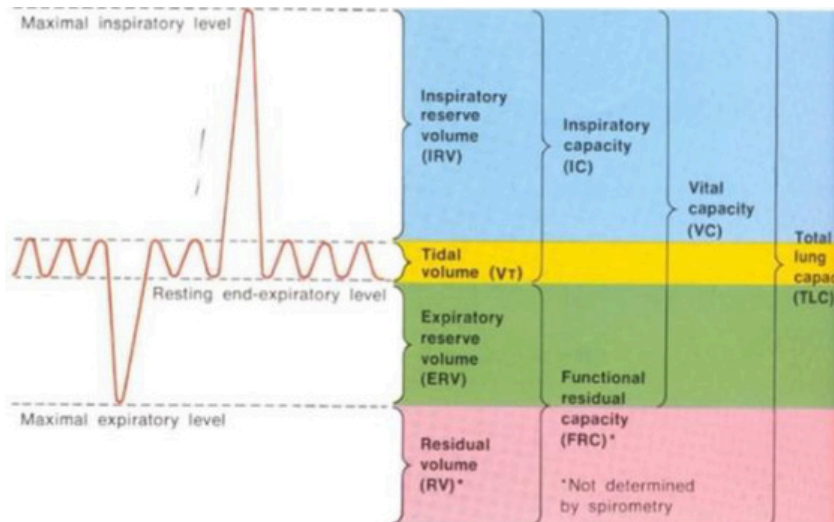




# Introduction à la cardio-respiratoire (2)

Coucou les P1 !!! On se retrouve pour la partie 2 du meilleur cours  
aka la cardio-respi  
J'espère que la partie 1 vous a plus !! Vous allez voir la partie 2 c'est  
principalement des pathologies !  
C'est partie bonnnn courage !!!

Tout le corps médical (kinésithérapeute, médecin...) connaît les **EFR** (explorations fonctionnelles respiratoires) qui vont permettre de quantifier le **volume courant** (VC), le **volume de réserve inspiratoire** (VRI), le **volume de réserve expiratoire** (VRE) et le **volume résiduel** (VR).



Le **volume résiduel** = volume qui reste dans les poumons après expiration car en effet il reste toujours un petit peu d'oxygène, on ne peut pas vider totalement le corps de son air

Tut'rappe! (le comeback de la physio)

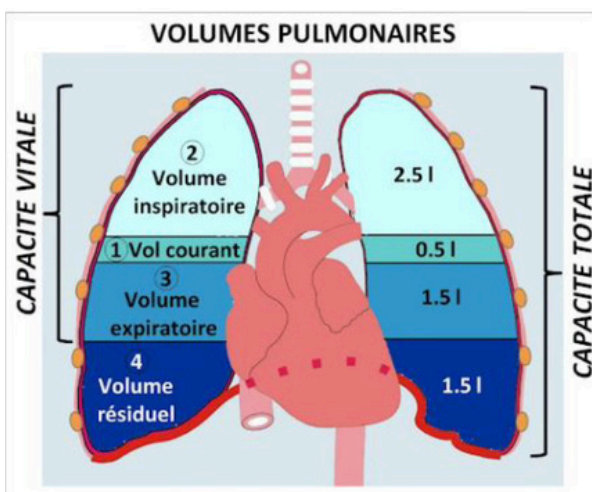
Le **volume courant** (VC) = volume d'air expiré à chaque respiration

Le **volume de réserve expiratoire** (VRE) = expiration forcée

Le **volume de réserve inspiratoire** (VRI) = inspiration forcée

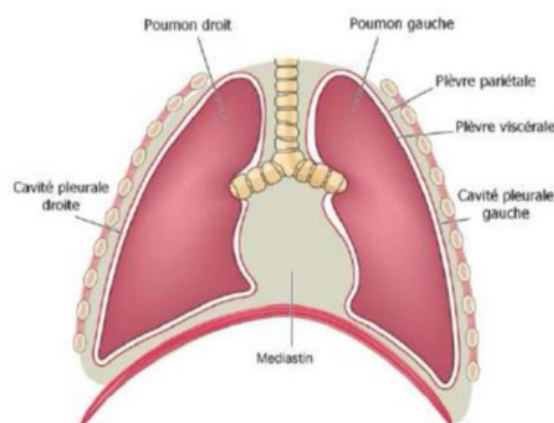
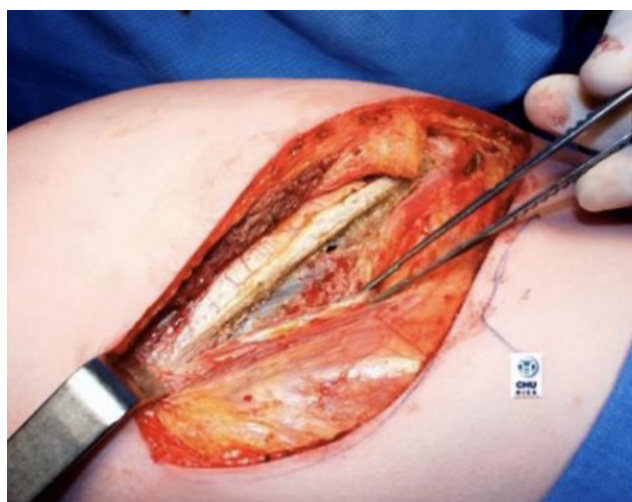
La **capacité vitale** comprend le VC ainsi que le VRE et le VRI

La **capacité pulmonaire totale** est la somme de la **capacité vitale** et du **volume résiduelle**



La **plèvre** est une **séreuse à double feuillets** (séreuse = les fines enveloppes qui tapissent les cavités du corps). Elle est composée d'une plèvre **viscérale** (plus vers l'intérieur), d'une plèvre **pariétale** (plus vers l'extérieur), et d'une **cavité pleurale** entre les deux qu'il est important de connaître car elle est en rapport avec plein de pathologies.

Mémo de ma vieille Htea 💕: pour retenir pariétale et viscérale au début ça peut être facile de se tromper. Je me disais que les viscères c'est à l'intérieur du corps donc vers l'intérieur alors que pariétale fait penser à paroi donc les parois sont à l'extérieur.



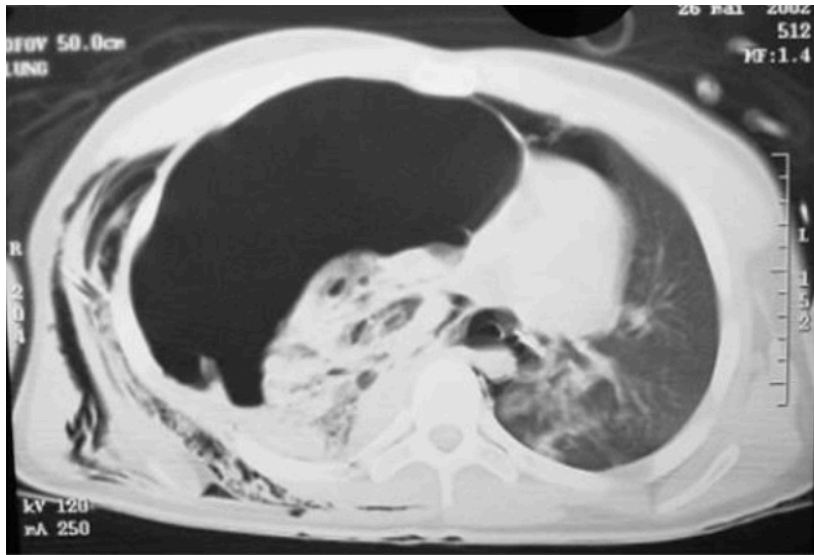
### L'épanchement pleural regroupe :

- Le **pneumothorax** = air dans la cavité pleurale
- **L'hémothorax** = sang dans la cavité pleurale
- La **pleurésie** = liquide entre les 2 feuillets de la plèvre
- **L'hydrothorax** = une accumulation de liquide à l'intérieur des cavités, cela peut-être un liquide créé par la plèvre ou non
  - **L'empyème** = infection de la cavité pleurale
- Le **chylothorax** = épanchement intra-pleural de chyle

Cela représente l'ensemble des pathologies auxquelles le MK est confronté.

Le **pneumothorax** est la rétraction (= raccourcissement du poumon, il se replie sur lui-même) d'une partie du poumon, ou d'un poumon complet sur son hile.

Cela donne une **radiographie complètement noire** +++ où on voit que les **viscères remontent**



On a un **pneumothorax droit** sur le scanner ci-dessus (photo de gauche), avec la partie centrale qui est médiastinale.

Petit + : le pneumothorax est bien situé sur le poumon droit puisqu'il faut se dire qu'on regarde le patient d'en bas donc c'est l'inverse le poumon droit se retrouve à gauche sur l'image et inversement

On peut donc s'apercevoir qu'il n'y a plus d'échanges gazeux et le poumon ne fonctionne plus du tout.

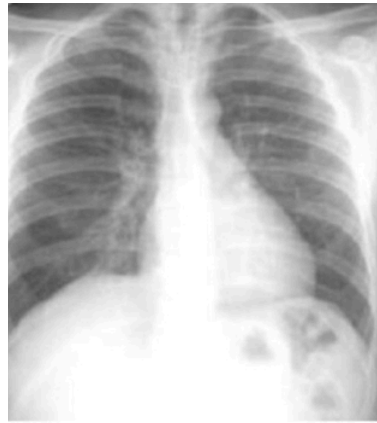
Explicatut' : ce sont des explications en plus, pas vraiment à savoir.  
Simplement pour votre compréhension personnelle.

On va commencer par la **radiographie thoracique** (la photo de droite) puis on expliquera le scanner (soit la photo de gauche)

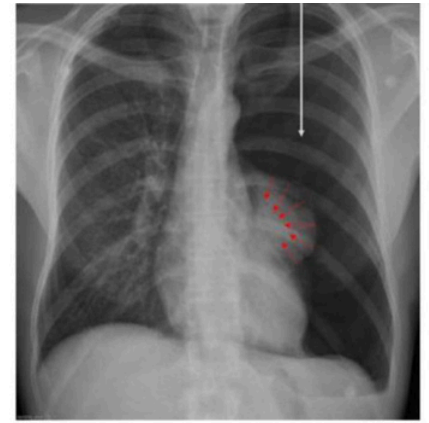
En **radio** on a plusieurs conventions :

- **Hyperclarté** (c'est tout clair) = de l'air
- **Hyperdensité** (c'est opaque, on ne voit rien)

Le cliché de **radio thoracique** à gauche est **normale** alors que celui à droite est **pathologique**. Comme vous pouvez le voir le poumon gauche de la radio de droite est tout clair, il y a une **hyperclarté** donc de l'air dans le poumon gauche  
=> **pneumothorax gauche**



Radio de thorax normale

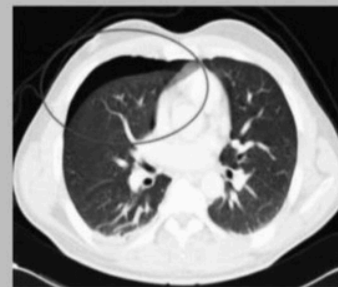


pneumothorax gauche

**Pneumothorax** sur un scanner :



Scanner normal



Pneumothorax poumon droit

Le scanner de **gauche** est **normal**, les poumons sont en noir et il n'y a pas de différence de densité contrairement au scanner de droite.

À **droite** et plus particulièrement au niveau de la zone entourée, on voit qu'une partie du poumon n'est pas de la même couleur que le reste du poumon, il y a une **hyperclarté** qui est caractéristique de la présence d'**air**  
=> **pneumothorax poumon droit**

Ici nous avons le même phénomène mais avec du sang, c'est un **hémothorax du poumon gauche**



Un **masseur-kinésithérapeute** doit savoir **reconnaitre des éléments anatomiques** au sein d'une radio sans même diagnostiquer comme le médiastin, le poumon les apex, le diaphragme, les bases.

## L'insuffisance respiratoire chronique (IRC) :

**L'insuffisance respiratoire chronique** = impossibilité pour l'appareil respiratoire d'assurer normalement l'oxygénation du sang artériel (**impossibilité d'assurer l'hématose**)



Le principale signe clinique c'est la **dyspnée ++**

Cela engendre une **hypoxie tissulaire = plus d'oxygène** dans les tissus.

Beaucoup de séances de kinésithérapie sont prescrites pour cette pathologie. Le **rôle du kiné** est de **diminuer cette hypoxie** et d'augmenter cet apport en oxygène.

Il existe **2 types d'IRC** : **IRC obstructive et IRC restrictive**.

### Attention

Ce ne sont pas les mêmes pathologies car ce ne sont pas les mêmes étiologies (= ensemble des causes d'une maladie)  

### Étiologies de l'IRC obstructive : (l'air ne peut pas arriver)

Pause tut' : Ici le prof vous donne des pathologies sans les développer ni les expliquer donc mes vieux, vieux (oui oui ça date 🤔) on fait un travail de fou et ont décrivent les différentes pathologies pour vous évitez d'apprendre bêtement une patho sans savoir ce qu'elle cause.

- La **mucoviscidose** est une maladie génétique qui se caractérise par des sécrétions visqueuses au niveau de plusieurs organes, principalement les poumons et le pancréas

- La **BPCO** (bronchopneumopathie chronique obstructive) est une maladie obstructive bronchique non complètement réversible qui peut s'accompagner de dyspnée d'effort, toux, expectoration, infections respiratoires basses répétées ou traînantes



- **L'asthme à dyspnée continue** est une forme grave observée chez des asthmatiques de longue date qui se caractérise par un essoufflement, une difficulté à respirer constante



L'**emphysème** est une complication à terme de la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) et conduit à la destruction des alvéoles pulmonaires. Les fibres d'élastine et de collagène ne font plus leur travail, elles ne transmettent plus la force que la plèvre exerce sur les bronchioles. Il y a donc une rupture de continuité donc le diamètre diminue et les résistances augmentent (loi de Poiseuille)

- La **dilatation des bronches** est une pathologie correspondant à un élargissement du diamètre bronchique irréversible consécutif à la destruction de l'armature de la paroi bronchique. Elle se traduit par une augmentation de la toux, de l'essoufflement et de la quantité de crachats, parfois teintés de sang en particulier en cas de surinfection bronchique, une fièvre élevée, de la fatigue, une perte d'appétit et/ou de poids



Petit + : Mémo de kinemilien (un de mes vieux de kiné !) :  
pour retenir plus facilement, je prenais les 1ères lettres de chaque étiologie  
et je me disais : **M**bappé **B**oit de l'**E**au **A** Doha  
Ou sinon moi je retenais simplement les initiales **MADEB**  
Si ça vous aide tant mieux ! Sinon on passe !! Courage c'est bientôt la fin des  
définitions 🤗🤗

## Etiologies de l'IRC restrictive :

(le poumon ne peut pas s'expanser)

- **Maladies neuromusculaires** : ce sont des pathologies du muscle ou de sa commande nerveuse. L'unité motrice (constituée par le muscle, la jonction nerf/muscle et le nerf) fonctionne mal et le muscle ne peut pas se contracter normalement. Ces maladies engendrent une réduction de la ventilation alvéolaire à l'origine d'une hypoxémie et d'une hypercapnie
- **Pathologies interstitielles** : elles résultent de la détérioration des cellules qui entourent les alvéoles (sacs alvéolaires) conduisant à une inflammation généralisée et des cicatrices fibreuses des poumons
- **Atteinte de la cage thoracique**
- **Déformations** (cyphoscoliose)
- **Pathologies pleurales** (pneumothorax, pleurésie...)

**Il existe un lien entre les maladies neuro-musculaires et pathologies respiratoires**

En quoi consiste le bilan réalisé par le kiné ?

Le kiné doit faire un **examen clinique complet**, les mesures sur le patient, avec des prises de périmètre, mesures de mobilité, de la palpation car un kiné palpe dans chaque prise en charge

Il doit donc vérifier :

- **Les résultats de l'EFR**, pour déterminer si c'est une origine obstructive ou restrictive
- **Les gaz du sang** (GDS) qui confirment une IRC si la PAO<sub>2</sub> (pression artérielle en O<sub>2</sub>) **<70 mmHg ++ (présentiel)** (elle doit se situer normalement entre 80 et 100 mmHg)
- **Radio du thorax** (pulmonaire)
- **Scanner** = TDM = tomодensitométrie

(ça c'est par cœur ♥ courage !!)

Le tutorat est gratuit ! Toutes ventes ou reproductions est INTERDIT !!

Le **traitement de l'IRC** est essentiellement **symptomatique**, c'est l'oxygénothérapie et ou la ventilation assistée. Le MK intervient dans les 2 niveaux :

## Réalisation pratique de l'oxygénothérapie

Le kinésithérapeute est souvent impliqué dans l'**oxygénothérapie au long cours à domicile** (OLD). Les **hospitalisations à domicile** (HAD) travaillent en collaboration avec le kinésithérapeute même libéral pour permettre au patient d'être chez lui avec une assistance respiratoire en oxygénothérapie.

L'**OLD** peut corriger :

- L'**hypoxémie** = pas assez d'oxygène dans le sang
- L'**inadéquation ventilation/perfusion**. Ce n'est pas parce qu'on ventile bien, qu'on perfuse bien. Pour info, la perfusion c'est le taux d'oxygène nécessaire dans le sang qui va vous permettre de pouvoir alimenter en oxygène vos tissus.
- L'**altération de la diffusion alvéolo-capillaire** (échanges gazeux O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>)

### L'oxygénothérapie :

✳️ C'est l'inhalation d'un air enrichi en oxygène, que ce soit par voie nasale ou buccale, le patient étant en ventilation spontanée ✳️

**Réalisation pratique de l'assistance respiratoire :** l'**hypoxémie** est responsable de la vasoconstriction (=diminution du calibre du vaisseau) pulmonaire hypoxique et d'une polyglobulie (= anomalie de la production des globules rouges définie par l'augmentation de l'hématocrite = excès de GR) réactionnelle.

Le kiné se doit de regarder toutes ces constantes.

On peut aller jusqu'à la **trachéotomie** = intervention chirurgicale consistant à effectuer une petite ouverture au niveau de la trachée, c'est un acte hospitalier.

### Petit récap sur la trachéotomie :

- réduction de l'espace mort anatomique
- facilite l'aspiration endotrachéale
- réduction des résistances des voies aériennes
- ✳️invasif ✳️ par rapport à l'oxygénation à domicile avec un apport bucco-nasal

**! l'assistance ventilatoire est en lien avec les gaz du sang !**  
(l'oxygénothérapie) :

Elle permet d'améliorer et de stabiliser les gaz du sang :

- par l'efficacité des muscles respiratoires (curatif)
- Par l'utilisation de la pression positive (palliatif)

Par exemple dans les services de réanimation , c'est le kiné qui en accord avec le médecin extube le patient.

"Donc le rôle du kiné est très variée et ne correspond pas seulement à mettre un bandage sur le footballeur"

La définition de L'OMS, de la rééducation cardio-vasculaire =  
"ensemble des activités pour influencer favorablement les processus évolutifs de la maladie, et pour assurer aux patients la meilleure condition physique, mentale et sociale possible afin qu'ils puissent par leurs propres efforts, préserver ou reprendre une place aussi normale que possible dans la société"

Selon le prof cette définition synthétise parfaitement le métier de MK

**La HAS affirme que la RCV permet :**

- diminution de la mortalité en post infarctus et chez l'insuffisant cardiaque
- amélioration des capacités maximales à l'effort et l'amélioration de la tolérance aux efforts sous maximaux
- recul du seuil ischémique
- amélioration de la qualité de vie
- amélioration du contrôle des facteurs de risque

Calcul de la **distance de marche en 6 minute théoriques** = formule de **Trooster** =  $218 + (5,14 \times \text{Taille en cm}) - (5,32 \times \text{âge}) - (18 \times \text{poids en kg}) + (51,31 \times \text{sexe})$

Sexe : 0 = femme // 1 = homme

### Indications de la trachéotomie :

- Au décours d'un épisode aigu du fait de la difficulté de sevrage
- Au décours d'un échec d'une ventilation nasale
- La trachéotomie se fait toujours en 2e intention

PSYCHO-SOCIAUX	MÉDICAUX	KINÉSITHÉRAPIQUES SPÉCIFIQUES
RESTAURER LA CONFIANCE DU PATIENT (LES GENS QUI ONT DES PROBLÈMES CARDIAQUES SONT DES GENS QUI N'ONT PAS CONFIANCE)	DIMINUER LA <b>MORBIDITÉ</b>	AMÉLIORER L' <b>ADAPTATION PÉRIPHÉRIQUE</b> (UNE ADAPTATION AU NIVEAU DES EXTRÉMITÉS DU CORPS COMME LES DOIGTS, LES ORTEILS)
<b>PRÉVENIR</b> LES SYNDROMES DÉPRESSIFS SOUVENT LIÉS AUX INFARCTUS	RÉDUIRE LA <b>SYMPTOMATOLOGIE</b>	AMÉLIORER LA <b>RÉCUPÉRATION</b>
AMÉLIORER L' <b>ADAPTATION AU STRESS</b>	DIMINUER LES <b>DÉCÈS</b>	<b>DÉVELOPPER UNE CIRCULATION COLLATÉRALE</b> (LORSQU'ON A UN VAISSEAU BOUCHÉ, LE CORPS VA CRÉER UN AUTRE PASSAGE, UN AUTRE TUYAU POUR QUE LE SANG CIRCULE)
<b>REPRENDRE UNE ACTIVITÉ SATISFAISANTE</b> POUR RÉINTÉGRER LE PATIENT DANS UNE BONNE QUALITÉ DE VIE		

### Les indications de la RCV :

- Infarctus du myocarde
- Pontage aorto-coronarien
- Angor stable
- Chirurgie valvulaire (valves cardiaque),
- Chirurgie des malformations
- Transplantations
- insuffisance cardiaque

Voir à la page suivante une super explication bonnus de ma vieille Htea 

? **Explicatut**' (bonus, juste pour votre culture générale) ?

L'infarctus du myocarde ou crise cardiaque survient lorsqu'une plaque de graisse se détache de la paroi du vaisseau, elle se rompt ce qui conduit à une occlusion complète d'une artère coronaire. La vascularisation cardiaque étant de type terminale une partie du cœur se retrouve alors privée d'apport de sang et d'oxygène. Cela entraîne la destruction irréversible (nécrose) d'une partie plus ou moins étendue du muscle cardiaque et une prise en charge d'urgence est nécessaire pour déboucher l'artère occluse.

le pontage aorto-coronarien est une intervention de chirurgie cardiaque ayant pour objectif de soulager les symptômes de la maladie coronarienne. Le pontage coronaire consiste à contourner la section obstruée des artères coronaires en créant une dérivation à partir d'une section de vaisseau sanguin sain (nommé greffon) provenant d'un autre endroit du corps du patient, afin de rétablir la circulation sanguine

L'angor = angine de poitrine désigne une douleur thoracique qui apparaît généralement pendant un effort ou un stress, toujours pour le même type d'effort et elle est soulagée par la prise de substance vasodilatatrice

On parle d'insuffisance cardiaque lorsque le cœur perd une partie de sa force musculaire et sa capacité de contraction normale : il ne pompe plus suffisamment de sang pour permettre aux organes de recevoir assez d'oxygène et d'éléments nutritifs, essentiels à leur bon fonctionnement

Les indications kinésithérapiques en regard de la **RCV** ne manquent pas. Toutes les pathologies appellent une spécificité rééducative en fonction des constances et des protocoles liés aux recommandations de la haute autorité en santé (HAS) mais pas que.

### Les contre-indications de la RCV ++++

- L'angor instable
- L'insuffisance cardiaque décompensée
- Les troubles du rythme cardiaque sévères

**⚠ ATTENTION ⚠ ON NE FAIT PAS DE RCV DANS CES 3 CAS**

(Piège vous pourrez pas dire que je vous aient pas prévenu donc c'est par cœur !!!)

Explicatut' (bonus et oui encore ...)

On dit que l'angor est stable lorsqu'il est prévisible, qu'il survient à chaque fois dans les mêmes conditions, comme lors d'une activité physique ou en rapport avec un stress émotionnel et qu'il est INSTABLE s'il n'est pas prévisible, qu'il survient au repos et il peut même survenir durant le sommeil

On appelle décompensation cardiaque le moment où les mécanismes mis en place par le corps pour compenser une insuffisance cardiaque ne fonctionnent plus

### Les phases de la RCV : (pareil ça c'est par cœur ♥)

Phase 1 post-infarctus => **aiguë** du 7<sup>e</sup> au 14<sup>e</sup> jour

Phase 2 => **ré-entraînement** au 21<sup>e</sup> jour

Phase 3 => **entretien** « à vie » afin de maintenir les constantes

### L'adaptation du cœur à l'effort : (♥)

- Adaptation respiratoire
- Adaptation cardiaque
- L'augmentation de la pression systolique est proportionnelle à l'intensité de l'effort :

**Stt** (=systolic tension time = pression systolique) = Fc (fréquence cardiaque) x TAS (tension artérielle systolique)

**Formule d'Astrand** : FcMth (fréquence cardiaque maximale) = 220 - âge (+ ou - 4)

**FC max est différente de la FC d'entraînement = FCE = formule de Karoven :**

FC de repos + (FC max - FCR) x % de l'intensité ( 0,7 si entraînement à 70% de l'intensité max du patient)

## Les critères de surveillance du réentraînement :

### Les critères subjectifs

- Comportement à l'effort
- Aspect du patient
- Fatigue
- Pâleur (moiteur)
- Essoufflement
- Douleur

### Les critères objectifs

- Fréquence cardiaque
- ECG
- Tension artérielle

Un électrocardiogramme (ECG) est un test qui étudie le fonctionnement du cœur en mesurant son activité électrique.

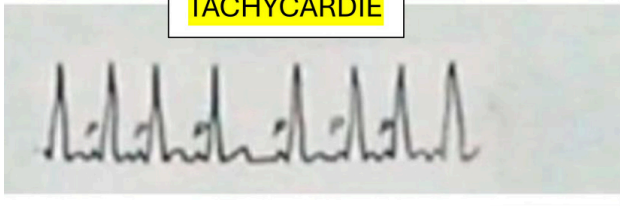
L'ECG permet de détecter :

LES TROUBLES DU RYTHME	LES TROUBLES DE L'EXCITABILITÉ	FIBRILLATION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>TACHYCARDIE</b> : le cœur bat plus vite que la norme)</li> <li>- <b>BRADYCARDIE</b> : le cœur bat moins vite que la norme</li> <li>- <b>ARYTHMIE</b> : le rythme cardiaque est irrégulier, il fait des montagnes russes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>E.S.A</b> : extra systole auriculaire</li> <li>- <b>E.S.S.V</b> : extra systole supraventriculaire</li> <li>- <b>E.S.V</b> : extra systole ventriculaire</li> </ul>	<p>La fibrillation est une forme d'irrégularité du rythme cardiaque qui résulte d'une perturbation des signaux électriques du cœur</p>

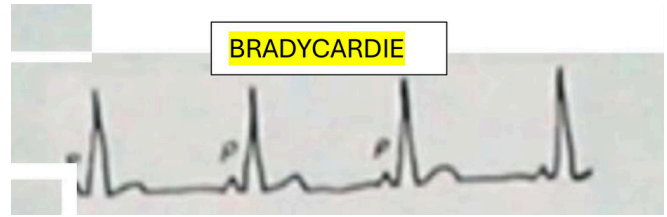
Tut'Disclaimer : Ce n'est pas la partie du cours qui intéresse le plus le prof donc ne vous attardez pas trop dessus mais encore une fois c'est +++ pour les futurs P2 med et même pour les futurs kinés qui veulent se spécialiser dans ce champ

Reconnaître les différents troubles sur un ECG : :

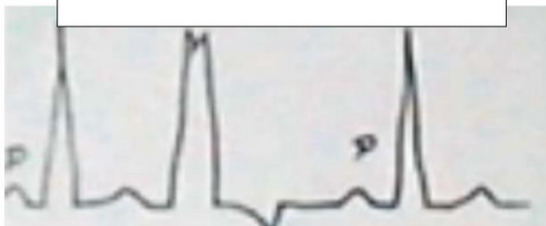
TACHYCARDIE



BRADYCARDIE

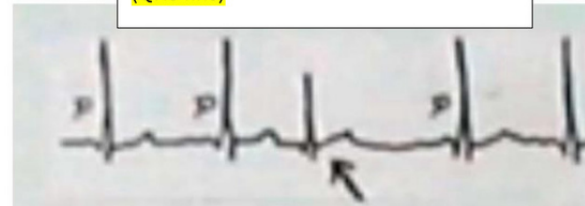


EXTRA SYSTOLE VENTRICULAIRE (QRS large)

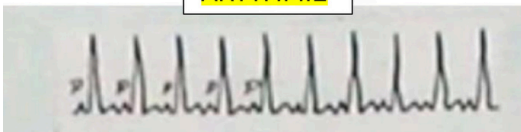


EXTRA SYSTOLE SUPRA VENTRICULAIRE

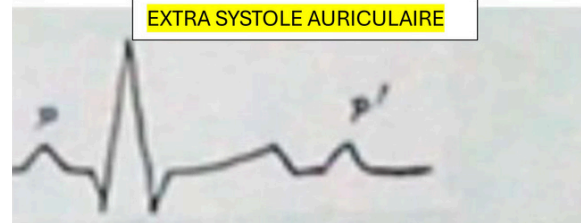
(QRS fins)



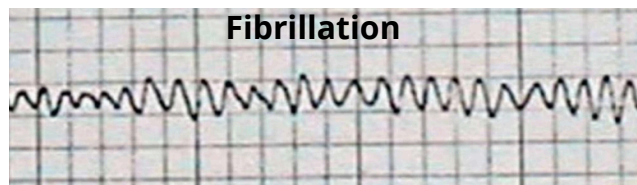
ARYTHMIE



EXTRA SYSTOLE AURICULAIRE



Fibrillation



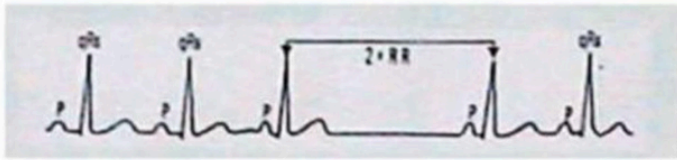
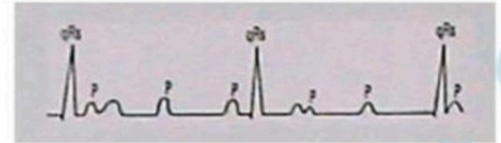
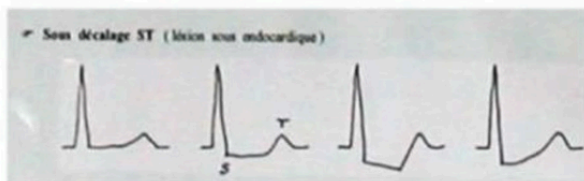
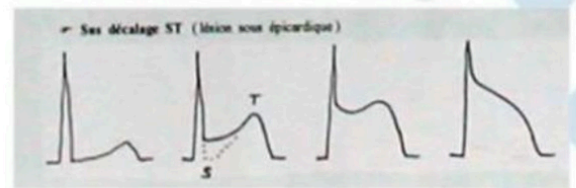
Je vous rassure, le prof n'a jamais piégé sur ça, mais on ne sait jamais donc si vous arrivez à les différencier un minimum c'est super !!

Tout l'**ECG** va renseigner avec précision une traçabilité graphique d'un fonctionnement cardiaque avec d'autres troubles.

Sur l'**ECG**, on peut voir les troubles de la conduction avec les **\*blocs sino-auriculaire** et les **blocs auriculo-ventriculaires \***

On voit aussi sur l'ECG les troubles de repolarisation comme le **SOUS-décalage S-T** (lésion sous endocardique) et **SUS-décalage S-T** (lésion sous épicaudique)

⚠ on ne confonds pas SUS-décalage et SOUS-décalage (je vous aurai prévenu 🤔)

**BLOC SINO - AURICULAIRE****BLOC AURICULO - VENTRICULAIRE****SOUS - DECALAGE S - T****SUS - DECALAGE S - T**Explicatut' :

- blocs auriculo-ventriculaires (BAV) = troubles de la conduction électrique entre les oreillettes et les ventricules
- blocs sino-auriculaires = trouble de la conduction entre le nœud sinusal et les oreillettes
- Le segment ST = portion de l'ECG qui se situe entre la fin de l'onde S du complexe QRS et le début de l'onde T = normalement isoélectrique ( même niveau que la ligne de base de l'ECG)
- Si segment ST est surélevé = sus-décalage du segment ST
- S'il est sous-décalé = sous-décalage du segment ST

## Pour finir :

L'ECG renseigne aussi sur les problèmes coronariens qui sont :

- Une **obstruction des artères coronariennes** comme dans l'athérosclérose (c'est dû à un bouchon graisseux)
- Le **spasme coronarien** = rétrécissement de l'artère coronaire **NON** due à un bouchon de graisse

Les éléments apportés par l'ECG sont du ressort du **cardiologue** (qui fait le diagnostic)

En revanche le **masseur-kinésithérapeute** doit être capable de les reconnaître afin d'évaluer le degré de sévérité de l'ischémie ce qui lui permet de réguler ou de stopper les exercices.

## Etttt maintenant place aux dédis :

- Dédis à mes copains du lycée Thibault - Adrien - Olivia - et à toute la classe euro 🍷
- Dédis à la spe sport au lycée !!! La meilleure spe au final (oui oui on peut faire médecine avec la spé sport)
- Dédis à Carla l'une de mes meilleures amies qui a trouvé sa voie en IFSI !! Et je suis trop contente pour toi, même si j'aurai tellement aimé que tu passes en P2 avec moi !
- Dédis à Olivia une amie super importante pour moi depuis la seconde !!
- Anti dédis au 1500 en staps qu'on a fait sans échauffement en plein soleil pour au final ne même pas être noté dessus ... mais dédis à Constance aka mon binôme du 1500 🙌
- Dédis à tous mes fillots officieux et officiels ! Donnez tout ! La motivation c'est la clé de la réussite ! Je sais que vous pouvez le faire !!
- Dédis à tous les tuteurs (sauf Meleviscère 🤔 #HumourQueDuLoveDansLeTut)
- Dédis spéciale à WassistanceRespiratoire (toujours plus long le nom) aka mon meilleur ennemi dans le sport et dans la vie enfaite
- Dédis au cours d'anat avec Lauredose (je suis vrm en train de faire mes dédis dans son cours ... et c'est OKAY)
- Dédis à toi qui lit cette fiche, tu dois sûrement te dire que c'est impossible mais je t'assure que si ! Si on est passé pourquoi pas toi ?! Alors baisse pas les bras et rappelle toi pourquoi tu as commencé !!