

---

# INSUFFISANCE CARDIAQUE ET KINESITHERAPIE



AKCR

Novembre 2024



F. Gougain

Hop. Cardio-vasculaire Louis Pradel

---

Pas de conflits  
d'intérêts

---

# Déroulé

Définition et épidémiologie

Physiologie cardiaque

Insuffisance cardiaque

Mécanismes de compensation

Diagnostic

Symptômes et signes cliniques

Traitements

Pourquoi réhabiliter ?

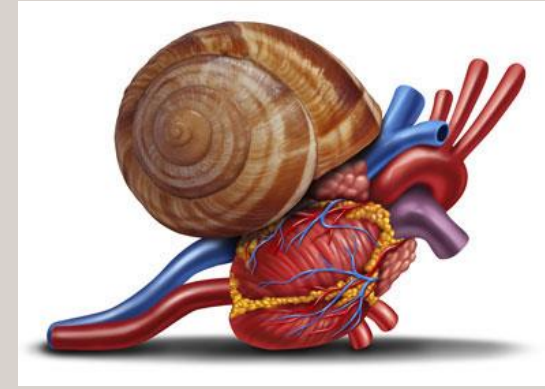
Comment réhabiliter ?

Modalités

Red flags

# 01 Définition et épidémiologie

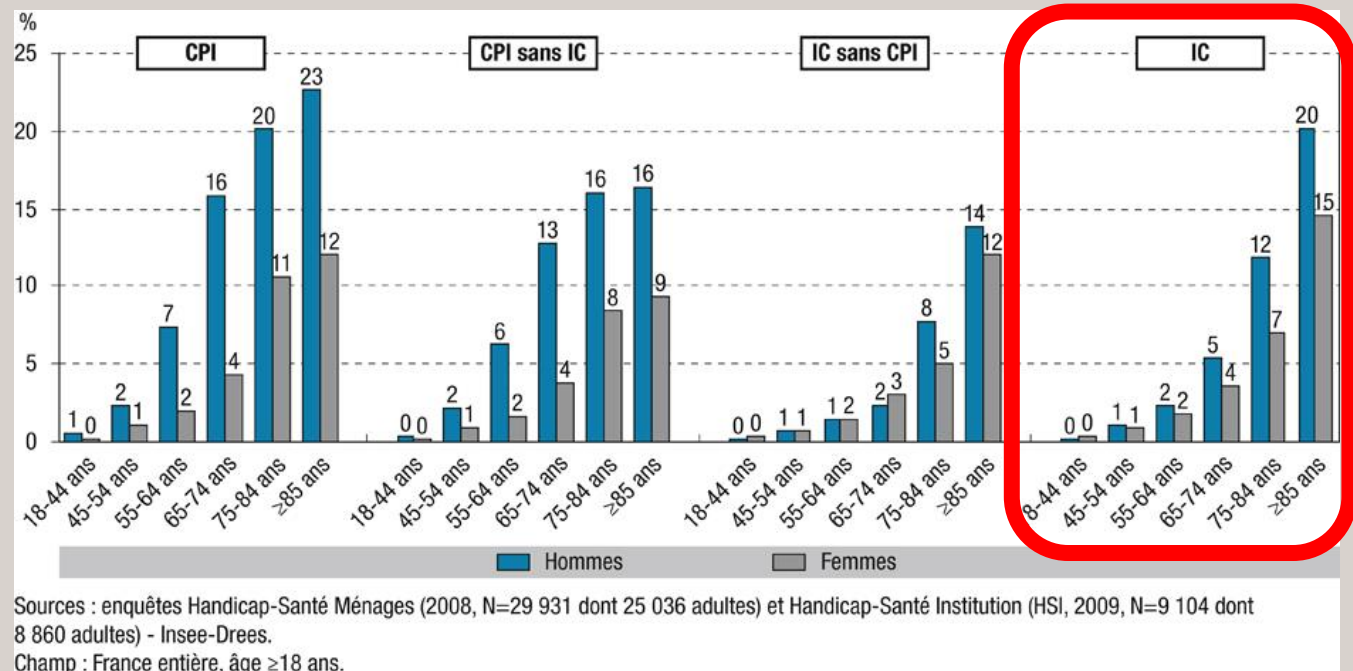
# Définition de l'IC



- Anomalie de structure et/ou de fonction du cœur entraînant un débit cardiaque insuffisant et/ou des pressions intracardiaques augmentées à l'effort ou au repos
- Associée à des symptômes +/- des signes cliniques

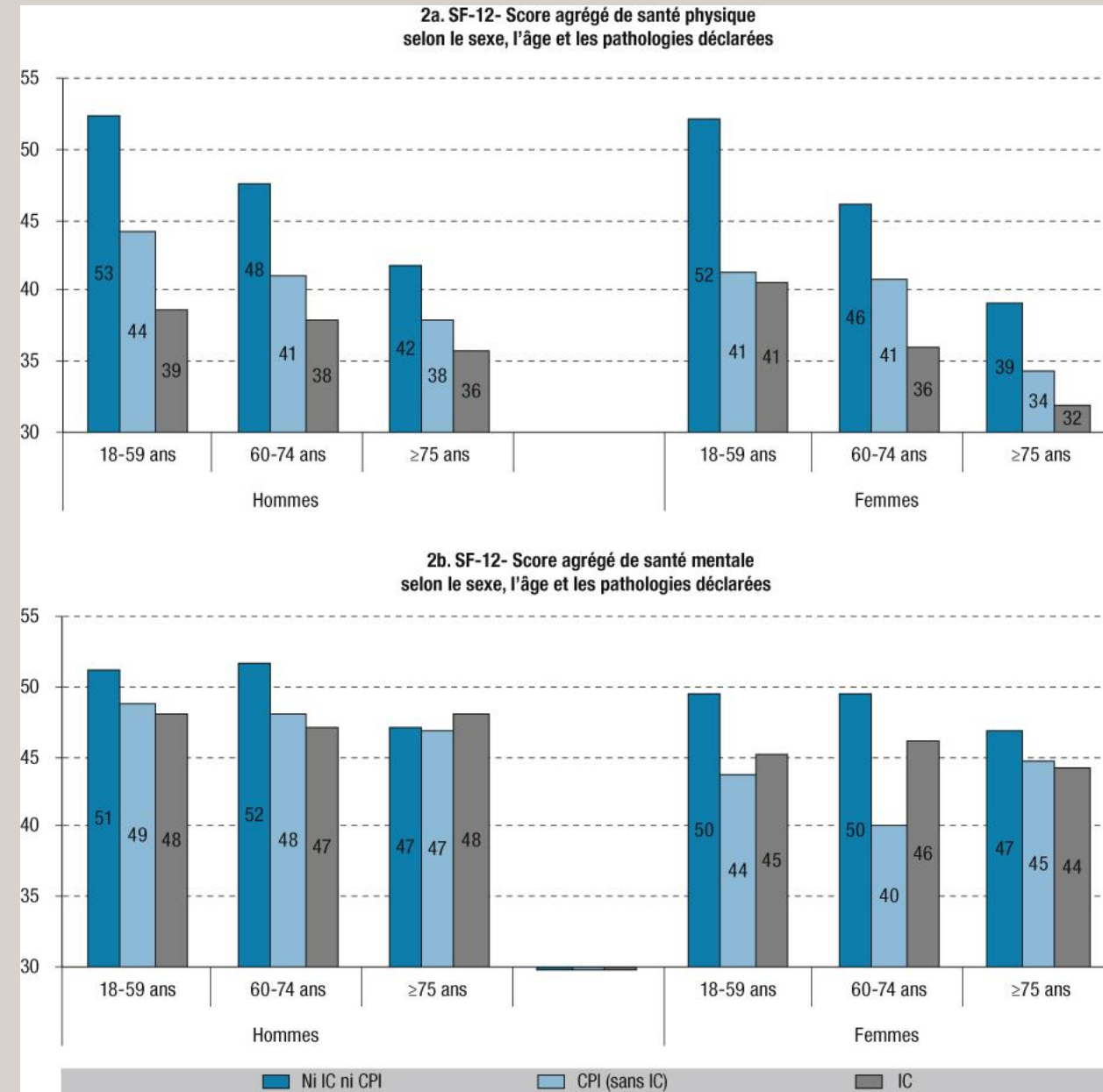
# Prévalence de l'IC chronique

- 1,5 million de cas en France
- 120.000 nouveaux chaque année
- Augmente avec l'âge



# Impact

- Qualité de vie ++
- Santé mentale, physique
- Vie sociale et loisirs



Source : enquête Handicap-Santé Ménages (HSM, 2008), Insee - Drees.  
Champ : France entière, population non institutionnalisée, âge ≥18 ans.

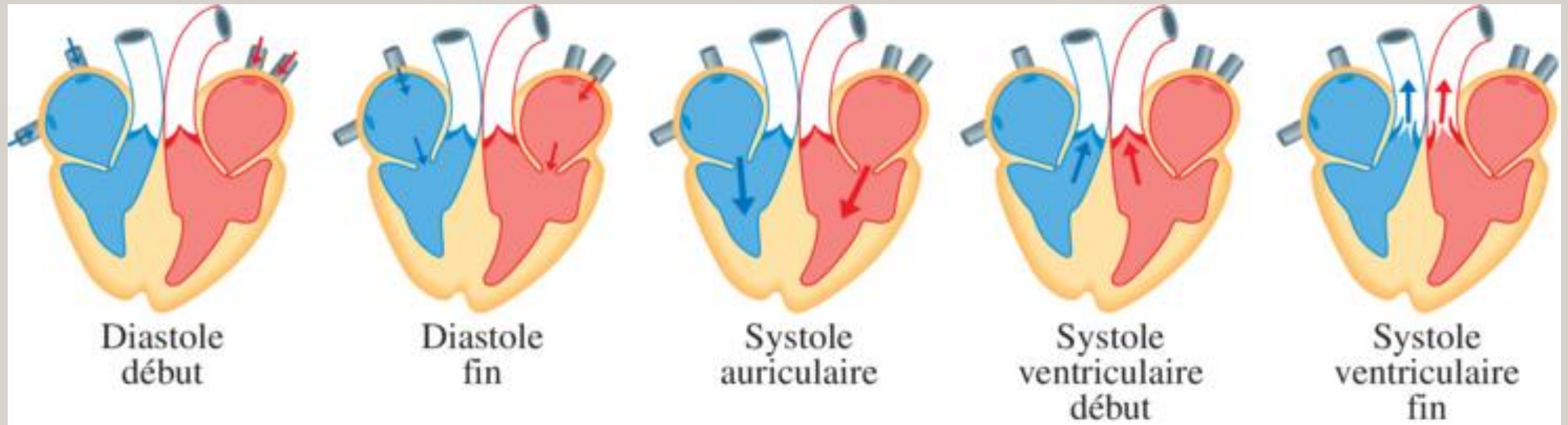
# 02 Physiologie cardiaque



# Cycle cardiaque

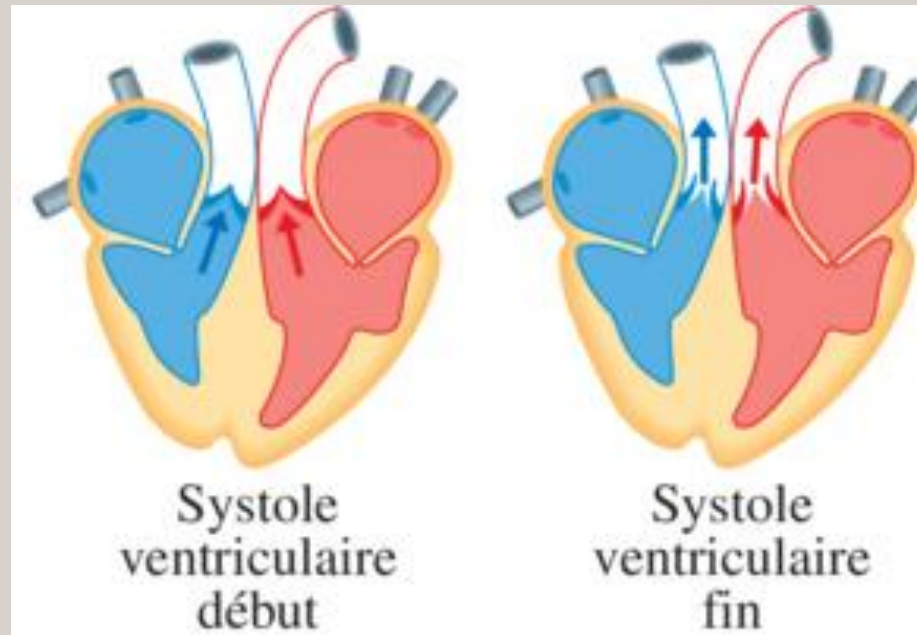
Diastole = remplissage des cavités

Systole = contraction des cavités



# Débit cardiaque

Débit cardiaque = Volume d'Ejection Systolique x Fréquence Cardiaque

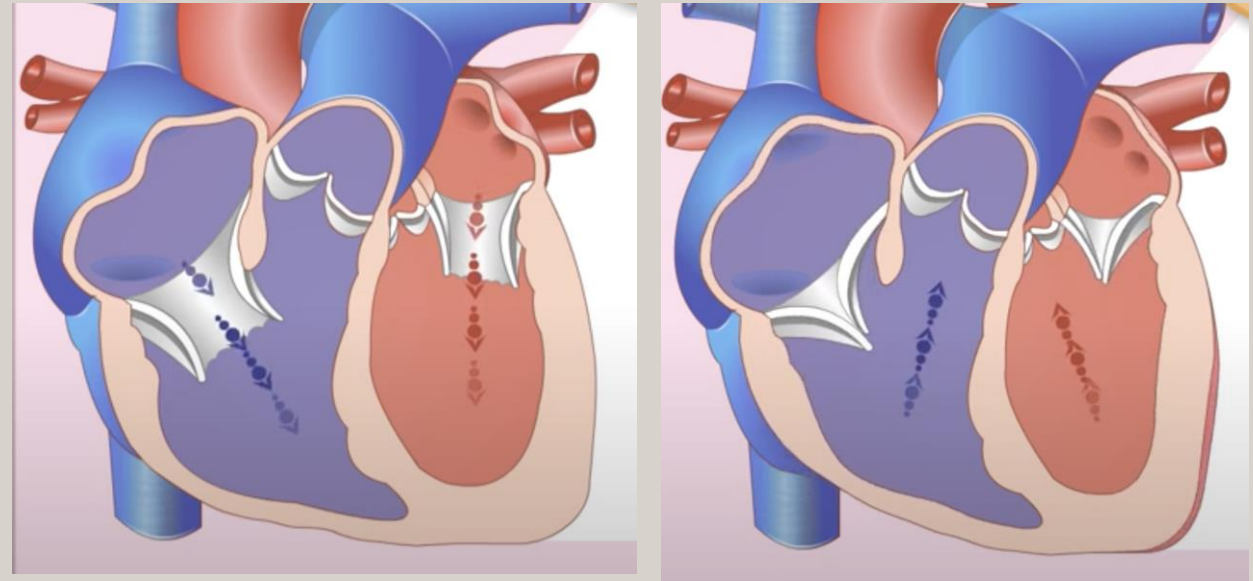


# Volume d'éjection systolique

Dépend:

- De la précharge

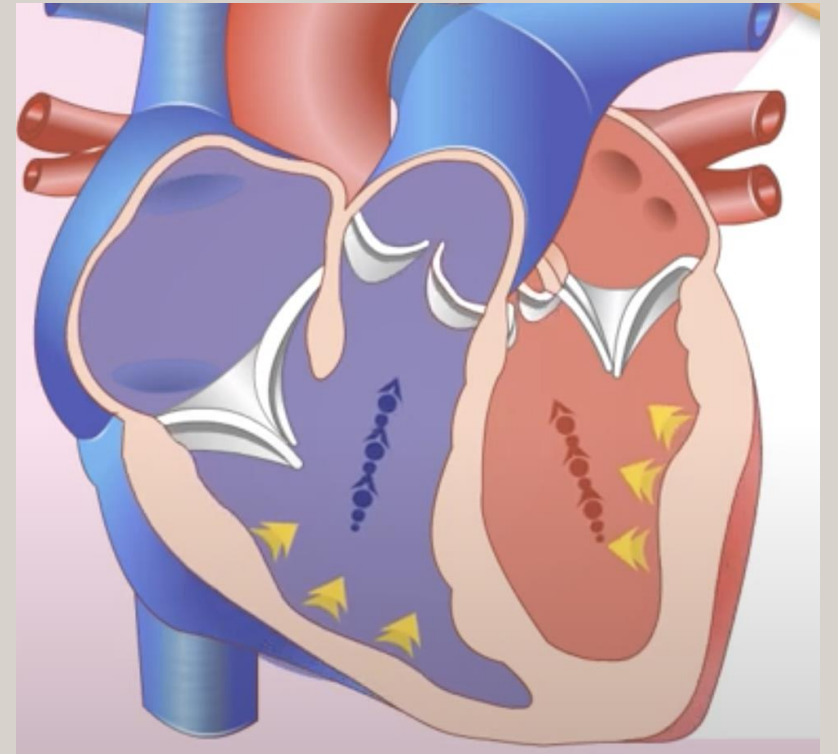
(remplissage du ventricule et étirement de ses fibres musc.)



# Volume d'éjection systolique

Dépend:

- De la contractilité myocardique (inotropisme)

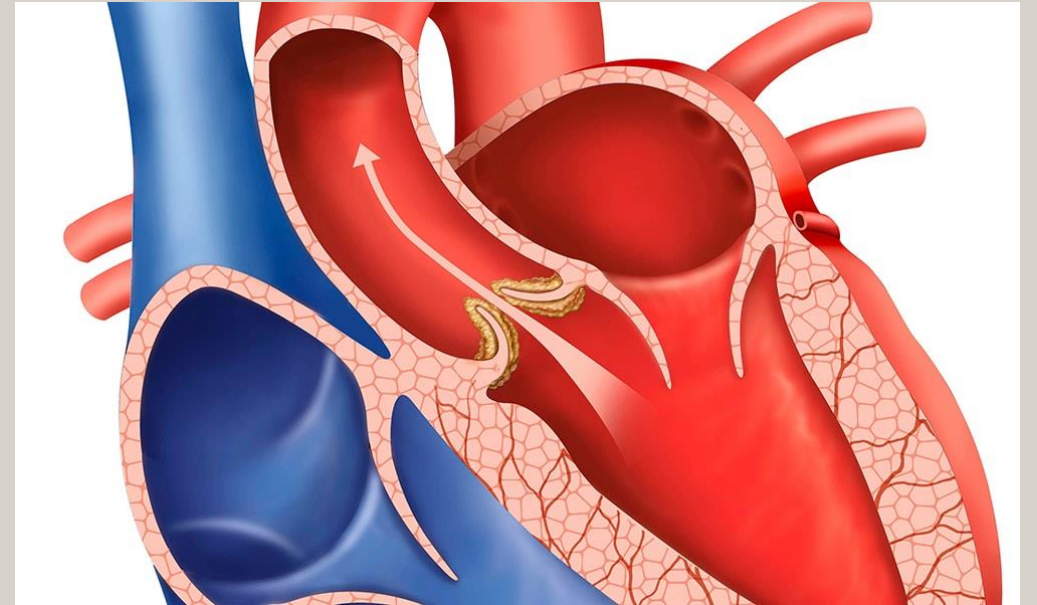


# Volume d'éjection systolique

Dépend:

- De la postcharge

(forces s'opposant à l'éjection)



Ex. de rétrécissement de la valve aortique qui gêne l'éjection du VG

# Fraction d'éjection ventriculaire

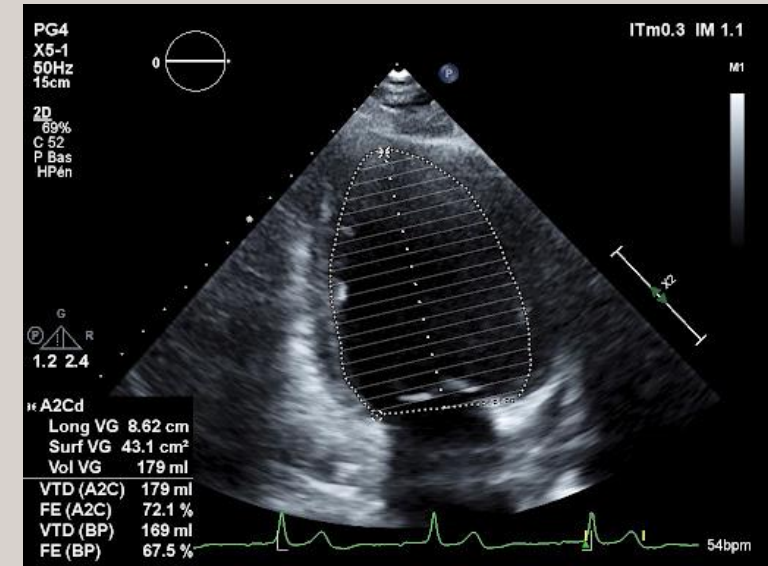
FEV:

Fraction de sang éjectée à chaque systole

= VES / Volume du ventricule en fin de diastole

Très utilisée pour mesurer la fonction systolique

FEVG normale environ 65%



# 03 Insuffisance cardiaque

# Insuffisance cardiaque chronique

Secondaire à une défaillance persistante:

- Du muscle cardiaque
- D'un composant du cœur (valves, péricarde, endocarde)
- Du réseau électrique (rythme et/ou conduction cardiaque)

2 types:

- ICC à FEVG préservée ( $\geq 50$  %)

Le muscle cardiaque a du mal à se remplir, ++ chez les personnes âgées

- ICC à FEVG abaissée ( $< 40$  %)

Le muscle cardiaque n'éjecte pas un volume de sang suffisant lors la systole



# Conséquences

- Baisse du débit cardiaque / Incapacité d'augmenter le débit cardiaque à l'effort
- Augmentation des pressions de remplissage (diastole)



Mauvaise perfusion des organes



# Insuffisance cardiaque gauche

## Causes:

- Cardiopathies ischémiques ++
- Hypertension artérielle
- Cardiomyopathies dilatées / hypertrophiques / restrictives
- Valvulopathies, troubles du rythme
- Origine péricardique

# Insuffisance cardiaque droite

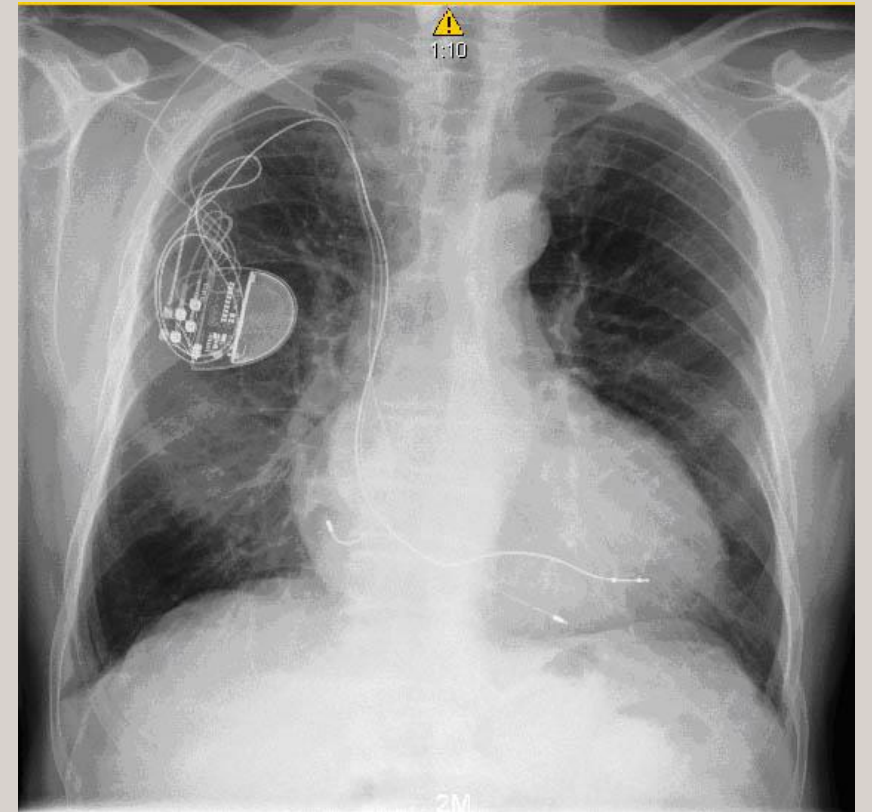
## Causes:

- IC gauche (IC globale)
- Pathologie pulmonaire (cœur pulmonaire)
- Embolie pulmonaire

# Remodelage cardiaque

Modifications de la géométrie des cavités cardiaques en réponse aux contraintes

Gros cœur = cardiomégalie



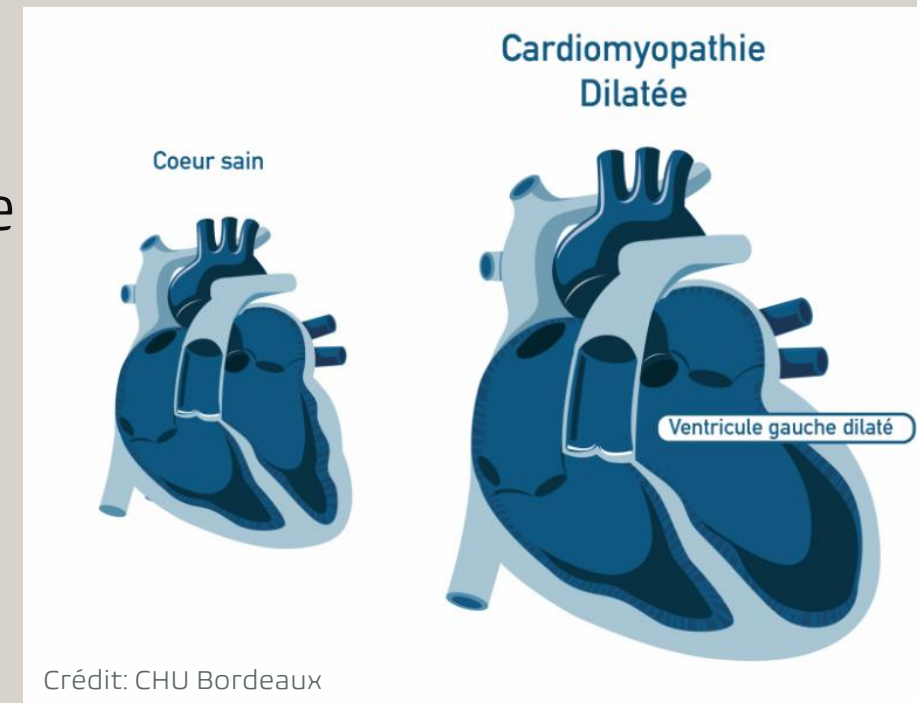
# Remodelage cardiaque

## Dilatation ventriculaire

Ex: infarctus du myocarde, contractilité du VG diminuée (baisse de FEVG)

Mauvaise vidange du ventricule qui entraîne un « trop plein »

> Cardiopathie dilatée



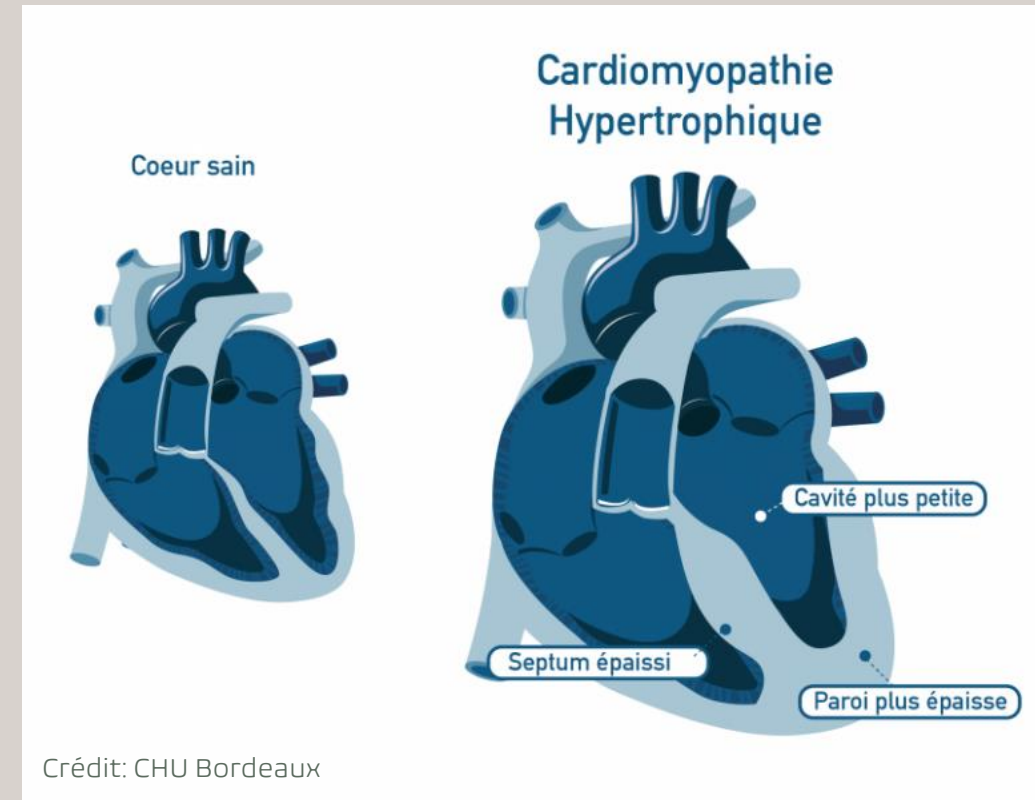
# Remodelage cardiaque

## Hypertrophie ventriculaire

Ex: hypertension artérielle (postcharge augmentée sur le VG)

Epaississement de la paroi ventriculaire pour répondre à la contrainte

> Cardiopathie hypertrophique

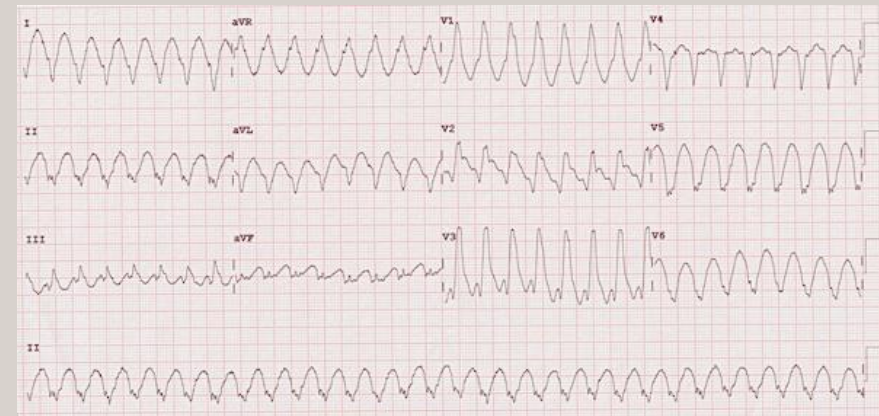


# Conséquences

- Augmentation du travail cardiaque et de sa consommation d'O<sub>2</sub>
- Augmentation de la rigidité des parois myocardiques



- Troubles du rythme (risque de mort subite)



Mise en route de mécanismes de compensation

# 04 Mécanismes de compensation



# Vasoconstriction périphérique

Activation du système sympathique et du système rénine-angiotensine



Maintient la pression de perfusion cérébrale et coronaire



Défavorise certains territoires (reins, muscles...)

# Rétention hydrosodée

Augmentation du volume de sang circulant



Maintient la pression de perfusion périphérique



Augmente la charge liquidienne que le myocarde doit pomper

# Compensations



A court terme

Favorisent la perfusion

A long terme

Augmentation du travail cardiaque

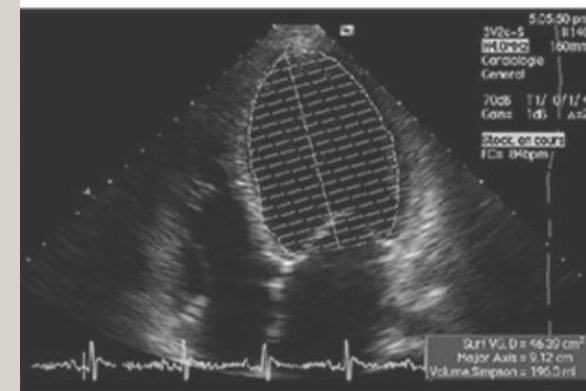
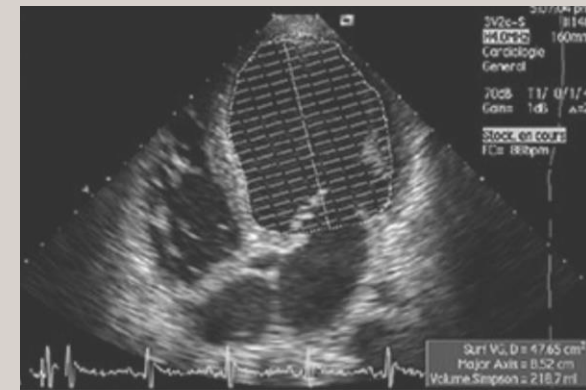
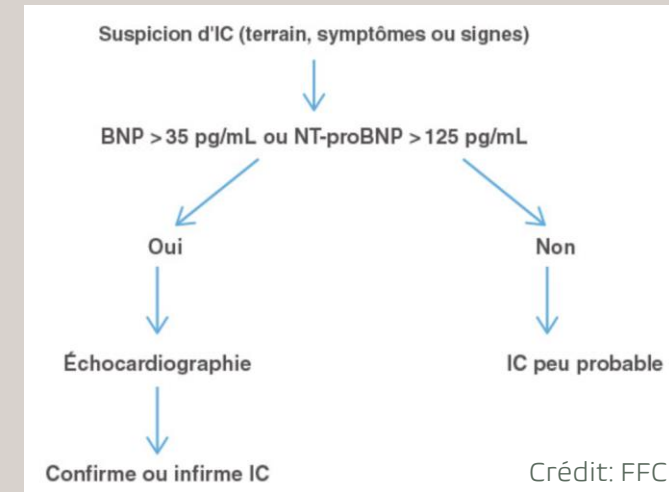
Augmentation des risques rythmiques graves

Cercle vicieux

# 05 Diagnostic

# Diagnostic (hors urgence)

- Signes fonctionnels et physiques
- ECG peu contributif
- Radiographie (si cardiomégalie)
- Dosage des peptides natriurétiques (BNP / NT-proBNP)
- Echographie transthoracique ++

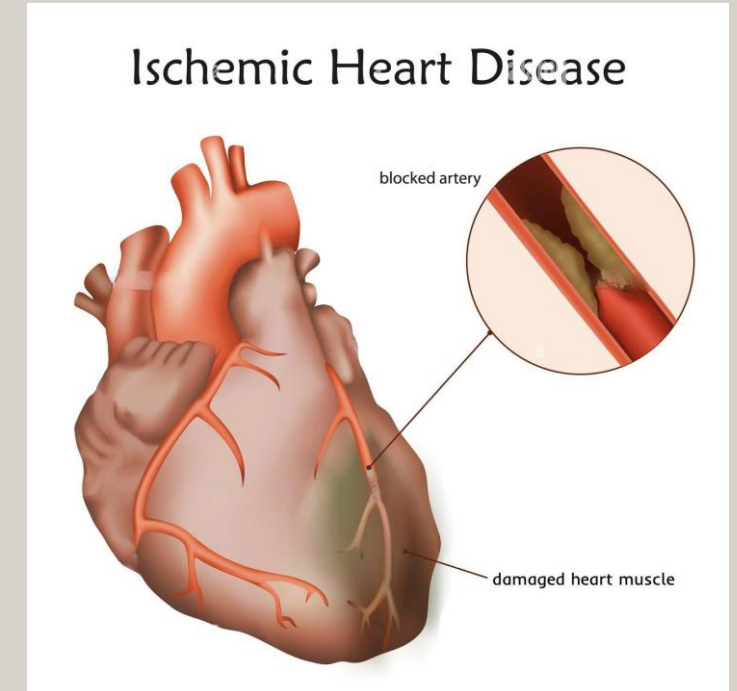


# Diagnostic (hors urgence)

- Biologie
- Coronarographie
- IRM / scintigraphie
- Enregistrement Holter
- Epreuve de  $\text{VO}_2$  max
- Cathétérisme droit

# Recherche de la cause

- Cardiopathies ischémiques ++
- Hypertension artérielle
- Cardiopathies
- Valvulopathies
- Troubles du rythme
- Origine péricardique

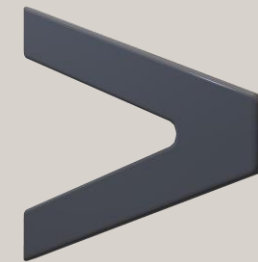
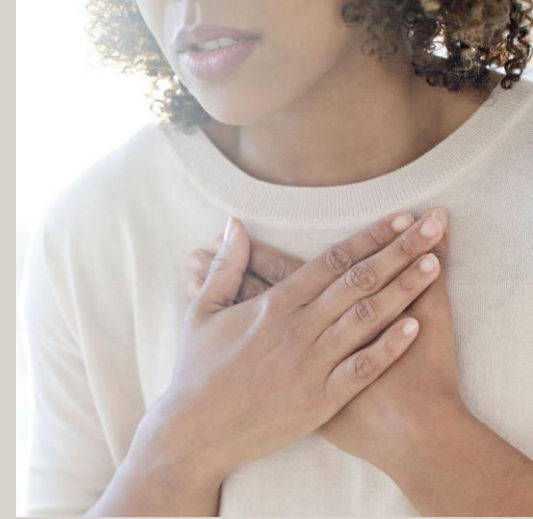


# 05 Symptômes et signes cliniques



# Symptômes respiratoires

- Dyspnée d'effort ++
- Orthopnée
- Dyspnée nocturne
- « Asthme » cardiaque (sibilants expiratoires)
- Toux à l'effort et/ou au décubitus
- Hémoptysies

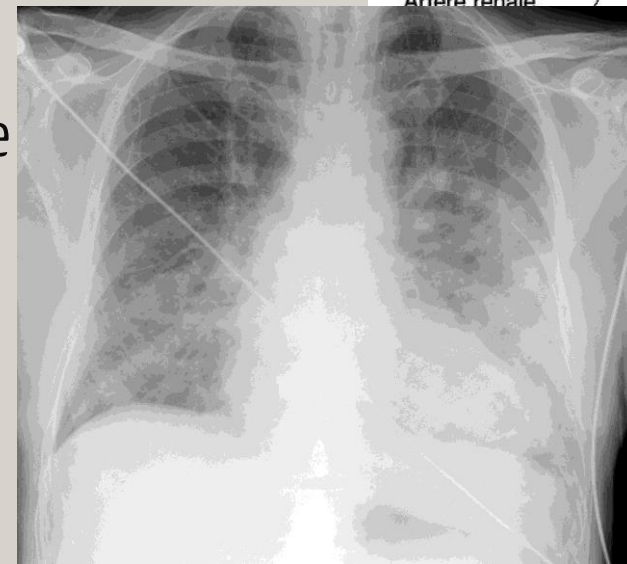
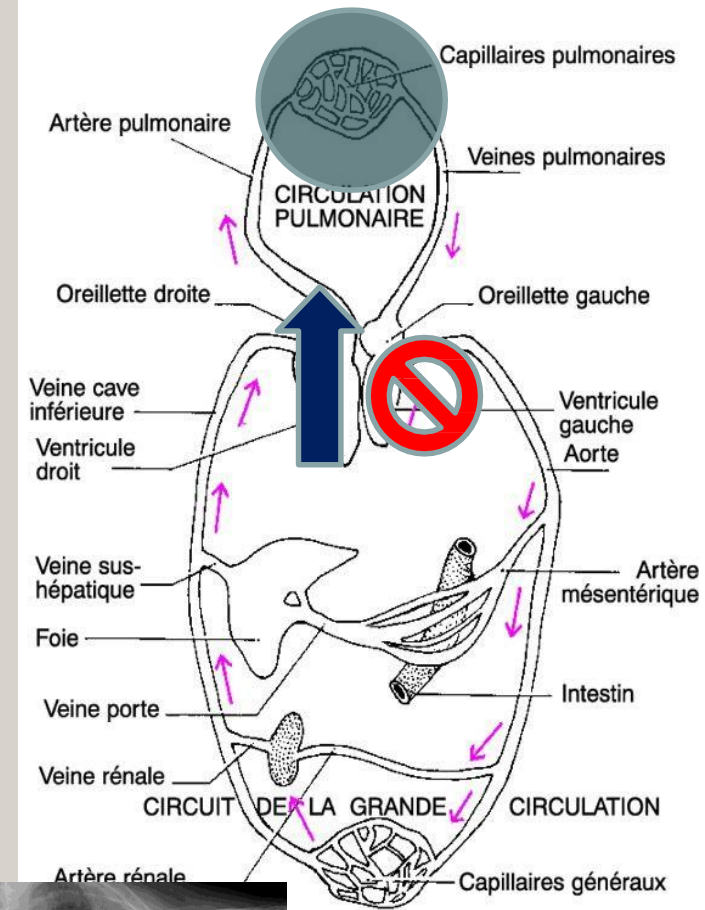


Œdème  
pulmonaire

# Œdème pulmonaire

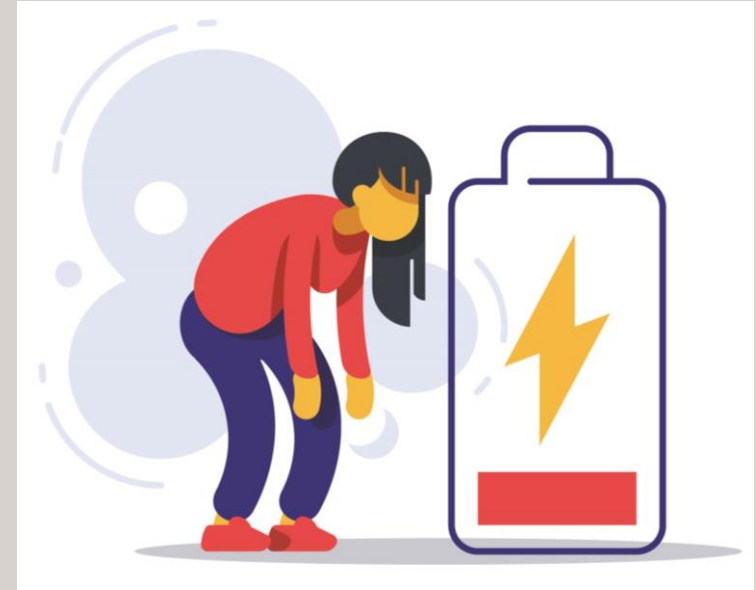
Surcharge en amont du cœur G qui n'assure plus la vidange des capillaires pulmonaires

- Pression hydrostatique dans les capillaires pulm.
- Accumulation de liquide périvasculaire
- Eau libre intrapulmonaire



# Autres symptômes

- Fatigue
- Prise de poids (œdèmes)
- Faiblesse musculaire
- Troubles du rythme cardiaque
- Syndrome d'apnée du sommeil central
- Confusion / ralentissement neurologique
- Troubles digestifs



# Signes spécifiques de l'IC droite

Surcharge en amont du cœur droit qui n'assure plus la vidange du retour veineux

- Hépatalgie (effort et/ou repos)
- Turgescence jugulaire
- Reflux hépato-jugulaire
- Hépatomégalie
- Œdèmes des MI
- Ascite (forme grave)



# 06 Traitements

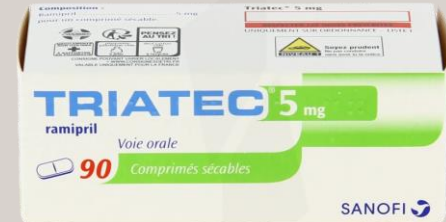
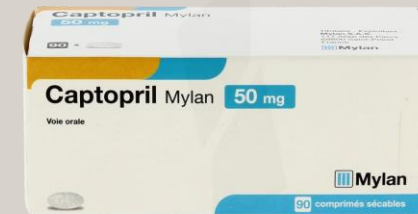
# Traitement préventif et étiologique

- Traiter les facteurs de risque cardio-vasculaires
  - Cholestérol, diabète, obésité, HTA
- Baisser la charge liquidienne circulante (régime hyposodé)
- Evincer les toxiques (alcool, tabac...)
- Lutter contre la sédentarité / favoriser l'activité physique
- Contrôler le poids
- Prévenir les troubles du rythme cardiaque sévères

# Traitements médicamenteux

## Inhibiteurs du système rénine-angiotensine

- IEC (...pril)



- ARA2 (...sartan)



# Traitements médicamenteux

## Inhibiteurs du système rénine-angiotensine

➤ Baisse de la pression artérielle

## Effets secondaires

- Hypotension
- Toux

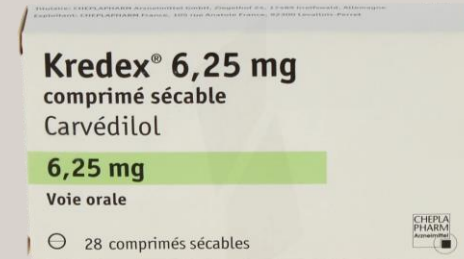
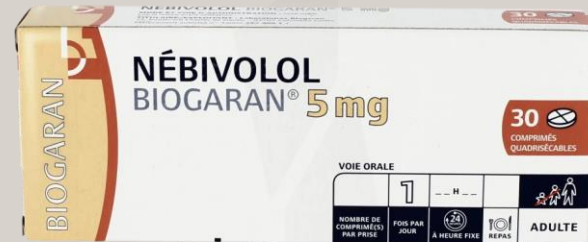




# Traitements médicamenteux

## Bêta-bloquants

(...olol)



# Traitements médicamenteux

## Bêta-bloquants

➤ Baisse de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle

## Effets secondaires

- Hypotension
- Bradycardie
- Insomnies, troubles sexuels
- Aggravation d'un TVO ou d'un syndrome de Reynaud



# Traitements médicamenteux

## Diurétiques / Antialdostérone

➤ Baisse de la charge liquidienne circulante

## Effets secondaires

- Hypotension
- Déshydratation
- HypoK



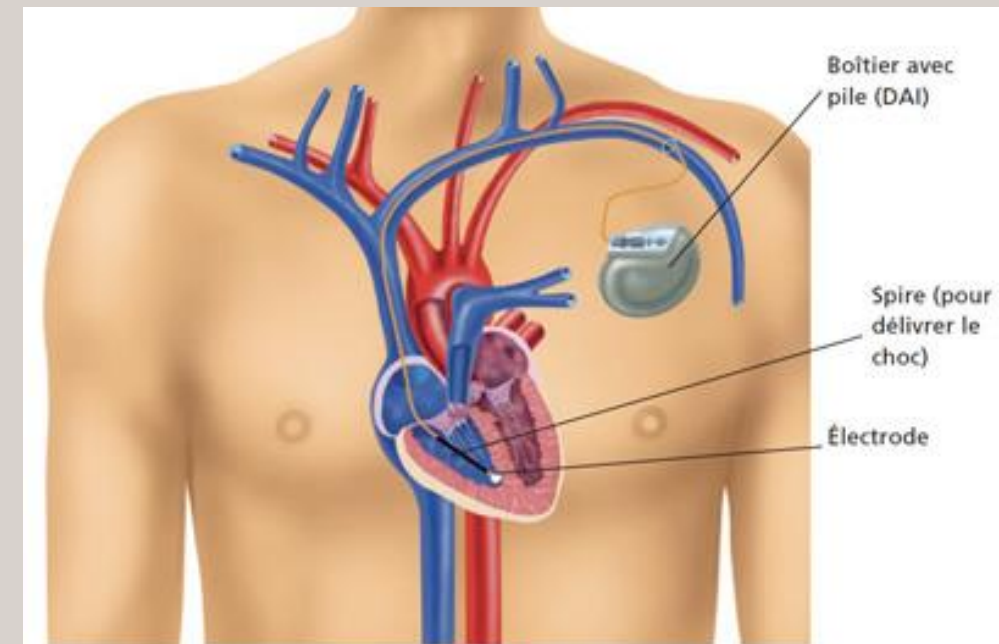
# Traitements électriques

- Resynchronisation ventriculaire (pace maker)

- Défibrillateur automatique implantable

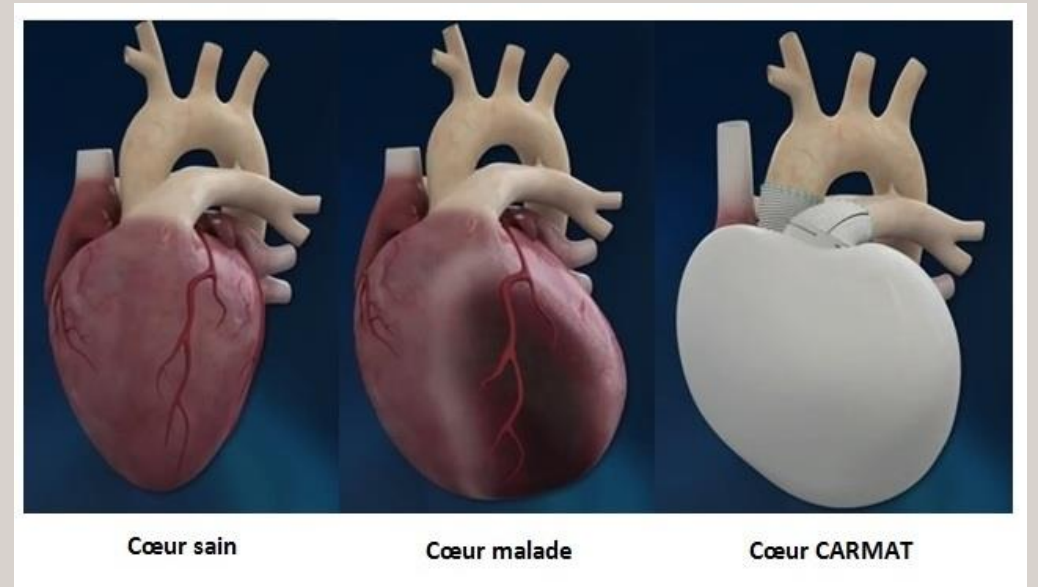
Après fibrillation ventriculaire

ou si FEVG < 35%

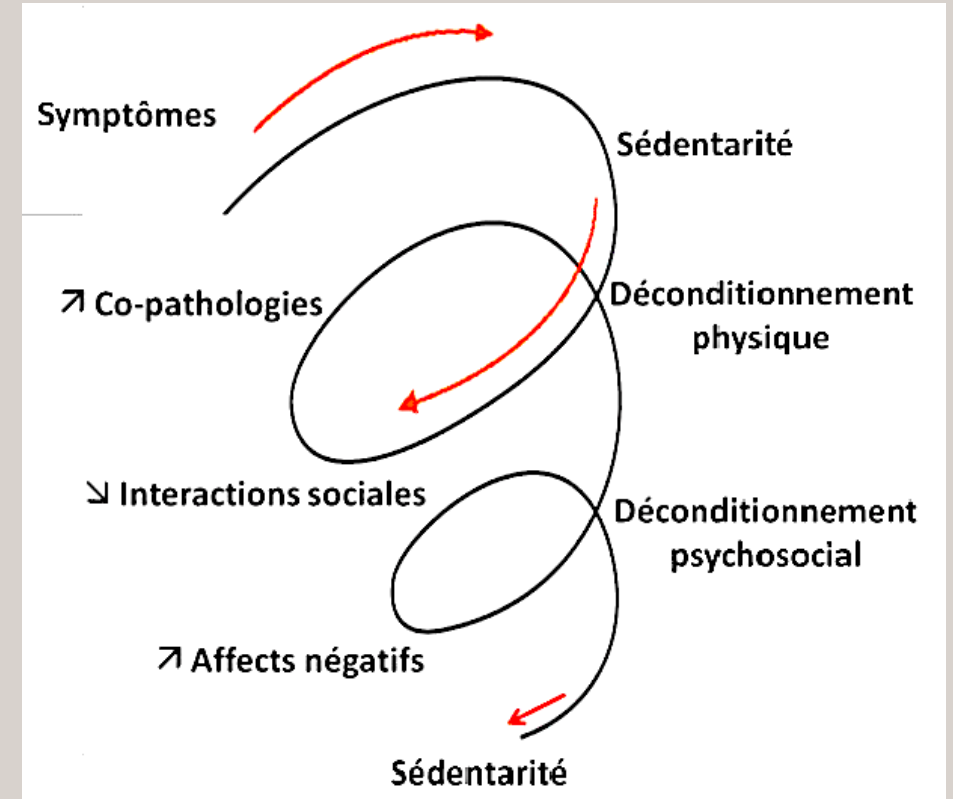
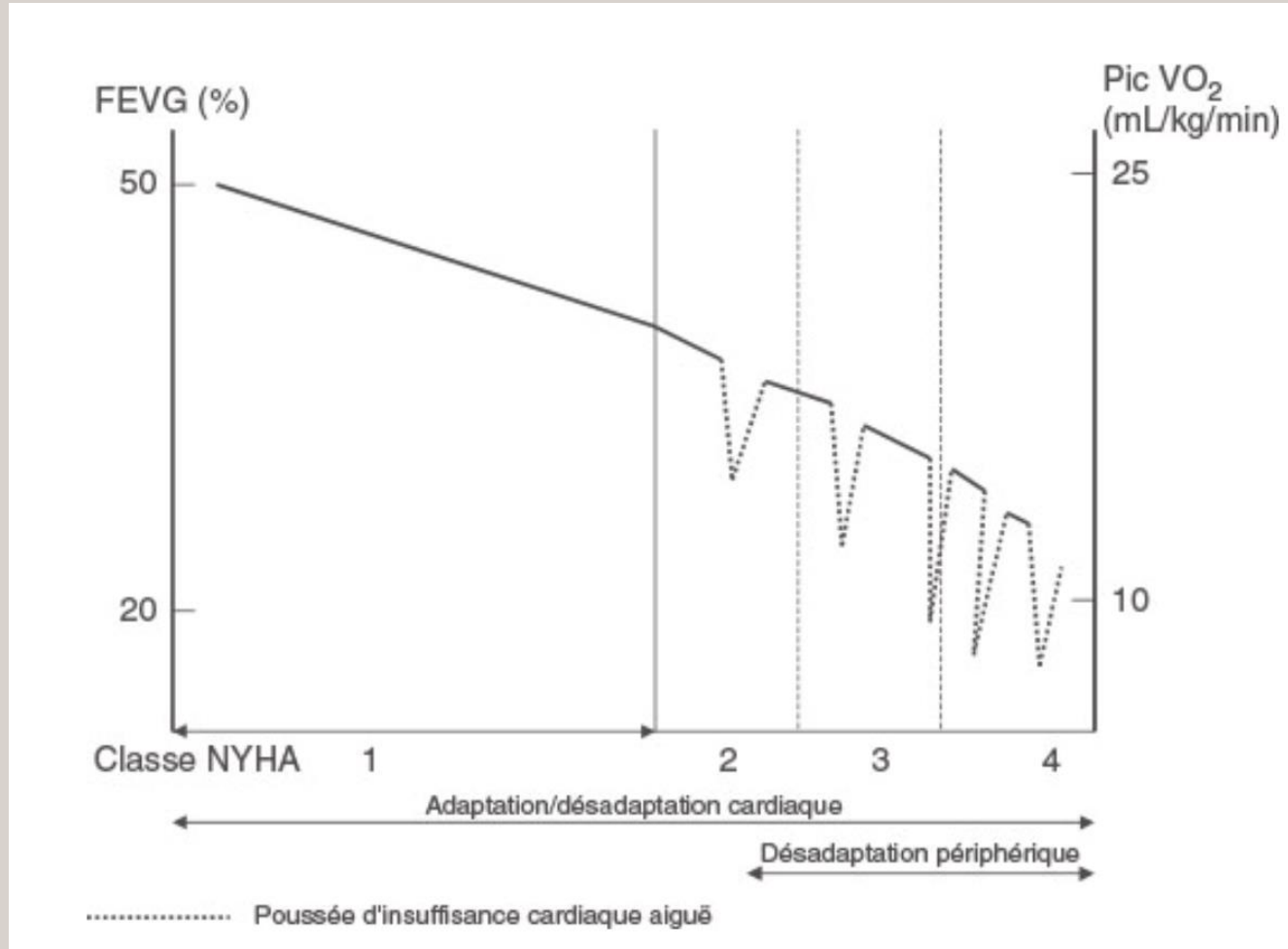


# Traitements en phase terminale

- Transplantation
- Assistance (cœur artificiel)



# Evolution



# 07 Pourquoi réhabiliter l'IC

# Phases

Phase 1 : Post-accident/chirurgie (séjour hospitalier)

Phase 2 : Réadaptation (ambulatoire, SSR, centre de rééducation)

Phase 3 : Retour à domicile (maintien de l'activité)



# Intérêt de la réhabilitation

Grade 1A selon recommandations internationales

Recommendations	Class <sup>a</sup>	Level <sup>b</sup>
Exercise is recommended for all patients who are able in order to improve exercise capacity, QOL, and reduce HF hospitalization. <sup>c 324–328,335–337</sup>	I	A

- Réduction de mortalité cardiovasculaire de 12%
- Réduction des réhospitalisations de 25%

European Journal of Preventive Cardiology  
Volume 27, Issue 9, June 2020, Pages 929-952  
© The European Society of Cardiology 2019, Article Reuse Guidelines  
<https://doi.org/10.1177/2047487319854140>

**SAGE**  
journals

*Cardiac Rehabilitation - Reviews*

**Exercise-based cardiac rehabilitation in patients with reduced left ventricular ejection fraction: The Cardiac Rehabilitation Outcome Study in Heart Failure (CROS-HF): A systematic review and meta-analysis**

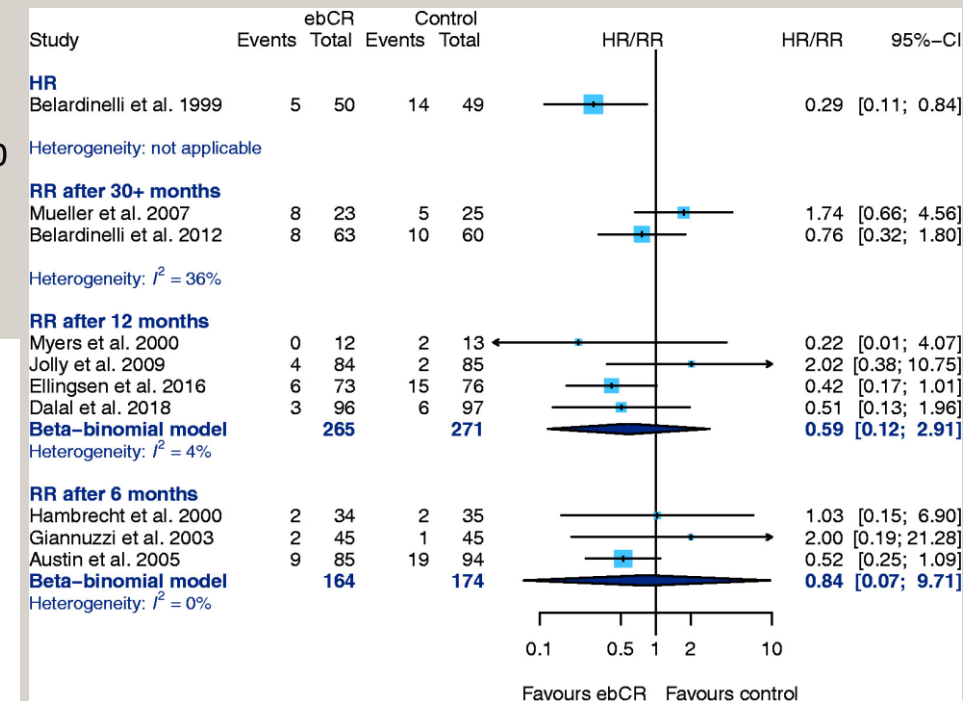
Birna Bjarnason-Wehrens<sup>1</sup>, R Nebel<sup>2</sup>, K Jensen<sup>3</sup>, M Hackbusch<sup>3</sup>, M Grilli<sup>4</sup>, S Gielen<sup>5,6</sup>, B Schwaab<sup>7</sup>, and B Rauch<sup>8</sup> for the German Society of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation (DGPR)

## 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure

Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC)

With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC

**Authors/Task Force Members:** Theresa A. McDonagh\* (Chairperson) (United Kingdom), Marco Metra\* (Chairperson) (Italy), Marianna Adamo (Task Force Coordinator) (Italy), Roy S. Gardner (Task Force Coordinator) (United Kingdom), Andreas Baumgartner (United Kingdom), Michael Böhm (Germany), Haran Burri (Switzerland), Javed Butler (United States of America), Jelena Celutkienė (Lithuania), Ovidiu Chioncel (Romania), John G.F. Cleland (United Kingdom), Andrew J.S. Coats (United Kingdom), Maria G. Crespo-Leiro (Spain), Dimitrios Farmakis (Greece), Martine Gilard (France), Stephane Heymans



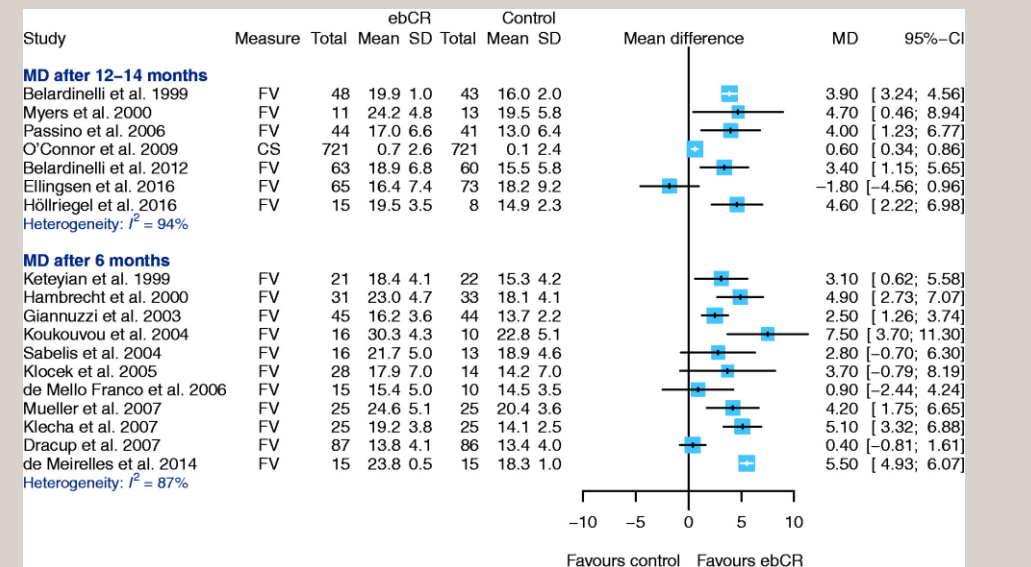
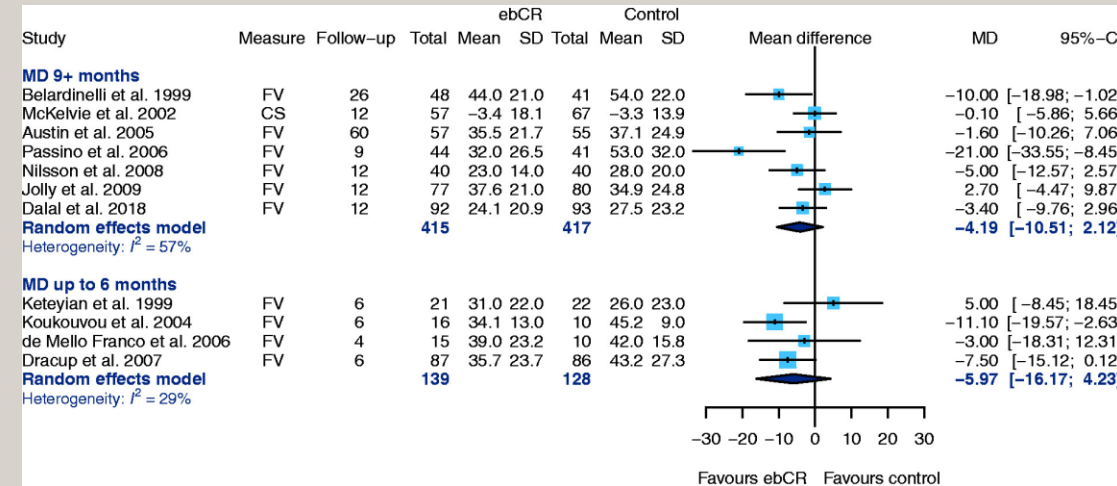
Cardiac Rehabilitation - Reviews

### Exercise-based cardiac rehabilitation in patients with reduced left ventricular ejection fraction: The Cardiac Rehabilitation Outcome Study in Heart Failure (CROS-HF): A systematic review and meta-analysis

Birna Bjarnason-Wehrens<sup>1</sup>, R Nebel<sup>2</sup>, K Jensen<sup>3</sup>, M Hackbusch<sup>3</sup>, M Grilli<sup>4</sup>, S Gielen<sup>5,6</sup>, B Schwaab<sup>7</sup>, and B Rauch<sup>8</sup> for the German Society of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation (DGPR)

# Pourquoi réhabiliter ?

- Amélioration de la qualité de vie
- Amélioration des capacités d'effort



Cochrane Database of Systematic Reviews | Review - Intervention New search

## Exercise-based cardiac rehabilitation for adults with heart failure

Cal Molloy, Linda Long, Ify R Mordi, Charlene Bridges, Viral A Sagar, Edward J Davies, Andrew JS Coats, Hasnain Dalal, Karen Rees, Sally J Singh, Rod S Taylor Authors' declarations of interest





Version published: 07 March 2024 [Version history](#)

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD003331.pub6>

# Modalités

Review

## Comparative Effectiveness of the Core Components of Cardiac Rehabilitation on Mortality and Morbidity: A Systematic Review and Network Meta-Analysis

Nader N. Kabboul <sup>1,2</sup>, George Tomlinson <sup>1,3,4,5</sup>, Troy A. Francis <sup>1,2</sup> , Sherry L. Grace <sup>5,6,7</sup> , Gabriela Chaves <sup>8</sup>, Valeria Rac <sup>1,2</sup>, Tamara Daou-Kabboul <sup>9</sup>, Joanna M. Bielecki <sup>1,2</sup> , David A. Alter <sup>3,4,5,6</sup> and Murray Krahn <sup>1,2,3,4,5,\*</sup> 

Activité physique

PEC psychologique

Education

Contrôle des facteurs de risque

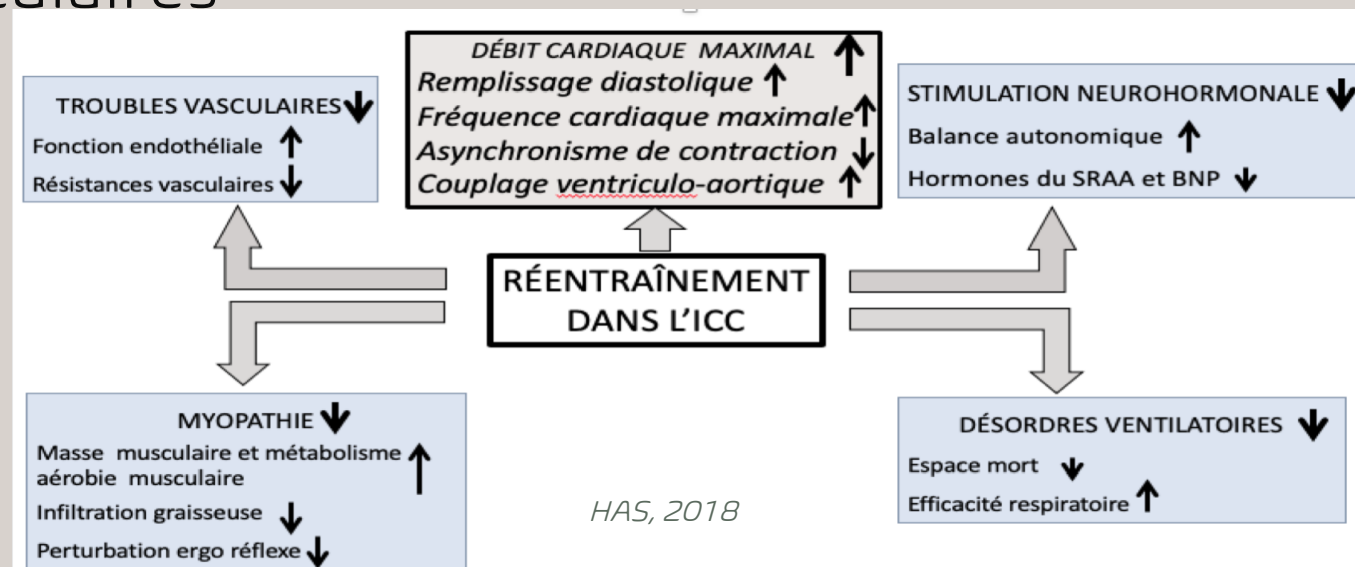
Nutrition

Aide sociale



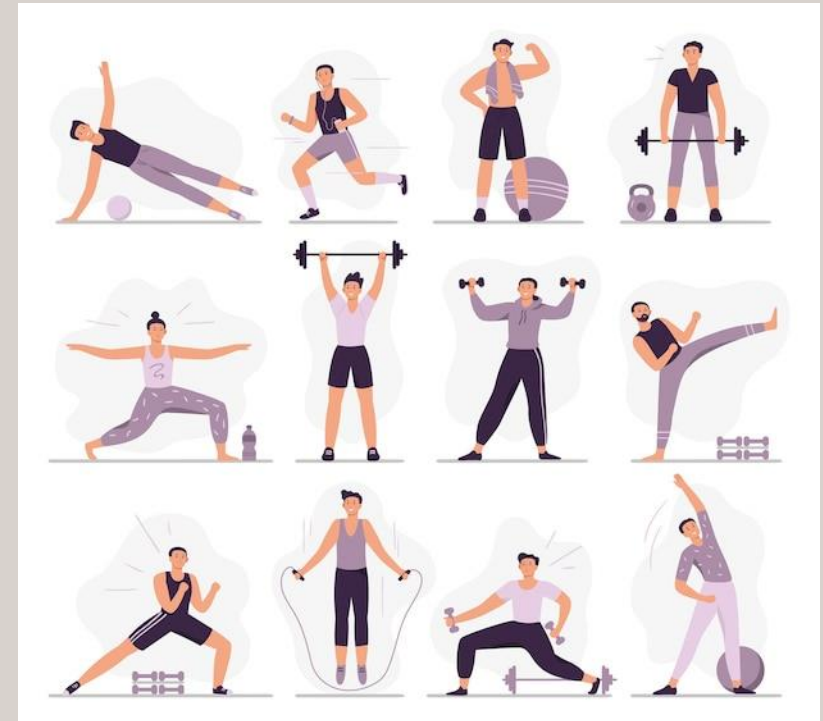
# Quels effets ?

- Pas d'amélioration du muscle cardiaque (plutôt optimisation)
- Amélioration de la perfusion périphérique
- Diminution de l'activation du système RA
- Diminution des résistances vasculaires
- Diminution de dyspnée



# Effets de l'activité physique modérée

- Effets anti-inflammatoires
- Effets anti-oxydants
- Effets anti-thrombotiques
- Effets neuro-hormonaux (baisse FC)
- Effets vasculaires (revascularisation, même myocardique)
- Remodelage musculaire (même myocardique)
- Diminution des facteurs de risque CV
- Baisse PA
- Diminution des effets du vieillissement
- Diminution du stress et dépression

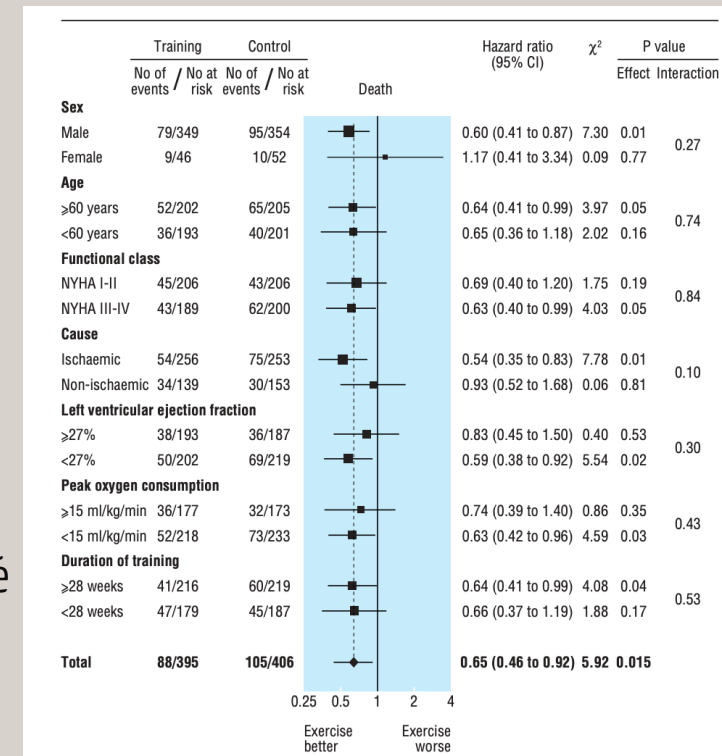


# Risque à l'effort ?

- Risque faible pour les patients supervisés
- Effets bénéfiques chez l'insuffisant cardiaque même sévère
- Registre multicentrique français (65 centres)

Risque de complications très faible chez 25 420 patients

- ✓ 20 évènements cardiaques dont un arrêt cardiaque récupéré
- ✓ Aucun décès lié à l'entraînement sur une année



Haskell WL. *Cardiovasc Clin.* 1978

VanCamp SP, Peterson RA. *JAMA* 1986

Sullivan MJ, *Circulation* 1988

Piepoli M. *BMJ* 2004

Pavy B, Iliou MC, Meurin P, et al. *Arch Intern Med* 2006

# Mais...

- 15 à 30% des patients bénéficient d'une réhabilitation dans les faits....



# Evaluation cardio initiale

- Examen clinique
- Echocardiographie
- Epreuve d'effort ou  $VO_{2max}$





# Test de marche de 6 min

- Évalue les performances sous-maximales (environ 80%  $\dot{V}O_2\max$ )
- Mais effort maximal chez les patients les plus atteints
- Bonne corrélation entre distance de marche et  $\dot{V}O_2\max$
- Intérêt fonctionnel ++
- Pour les patients ne pouvant réaliser un test d'effort sur tapis roulant ou vélo

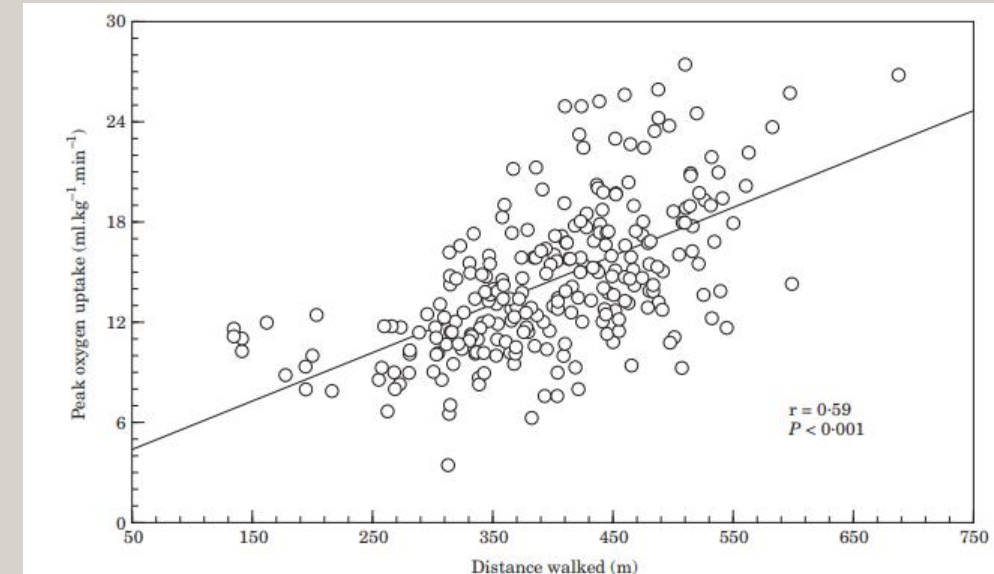


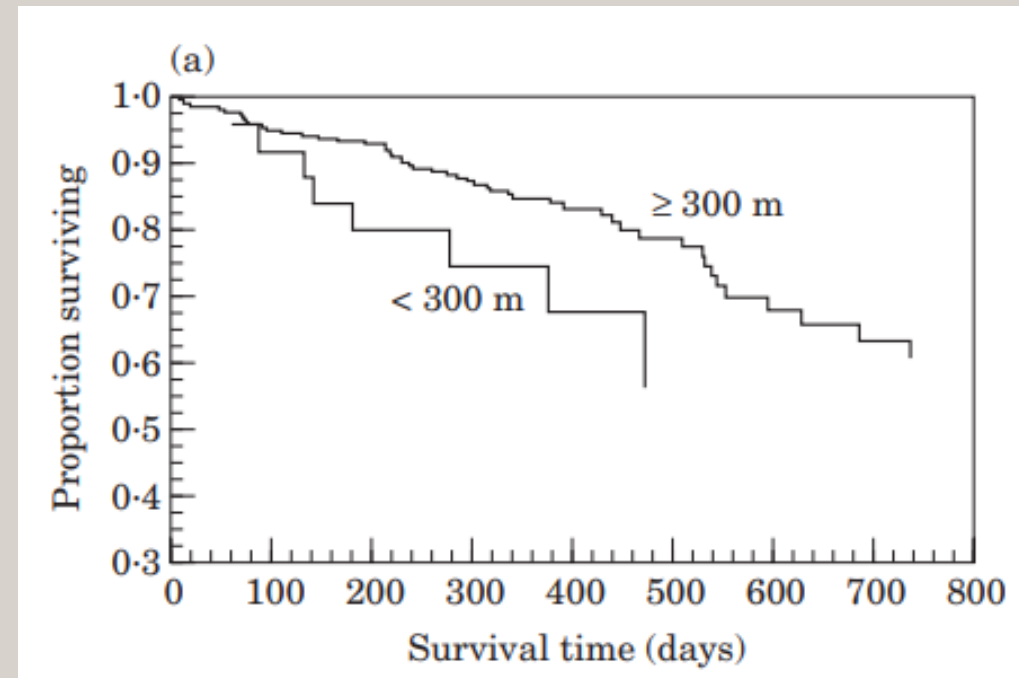
Figure 1 Scatterplot of the relationship between peak  $\dot{V}O_2$  at the maximal symptom-limited ergometer test and distance walked during the 6-min walk test.

# Test de marche de 6 min

- Valeur pronostique chez les sujets insuffisants cardiaques
- Si TM6 < 300m risque de décès x3

- Formule de Cahalin

$$VO_{2\max} = 0,03 \times \text{distance au TM6} + 3,98$$



# Objectifs de la réhabilitation

- Eviter la récurrence
- Stabiliser la pathologie
- Développer des changements de comportement nécessaires à une amélioration de la santé
- Adhérer à long terme à ces comportements



# 08 Comment réhabiliter l'IC

# Où réhabiliter ?

Domicile ou centre de soin

Effets équivalents



**Cochrane  
Library**

Cochrane Database of Systematic Reviews

**Home-based versus centre-based cardiac rehabilitation (Review)**

McDonagh STJ, Dalal H, Moore S, Clark CE, Dean SG, Jolly K, Cowie A, Afzal J, Taylor RS

# Encadrement des soins

- Décret 2008, réforme 2011 réglemente les SSR cardio-vasculaires
- cardiologue sur site, matériel de cardiologie obligatoire (écho, salle d'urgence...)
- Personnel qualifié et en nombre pendant les séances
- Obligatoire: IDE, MK, diététicien, assistant social, psychologue
- EAPA, ADS, ergothérapeute possibles
- Télémétrie recommandée, Pression Artérielle obligatoire
- Démédicalisation recommandée en l'absence de complications

# Expérimentation en « libéral »

## L'expérimentation de 3 structures libérales légères pour la rééducation des coronariens et insuffisants cardiaques autorisée

Publié le vendredi 21 février 2020 dans [Réadaptation/Sport](#)



PARIS, 20 février 2020 (APMnews) - Une expérimentation "article 51" pour le financement de structures libérales légères (SLL) pour la rééducation des patients coronariens et insuffisants cardiaques a été autorisée par un arrêté publié jeudi au [Journal officiel](#).



Impossible pour un MK libéral

# Pour le MK libéral ?

- Réelle demande en soin
- Patients avec des comorbidités cardiaques fréquents (âgés ++)
- Pas de réhabilitation mais rééducation
- Que proposer ?



# 09 Modalités

# Contre-indications

**Tableau 2. Contre-indications à l'activité physique et sportive**

Les contre-indications pour une réadaptation physique	Les contre-indications pour une pratique sportive
<ul style="list-style-type: none"><li>• Syndrome coronarien aigu instable</li><li>• HTA sévère non contrôlée</li><li>• Insuffisance cardiaque non compensée</li><li>• Obstacle symptomatique et/ou sévère sur la chambre de chasse du ventricule gauche</li><li>• Hypertension artérielle pulmonaire sévère et symptomatique</li><li>• Arythmie ventriculaire sévère non contrôlée</li><li>• Thrombus intracardiaque à haut risque d'embolie</li><li>• Épanchement péricardique modéré à sévère</li><li>• Épisode récent de thrombophlébite avec ou sans embolie pulmonaire</li><li>• Pathologie inflammatoire ou infectieuse aiguë ou progressive</li><li>• Incapacité temporaire ou exceptionnellement définitive à pratiquer un exercice physique pour un handicap moteur (ostéo-articulaire ou neurologique) ou une autre cause</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dysfonction myocardique sévère</li><li>• Péricardite chronique constrictive</li><li>• Faible capacité d'effort (&lt; 5 à 6 METs)</li><li>• Échocardiographie d'effort avec ischémie, majoration d'une fuite mitrale, d'un asynchronisme de contraction, et/ou d'une hypertension artérielle pulmonaire</li></ul>

# Epreuve d'effort

- Portée à épuisement
- Pas de souffrance myocardique
- Profil tensionnel normal
- Puissance max atteinte ?
- FC max atteinte ?
- Traitements ?

## EPREUVE ELECTROCARDIOGRAPHIQUE D'EFFORT

réalisée le 18/07/2022

M. **Patrick** né le: **29/08/1965**

Adressée par Dr. Cardio HDJ N°EE :

**Tracé de repos** Rythme : Sinusal / FC : 54 bpm / QRS : Fin (< 120ms)

### Exercice sur bicyclette ergométrique

Puissance atteinte:	140 W	soit:	71 % de la PMT
Fréquence cardiaque:	122 bpm	soit:	74 % de la FMT
Durée totale:	7 mn	Douleur angineuse:	non

### Tension artérielle

Début:	107/67 mmHg	Fin:	172/86 mmHg
Double produit:	20984	METS:	7.57
SaO2 début (%):	95	SaO2 fin (%):	97

### Comportement du sujet

Tolérance:	mal tolérée	Aisance:	difficile
Condition de l'arrêt:	Arrêt spontanée - Douleurs aux jambes - Epuisement		

### Modification de l'ECG

Pendant l'exercice:	RAS
A l'arrêt:	RAS
Pendant la récupération:	RAS

### Traitement

Bisoprolol, Ticagrelor, Ezetrol, Atorvastatine, Aspirine, Perindopril,

# Epreuve d'effort

- Parfois ininterprétable...

## EPREUVE ELECTROCARDIOGRAPHIQUE D'EFFORT

réalisée le 08/12/2022

Mme Josiane née le: 06/12/1953

Adressée par Dr. Cardio HDJ N°EE :

**Tracé de repos** Rythme : Sinusal / FC : 67 bpm / QRS : Fin (< 120ms)

### Exercice sur bicyclette ergométrique

Puissance atteinte:	30 W	soit:	36 % de la PMT
Fréquence cardiaque:	85 bpm	soit:	56 % de la FMT
Durée totale:	2 mn	Douleur angineuse:	non

### Tension artérielle

Début:	80/56 mmHg	Fin:	88/73 mmHg
Double produit:	7480	METS:	4.14
SaO2 début (%):		SaO2 fin (%):	

### Comportement du sujet

Tolérance:	mal tolérée	Aisance:	non valable
Condition de l'arrêt:			

### Modification de l'ECG

Pendant l'exercice:	RAS
A l'arrêt:	RAS
Pendant la récupération:	RAS

### Traitement

Furosémide, Autre, Ezetrol, Atorvastatine, Bisoprolol, Clopidogrel, Aldactone, Ramipril,

**Conclusion** Non valable

Test d'effort non valable, sauf à dire que la patiente n'a aucune force en grande partie à cause d'une hypotension iatrogène.

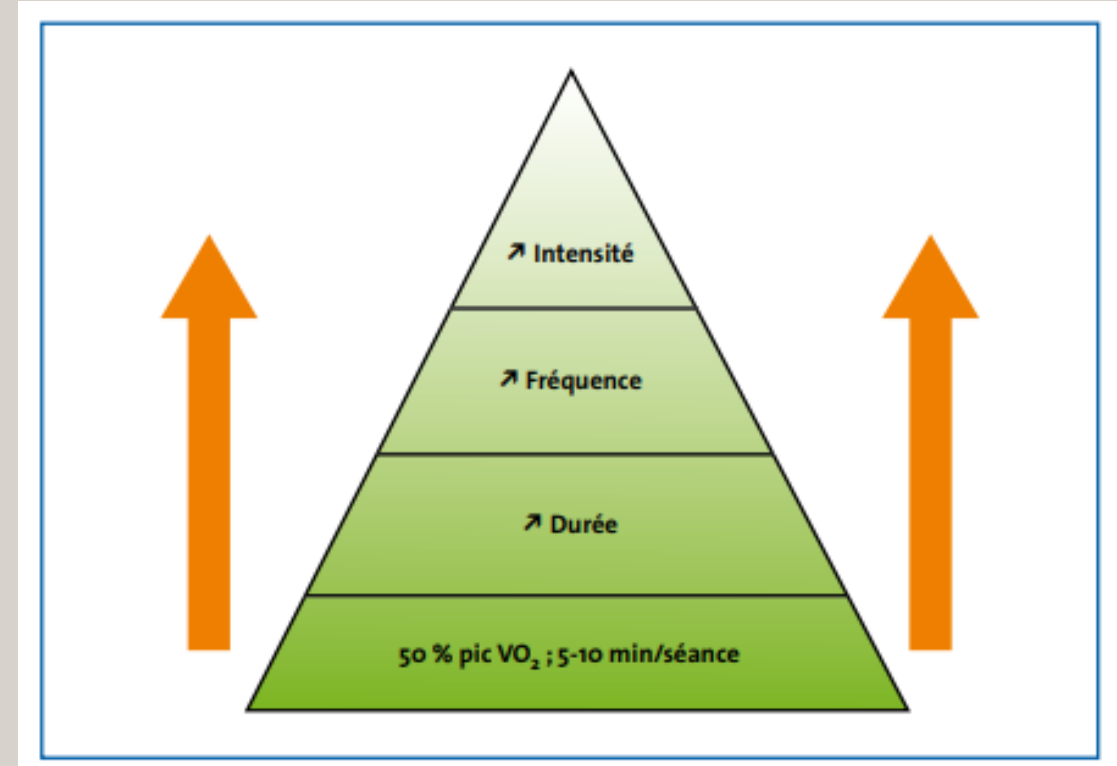
Discrète composante pusillanime associée (seule domicile / décès du mari en 2021)

Indication formelle de réadaptation, proposée et acceptée à débiter de façon différée car adaptation thérapeutique à faire malgré élévation persistante des peptides.

Suggestion remplacer aldactone par eplerenone ; baisser furo à 20 et COSIMPREL 5/5 une moitié ; mais ce n'est pas idéal. La réadaptation permettrait d'affiner et d'optimiser.

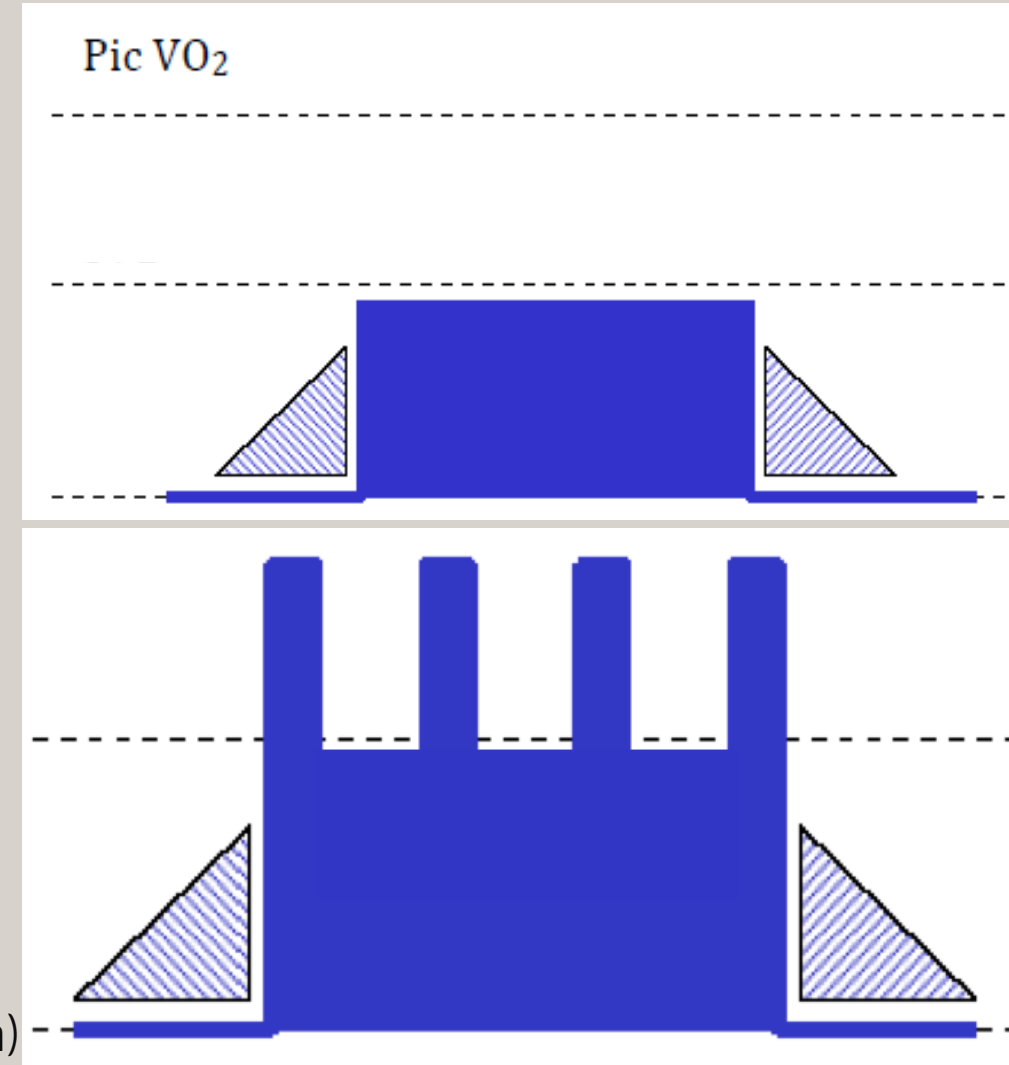
# Entraînement

- Endurance et résistance
- Min 20 séances sur 10 semaines
- Progression en durée puis en intensité
- Entraînement à FC cible



# Entraînement en endurance

- Phase d'échauffement
- 50% de P<sub>max</sub> atteinte au test d'effort (FC cible)
- Phase de récupération
  
- Possibilité de fractionné avec des pics  
à 70% de de P<sub>max</sub>
  
- Adapter les charges pour coller à la FC cible (progression)



# FC d'entraînement au plateau

Formule de Karvonen

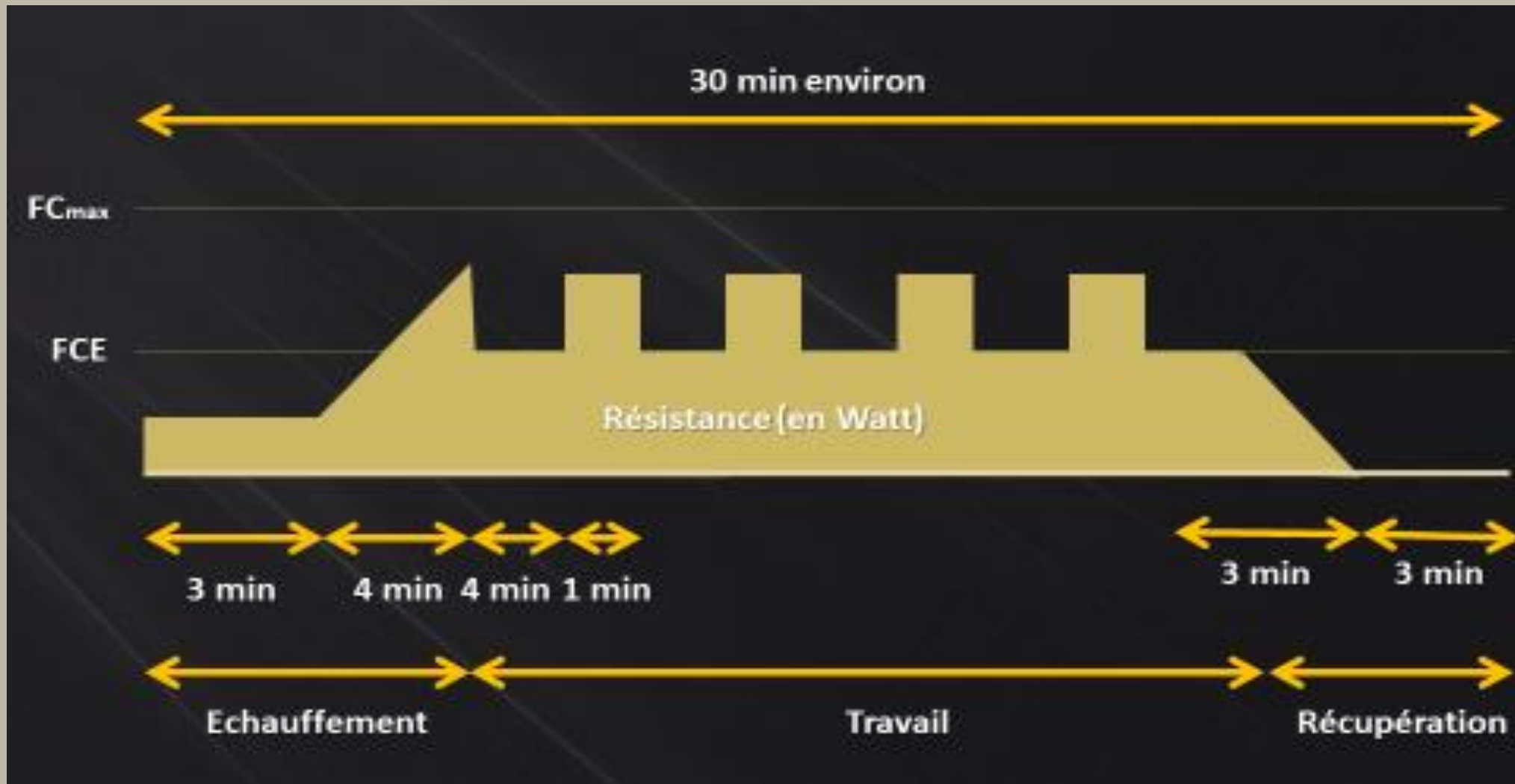
Selon les données de l'épreuve d'effort

Patients insuffisants cardiaques

$$FCE = FC \text{ repos} + \mathbf{0.5} (FC \text{ max} - FC \text{ repos})$$










# Entraînement type





# Le niveau d'entraînement idéal

- Borg entre 4 et 6/10
- Pouvoir parler sans pouvoir chanter
- RPE scale entre 12 et 14

How exhausting is your exercise?		
6		
7	very, very light	
8		
9	very light	
10		
11	quite light	
12		
13	somewhat exhausting	
14		
15	exhausting	
16		
17	very exhausting	
18		
19	very, very exhausting	
20		



# Travail en résistance

- Dynamique ++

Modifie peu la FC et la PA

Pas d'apnée

Varier les masses musculaires sollicitées au fil des séances

- Isométrique

Peu indiqué chez l'IC car risque de montée en PA et baisse du VES

**Tableau II. « Light-K », détermination des charges.**

Performance EE	Charges de travail : en % de force max (FM)
< 30 Watts	10 % (1/10)
30–50 W	20 % (1/5)
50–70 W	33 % (1/3)
70–90 W	50 % (1/2)
> 90 W	66 % (2/3)








EE : épreuve d'effort.

# Entraînement segmentaire

- Patients les plus sévères
- Permet d'entraîner le muscle très efficacement avec peu de dyspnée et moins de sollicitation cardiaque



# Travail en résistance

<p><b>Le «Light-K» (30')</b></p> <p><b>BICEPS</b> Sans appui = + Trapèzes 3x10 Cycles</p> 	<p><b>FESSIERS D</b> Appuis hauts 3 Séquences</p> 
<p><b>QUADRICEPS à vide</b> Sans accroche 3x10 Cycles</p> 	<p><b>FESSIERS G</b> Genou 1/2 fléchi = + ischios 3 Séquences</p> 
<p><b>ABAISEURS</b> Relâcher lentement 3x5 Rép.</p> 	<p><b>QUADRICEPS</b> En charge 3x10 Cycles</p> 
<p><b>TRICEPS</b> 3x10 Cycles</p> 	<p><b>Décrocher chevillères dès la fin Avant lever</b> Programme sous responsabilité du diplômé d'état. Modifiable</p>

Light-K », programme de séance-type.

*Koch M. Le réentraînement segmentaire du cardiaque. In: Manuel Pratique de Prévention et Réadaptation cardiovasculaire. Ed. Frison Roche; 2018*

# Activités de groupe

- Favoriser le fonctionnel ++
- Travail ventilatoire associé ++
- Global et/ou segmentaire
- Travail de l'équilibre, stretching
- Marche / escaliers
- Schéma corporel, relaxation...
- Exercices aquatiques non recommandés
- ETP ++



# Activités de groupe



# Précautions

- Sternotomie (4 à 6 semaines sans charge)
- DAI ou pacemaker
- Activités à risque de choc (AVK)
- Chutes



10 Red flags



# Risques au quotidien

- Hypotension
- Bradycardie / tachycardie
- Arythmie
- Chocs / chutes
- Douleurs musculaires



# Surveillance

- Fièvre
- Prise / perte de poids rapide
- Majoration de la toux / dyspnée
- Majoration de la fatigue
- Apparition d'oedèmes MI
- Prise des traitements (observance)    Pas d'AINS

# Arrêt de séance

Absence de montée en PAS ou montée faible ( $< 10$  mmHg)

Chute de PA

Insuffisance chronotrope

Lente récupération FC ( $< 12$  battements / min)

Lente récupération de PA ( $> 6$  min)

Troubles du rythme ventriculaire

Nombreuses extra-systoles ventriculaires

Malaise



---

# Bibliographie

Guidelines

## Cardiac rehabilitation recommendations of the Group Exercise Rehabilitation Sports – Prevention (GERS-P) of the French Society of Cardiology: 2023 update



Muriel Bigot<sup>a,\*</sup>, Jean Michel Guy<sup>b,1</sup>, Catherine Monpere<sup>c</sup>, Alain Cohen-Solal<sup>d</sup>, Bruno Pavy<sup>e</sup>, Marie Christine Iliou<sup>f</sup>, Gilles Bossier<sup>g</sup>, Sonia Corone<sup>h</sup>, Herve Douard<sup>i</sup>, Titi Farrokhi<sup>h</sup>, Antoine Guerder<sup>j</sup>, Pascal Guillo<sup>k</sup>, Jean-Pierre Houppé<sup>l</sup>, Theo Pezel<sup>m</sup>, Bernard Pierre<sup>n</sup>, Stephane Roueff<sup>o</sup>, Daniel Thomas<sup>p</sup>, Benedicte Verges<sup>q</sup>, Jean Christophe Blanchard<sup>r</sup>, Mohamed Ghannem<sup>s,t</sup>, Dany Marcadet<sup>u</sup>



European Heart Journal (2021) **42**, 17–96  
doi:10.1093/eurheartj/ehaa605

**ESC GUIDELINES**

---

## 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease

**HAS**

HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

GUIDE DU PARCOURS DE SOINS

**Insuffisance cardiaque**

Merci pour votre attention

