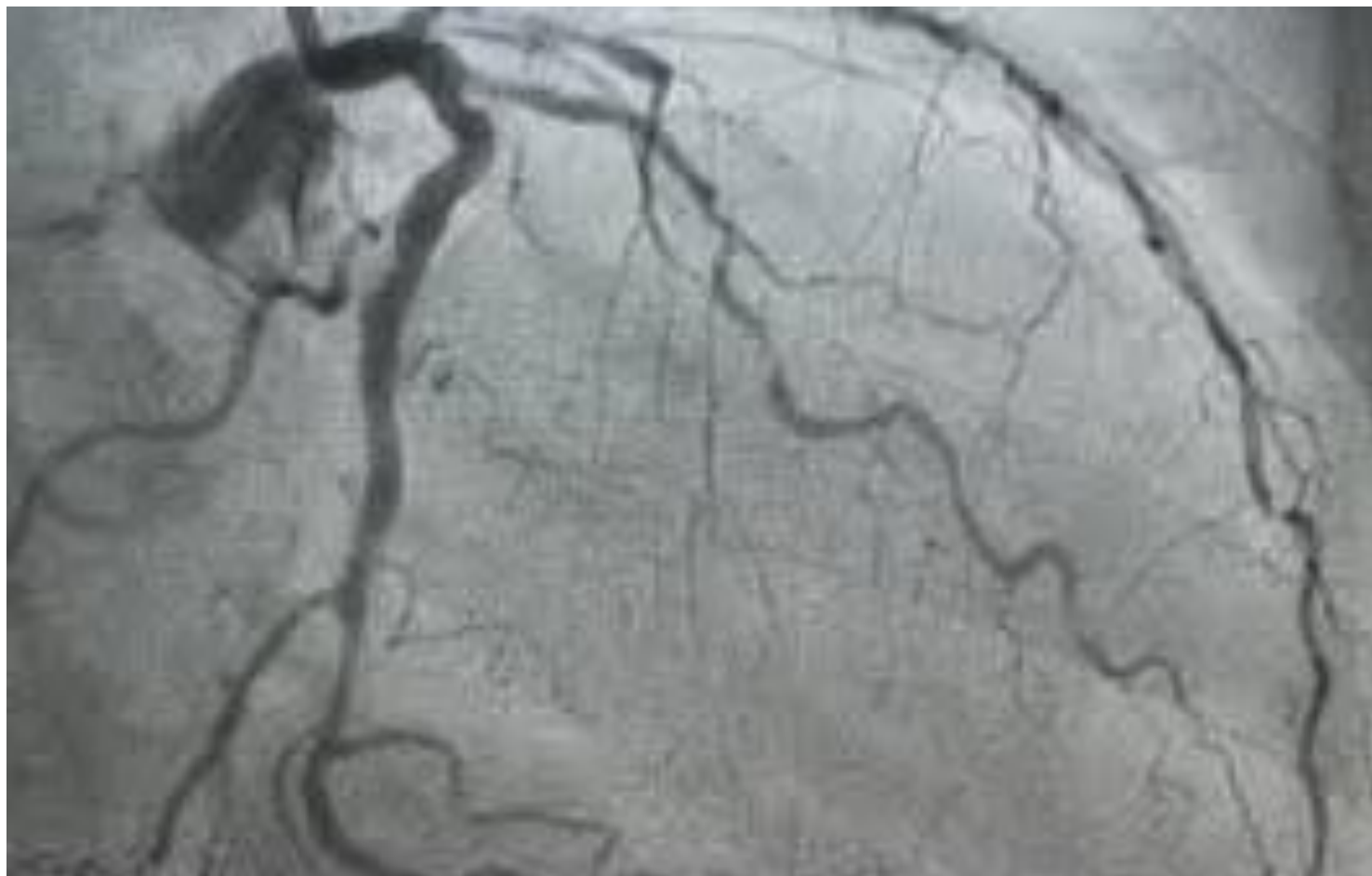


Salle de Cardiologie Interventionnelle



Salle de Cardiologie Interventionnelle







Désilet (introducteur)



Préparation du patient

- Explication et information concernant l'examen
- Préparation locale : dépilation selon le point de ponction, douche (antiseptique)
- Vérification du bilan sanguin : iono + créat, NFP, groupage + RAI, bilan de coagulation, troponines
- Traitement : arrêt du TTT anticoagulant (relais pour les AVK), TTT antidiabétique (glucophage® ...)
- Vérifier si ATCD de réaction allergique à l'iode (préparation spécifique sur 3 jours), autres allergies connues
- Rx pulmonaire + ECG récent dans le dossier
- Vérifier poids/taille
- Paramètres hémodynamiques : FC, PA, Température
- BU à l'entrée, présence de douleurs angineuses, prise de Trinitrine®
- Évaluer l'anxiété
- Bracelet d'identification
- Patient à jeun (boissons + aliments) la veille ou 6h avant l'examen



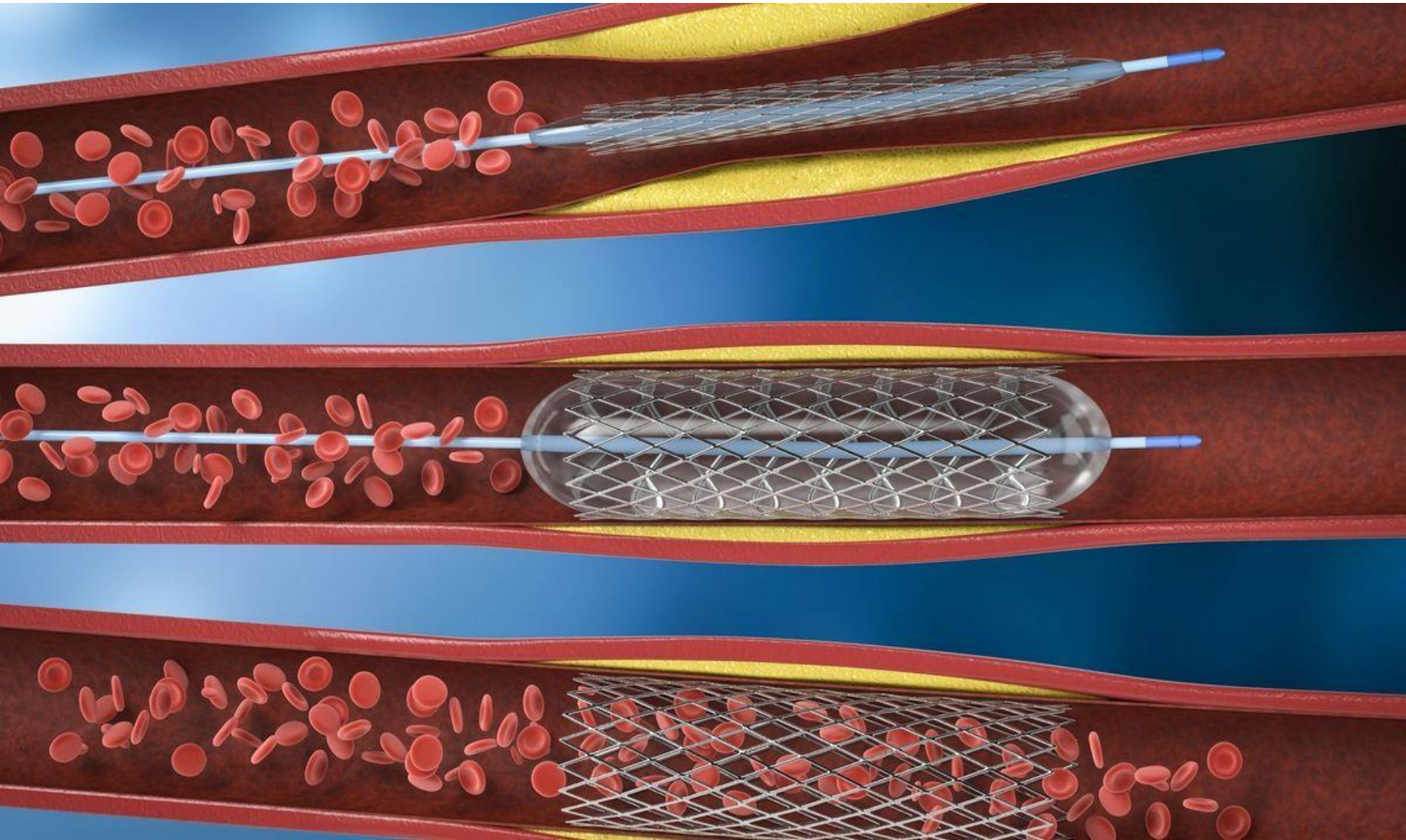
• **Déroulement de l'examen**

- ✓ Le patient peut être prémédiqué avant l'examen
- ✓ Pose d'une voie d'abord de préférence au bras gauche
- ✓ Le patient est installé sur une table d'examen, il est scopé
- ✓ Le médecin effectue une anesthésie locale à l'endroit de sa ponction
- ✓ Il ponctionne l'artère radiale +++ (ou fémorale)
- ✓ Il pose un désilet (introducteur avec une valve anti reflux)
- ✓ Le radiologue introduit des sondes jusqu'aux coronaires.
- ✓ Il injecte un produit de contraste ce qui permet de visualiser les lésions
- ✓ L'examen se déroule sous amplificateur de brillance ce qui permet la retransmission des images sur un écran (nécessité du port de tablier de plomb pour protéger les opérateurs)
- ✓ La position et la progression de la sonde sont contrôlées en direct
- ✓ A la fin de l'examen, les sondes sont retirées.
- ✓ Le désilet est enlevé : pst compressif au niveau radial ou fémoral.

- **Dispositif de compression artérielle radiale**

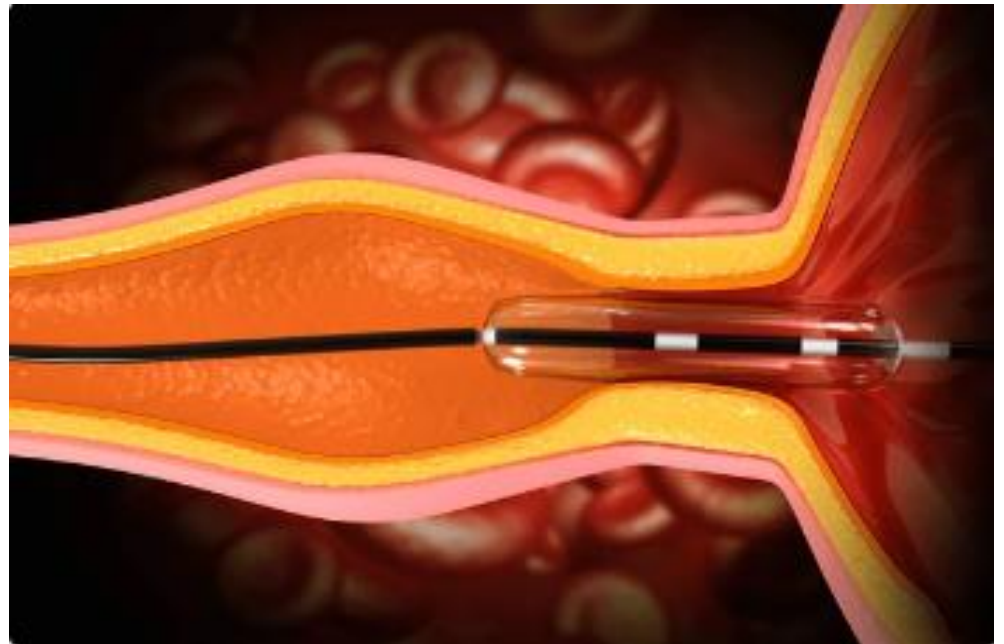


Angioplastie



L'Angioplastie

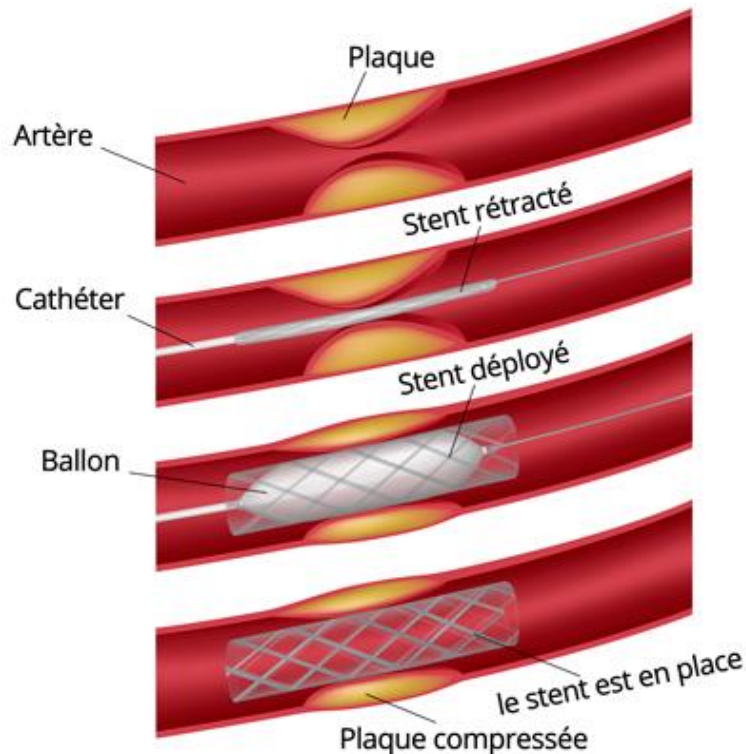
- Il s'agit de dilater le rétrécissement (sténose) pour rétablir la lumière de l'artère.
- On amène dans l'artère un ballonnet gonflable au niveau de la zone rétrécie.
- Lorsque le ballonnet est gonflé il écrase la plaque d'athérome et agrandit le diamètre de l'artère.
- Il est ensuite dégonflé pour rétablir le flux sanguin.



La pose de Stent

Geste qui complète souvent l'angioplastie. Il s'agit d'une prothèse que l'on va introduire dans l'artère pour éviter qu'elle ne se sténose à nouveau. La prothèse reste en place lorsque le ballonnet est retiré.

Angioplastie & Stent





Principales complications de la coronarographie

- **Risque d'un nouvel IDM** (Resténose de l'artère dilatée + Dissection de l'artère dilatée + Migration de plaques d'athérome pouvant provoquer d'autres nécroses)
- **Risque hémorragique** (Dissection de l'artère dilatée + hémorragie du point de ponction)
- **Risque de compression vasculo-nerveuse** liée à un hématome ou au pansement (ou système de compression) avec perte du membre

Principales complications de la coronarographie (suite)

- **Risque de malaise** : Choc vagal, hypotension, bradycardie due à la reperfusion
- **Risque de troubles du rythme**, asystolie, décès (rare = 0,05%)
- **Risque d'insuffisance rénale** (lié au produit de contraste)
- **Risque d'embolie** gazeuse ou athéromateuse
- **Risque de réaction allergique** voire choc anaphylactique (lié au produit de contraste)
- **Risque infectieux** (examen invasif)



Surveillance après coronarographie

- Installation du patient, surveillance clinique
- Relever les informations transmises sur le déroulement de l'examen
- Vérifier compression du pst (dégonflé progressivement)
- Vérifier aspect du pst, taché
- Vérifier coloration, chaleur du membre, présence du pouls (radial, pédieux)
- Présence de douleur, hématome au point de ponction
- Si voie fémorale : lit strict, jambe tendue pendant plusieurs heures (6h)
- Surveillance hémodynamique : FC, PA, SpO2
- Diurèse : demander au patient de boire 2l/24h, mettre urinal et boissons à portée de main



Surveillance après coronarographie (suite)

- Vérifier si présence de réaction allergique
- Surveillance de la température
- ECG de contrôle, enzymes cardiaques, troponine
- Si insuffisance rénale : perfusion, dosage urée + créatininémie
- Prévoir repas du patient
- Mettre sonnette à portée de main
- Reprise du TTT sur prescription médicale (anticoagulant, antidiabétique)
- Le pst compressif est enlevé 24h après la coronarographie



L'infarctus du myocarde

Echocardiographie transthoracique



- **L'ETT ou échographie du cœur**
 - Technique d'imagerie médicale non invasive, indolore utilisant les ultrasons
 - Réalisée à travers la paroi thoracique pour visualiser les structures internes cœur et apprécier son fonctionnement
 - Visualisation en temps réels : structure et fonctionnement du cœur (valves, cavités, flux sanguin)
 - Indication : diagnostic et surveillance .



A hand is holding a stack of five wooden blocks. The blocks are arranged vertically and read from top to bottom: "THANK", "YOU", "FOR", "YOUR", and "ATTENTION". The blocks are light-colored wood with black text. The background is a solid dark blue.

THANK
YOU
FOR
YOUR
ATTENTION