

UNIVERSITÉ DE LILLE
FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG
Année : 2020

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**La rééducation cardiaque des insuffisants cardiaques de plus de 65
ans est-elle associée à une diminution des hospitalisations
répétées des patients ?**

Présentée et soutenue publiquement le 17 septembre 2020 à
16heures au Pôle Formation

Par Agathe LARIVIERE

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Christophe BAUTERS

Assesseurs :

Monsieur le Docteur Matthieu CALAFIORE

Monsieur le Docteur Jan BARAN

Madame le Docteur Natalia KPOGBEMABOU

Directeur de thèse :

Docteur Natalia KPOGBEMABOU

Avertissement

La faculté ne donne aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : ces dernières sont propres à leurs auteurs.

LISTE DES ABREVIATIONS :

ADN : Acide désoxyribonucléique

ALD : Affection Longue Durée

BNP: B type Natriuretic Peptide

CAD: Coronary Heart Disease

FDRCV : Facteurs de Risque Cardiovasculaire

FEVG : Fraction d'éjection du Ventricule Gauche

HAD : Hospital Anxiety and Depression Score

HDL : High Density Lipoproteins

HF: Heart Failure

IC: Insuffisance Cardiaque

LDL : Low Density Lipoproteins

NYHA: New York Heart Association

OMS : Organisation mondiale de la santé

ONU : Organisation des Nations Unies

RC : rééducation cardiaque

RCV : rééducation cardio vasculaire

SAOS/ SACS : Syndrome d'Apnée Obstructive/Centrale du Sommeil

TSH : Thyroid Stimulating Hormone

TABLE DES MATIERES:

RESUME.....	13
INTRODUCTION.....	15
MISE AU POINT.....	17
I. Vieillessement	17
1. Définition.....	17
2. Limite d'âge	17
3. Epidémiologie	19
3.1. Démographie	19
3.2 Économie.....	28
4. Physiopathologie	30
4.1 Les trajectoires du vieillissement	31
4.2 Le vieillissement biologique	33
4.3 Le vieillissement sociétal	37
4.4 Le vieillissement cardiaque	38
4.5 Le vieillissement métabolique	39
II. L'insuffisance cardiaque	41
1. Définition	41
1.1. Mécanisme cardiaque	42
1.2. Mécanisme extra-cardiaque	42
2. Les types	43
3. Epidémiologie	44
4. Diagnostic	45
4.1. Clinique	45
4.2. Paraclinique	47
4.3. Prise en charge/Traitement.....	51
III. La rééducation cardiaque	58
1. Définition	58
2. Épidémiologie	60
3. Rééducation du sujet âgé.....	61

4. Rééducation de l'insuffisant cardiaque.....	63
5. Caractéristiques et organisation.....	64
5.1. Bilan de pré inclusion	67
5.2. Bilan final.....	67
OBJECTIFS DE L'ETUDE	68
MATERIELS ET METHODES	69
I. Type d'étude.....	69
II. Population.....	69
1. Critère d'inclusion.....	69
2. Critère d'exclusion.....	70
III. Recueil des données	70
1. Caractéristiques du patient.....	70
2. Critère de jugement	73
IV. Analyse statistique	73
RESULTATS.....	74
I. Description de la population	74
II. Caractéristiques de la population.....	76
III. Évolution en fin de stage de RCV.....	84
IV. Réhospitalisation	85
DISCUSSION	90
I. Réhospitalisation des patients de tous âges toutes pathologies confondues.....	98
II. Réhospitalisation des patients de plus de 65 ans toutes pathologies confondues.....	100
III. Réhospitalisation des patients insuffisants cardiaques de tous âges confondus	102
IV. Réhospitalisation des patients âgés de 65 ans et plus insuffisants cardiaques.....	105
CONCLUSION	108
ANNEXES.....	109
BIBLIOGRAPHIE	115

RESUME :

Titre de la thèse : La rééducation cardiaque des insuffisants cardiaques de plus de 65 ans est-elle associée à une diminution des hospitalisations répétées des patients.

Contexte : Les insuffisants cardiaques représentent une catégorie de patients difficiles à prendre en charge et souvent ré hospitalisés. De plus les patients âgés représentent une part non négligeable de la patientèle du médecin généraliste. L'impact de la rééducation cardiaque dans cette population sur le nombre de réhospitalisation a été peu étudié.

But : Déterminer si la rééducation cardiaque de l'insuffisant cardiaque de plus de 65 ans permet une diminution des réhospitalisations.

Méthode : Dans cette étude des patients insuffisants cardiaques de 65 ans et plus, à FEVG altérée, et ayant suivi un stage de rééducation cardiaque ont été inclus de mars 2017 à décembre 2019. Après leur sortie de réhabilitation, nous avons suivi leur statut de ré hospitalisation afin de déterminer par rapport à la littérature l'intérêt de la rééducation cardiaque pour diminuer les réhospitalisations.

Résultats : Environ 5% des patients ont été ré hospitalisés à un mois, et 83 % des réhospitalisations à toute durée confondue étaient d'origine cardio vasculaire. Dans les critères secondaires, la rééducation cardiaque a montré une efficacité ; avec une amélioration significative d'environ 10% du pic de VO2 dans notre population d'insuffisant cardiaque de 65 ans et plus ; ainsi qu'une utilisation du vélo cycle à une puissance d'environ 23% supérieure au début du stage au pic de VO2.

Conclusion :

La RCV des patients IC âgés de plus de 65 ans reste bénéfique puisqu'elle permet une diminution des réhospitalisations ainsi qu'une amélioration des capacités fonctionnelles de ces patients.

Mots clés : Insuffisance cardiaque, fraction d'éjection altérée, sujet âgé, rééducation cardiaque, réhospitalisation, passage aux urgences

INTRODUCTION :

La population des plus de 65 ans représente un cinquième d'une patientèle de médecine générale, elle est celle avec le plus de morbi mortalité et bénéficie d'un accès plus difficile aux soins primaires.

Le médecin généraliste est aujourd'hui l'intervenant prioritaire dans leur prise en charge car bien souvent un lien de proximité et de confiance s'est noué au fil du temps ; favorisant ainsi les différents styles de communication entre eux.

L'insuffisance cardiaque est un motif de consultation récurrent dans cette population avec des ruptures de parcours fréquents en rapport avec des hospitalisations récurrentes et des passages répétés aux urgences.

Il existe donc des difficultés pour le médecin généraliste en sortie d'hospitalisation, d'organiser le maintien à domicile chez ces patients, ainsi que de maintenir la qualité de vie et d'éviter les ré hospitalisations multiples et les risques liés aux infections.

Les études retrouvent environ 20% de réhospitalisations dans le mois pour les sujets insuffisants cardiaques de 65 ans et plus toutes causes confondues.

Certaines études mettent en évidence comme par exemple dans la prise en charge d'une fracture de hanche une diminution du taux de réhospitalisation si un passage en soins de suite et de réadaptation a été effectué. Cette thèse se propose donc d'étudier l'intérêt de la réadaptation cardiaque chez les patients âgés de 65 ans et plus ainsi que sa place dans la diminution des réhospitalisations.

MISE AU POINT

I. Vieillessement:

1) Définition:

Le vieillissement est l'ensemble des processus physiologiques et psychologiques modifiant la structure et les fonctions de l'organisme à partir de l'âge mûr.

Selon le dictionnaire Larousse ; le vieillissement est l'ensemble des phénomènes qui marquent l'évolution d'un organisme vivant vers la mort.

Une autre définition est donnée par Ladislas Robert : « *Le vieillissement est l'ensemble des mécanismes qui diminuent progressivement la capacité de l'organisme à faire face aux exigences variables de l'environnement et à maintenir l'intégration des organes assurant les fonctions vitales essentielles* »

2) Limite d'âge :

L'âge morphologique et fonctionnel ne correspondent pas toujours à l'âge civil. L'âge seuil de la vieillesse n'est pas acté.

Nous devons faire face à une réalité plusieurs générations peuvent se retrouver dans cette classe de 65 ans et plus, mais ils ne présentent pas tous les mêmes capacités.

2.1) OMS :

Elle définit la limite d'âge à 65 ans (1)

2.2) En France :

La limite de 60 ans a été prise en accord avec le système de remboursement qu'est la sécurité sociale avec le versement de l'allocation personnalisée d'autonomie à partir de cet âge limite (2). L'ONU utilise la même limite d'âge.

2.3) A l'étranger :

Aux États Unis et aux Royaume Uni une personne est considérée âgée dès l'âge de 65 ans.

3) Épidémiologie:

3.1) Démographie

a) Dans le monde

Environ 1/5 de la population mondiale sera âgée de 65 ans et plus en 2030 (3)
Il existe une augmentation de la population âgée de manière mondiale. Ceci est dû à l'augmentation de l'espérance de vie s'expliquant par un meilleur taux de survie des populations jeunes et d'un meilleur développement socioéconomique observable même en Afrique subsaharienne.(4)

Entre 2015 et 2050, la proportion mondiale des plus de 60 ans va doubler passant de 12 à 22%(5).

La majorité de la population mondiale peut espérer vivre jusqu'à 60 ans et au-delà, on observe une augmentation continue de l'espérance de vie (6).

Pour 2030, plus de la moitié des foyers seront dirigés par des personnes de 55 ans et plus, ceci à cause de la génération de baby-boomers qui migrent vers une population âgée, mais aussi due à la diminution de taux de fertilité (même dans les pays à faible revenu) et de taux de mortalité.

L'impact du développement des connaissances, la médicalisation importante dans nos sociétés et la féminisation de la société ont aussi favorisés l'avancée en âge.

Mathématiquement, la population reste donc plus longtemps active mais présente des ressources fonctionnelles pouvant être plus limitées nécessitant des coûts supérieurs pour la société.

De plus le taux d'invalidité moyennement sévère augmente, d'où l'impact des maladies chroniques(7) devant une exposition plus longue.

La population âgée de 65 ans et plus aura une prévalence des maladies chronique augmentée dans la prochaine décennie (8).

Ceci représente donc un défi majeur pour les états d'organiser leurs systèmes de santé suivant cette évolution démographique.

b) En France

Grâce à une meilleure qualité de vie et aux exploits scientifiques, la pyramide des âges en France est celle d'une population vieillissante on parle d'une courbe en cloche ou en obus, comparable aux autres pays.(9). On observe ainsi 13,75 millions de sujets âgés de 65 ans et plus soit 20,5% de la population française.

Figure 1 : Pyramide des âges au 1er janvier 2020 en France selon l'INSEE.

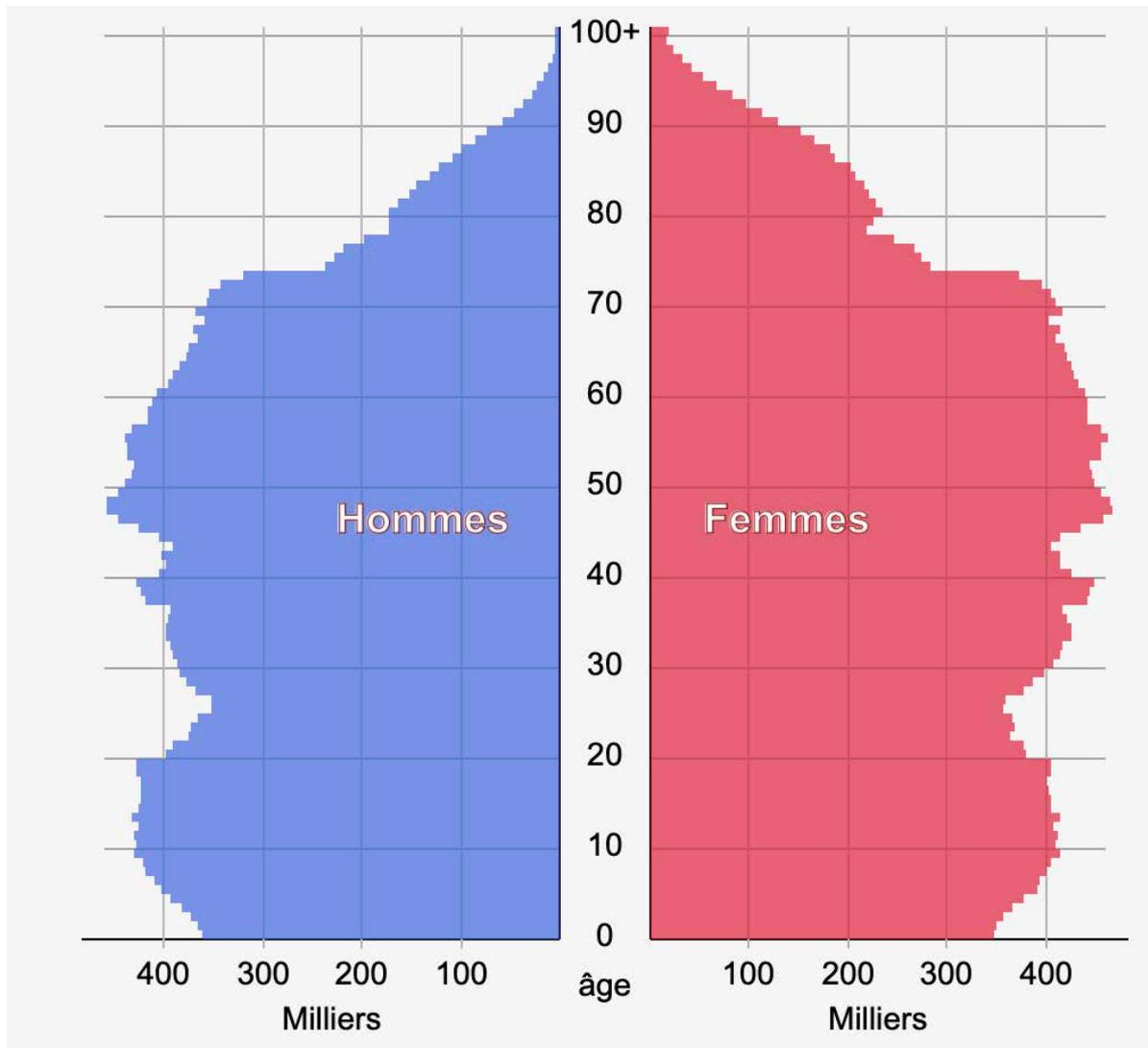


Figure 2 : Groupes d'âge en 2020 par INSEE.

Age	Millions	%	% femmes
65+	13,75	20,5	56,9
20-64	37,23	55,5	51
< 20	16,03	24	48,9
Total	67,06	100	51,7

Source : INSEE

L'espérance de vie à la naissance, en France en 2019 est de 85,6 ans pour les femmes et de 79,7 ans pour les hommes, ce qui représente un gain de 0,5 an sur 5 ans pour les hommes et de 0,2 an pour les femmes.

L'espérance de vie des femmes en France est l'une des plus élevées de l'Union Européenne, juste derrière l'Espagne, les hommes sont juste au-dessous de la moyenne de l'Europe.

L'espérance de vie à 60 ans en 2019 a augmenté de 0,1 an sur 5 ans pour les femmes, et de 0,3 an pour les hommes.

En France le vieillissement est non homogène sur le territoire, les Hauts de France ont un des taux les plus bas à 64 personnes de 65 ans et plus contre 100 personnes de moins de 20 ans. Le département le plus vieux en France est celui de la Creuse avec un indice à 168.

c) Dans la région Hauts-de-France

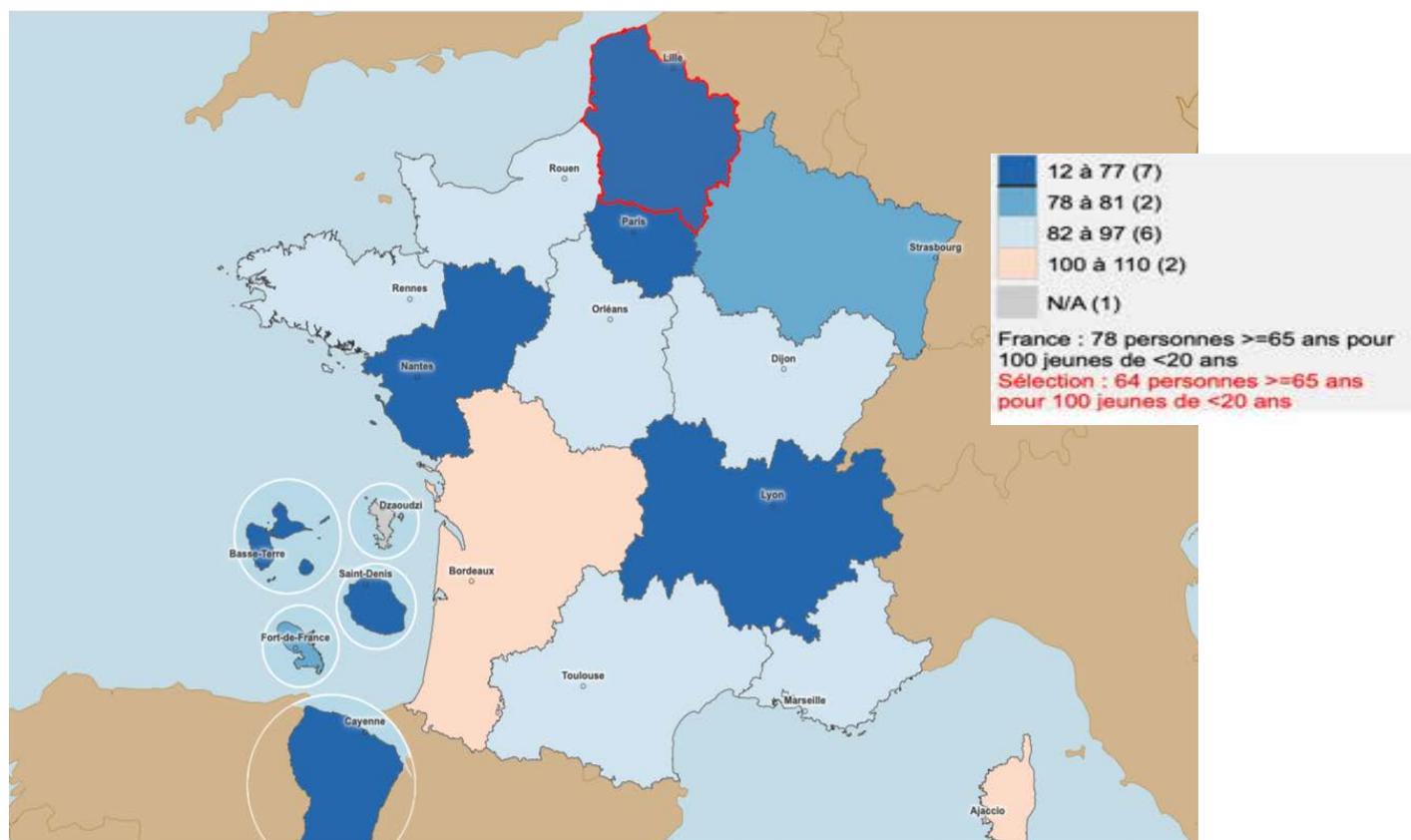
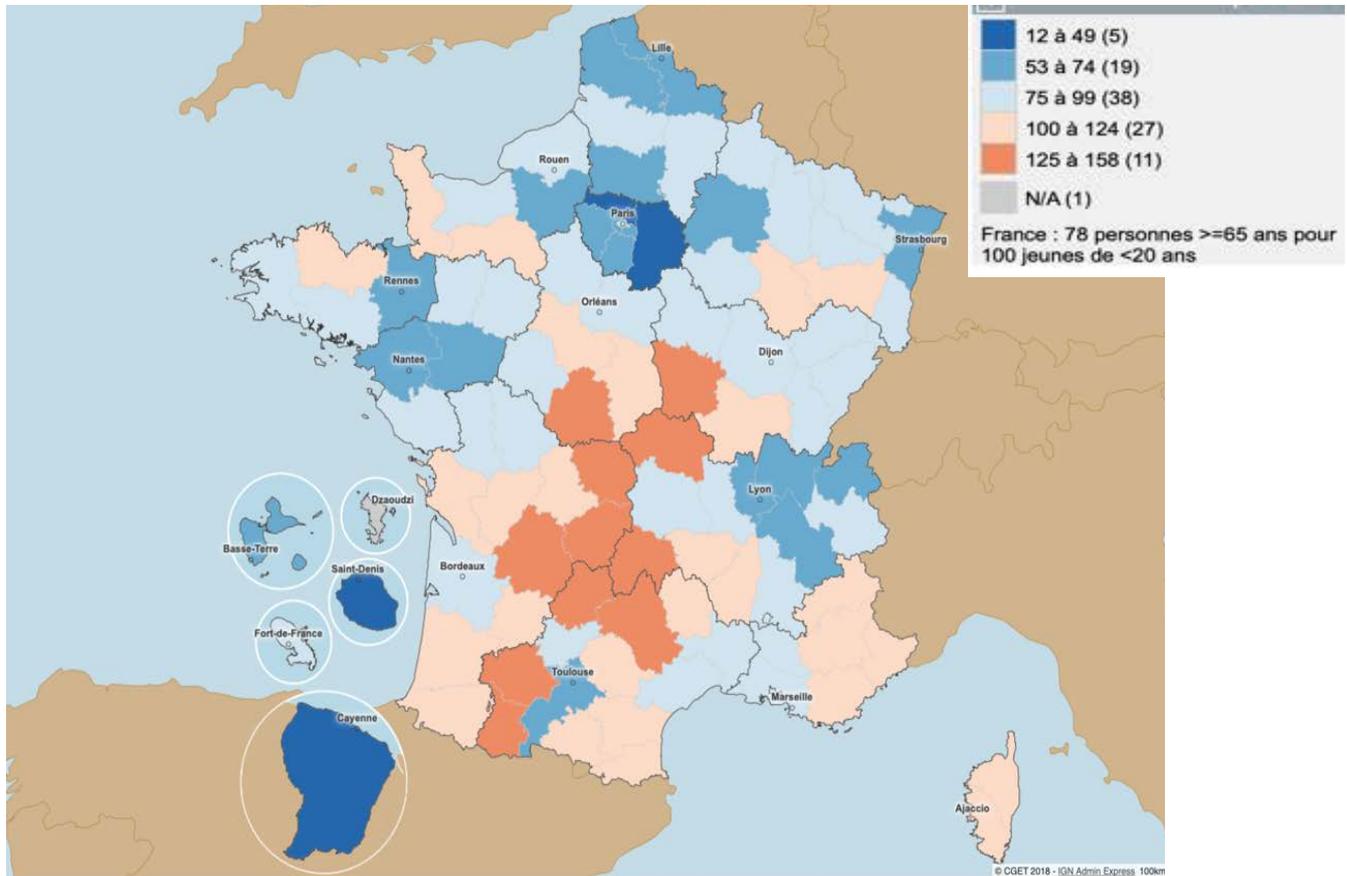


Figure 3 : Indice de vieillissement des Hauts de France en 2016 par la Source Nationale des observatoires du territoire Geoclip(10)

L'indice de vieillissement dans notre région est de 64 personnes de plus de 65 ans pour 100 personnes de moins de 20 ans, cet indice est le reflet du vieillissement d'une population. Plus il est important plus le vieillissement est grand. Notre région fait partie des plus jeunes.

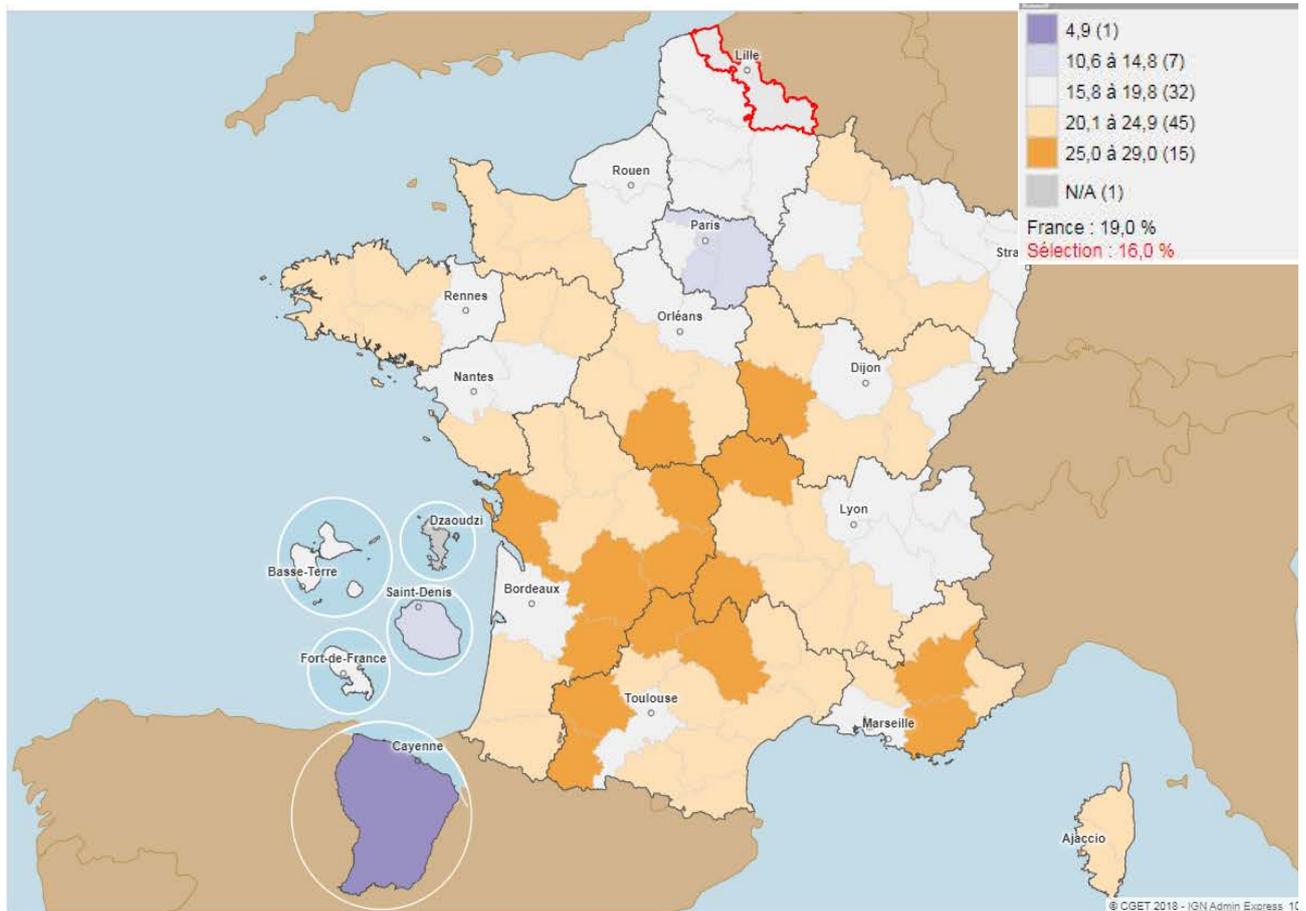
d) Dans le département

Figure 4 : Indice de vieillissement par département en 2016 par l'Observatoire des territoires Geoclip(10)



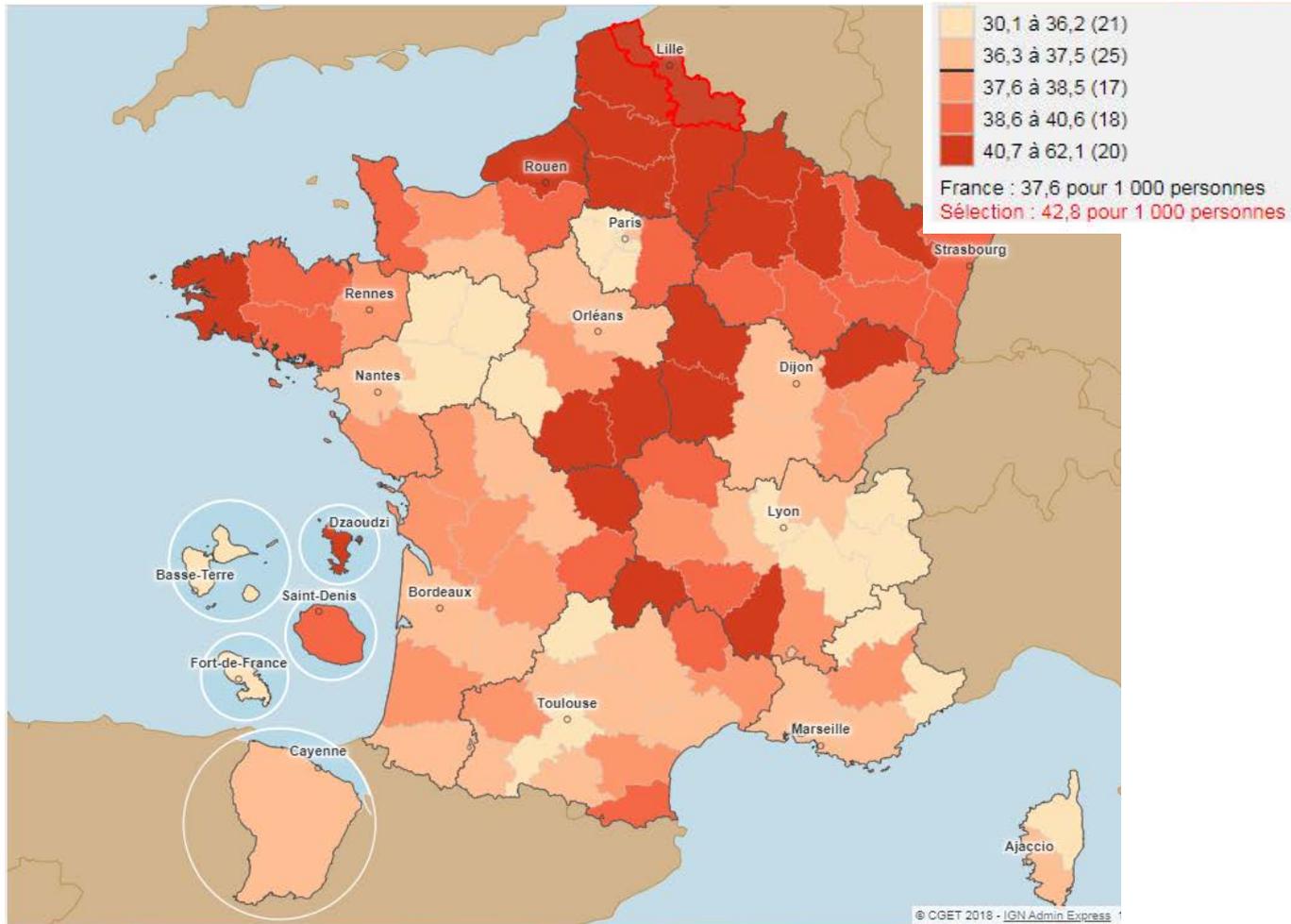
L'indice de vieillissement dans le Nord est entre 53 à 74, comparable avec le Pas de Calais mais plus faible que dans la Somme et l'Aisne les autres départements de la région, plus ruraux.

Figure 5 : Part des 65 ans et plus dans le département du Nord (%) (2016) par l'Observatoire National des territoires Geoclip(10)



La part des 65 ans et plus est à 16%, dans une des régions les plus jeunes du pays, on voit que la moitié Sud du pays présente environ $\frac{1}{4}$ de leur population âgée de plus de 65 ans.

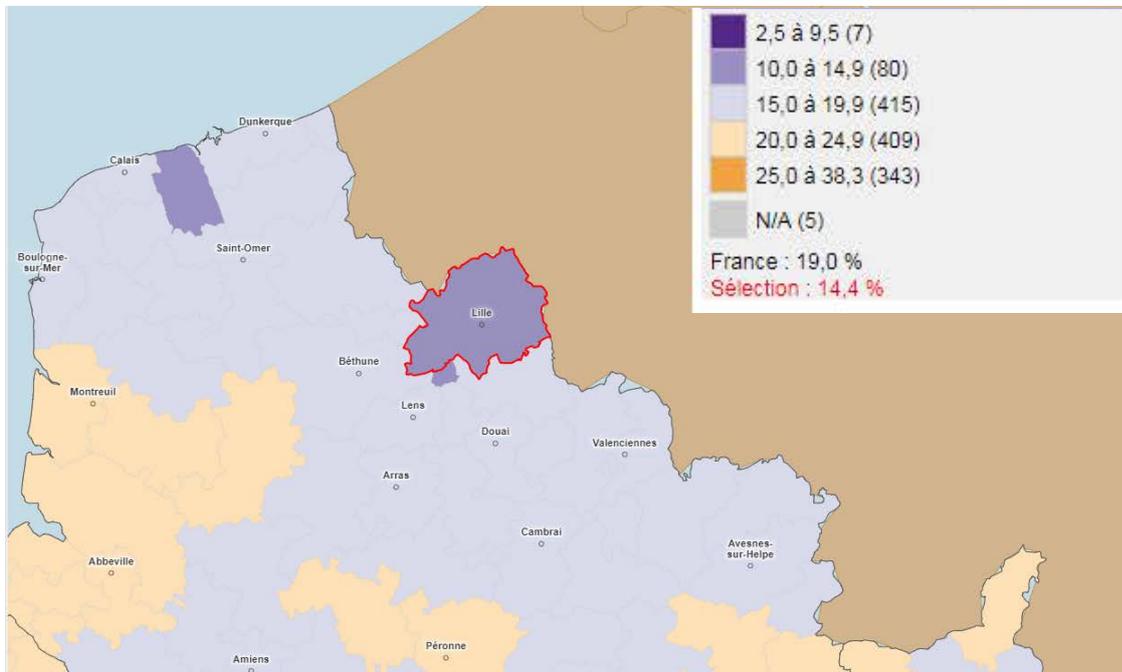
Figure 6 : Taux de mortalité des 65 ans et plus dans le Nord (pour 1000 personnes) (2016) par l'Observatoire National des territoires



Le taux de mortalité des 65 ans et plus (pour 1000 personnes) est de 42,8 pour une moyenne nationale à 37,6 soit plus élevé, on observe un gradient Nord/ Sud .

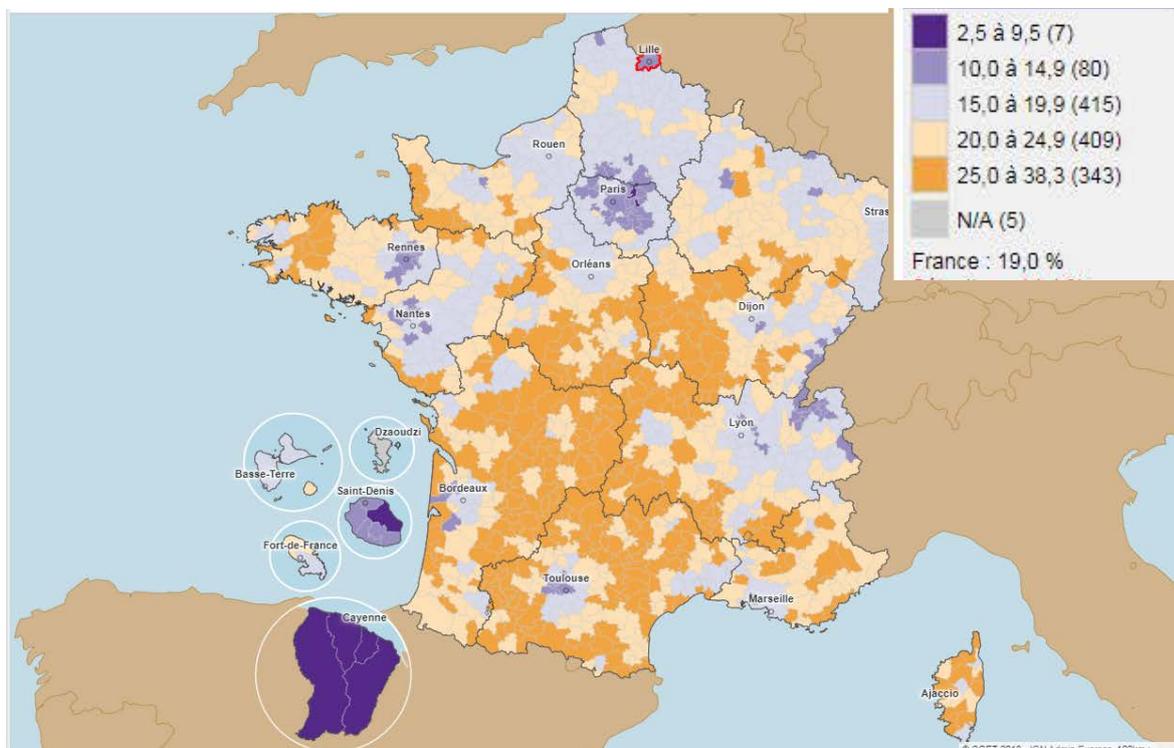
e) Dans la métropole

Figure 7 : Part des 65 ans et plus dans la Métropole Lilloise (MEL) (2016) par l'Observatoire des territoires (10)



La métropole Lilloise a une part des 65 ans et plus à 14,4% par rapport à une moyenne nationale à 19%, elle a la population la plus jeune du département.

Figure 8 : Comparaison par rapport au territoire français de la part des 65 ans et plus en France (2016) par l'Observatoire des territoires Géoclip (10)



Au total dans la métropole Lilloise nous avons une population qui fait partie des plus jeunes du pays avec un taux de mortalité élevé.

3.2) Économie :

Il est aujourd'hui important de créer des politiques de prise en charge des seniors et de suivre l'impact économique de la modification de la pyramide des âges pour tenter de minimiser les dépenses liées à ce vieillissement. En outre, qui dit avancée en âge dit une exposition plus longue, une possibilité augmentée de maladie chronique et de poly pathologie, ainsi qu'un plus gros coût financier.(11)

Un marqueur économique est le taux de dépendance des personnes âgées : c'est le ratio des personnes de 65 ans et plus, dépendant de la population en âge de travailler. Il reste peu fiable à cause de la variabilité inter individu.

En effet les politiques ayant mis en place une prise en charge pluridisciplinaire, ont montré plus d'impact sur les indicateurs de survie que sur la prise en charge isolée d'une seule maladie.

L'importance aujourd'hui est de mettre en place un dynamisme adaptatif positif face à l'adversité, et de vieillir de manière positive afin d'assouvir ses passions c'est le phénomène dit de résilience.

Devant l'inter individualité forte, les politiques de santé du sujet âgé sont difficiles à mettre en place, car souvent de « fausses idées » subsistent avec la croyance de personnes déconnectées, pénibles ou dépendantes. L'âgisme est un frein majeur à la conceptualisation de la santé du sujet âgé moderne.

Le coût des maladies cardiovasculaires en France est estimé en 2015 à 16,1 milliards d'euros ; sachant que ces coûts augmentent et que la majeure partie représente des patients en ALD, ce sont des dépenses qui sont amenées à se poursuivre. (12)

Le coût de la prise en charge des maladies cardio-vasculaires chez les personnes âgées de 65 ans et plus va augmenter de 238% jusqu'en 2030 aux Etats Unis (8).

Les personnes âgées apportent de très grandes contributions à la société par leur consommation ; aux États Unis les plus de 55 ans contrôlent 70 % du revenu disponible. Tandis qu'en France ils représentent les deux tiers de la consommation.

De plus deux tiers de la consommation (13) sera effectué par les plus de 55 ans d'ici 2030, et plus de la moitié de ces deux tiers par les plus de 65 ans. Ils représentent une part active de l'économie de marché (14).

4) Physiopathologie:

Le vieillissement est un processus universel, progressif, dynamique, endogène, dégénératif et irréversible.

Il est en réalité lié, biologiquement à une accumulation de dommages cellulaires, moléculaires et génétiques. Ceci entraîne une dégradation progressive tissulaire, spécifique à chaque organe, et donc de leur performance.

L'acide désoxyribonucléique qui est notre identité génomique, reste stable grâce à des processus constants de réparation, s'altérant avec l'avancée en âge(4).

L'ADN est perpétuellement challengé par des agents exogènes ou endogènes causant des réactions hydrolytiques (16) néfastes à sa stabilité.

Progressivement au cours d'une vie, on retrouve une perte d'intégrité, un fonctionnement altéré, une diminution des réserves et une augmentation de la vulnérabilité des individus. Cette avancée en âge est multiforme car elle présente de grande variation inter individuelle, c'est-à-dire qu'en âge absolu elle est non linéaire.

Cette variation inter individuelle est le résultat de :

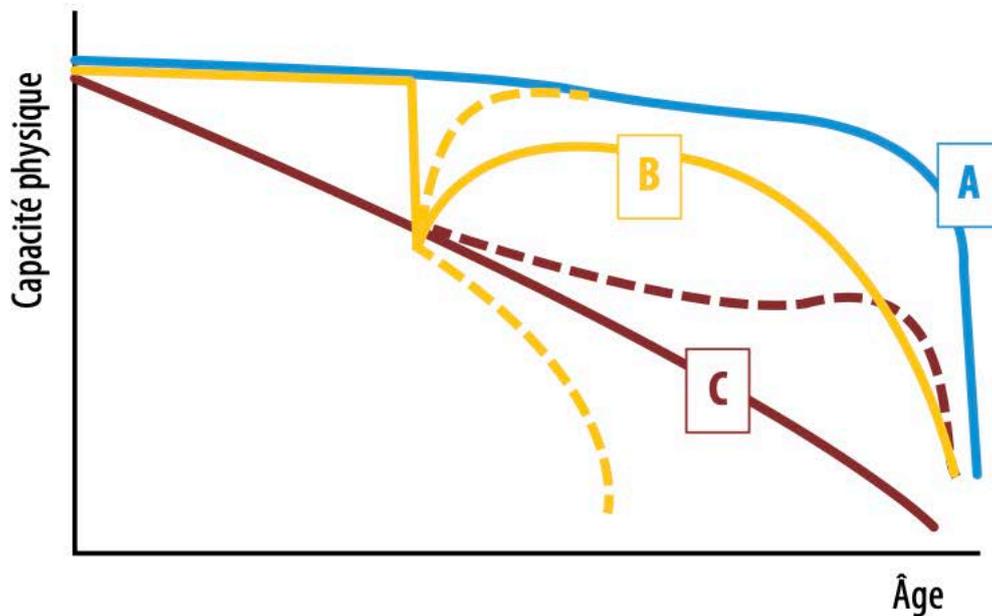
- Facteurs génétiques, immuables comptant pour environ 25% ;
- Facteurs environnementaux, modifiables (17)

Les problèmes de santé des seniors sont dans la plupart des cas le résultat de maladies chroniques longues dues à ce vieillissement biologique qui peut être prévenu ou retardé grâce à des conduites saines alimentaires ou physiques.

4.1) Les trajectoires du vieillissement

Le vieillissement est un partenariat permanent entre les individus et l'environnement qui l'entoure.

Figure 9 : Trois trajectoires hypothétiques de capacités physiques : courbes de Bouchon (11)



- A. Trajectoire optimale : les capacités intrinsèques restent élevées jusqu'à la fin de la vie.
 - B. Trajectoire interrompue : un événement provoque une diminution des capacités, avec une certaine récupération.
 - C. Trajectoire déclinante : les capacités diminuent de façon constante jusqu'à la mort.
- Les lignes en pointillés représentent les trajectoires alternatives.

Dans la littérature française Simone de Beauvoir disait que « *la sénescence n'est pas une pente que chacun descend à la même vitesse. C'est une volée de marches irrégulières que certains dégringolent plus vite que les autres* », elle rejoint ainsi l'illustration qu'en avait fait Bouchon.

La trajectoire A représente une trajectoire optimale pour lesquelles les capacités intrinsèques persistent au cours de la vie, l'individu B lui a présenté une chute brutale de ses capacités, suivie par une certaine récupération qu'on pourrait assimiler à la rééducation, l'individu ,lui, présente une détérioration fonctionnelle régulière. On voit que la mortalité survient à peu près au même âge mais les capacités diffèrent en fin de vie.

Pour favoriser la trajectoire B, c'est-à-dire un vieillissement en bonne santé, il existe la possibilité de renforcer les capacités intrinsèques ou d'adapter les aptitudes fonctionnelles si une limitation se met en place. Le problème aujourd'hui est qu'une population de même âge chronologique ne présente pas forcément les mêmes aptitudes physiques.

Le but des politiques de santé publique est de maintenir les capacités fonctionnelles des personnes âgées afin de permettre une bonne santé mentale et physique avant tout. (18)

L'objet de la rééducation est d'optimiser par les traitements, la remise en place d'une activité physique, un soutien moral, une éducation nutritionnelle (19) et anti

addictive et ainsi le maintien ou l'amélioration des trajectoires définies ci-dessus afin de conserver les capacités intrinsèques de chacun.

Il existe de plus en plus d'évidence entre les comportements sains et l'influence sur les capacités des personnes âgées, comme l'activité physique qui réduirait d'environ 30 % le taux de mortalité si pratiquée à plus de 150 minutes par semaine (20) ou une réduction du risque de développer des limitations fonctionnelles chez ceux avec une activité physique modérée.

4.2) Le vieillissement biologique:

a) Facteurs intrinsèques

Les phénomènes biologiques du vieillissement sont ceux qui s'attaquent à l'intégrité moléculaire de l'ADN par stress oxydatif la plupart du temps, mais aussi par des actions de raccourcissement télomérique, de dysfonctionnement mitochondriale, d'exposition inflammatoire prolongée ou encore de méthylation.

On citera par exemple un des phénomènes principaux le raccourcissement télomérique.

Les télomères, formés par l'action de la télomérase, dont la longueur est probablement héritée (21), protègent les extrémités des chromosomes des cellules eucaryotes ils sont le mécanisme de défense de l'ADN contre leur raccourcissement

à chaque division cellulaire. L'activité de la télomérase dans un corps adulte est insuffisante pour prévenir le raccourcissement, ceci abouti à la senescence, à l'instabilité chromosomique et à la détérioration de la fonction des tissus avec le temps. (22)

Certaines études montrent que la longévité est associée à une plus grande longueur des télomères de l'ADN chez les 70 ans et plus(23) . Mais elles soulignent aussi une chance de survie plus faible chez les plus de 60 ans ayant des télomères plus courts (24).

Ce phénomène se retrouve aussi dans la maladie coronaire par dépôt de plaque ; une inflammation locale se crée induisant ainsi une multiplication cellulaire et donc le raccourcissement télomérique. Les patients coronariens présentent dans certaines études des longueurs télomériques inférieures aux patients non coronariens.(25)

De plus les télomères sont largement plus sensibles aux phénomènes d'oxydation que l'ADN codant (26), prouvant ainsi qu'outre des facteurs génétiques prédisposant on note également des facteurs exogènes responsables du raccourcissement télomérique. Elissa Epel prouve qu'un stress aigu ou chronique est lié à un stress oxydatif majoré, à une diminution de l'activité de la télomérase et à une longueur télomérique diminuée.(27), Valdes prouve que l'obésité et la consommation de tabac ont pour conséquence une diminution de la longueur des télomères.

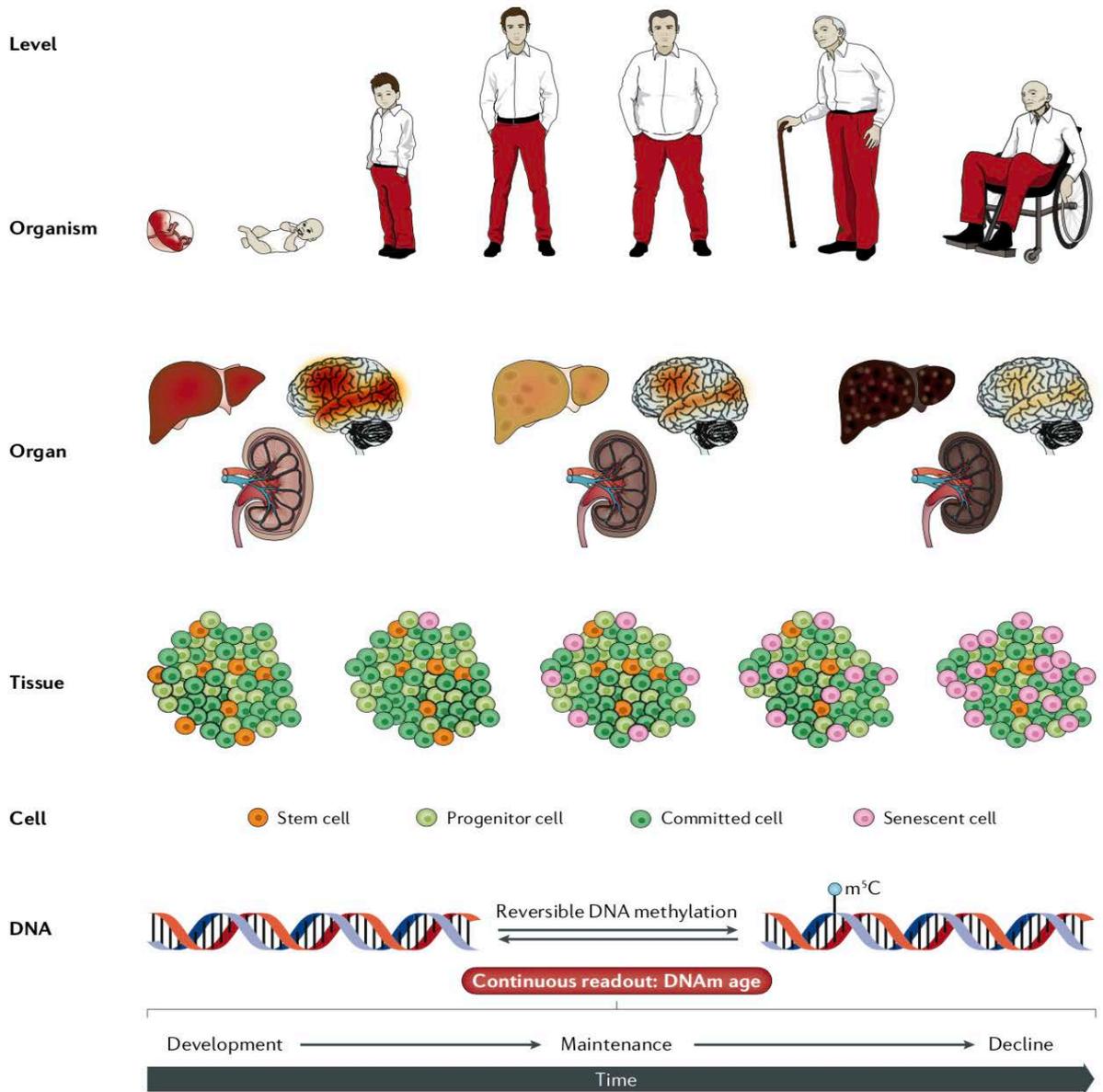


Figure 9 : Le vieillissement macroscopique et microscopique : de l'individu à la cellule

b) Facteurs extrinsèques :

Les actions macroscopiques déterminent l'avenir microscopique en accélérant la sénescence. Le vieillissement est influencé par une multitude de facteurs comme l'environnement social, l'attitude envers la vieillesse ou encore le mode de vie.

On retrouve comme facteurs extérieurs impactant le vieillissement :

- La pollution ; plus certainement l'exposition aux particules fines liées au trafic urbain (28) mettant en évidence une difficulté d'activité physique dans les villes impactant la protection cardio vasculaire,
- Les habitudes de vie ; le régime méditerranéen est réputé comme protecteur cardio vasculaire, par des mécanismes anti inflammatoires et anti oxydants, et par préservation des télomères. En effet la restriction calorique allonge l'espérance de de vie des animaux (15)
- La pratique sportive ; dans un rapport mondial de la santé en 2002 : l'inactivité physique est un des facteur de risque les plus influents pour la dégradation de la santé. Les effets de l'exercice physique sont positifs sur le traitement des maladies chroniques chez la personne âgée (29).
- Le moral et la pénibilité de vie : (30) (31) (32)

4.3) Le vieillissement sociétal :

La personne dite âgée est un être biologique, pourvu d'une raison, sa place dans son univers social à tendance à changer au long d'une vie, une modification du sens de la relation parent-enfant s'observe et son positionnement social change.

L'OMS prescrit de « *Vieillir en bonne santé* » c'est à dire un processus de développement et de maintien des aptitudes fonctionnelles qui permet aux personnes âgées de jouir d'un état de bien être (6).

Les éléments définis par l'OMS pour vieillir en bonne santé sont d'avoir un rôle ou une identité, des relations, des opportunités pour s'amuser, une autonomie, la sécurité, et le potentiel nécessaire au développement personnel.

La rééducation peut permettre d'améliorer le bien-être physique et mental des personnes âgées et ainsi renforcer leur aptitude à rester indépendant, et à poursuivre leur participation à une vie sociale où l'importance du lien personne environnement est souligné.

Le but avec l'âge devant la diminution des capacités intrinsèques est de tout faire pour poursuivre les capacités fonctionnelles de la personne âgée.

Le fait de conserver la capacité et le droit de choisir est étroitement lié aux notions de rôle actif et d'autonomie car agissent sur la dignité.

La diversité observée dite inter individuelle reflète le patrimoine génétique en partie mais aussi les phénomènes externes auxquels les individus sont exposés.

4.4) Vieillesse cardiaque :

L'âge est un risque cardio vasculaire fort ; deux tiers des gens de 70 ans et plus mourront d'une maladie cardio vasculaire.(33)

Physiologiquement : le poids cardiaque augmente avec l'âge mais le nombre de myocytes cardiaque diminue progressivement environ une perte de 40 millions par an, on retrouve une hypertrophie des myocytes restants (34) qui perdent en matériel cytoplasmique indispensable à la bonne contractilité.

Par phénomène de réparation se déroule un phénomène de fibrose qui déteint sur la fonction systolique et diastolique avec l'âge ainsi que sur les gros vaisseaux. La compliance ventriculaire se retrouve donc associée à une calcification des anneaux valvulaires.

De plus du fait de la diminution du nombre de cellule P dans le nœud sino atrial, dites pacemaker, plus nombreuses dans l'oreillette, par senescence, et de mécanisme d'hypertrophie et de fibrose, on observe une diminution de l'influx nerveux avec des phénomènes de bradycardie et de troubles du rythme(35).

Au niveau vasculaire on retrouve un épaississement de l'intima et de la média, avec une dégradation de l'élastine donnant difficile la dilatation des gros vaisseaux. Une modification des propriétés mécaniques s'effectue ; la tension artérielle systolique augmente avec l'âge par perte d'élasticité pariétale, puis une augmentation des conflits ventriculaires gauches entraîne une hypertrophie.

4.5) Vieillesse métabolique

L'avancée en âge se traduit par à poids constant une réduction de la masse maigre au profit de la masse grasse en particulier viscérale.

Cette diminution peut entraîner un affaiblissement des capacités physiques comme la force musculaire avec une augmentation du nombre de chute, ou par diminution des mobilités articulaires par exemple.

Le métabolisme glucidique se réduit démontrant une certaine résistance à l'insuline apparaissant avec l'âge(36), physiologique chez les sujets sains.

On retrouve une réduction de la masse maigre au profit de la masse grasse en particulier en ceinture abdominale, qui nous le savons aujourd'hui est pro inflammatoire par sécrétion de cytokines pro inflammatoires.(37)

En effet avec l'âge les récepteurs à insuline sont moins sensibles décrits par 4 mécanismes :(38)

- Par destruction interne : dans un climat d'hyper insulinémie le complexe intracellulaire insuline-récepteur n'a pas le temps de renouveler assez rapidement ces récepteurs pour fournir des récepteurs membranaires à temps
- A contrario pour préserver certains : des récepteurs sont endocytés pour être conservés
- Par modification du récepteur dans sa forme empêchant la liaison avec son ligand
- Ou par inactivité du ligand-récepteur par inactivation de la tyrosine kinase

De plus l'organisme devient moins sensible aux réactions chimiques devant un stress, la pulsativité de sécrétion de cortisol et d'hormone de croissance peut se retrouver altérer.

II. L'insuffisance cardiaque

1) Définition

L'insuffisance cardiaque peut être définie comme l'incapacité du cœur à délivrer un débit suffisant aux besoins de l'organisme.

C'est un syndrome défini par l'association de symptômes et de signes associés à un dysfonctionnement cardiaque. Le dysfonctionnement est d'origine myocardique, valvulaire ou péricardique.(39)

Le débit cardiaque n'est pas capable de fournir les besoins périphériques en oxygène.

Débit cardiaque = volume d'éjection systolique ventriculaire X

Fréquence cardiaque

$$DC = VES \times FC$$

Le VES est conditionné par tout d'abord la précharge : c'est-à-dire l'ensemble des forces s'opposant au remplissage, et enfin la postcharge : c'est-à-dire l'ensemble des forces s'opposant à la vidange et la cinétique cardiaque.

S'il existe une dysfonction du mécanisme on observe une mise en place de systèmes de compensation pour permettre des niveaux de perfusions optimaux : mécanismes bénéfiques sur le court terme mais délétères au long terme.

1.1) Mécanisme cardiaque:

Une dilatation des cavités cardiaques s'observe puis une hypertrophie extrinsèque cardiaque avec augmentation de la contrainte pariétale. De plus s'ajoute une hypertrophie des parois ainsi qu'une augmentation de la rigidité. Enfin une tachycardie peut s'observer par mécanisme adaptatif.

1.2) Mécanisme extracardiaque

Une vasoconstriction périphérique par activation du système rénine angiotensine aldostérone s'opère provoquant ainsi une rétention hydro sodée par diminution de la perfusion rénale. De plus l'activation de ce système provoque une augmentation de la précharge, et aussi de signes congestifs.

2) Les types:

Le classement est réalisé historiquement par la FEVG : (40)

- IC à fonction systolique diminuée : FEVG inférieure à 40%

C'est un défaut de contraction et d'éjection du VG, moins de sang est éjecté en conséquence une dilatation de la cavité se produit.

- IC à fonction modérément altérée : FEVG comprise entre 40 et 49%

- IC à fonction systolique préservée dit diastolique :

C'est un défaut de remplissage, le VG se vide bien mais ne se remplit pas bien, les parois deviennent épaissies mais la cavité est non dilatée

FEVG > 50%

Type of HF	HFrEF	HFmrEF	HFpEF
CRITERIA	1	Symptoms ± Signs ^a	Symptoms ± Signs ^a
	2	LVEF <40%	LVEF ≥50%
	3	–	1. Elevated levels of natriuretic peptides ^b ; 2. At least one additional criterion: a. relevant structural heart disease (LVH and/or LAE), b. diastolic dysfunction (for details see Section 4.3.2).

BNP = B-type natriuretic peptide; HF = heart failure; HFmrEF = heart failure with mid-range ejection fraction; HFpEF = heart failure with preserved ejection fraction; HFrEF = heart failure with reduced ejection fraction; LAE = left atrial enlargement; LVEF = left ventricular ejection fraction; LVH = left ventricular hypertrophy; NT-proBNP = N-terminal pro-B type natriuretic peptide.

^aSigns may not be present in the early stages of HF (especially in HFpEF) and in patients treated with diuretics.

^bBNP > 35 pg/ml and/or NT-proBNP > 125 pg/mL.

Figure 10 : Définition de l'insuffisance cardiaque à FEVG préservée, modérément altérée et réduite

3) Épidémiologie

En France, 2,3% (41) de la population française serait atteinte d'une insuffisance cardiaque et jusqu'à 10 % des 70 ans et plus. De plus au niveau mondial, l'IC représente 40 millions de patients, c'est à dire 1 à 2 % de la populations des pays développés (42).

On observe une augmentation de la prévalence avec l'âge (43), sachant que l'âge moyen du diagnostic en Europe est de 75 ans. Cette augmentation est le reflet d'une meilleure prise en charge des FDR CV devant une exposition plus longue et un dépistage plus important.

L'IC est la première cause d'hospitalisation chez les plus de 65 ans (43). La mortalité à 5 ans en Europe est de 41%, et aux États Unis elle est estimée entre 45-60% (44).

4) Diagnostic:

4.1) Clinique

a) Signes fonctionnels :

Ils sont non spécifiques et peuvent être inexistants si le traitement diurétique est équilibré.

- Dyspnée d'effort qui est un bon miroir de la sévérité mais pas très spécifique, coté par le score NYHA (*en annexe 1*),
- Orthopnée : critère plus spécifique
- Dyspnée paroxystique nocturne, marquant le début d'un déséquilibre se débutant par un OAP, ainsi que l'augmentation du nombre d'oreillers utilisé par exemple
- Toux
- Hémoptysie
- Œdèmes des membres inférieurs
- Œdème aigu du poumon : angoisse, étouffement, anxiété, sueurs, grésillement laryngé
- Fatigue de repos avec tolérance réduite à l'exercice
- Faiblesse musculaire
- Palpitation/ Tachycardie
- Dyspnée de Cheynes Stokes
- Troubles du sommeil : SAOS, SACS (45)
- Confusion liée au bas débit cérébral
- Douleurs abdominales, nausées, vomissements
- ICD : Hépatalgie : pesanteur de l'hypochondre droit par distension de la capsule hépatique

NB : Les symptômes les plus connus reprennent l'acronyme EPOF : essoufflement/prise de poids /œdème et fatigue.

b) Signes physiques :

Ils sont généralement et normalement pauvres s'ils sont présents ils signent un élément de gravité.

A la palpation :

- Un choc de pointe dévié latéralement en bas et à gauche, dilatation ventriculaire G
- Signe d'insuffisance cardiaque droite : turgescence jugulaire, reflux hépato jugulaire, hépatomégalie ferme, régulière et douloureuse, œdèmes des membres inférieurs ou lombaires déclives et prenant le godet, ascite, anasarque, fonte musculaire, cachexie

A l'auscultation :

Cardiaque :

- Tachycardie modérée (souvent peu présente car prescription de beta bloquant)
- Bruit de galop protodiastolique
- Éclat du B2 au foyer pulmonaire si HTAP
- IM ou IT
- Valvulopathie

Pulmonaire :

- Râles crépitants ou sous crépitants principalement bilatéraux
- Épanchement pleural transsudatif

4.2) Paraclinique:

a) Les examens nécessaires à la pose du diagnostic :

(voir Annexe 2 pour algorithme)

i) ECG :

Il est souvent peu contributif, on peut retrouver des signes cicatriciels d'infarctus comme une onde Q de nécrose, ou une hypertrophie auriculaire ou ventriculaire, ainsi qu'un bloc de branche.

ii) Dosage sanguin de peptides natriurétiques :

Ils sont utiles si l'échocardiographie est non disponible d'emblée afin d'éliminer le diagnostic.

- Le dosage des BNP : ne peut pas être comparé d'un laboratoire à un autre, simplement car chaque laboratoire utilise ses propres anticorps pour le dosage du coup on observe beaucoup de variabilité. De plus ils présentent une demi-vie très courte.
- Les Nt pro BNP n'ont qu'un seul anticorps pour le dosage (46) ils permettent ainsi une comparaison et un suivi des patients.

- Les valeurs seuils lorsque le patient est stable sont : BNP > 35pg/ml et Nt-pro BNP > 125 pg/ml.

Le pronostic est associé à l'élévation du BNP ou du NT-pro BNP dans l'insuffisance cardiaque aigue.

Les marqueurs natriurétiques sont des facteurs pronostiques dans l'insuffisance cardiaque aigue et chronique, ils augmentent avec la sévérité de la pathologie (cinétique plus sensible des pro BNP que des BNP), ils témoignent d'un risque de décès d'origine circulatoire et de réhospitalisation.

Une méta analyse publiée dans le BMJ en 2005 montre qu'une augmentation de 100 ng/l du BNP entraineraient un risque relatif de mortalité majoré de 35 %.(47)

Figure 11 : Seuils à considérer pour le BNP et NT-proBNP pour confirmer une dyspnée aigue d'origine cardiaque source eurofins.biomnis

	Forte probabilité d'absence d'IC (VPN > 98 %)	Zone grise	Forte probabilité de présence d'IC (VPP > 90 %)
BNP (ng/L)	< 100	100 - 400	> 400
NT-proBNP (ng/L)	< 300	En fonction de l'âge 300-450 < 50 ans 300-900 > 50-75 ans 300-1800 > 75 ans	En fonction de l'âge > 450 < 50 ans > 900 > 50-75 ans > 1800 > 75 ans

Les deux marqueurs biologiques augmentent avec l'âge, le sexe (ainsi ils sont plus élevés chez la femme), l'insuffisance rénale, mais diminuent si l'IMC augmente.

iii) Échocardiographie transthoracique

C'est l'examen par excellence de l'insuffisance cardiaque.

Elle donne les éléments sur la sévérité, l'étiologie et le traitement à entreprendre.

b) Examens complémentaires

i) Radio thoracique :

Elle est plus utile dans le diagnostic de la décompensation aiguë, mais on peut y retrouver :

- Cardiomégalie
- Redistribution vasculaire de la base vers les sommets
- Œdème interstitiel avec des lignes B de Kerley,
- Aspect flou des gros vaisseaux hilaires et images réticulonodulaires prédominant aux bases
- Opacités floconneuses à contours flous « en aile de papillon » (bilatérales mais forme unilatérale existe aussi)
- +/- épanchement

ii) Biologie :

- Natrémie
- Kaliémie
- Créatininémie, urémie
- Bilan hépatique
- Glycémie et HbA1c (Hémoglobine glyquée)
- TSH us
- Numération globulaire
- Fer sérique, ferritine, coefficient de transfert de la transferrine

Le reste des examens complémentaires possibles comme l'IRM cardiaque, le TEP scanner, la coronarographie, la biopsie endocardique, le cathétérisme droit sont indiqués dans le cadre de recherche d'un bilan étiologique ou thérapeutique mais non en systématique.

L'épreuve d'effort est recommandée pour la prescription d'exercice, la pose d'indication de transplantation cardiaque, identification d'une cause inconnue de dyspnée et la détection de l'angor.

iii) Épreuve d'effort cardiorespiratoire :

Elle permet d'évaluer la capacité fonctionnelle d'un individu de manière plus précise qu'un interrogatoire, surtout au début de la maladie quand les symptômes ne sont présents qu'à l'effort. L'épreuve d'effort permet d'étudier la distribution de l'oxygène de sa respiration à son utilisation.

La capacité d'exercice est importante pour évaluer la nature des symptômes et confirmer leur étiologie c'est aussi un puissant marqueur de mortalité et de pronostic dans l'insuffisance cardiaque (48).

La réadaptation permet une personnalisation de l'entraînement puis une réévaluation mettant en évidence les améliorations qui peuvent être source de motivation.

4.3) Prise en charge/ Traitement :

Le but de débiter un traitement est d'améliorer la symptomatologie et le pronostic d'un patient mais aussi d'améliorer sa qualité de vie. Il est aujourd'hui décrit que réduire les hospitalisations est un objectif dans la prise en charge.

Tout d'abord l'on sait qu'environ 50% des patients atteints de maladies chroniques n'adhère pas au traitement à cause de facteurs volontaires ou involontaires, d'un défaut de compréhension, de la prescription, ou d'un manque de croyance dans le traitement (49).

La littérature montre que débiter un traitement avant l'apparition des symptômes cliniques, en détectant les signes précurseurs comme une anomalie structurelle ou fonctionnelle cardiaque asymptomatique réduirait la mortalité(50).

Les traitements de l'insuffisance cardiaque à FEVG diminué sont :

a) Mesures hygiéno-diététiques

i) Mesures nutritionnelles

Elles s'allient avec l'éducation du patient : c'est-à-dire un régime pauvre en sel environ 5 à 6 g par jour, une surveillance continue du poids, un arrêt du tabac et de l'alcool, une activité physique régulière, une vaccination antigrippale et une vaccination anti pneumococcique.

ii) Prise en charge d'une carence ferrique :

Un déficit ferrique apporte une altération de la capacité à l'effort (51) et un pronostic altérée .La supplémentation chez les patients à FEVG altérée a montrer une diminution du taux d'hospitalisation, une amélioration des symptômes et de la qualité de vie.(52)

b) Les traitements recommandés :

Les trois classes ayant montré un bénéfice dans la survie et la diminution des hospitalisations des patients IC à FEVG altérée sont (53), (54), (55):

i) Les inhibiteurs de l'enzyme de conversion :

Ils sont à prescrire en première intention et à dose maximale, en augmentant progressivement la dose en fonction de la tolérance ionique et rénale. En effet, ils améliorent le pic de VO₂ en augmentant le débit cardiaque(56), si ils sont mal tolérés il existe un intérêt d'introduire un ARA II (antagoniste des récepteurs de l'angiotensine II)

ii) Les bêta-bloquants :

Ils sont à introduire d'emblée avec un IEC, si possible. L'obtention de la dose optimale se fera progressivement avec un suivi strict chez des patients stables. Les différents choix peuvent être le Carvédilol (non cardio-sélectif) ou le Bisoprolol, Métoprolol et le Nébivolol (cardio-sélectif).

iii) Les antagonistes des récepteurs aux minéralocorticoïdes : (Spironolactone et Eplérénone)

Ils peuvent être introduits chez des patients à FEVG altérée souvent $\leq 35\%$, symptomatiques afin de réduire le nombre d'hospitalisation et de mortalité, une attention particulière doit être portée chez les patients insuffisants rénaux et avec des taux élevés de kaliémie.

iv) Les diurétiques :

Ils sont prescrits afin d'obtenir l'euvolémie, ils augmenteraient les capacités d'exercice. Les diurétiques de l'anse agissent plus rapidement et de manière plus importante que les thiazidiques. La prescription des deux est possible si l'œdème est résistant.

v) L'association d'un ARA II et d'un inhibiteur de l'endopeptidase neutre :

Ce médicament, nommé Entresto est une association d'un antagoniste du système rénine angiotensine aldostérone ; le valsartan, et du sacubitril un inhibiteur de l'endopeptidase : l'enzyme de dégradation du système des peptides natriurétiques. Il a montré dans l'étude PARADIGM HF, une diminution des décès cardio-vasculaires et des hospitalisations chez les patients IC à FEVG diminuée.(57). Il existe une importance à suivre le risque d'hypotension chez le sujet âgé.

c) Les traitements non médicamenteux

i) Prévention trouble du rythme

Le défibrillateur automatique implantable en prévention primaire ou secondaire des troubles du rythme, et de mort subite.

ii) Resynchronisation cardiaque :

Les patients sont traités par la pose d'un pace maker. La cible est les patients avec un QRS de plus de 150 ms, un bloc de branche gauche et une FEVG \leq 35%.

iii) Rééducation cardiaque :

Elle est recommandée par toutes les autorités scientifiques (58) pour les scores NYHA I à III (59) et fait partie intégrante de la prise en charge du patient insuffisant cardiaque avec un niveau de preuve (classe IA). Elle permet de comparer des patients entre eux.

○ Critères d'arrêt

Les critères d'arrêts de l'épreuve d'effort métabolique sont :

- L'impossibilité de réaliser plus de 40 cycles par minute,
- L'observation de trouble clinique/ tensionnel/ électrocardiographique,
- L'observation d'un plateau de consommation d'O₂,
- Une valeur de quotient respiratoire rapport $VCO_2/VO_2 \geq 1.15$,
- Une réserve ventilatoire épuisée,

○ Les valeurs mesurées

Les valeurs sont analysées pendant la durée de l'effort et pendant le post effort, il existe une importance de la cinétique.

1. VO2 max

La VO2 max est par définition la consommation d'oxygène la plus élevée atteinte pendant l'effort, elle s'exprime en millilitre par kilogramme par minute.

Équation Fick : $VO_2 = \text{Débit cardiaque} \times \text{différence artério veineuse en } O_2$

Elle est soit définie par l'épreuve d'effort ou par une valeur théorique calculable par différentes méthodes dont celle de Wasserman

La VO2 max diminue de 10% toutes les décennies(60) l'entraînement permet néanmoins une amélioration .

Une VO2 max < à 14ml/kg/min est un facteur de mauvais pronostic chez l'insuffisant cardiaque avec comme critère de greffe cardiaque une VO2max <12ml/kg/min chez patient sous traitement maximal toléré. A contrario, les patients ayant un pic de VO2>18ml/kg/min ont un bon pronostic.

Les oscillations respiratoires sont également un facteur de mauvais pronostic dans la population insuffisante cardiaque.

2. SV1

Le seuil ventilatoire 1 anciennement appelé seuil aérobie est la zone d'équilibre où le lactate produit est tamponné par les bicarbonates sanguins.

Il est souvent déterminé graphiquement par analyse des courbes de VO₂ et VCO₂.

Le pic de VO₂ et le seuil aérobie sont corrélés au symptôme NYHA du patient(48) .La fréquence cardiaque au seuil aérobie est de 70 à 90% de la fréquence cardiaque maximale.

Plus ce seuil est précoce, plus il reflète un déconditionnement important du patient.

Plus les seuils sont tardifs plus la capacité aérobie du patient est importante.

3. VE /VCO₂

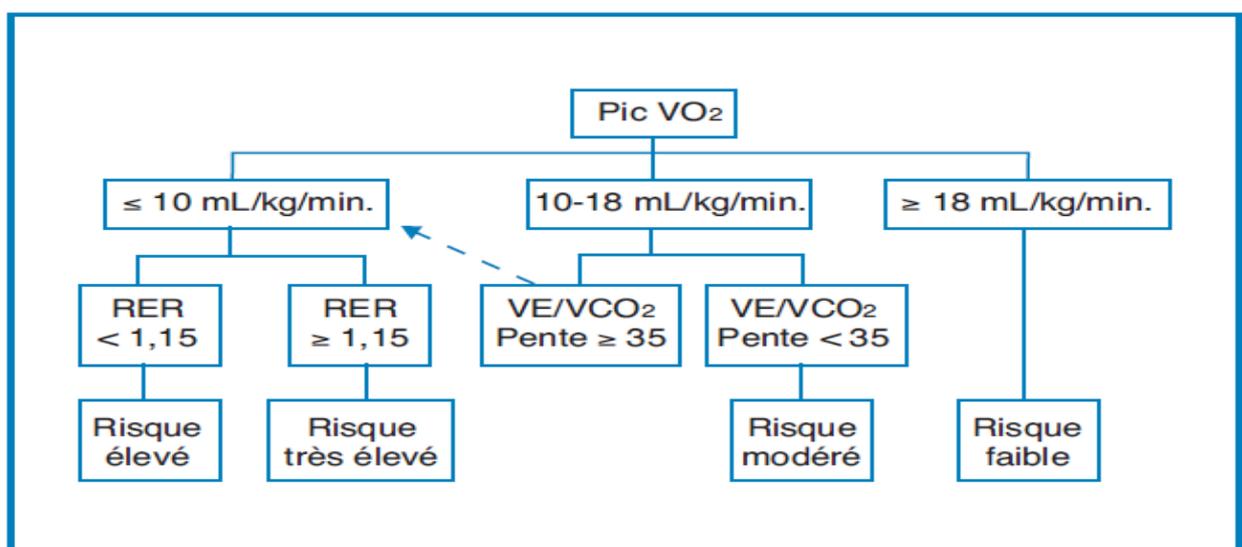
VE est le débit ventilatoire, le produit du volume courant par la fréquence respiratoire

La pente VE/VCO₂ est l'efficacité ventilatoire.

VE / VCO₂ est le volume d'air ventilé pour éliminer un litre de gaz carbonique la valeur normale est de 20 à 25 L chez le sujet sain, elle augmente avec l'âge.

La pente VE/VCO₂ est également un marqueur de mauvais pronostic chez l'IC lorsque celle-ci est >35.

Figure 12 : Évaluation du risque en fonction du pic de VO₂ :(61)



D'autres marqueurs pronostics de l'insuffisance cardiaque basés sur l'épreuve d'effort métabolique existent également notamment le temps de demi-récupération de la VO₂max si ce derniers est allongé de plus de 80s. De même la puissance circulatoire (valeur du produit Pic de VO₂ (ml/kg/min) x PAS (mmHg) <2000 est associé à un taux de mortalité élevé à un an. (62)

Ceci confirme une notion ancienne attribuant l'absence de montée tensionnelle une valeur péjorative chez le coronarien.

III) La rééducation cardiaque:

1) Définition

Selon l'OMS c'est « *l'ensemble des mesures ayant pour but de rendre au malade leurs capacités antérieures et d'améliorer la condition physique et mentale lui permettant d'avoir une place aussi normale que possible dans la société* »

Elle peut se décliner dans différents domaines dit fonctionnel, psychosocial, professionnel et préventif. La réadaptation cardiaque consiste en une prise en charge multidisciplinaire avec un programme structuré et des objectifs personnalisés. Elle s'articule sur 3 axes : l'activité physique, l'éducation thérapeutique et l'adaptation thérapeutique.

Elle se déroule en plusieurs phases :

- La phase I est en milieu hospitalier : c'est la phase qui suit directement l'évènement aigu,
- La phase II, elle, débute à la sortie et perdure environ 3 mois : elle représente à peu près toutes les formes d'entraînement ainsi que la prise en charge des différents facteurs de risques,
- La phase III : représente la vie en autonomie,

La rééducation cardiaque est conseillée dans les scores NYHA I à III .(63)

La réadaptation cardiaque est recommandée notamment dans l'insuffisance cardiaque avec un haut niveau de preuve (Recommandation Classe I niveau A). Elle permet une diminution de la morbi-mortalité, améliore la qualité de vie des patients et diminue les réhospitalisation.

Plusieurs études s'accordent à montrer une réduction de mortalité de 20 à 30 %(64) chez les patients pratiquant la réadaptation cardiaque comparés aux patients ne s'engageant pas dans un tel programme.

On retrouve des chiffres d'améliorations de la VO2 max entre 15 à 20% chez les patients ayant suivi une rééducation ainsi qu'une diminution des symptômes dépressifs et une augmentation des activités de la vie quotidienne.(65)

De plus on observe de manière général une diminution dans les causes de mortalité même si les causes cardiovasculaires restent les principales (66).

Il est recommandé par les sociétés savantes européennes et mondiales de compléter la prise en charge aiguë des patients stables par une rééducation cardiaque, une potentialisation thérapeutique, une éducation thérapeutique et un contrôle strict des facteurs de risque cardiovasculaire.

2) Épidémiologie:

La rééducation en France reste sous prescrite et sous pratiqué, même si elle est en augmentation, notre région ne fait pas figure d'exemple avec un taux de participation inférieur à la moyenne nationale(67) probablement dû à un nombre de place inférieur à la moyenne nationale. On compte en France un taux de participation à la rééducation cardiaque à hauteur de 28,5%, avec comme disparité les femmes, l'âge et la région : seulement 8% des 65 ans et plus y participent après un événement cardiovasculaire.

Par rapport au reste de l'Europe ayant un taux de participation aux alentours de 40% et des états nord-américains avec un taux de 52%(68) , nous restons inférieur malgré les recommandations HAS (69)

3) Rééducation du sujet âgé

La principale cause de mortalité chez les 65 ans et plus est d'origine circulatoire(70), raison pour laquelle la prise en charge par la rééducation est primordiale.

L'âge des patients en réadaptation cardiaque est en nette progression constante due au vieillissement de la population et aux changements de mentalité vis-à-vis de la pratique sportive.

La pratique de la médecine s'étend vers des âges de plus en plus âgés, mais les réserves fonctionnelles diminuent devant les agressions multiples au cours de la vie comme précédemment expliqué.

Le vieillissement a pour impact des limitations à l'effort, qui touche tous les appareils, la réhabilitation devra donc être adapté. En effet la symptomatologie est rarement la même que chez le sujet jeune et peut être aspécifique.

Sur le plan clinique : la population âgée en rééducation est souvent disparate avec de grandes variations inter individuelles.

Ils présentent plus de troubles du rythme et d'hypertension artérielle que chez les sujets plus jeunes, et notion importante à la participation ils présentent aussi plus de troubles de l'humeur que le sujet jeune.

Sur le plan paraclinique : la biologie, l'ECG (avec des petites modifications de l'onde P, un allongement du PR, un axe plus gauche, une hypertrophie ventriculaire) peuvent varier.

Enfin ils bénéficient très souvent d'une multiplicité de prescription médicamenteuse

Sur le plan thérapeutique :

- Au niveau de la diététique le régime sans sel est souvent difficile par perte du goût à leur âge mais un régime hypercalorique et/ou hyperprotéique peut être prescrit devant la dénutrition fréquente des personnes âgées,
- Au niveau de la marche : des ateliers de prévention de la chute peuvent être organisés plus spécifiquement à ce genre de population, ainsi que la réassurance en milieu aquatique,
- Le retour à domicile avec le guidage par une ergothérapeute peut être envisagé,
- Sur le plan de l'éducation : les groupes et les entretiens individuels permettent une expression des besoins de chacun, des interrogations et aussi de faire tomber les concepts erronés de la maladie afin d'armer les patients à répondre au mieux dans leur vie quotidienne par exemple dans les erreurs diététiques en s'aidant des expériences de chacun. Le but est de créer un contrat éducatif.

4) Rééducation de l'insuffisant cardiaque

Chez l'insuffisant cardiaque l'adaptation à l'effort se fait difficilement car elle nécessite une augmentation de la FEVG et de la fréquence cardiaque : il ne peut fournir les besoins périphériques en oxygène. A terme les fonctions ventilatoires, musculaires et cardiaques s'altèrent comme citées ci-dessus. La circulation périphérique est altérée par diminution de la densité capillaire et l'hyperventilation par modification de la circulation pulmonaire crée un effet d'entretien du mécanisme d'insuffisance cardiaque ne permettant pas une amélioration clinique.

En réalité l'adaptation à l'effort nécessitant une augmentation de la fraction d'éjection et de la fréquence cardiaque est altérée chez l'IC (71)

Comme expliqué précédemment, la limitation de l'effort s'explique par :

- La diminution de la force musculaire : réduction de la proportion de fibres musculaire de type 1 (aérobies et lentes) vers le type IIb (fibres rapides, anaérobiques, très fatigables)
- L'anémie d'origine inflammatoire,
- Le traitement bradycardisant à l'origine d'une insuffisance chronotrope et empêchant les mécanismes adaptatifs.

L'effet de la rééducation chez l'insuffisant cardiaque chronique dans une étude du Dr Jean Yves Tabet met en évidence que le pic de VO₂ s'est amélioré d'environ de 15% après rééducation. (72) . Les effets principaux de la rééducation cardiaque chez l'insuffisant cardiaque est une réduction de la FC au repos, une tendance à

l'augmentation de la FEVG, une diminution des BNP ou Nt pro BNP (73) et au niveau périphérique on observe une augmentation de la force musculaire une diminution des résistances vasculaires et diminution de la production de lactate , réduction de l'hyperventilation. De plus avec l'augmentation des aptitudes physiologiques et numériques on observe souvent une amélioration des capacités techniques dans la vie quotidienne apportant un meilleur moral au patient qui fut limité. Enfin on retrouve une diminution de la morbi mortalité nette rapporté par méta analyse(74).

5) Caractéristiques et organisation

La rééducation cardiovasculaire répond à des engagements qualitatifs et scientifiques décrits par des décrets pour permettre une prise en charge par la sécurité sociale.(75)(69)

Elle nécessite des installations présentes à Wattrelos :

- Des locaux adaptés à l'urgence
- Une échocardiographe
- Un holter tensionnel et rythmique
- Un saturomètre
- Un plateau de reconditionnement pour un entrainement en endurance et en segmentaire : à Wattrelos préférentiellement sur ergocycle.
- Un espace de kinésithérapie
- Une salle de relaxation où une psychologue expose des techniques à la gestion du stress.

- Une salle d'éducation thérapeutique où le tabacologue peut proposer son aide aux patients fumeurs ou ayant des difficultés au sevrage,
- Une salle de diététique avec des ateliers obligatoires sur la maladie, les signes d'alerte, les facteurs de risque cardio vasculaire, les traitements et l'alimentation hyposodée, d'autres ateliers facultatifs peuvent être proposés,
- Un bassin thérapeutique où l'activité d'aquagym est dispensée à Wattrelos,

Au centre de rééducation de Wattrelos, le pool d'accueil est de 23 lits de soins de suite et de réadaptation et de 10 lits d'hospitalisation. Le programme de réadaptation s'organise en 20 séances ambulatoires, sur 8 semaines consécutives à raison de 2 à 3 fois par semaine, chaque groupe est formé de 6 participants.

Sur le plan logistique la rééducation cardiaque nécessite une équipe médicale avec obligatoirement un cardiologue (article D6124-177-30.2CSP (76) du code de Santé Publique ou dans les recommandations françaises de rééducation cardiaque(64)). Au CH de Wattrelos l'équipe est composée d'une équipe de cardiologues, d'infirmières, de kinésithérapeutes, d'angéiologues, d'un tabacologue, de diététiciennes et d'une assistante sociale.

Les protocoles de rééducation sont personnalisés pour chaque patient aussi bien au niveau des activités physiques que de l'éducation thérapeutique. Les objectifs du stage sont définis lors du diagnostic éducatif. (77)

Les buts de la rééducation cardiaque sont de manière générale de prendre en charge les facteurs de risques cardiovasculaires comme décrit dans l'étude INTERHEART et l'étude EUROASPIRE et éduquer le patient mais plus spécifiquement : (78)(79)

- Évaluer le risque cardio vasculaire du patient
- Diminuer les symptômes
- Améliorer la qualité de vie
- Améliorer la capacité cardiaque : augmenter le pic de VO₂, reculer le seuil ischémique, abaisser la fréquence cardiaque à l'effort, augmenter la force musculaire,
- Assurer la prévention secondaire : par l'alimentation et l'ETP (éducation thérapeutique du patient),
- Arrêt du tabac avec l'aide du remboursement des substituts nicotiques depuis le 1^{er} janvier 2019, intérêt du tabacologue si forte dépendance ou si pluri dépendance.
- Rassurer le patient dans sa confiance en soi l'image de soi, l'estime de soi
- Créer des groupes de parole de soutien : conduire un entretien motivationnel
- Gérer son stress : souligner dans l'étude Interheart(78) qui met en évidence les facteurs de risques psychosociaux dans la pathologie coronarienne,
- Favoriser un retour au travail
- Aider à l'autonomie
- Réduire la consommation médicamenteuse et hospitalière
- Plus particulièrement la lutte contre la sédentarité, définie par une activité physique inférieure à 5000 pas par jour, ou le fait de passer plus de 4h assis par jour, (80) est inscrite dans la loi de modernisation du système de santé article L1172-1 depuis janvier 2016 comme un traitement reconnu des ALD.

5.1) Bilan de pré inclusion :

Les patients sont reçus en consultation, où les modalités de stage sont présentées et expliquées. Après acceptation du patient : un bilan de pré inclusion est organisé. Il comporte :

- Une évaluation cardiologique avec notamment la réalisation d'une épreuve d'effort métabolique et une échographie cardiaque ;
- Un bilan biologique complet
- Un diagnostic éducatif
- Une évaluation diététique
- Une évaluation psychologique à l'aide du questionnaire HAD et Minnesota (*en annexe 3 et 4*)

5.2) Bilan final :

Au terme de ces semaines de RCV, une évaluation finale est réalisée pour vérifier que les objectifs fixés avant le stage soient bien acquis, et pour évaluer l'évolution des capacités fonctionnelles mais également des compétences acquises par le patient notamment celles nécessaires pour accompagner sa maladie chronique.

OBJECTIFS DE L'ETUDE

Les bénéfices de la réadaptation cardiaque sont actuellement largement reconnus du fait de l'amélioration de la morbidité et de la qualité de vie. Le patient insuffisant cardiaque et de surcroît âgé est d'autant plus concerné par la réadaptation cardiaque avec le plus souvent un déconditionnement musculaire au premier plan.

Cette population présente également des particularités non seulement liées à l'insuffisance cardiaque mais également liées à l'âge nécessitant une prise en charge adaptée et personnalisée des différents programmes de réadaptation cardiaque. Mais peu d'études se sont intéressées à cette population âgée et insuffisante cardiaque.

L'objectif principal de notre étude est donc de déterminer la place de la rééducation cardiaque chez les patients âgés de plus de 65 ans insuffisants cardiaques avec une FEVG < 40% admis au CH de Wattrelos. On s'intéressera notamment aux bénéfices de cette réadaptation cardiaque à court terme à savoir en fin de réadaptation cardiaque mais également à plus long terme sur les réhospitalisations.

MATERIELS ET METHODES :

I) Type d'étude :

Il s'agit d'une étude observationnelle rétrospective de patients insuffisants cardiaques à fraction d'éjection ventriculaire gauche altérée admis en rééducation de Mars 2017 à Novembre 2019 au Centre hospitalier de Wattrelos.

Un suivi a ensuite été réalisé chez ces patients jusqu'en février 2020 en s'intéressant notamment aux causes de réhospitalisations.

II) Population:

1.Critère d'inclusion:

- Avoir 65 ans et plus
- FEVG < 40%
- Admis au CH Wattrelos de Mars 2017 à Novembre 2019.
- Avoir effectué la totalité du stage de rééducation
- Être suivi en France

2.Critère d'exclusion:

- Patients ne répondant pas aux critères d'inclusion,
- Patients dans l'incapacité physique ou psychiatrique de réaliser un stage de réadaptation cardiaque,
- Patients en décompensation cardiaque au moment du bilan l'inclusion,
- Patients n'ayant pas pu bénéficier de l'évaluation de fin de stage.

III. Recueil des données

Les données ont été récupérées par étude de dossier et par analyse rétrospective dans le dossier médical du patient.

1.Caractéristiques du patient

Les caractéristiques recueillies ont été :

→ Caractéristiques cliniques

- L'identité du patient : l'âge, le sexe, le poids, la taille, l'indice de masse corporelle. Les patients ont été classés selon leur IMC : considéré comme normal, en surpoids ou en obésité I, II et III.(81)
- Les données sociales : statut marital, la « parentalité », le métier, la présence d'un animal de compagnie, la conduite automobile, l'habitat

- Les facteurs de risque cardiovasculaires : obésité, tabagisme (actif, sevré, sevré depuis moins de 3 ans, non-fumeur)(82), hypertension artérielle, diabète, dyslipidémie.
- Les comorbidités : l'insuffisance rénale de stade 3 (clairance entre 30 et 59 ml/min/1,73m², en MDRD) (83) , la bronchopathie pulmonaire chronique obstructive, le syndrome d'apnées du sommeil
- Les traitements au domicile : bêtabloquant, antialdostéronique, inhibiteur de l'enzyme de conversion ou antagoniste des récepteurs de l'angiotensine II, inhibiteur de la néprilysine, diurétique de l'anse, l'utilisation d'une ventilation non invasive

→ Caractéristiques biologiques :

- Les résultats biologiques : Hémoglobinémie la majorité des études ont pris une Hb < 13 g/dl pour l'homme et Hb < 12 g/dl pour la femme, la fonction rénale incluant l'urée, la créatinine et la clairance (par MDRD) le bilan lipidique : le cholestérol total, LDL, HDL, l'état nutritionnel : albumine, l'hémoglobine glyquée, Nt Pro BNP, ferritinémie.

→ Les questionnaires :

- Les résultats aux différents questionnaires sur la qualité de vie (Minnesota) et HAD (84) pour l'anxiété dépression.

→ Suivi des patients

- La date de la première hospitalisation d'entrée dans l'insuffisance cardiaque,

- Et les réhospitalisations après le stage de rééducation cardiaque

-> Caractéristiques fonctionnelles :

Les données sur les capacités physiques et fonctionnelles du patient ont été récupérées grâce à des épreuves d'effort métabolique réalisées en entrée et en sortie de stage.

L'épreuve d'effort métabolique était réalisée sur ergocycle avec un protocole adapté aux capacités du patient en utilisant en général un protocole en palier 10W/min en débutant à 0W.

Les caractéristiques recueillies sont :

- Le pic de VO₂ en (ml/min/kg) : facteur de haute prédictibilité sur la mortalité, et l'éligibilité à la transplantation. Les valeurs sont classées selon WEBER (*Annexe 5*)
- La puissance au pic de VO₂ (en Watts),
- La puissance au premier seuil ventilatoire (en Watts),
- La puissance d'endurance (en Watts) obtenue en début et fin de stage durant les exercices de réentraînement sur ergocycle et maintenue pendant au moins trente minutes,
- Le test de marche de 6 minutes : parcours de 30 mètres balisé tous les 3 mètres dans un couloir rectiligne, réalise en début et en fin de stage.

2) Critère de jugement :

Le critère de jugement principal est le nombre d'hospitalisation après la rééducation cardiaque jusqu'à février 2020.

Les patients ont été classés en ré hospitalisé depuis la rééducation cardiaque ou non ré hospitalisé, les données ont été comparées aux données de la littérature.

Nous nous sommes également intéressées à l'amélioration des capacités fonctionnelles au terme du stage de RCV.

IV. Analyse statistique

Les données sur les caractéristiques des patients ont été présentées sous forme de pourcentage ou de moyenne.

Les moyennes de valeurs continues avant après ont été comparés par le test de Student appariés sur un échantillon inférieur à 30 avec une valeur de référence significative de $p < 0,05$. Les variables ont été analysés par des tests unilatéraux pour savoir si nous avons une amélioration.

Nous avons ensuite comparé notre nombre de réhospitalisations aux données de la littérature.

RESULTATS

I. Description de la population

Le flow chart rédigé ci-dessous regroupe le nombre de patient reçus en rééducation cardiaque, après inclusion selon les critères choisis.

111 patients insuffisants cardiaques ont participé à une session de rééducation cardiaque dans le centre de Wattrelos entre Mars 2017 et Décembre 2019. Parmi ces 111 patients 56 étaient âgés de 65 ans et plus mais 31 avaient une FEVG supérieure ou égale à 40%, ce qui les a exclus de notre étude.

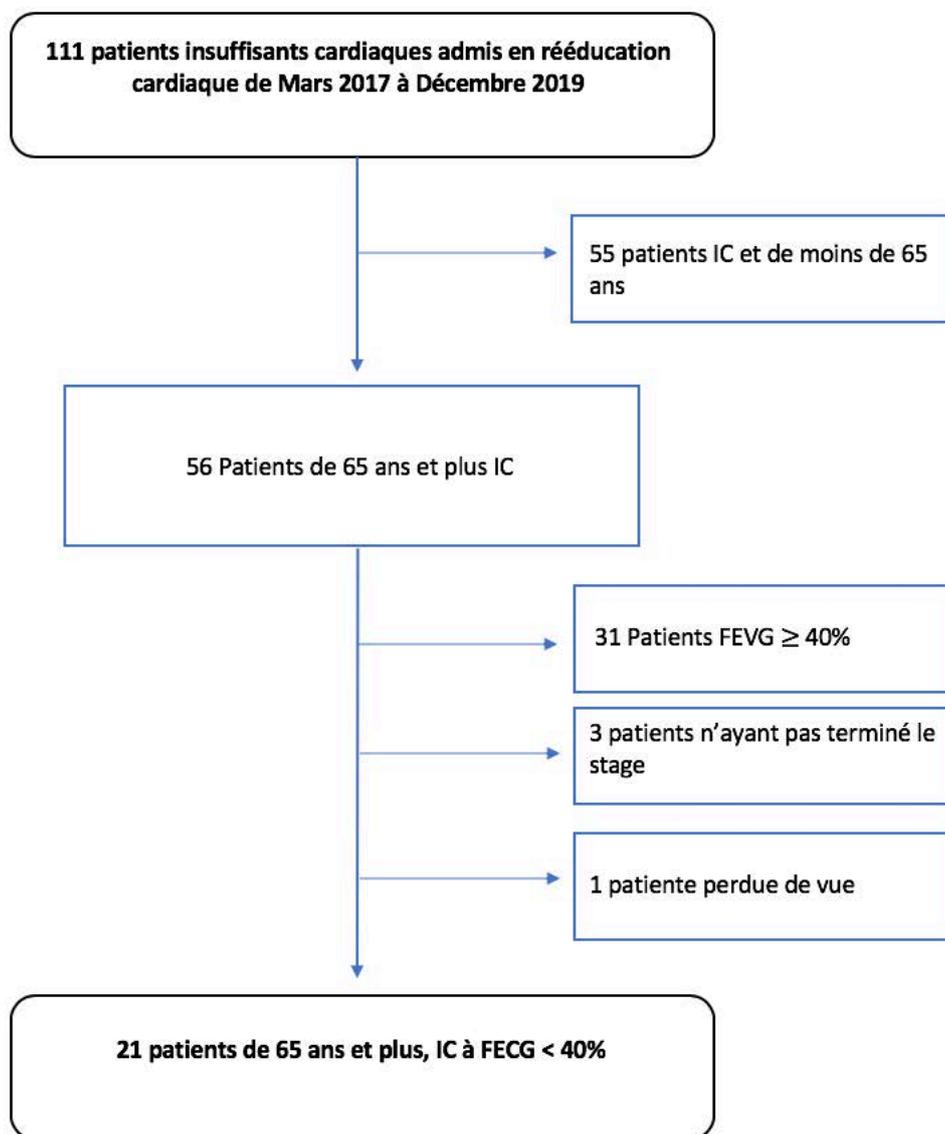
Parmi les 25 patients éligibles à l'inclusion :

3 ont été exclus car n'ont pas réalisé la totalité des sessions de rééducation :

- Deux ont fait une décompensation cardiaque lors de la dernière semaine de la rééducation
- Une exclue a été exclue pour une endocardite
- Et enfin une patiente a été perdue de vue car a déménagé à l'étranger.

Au final, 21 patients ont pu être inclus dans l'étude

Figure 13 : Flow chart des patients inclus



II. Caractéristiques de la population

Les caractéristiques des patients sont disponibles (*tableau 1*).

L'âge médian des patients était de 74 ans, le plus âgé avait 92 ans, les septuagénaires étaient les patients les plus nombreux. L'âge moyen était de 71 ans tout sexe confondu, 73 ans chez les femmes et 75 ans chez les hommes. Les femmes représentaient un peu moins d'un tiers des patients présents en rééducation cardiaque dans notre population.

Tableau 1 : Caractéristiques démographiques des patients :

Critère	Nombre	Pourcentage
Total	21	100%
Sexe :		
○ Femme	6	28,6%
○ Homme	15	71,40%
Age : médian	74	
○ 65-74 ans	11	52,38%
○ 75- 84 ans	9	42,85%
○ ≥ 85 ans	1	4,77%

Sur le plan social : (tableau 2)

- Plus de la moitié des patients étaient mariés, 38% étaient veufs ou divorcés,
- Tous les patients étaient parent,
- Seulement un tiers avait un animal domestique,
- Les patients travaillaient pour 9 d'entre eux dans le secteur tertiaire et 10 d'entre eux dans le secondaire,
- La plupart des patients habitaient dans une maison à étage (80,95%),
- Un peu plus de la moitié pratiquaient la conduite automobile (52,30%).
- Les deux tiers pratiquaient une activité sportive douce (14 patients)

Tableau 2 : Caractéristiques sociales des patients inclus :

Critère	Nombre	Pourcentage
Statut marital		
○ Marié(e)	12	57,142%
○ Célibataire	1	4,76%
○ Divorcé(e)	3	14,29%
○ Veuf(ve)	5	23,81%
Nombre d'enfant		
○ 1	6	28,57%
○ 2	6	28,57%
○ 3 et plus	9	42,86%
Nombre d'animal		
○ 1 ou plus	7	33%
○ Pas d'animal	14	67%
Activité physique		
○ Sédentaire	7	33%
○ Pratique sportive douce	14	67%
Métier (en secteur) :		
○ Secondaire	10	47,62%
○ Tertiaire	9	42,86%
○ Données manquantes	2	9,52%
Habitat :		
○ Maison à étage :	17	80,95 %
○ Plain-pied	4	19,05%
Conduite automobile :		
○ Oui	11	52,30%
○ Non	10	47,70%

Sur le plan cardiovasculaire : (tableau 3)

- Au niveau staturo-pondéral : plus de la moitié des patients (57,38%) avaient un BMI normal, nous n'avons pas eu de patient en obésité sévère ou morbide,
- Les deux tiers des patients étaient atteints d'hypertension artérielle,
- 9,52% des patients étaient fumeurs, 47,52% ne fumaient pas,
- 4 patients étaient diabétiques,
- 17 patients présentaient une hypercholestérolémie,

Tableau 3 : Caractéristiques cardio-vasculaires des patients

Critère	Nombre	Pourcentage
<u>BMI en kg/m2</u>		
Normal $\geq 18,5$ (ou ≥ 21 si plus de 75 ans) et < 25	12	57,14%
Surcharge pondérale : ≥ 25 et < 30	7	33,33%
Obésité I : ≥ 30 et < 35	2	9,53%
Obésité II : ≥ 35 et < 40	0	0,00%
Obésité III : ≥ 40	0	0,00%
<u>Facteurs de risque :</u>		
○ HTA	14	66,67%
○ Tabagisme		
▪ Actif	2	9,52%
▪ Sevré	6	28,60%
▪ Sevré depuis moins de 3 ans	3	14,28%
▪ Pas de tabac	10	47,62%
○ Diabète :		
▪ DNID	2	9,52%
▪ DID	2	9,52%
○ Dyslipidémie	17	80,90%

Critère	Nombre	Pourcentage
Autres pathologies :		
○ Insuffisance rénale stade 3 ou plus	12	57,14%
○ BPCO	2	9,52%
○ SAS	6	28,57%

Sur le plan biologique : (*tableau 4*)

- Deux tiers avaient des Nt pro BNP augmentées
- Deux tiers avaient une hémoglobine glyquée normale pour l'âge
- Plus de la moitié remplissaient les objectifs thérapeutiques de LDL cholestérol (52,38%)
- Un patient était dénutri
- 12 patients avaient une insuffisance rénale modérée soit 57,15%
- 19% présentaient une carence en fer

Tableau 4 : Caractéristiques biologiques :

Critère	Nombre	Pourcentage
Biologie :		
○ Nt Pro BNP augmenté	14	66,66%
○ Ferritinémie (en µg/L)		
▪ Déficit en fer : Ferritine < 100	4	19,05%
▪ Ferritine normale : ≥ 100	10	47,62%
▪ Données manquantes	7	33,33%
○ Hémoglobine glyquée (%)		
▪ ≤ 6,5%	14	66,67%
▪ ≤ 7%	0	0%
▪ ≤ 8%	3	14,28%
▪ Données manquantes	4	19,05%
○ Hémoglobininémie (en g/dL)		
▪ Anémie	16	76,19%
▪ Hémoglobine normale	5	23,81%
○ Fonction rénale : (CKD EPI en ml/min/1,73m ²)		
▪ DFG normal : ≥ 90	3	14,28%
▪ Insuffisance rénale légère : 60- 89	6	28,57%
▪ Insuffisance rénale modérée : 30-59	12	57, 15%
▪ Insuffisance rénale sévère : < 30	0	0%
○ Albuminémie (en g/L)		
▪ Non dénutri	18	85, 71%
▪ Dénutrition simple	1	4, 76%
▪ Dénutrition sévère	0	0%
▪ Données manquantes	2	9,53%
○ LDL cholestérol (en g/L)		
▪ LDL < 0,7	11	52,38%
▪ LDL < 1	6	28,57%
▪ LDL < 1,15	3	14,29%
▪ LDL > 1,15	1	4, 76%

Sur le plan paraclinique : (tableau 5)

- Les deux tiers avaient une FEVG comprise entre 30 et 39%, le reste avaient une FEVG inférieure à 30%. La moyenne des FEVG est de 31%.
- Tous les patients avaient un pic de VO2 inférieur à 20 ml/min/kg.

Tableau 5 : Caractéristiques paracliniques :

Critère	Nombre	Pourcentage
FEVG: <ul style="list-style-type: none"> ○ < 40% ○ <30% 	14 7	66% 34%
Pic VO2 avant rééducation (classification de WEBER) (en ml/min/kg) <ul style="list-style-type: none"> ○ A: >20 ○ B: 16-20 ○ C: 10-15 ○ D: < 10 	0 4 12 5	0% 19,05% 57,14% 23,81%

Sur le plan thérapeutique : (*tableau 6*)

- 95% des patients prenaient des bêtabloquants
- 80% prenaient un IEC ou ARA II
- 12 prenaient un antagoniste des récepteurs aux minéralocorticoïdes
- 9,52% prenaient l'association valsartan/ sacubitril
- Un tiers était détenteur d'un défibrillateur
- Et 3 d'un pacemaker

Tableau 6 : Caractéristiques thérapeutiques :

<u>Critère</u>	<u>Nombre</u>	<u>Pourcentage</u>
<u>Traitement :</u>		
○ Bêtabloquant :	20	95,23%
▪ Dont Nebivolol	2	10,00%
▪ Dont Bisoprolol	18	90%
○ Eplérénone	12	57,14%
○ IEC ou ARAII	17	80,95%
○ Entresto ®	2	9,52%
○ Diurétiques de l'anse	19	90,47%
○ VNI	3	14,28%
○ Défibrillateur AI	7	33,00%
○ Pacemaker	3	14,28%

Tableau 7 : Caractéristiques de première hospitalisation

Critère	Nombre	Pourcentage
<u>Période de primo hospitalisation :</u>		
Printemps	8	38,10%
Été	1	4,78%
Automne	4	19,03%
Hiver	5	23,81%
Données manquantes	3	14,28%

La primo hospitalisation lors de la découverte de l'insuffisance cardiaque était à 38,10% au printemps, et environ ¼ l'hiver.

III.Évolution en fin de stage de RCV :

Tableau 8 : Comparaison des données avant et après la RCV :

<u>Variable</u>	Moyenne		p value
	Entrée	Sortie	
Pic VO2 (ml/kg/min)	12,84	14,22	0,004973
Puissance au pic de VO2 (watts)	66,6667	81,9524	0,00001933
Puissance premier seuil ventilatoire (watts)	37,75	51,55	0,00002745
Puissance endurance (watts)	39,6875	53,125	0,000005479
TM6M	418,9474	488,6842	0,0001456
<u>HAD</u>			
Anxiété	5,4762	5,333	0,4329
Dépression	4,1929	4,0476	0,4379
Score de Minnesota	23,9524	20,381	0,2954

Au terme de stage de réadaptation cardiaque, nous avons analysé les capacités fonctionnelles à l'effort de nos patients de 65 ans et plus insuffisants cardiaques à FEVG altérée, on observe une amélioration de la VO2 max à la sortie du stage du stage d'environ 11% avec une p value à 0,005 : avec un passage de 12ml/kg/min à 14ml/kg/min . L'analyse des données avant et après rééducation

montre de manière significative une augmentation de la puissance au pic de VO₂ d'environ 23%, comme la puissance au premier seuil ventilatoire d'environ 36% et enfin la puissance d'endurance 34%. Le test de marche de 6 minutes est amélioré significativement d'environ 17%.

Les questionnaires HAD ne sont pas améliorés significativement entre le début et la fin du stage RCV. On note toutefois des scores de questionnaire d'entrée relativement bon.

IV.Réhospitalisation:

La réhospitalisation toute cause confondue à J30 était de 1 patient, donnant donc un taux de réhospitalisation à trente jours à 4,76%. A six mois le taux était de 9,52% et à 2 ans à 14,28%.

Nous avons eu aucune réhospitalisation de cause cardiovasculaire à un mois ni à 3 mois mais deux à 6 mois l'une pour malaise avec perte de connaissance initiale avec pose de pacemaker au décours et une suspicion AIT (accident ischémique transitoire), trois hospitalisations entre 1 à 2 ans : deux pour insuffisance cardiaque aigue et une suspicion AIT non prouvée car pacemaker non IRM compatible. Les réhospitalisations de cause non cardiovasculaire retrouve une hospitalisation dans le premier mois pour dyspnée d'origine respiratoire sans majoration des BNP ni

syndrome alvéolaire à la radio et une stabilité à l'échographie cardiaque, pas d'autre hospitalisation d'origine non cardio vasculaire ;

- 83% des réhospitalisations étaient d'origine cardio vasculaire.

- 4,76% des patients étaient ré hospitalisés à 1 mois,

Le plus grand nombre de patient ré hospitalisé était entre 12 et 24 mois sur 6 patients ré hospitalisés 3 l'ont été entre la première et la deuxième année post rééducation.

Tableau 9 : Nombre de patient réhospitalisé

<u>REHOSPITALISATION</u>		
<u>Motif cardio vasculaire :</u>		
	<u>Nombre</u>	<u>Pourcentage</u>
À J30	0	0%
À J90	0	0%
À J180	2	9,52%
À 1 an	2	9,52%
À 2 ans	5	23, 81%
<u>Motif non cardio-vasculaire :</u>		
À J30 :	1	4,76%
À J90 :	1	4,76%
À J180 :	1	4,76%
À 1 an :	1	4,76%
À 2 ans :	1	4,76%
<u>Toutes causes confondues :</u>		
À J30 :	1	4,76%
À J90 :	1	4,76%
À J180 :	3	14,28%
À 1 an :	3	14,28%
À 2 ans :	6	28,57%

Nous avons aussi regardé le nombre de consultation en urgence réalisée : une seule a été réalisée à 10 mois pour majoration de dyspnée, le patient a été reçu par son cardiologue référent qui a majoré les diurétiques.

Tableau 10 : Nombre de patient ayant consulté un cardiologue en urgence en fonction du temps

<u>Consultation en cardiologie en urgence :</u>		
	<u>Nombre</u>	<u>Pourcentage</u>
À J30 :	0	0
À J90 :	0	0
À J180 :	0	0
À 1 an :	1	4,76%
À 2 ans :	1	0

De plus nous avons analysé le nombre de passage aux urgences dans le premier mois il y a un passage pour chute avec un bilan biologique normal et une radio thoracique normale, étiquetée chute mécanique.

A 6 mois un passage aux urgences pour traumatisme d'un membre inférieur est a noté. A un an on retrouve deux passages aux urgences pour poussée hypertensive mais non hospitalisées soit 9,52% des patients.

Tableau 11 : Nombre de passage aux urgences sans hospitalisation

<u>Passage aux urgences sans hospitalisation :</u>		
<u>Tous motifs</u>		
	Nombre	Pourcentage
À J30 :	1	4,76%
A J90 :	1	4,76%
À J180 :	2	9,52%
À 1 an :	4	19,05%
À 2 ans :	4	19,05%
<u>Motif cardiovasculaire :</u>		
À J30 :	0	0%
À J90 :	0	0%
À J180 :	0	0%
À 1 an :	2	9,52%
À 2 ans :	2	9,52%
<u>Motif non cardiovasculaire</u>		
À J30 :	1	4,76%
À J 90 :	1	4,76%
À J 180 :	2	9,52%
À 1 an :	2	9,52%
À 2 ans :	2	9,52%

DISCUSSION

Le but de ce travail était d'évaluer l'intérêt de la rééducation cardiaque chez les patients âgés et insuffisants cardiaques puis de déterminer si celle-ci participe à une diminution du nombre de réhospitalisation limitant ainsi les complications liées à ces séjours multiples.

Un total de 21 patients a pu être inclus dans notre étude, majoritairement des hommes (71%) avec un âge médian de la population de 74ans. La majorité des patients (66%) avait une FEVG comprise entre 30-40%.

La réadaptation cardiaque a permis une amélioration significative des capacités fonctionnelles des patients objectivée par l'augmentation du pic de VO₂ en fin de stage ainsi que le test de marche de 6min et la puissance en watts sur ergocycle. Toutefois, cette progression ne s'accompagne pas d'une amélioration du questionnaire de qualité de vie.

Notre taux de réhospitalisation était de 4,76% à trente jours essentiellement pour un motif non cardiovasculaire. Ce taux augmentait à 28.5% à 2 ans.

→ **Le sujet âgé insuffisant cardiaque : une population peu souvent adressée en RCV :**

Nous nous sommes orientées vers la patientèle âgée, en accord avec le DMG, sachant qu'elle représente une patientèle difficile à prendre en charge mais représentant une large proportion de la patientèle du médecin généraliste. La limite d'âge a été prise en accord avec les normes de l'OMS et les institutions internationales. La patientèle âgée est peu représentée en RCV dans beaucoup d'études ; ceci est dû à plusieurs facteurs non pas par manque de temps comme dans une population dite « jeune » mais plutôt par manque d'explication sur la rééducation, par peur de devoir faire face à la douleur et à la fatigue ou encore par un habitus d'une situation chronique que les « jeunes » ne laisseraient pas s'installer.(86) Peu de patients bénéficient d'une RCV notamment en post-IDM (67) (en moyenne 25%) avec une disparité régionale non négligeable. Les patients insuffisants cardiaques ont encore moins accès à la RCV malgré des bénéfices clairement démontrés. Il ne faut pas non plus sous-estimer un nombre de places limitées en SSR cardiologique ce qui malheureusement conduit à privilégier une population jeune et active.

Le choix de se concentrer sur une population âgée, a donc été à l'origine d'un recrutement difficile et l'étude a donc été limitée à un petit nombre de patient. Le recueil des données s'est effectué avant la pandémie de COVID-19 qui aurait probablement biaisé le nombre d'hospitalisation chez une population déjà fragile.

Notre étude mettait également en évidence un faible taux de participation en rééducation des femmes 28,6%,(85). Ce faible taux de participation est retrouvé dans la littérature avec une participation pratiquement toujours inférieure à 50% car les femmes sont moins adressées, et effectuent rarement la totalité du stage. D'autres facteurs sont à noter ; sociaux environnementaux le plus souvent : comme les difficultés de transport en effet cela confirme ce que nous retrouvons une seule femme conduisait dans notre étude (soit 1/6^e des femmes) contre les deux tiers des hommes qui pratiquaient la conduite automobile, ou encore les obligations familiales au domicile générant un stress, elles étaient toutes mères dont deux en avaient encore à charge, et ont toutes eues une activité professionnelle.

Pour autant, les femmes ne sont pas épargnées par les maladies cardiovasculaires qui représentent la première cause de mortalité dans cette population. En effet, le changement de mode de vie des femmes avec surtout un tabagisme croissant malheureusement plus nocif chez les femmes participent à l'augmentation de l'incidence des maladies cardiovasculaires. D'autres facteurs de risque spécifiques à la femme tel que le diabète gestationnel ou encore la pré éclampsie majorent également leur risque cardiovasculaire. De même des symptômes de l'infarctus du myocardique plus souvent atypique chez la femme entraînent des délais plus longs de prise en charge à l'origine de séquelles plus importantes.

→ La RCV bénéfique à tout âge :

La RCV améliore le pronostic de la maladie et la qualité de vie. A cet effet, elle est recommandée avec un haut niveau de preuve aussi bien en post infarctus que chez l'insuffisant cardiaque. Cette évolution de la prise en charge a été progressive, passant de l'immobilisation stricte et repos forcé de tous patients insuffisants cardiaque à une activité physique régulière recommandée. En effet, cette prise en charge rééducative permet d'améliorer les capacités fonctionnelles du patient et lutter contre le déconditionnement facteur aggravant de la dyspnée. Elle permet également de fournir au patient les outils nécessaires pour comprendre et gérer au mieux sa maladie. Il devient alors acteur dans la prise en charge de sa maladie chronique.

Notre étude bien que limitée à un faible échantillon de patients a permis de mettre en évidence les bénéfices de la RCV non seulement chez l'insuffisant cardiaque mais également âgé de plus de 65ans.

La rééducation du sujet âgé dans ce travail montre que les critères objectifs type VO₂ ont été améliorés par la rééducation cardiaque, ainsi adresser et motiver son patient âgé à y participer est bénéfique. Paradoxalement, cette amélioration des capacités fonctionnelles ne s'accompagne pas d'une amélioration des questionnaires de qualité de vie ni de l'HAD. Ceci pourrait peut-être s'expliquer par le faible nombre d'inclusion ne permettant pas d'obtenir une différence significative

Dés 1995, on observe les prémices de la rééducation chez les insuffisants cardiaques âgés ainsi l'intervention à domicile d'une infirmière pour éducation, prescription d'un régime, suivi intensif : diminue le nombre de réhospitalisations à 90 jours (128) avec une différence de 31, 5% de réhospitalisations à 3 mois ($p = 0,03$).

→ Les réhospitalisations chez le sujet âgé :

Le taux de réhospitalisation à 30j dans notre étude est bien inférieur à la littérature.

Le choix des critères secondaires environnementaux est grand mais important pour la prise en charge globale du médecin généraliste, afin de coordonner les soins des différents acteurs dans le soin du patient. Il a été fait en fonction des analyses de différentes études dont celle d'Alzaghari (74) .Ainsi le mode de vie, la nutrition, les comorbidités, l'autonomie ont montré avoir des impacts dans la réhospitalisation dans de nombreuses études.

La ré hospitalisation représente un enjeu de santé publique et politique majeur dans notre monde moderne.

En effet l'intérêt de les limiter permet de montrer une bonne qualité de soins en mettant en évidence une réduction des coûts, de la détresse du patient et de sa famille.

Le but ultime de tout système de soin pérenne est d'offrir un bon système de soin à moindre cout. Les systèmes de soins mondiaux intensifient leurs efforts pour offrir des soins de plus en plus qualitatifs.

Le facteur ré hospitalisation est aujourd'hui une manière d'évaluer un système de soins et de comparer les hôpitaux d'une même région entre eux, mais la comparaison reste difficile à l'international car les systèmes de soins diffèrent. Le taux de réhospitalisation à J30 est le plus utilisé dans la littérature. Des facteurs pronostiques de ré hospitalisations existent permettant aux équipes médicales de les repérer pour ainsi limiter les séjours de retour à l'hôpital.

Sur le plan économique, tous les services hospitaliers sont désormais suivi sur leur dépense et leur « rendement » : on retrouve certains pays justifiant des pénalités si le taux de réadmissions est plus élevés que les prédictions parmi lesquels on retrouve la Suède, (88)les USA (82 % des hôpitaux ont été pénalisés sur l'année fiscale 2019) (89)et le Royaume Uni (90)

On note par ces moyens de suivi que nous appellerons économique, que le nombre de réhospitalisations peut être en baisse mais peut être biaisé par un nombre de passage aux urgences sans admission non comptabiliser afin de limiter les hospitalisations (89). Dans notre étude, nous avons eu que 4 passages aux urgences dont deux pour des motifs traumatologiques, et deux pour des poussées

hypertensives chez un même patient sans insuffisance cardiaque aigue n'ayant pas nécessité de réadmissions.

La réhospitalisation est liée à 3 facteurs :

- 1- La sévérité de la maladie du patient
- 2- Le système de soin et ses remboursements
- 3- La qualité des soins du dit hôpital (91)

Les principales étiologies d'hospitalisation ont changé à l'époque les infections était la cause prioritaire aujourd'hui devant le vieillissement de la population, les pathologies chroniques deviennent leaders car les patients y sont plus longtemps exposé (92)

Les pathologies qui ont engendré le plus de réhospitalisation en Europe et aux USA sont les décompensations de BPCO et l'insuffisance cardiaque. (93). Certaines études soulignent l'importance de la rééducation dans la diminution du taux de réhospitalisation comme la pose d'une prothèse de hanche car les patients bénéficieraient d'un séjour en SSR (78).

Le nombre de réhospitalisation évitable est difficile à évaluer car les systèmes de soins sont différents et les jugements d'une hospitalisation évitable sont inter individu (norme entre 5 à 7% selon une méta analyse) (94)

On retrouve dans les études qu'environ un tiers des patients tout âge confondu et toute pathologie confondu se font réadmettre dans le mois suivant la décharge (95), ce qui n'a pas été retrouvé chez nous car la plupart ont été réhospitalisés entre la première et la deuxième année après la rééducation. Un facteur de biais est à noter non supposé à l'inclusion : nous avons repéré que la majorité des patients insuffisants cardiaques sont revus tous les 6 mois pour échographie de suivi avec une biologie par leur cardiologue référent, qui à ce moment-là rééquilibre le traitement, de plus les patients porteurs d'un pacemaker sont revus en consultation ou téléconsultation tous les 3 mois et ont donc l'opportunité de dialoguer avec un médecin pouvant pallier aux différents aléas diminuant ainsi les chances de réhospitalisations.

Concernant les données de réhospitalisations :

- Chez les patients de tout âge et de toute pathologie : le taux de réhospitalisations sont souvent compris entre 5 à 14%, en Angleterre 11% et aux Pays-Bas 9,8% (90)
- Chez les patients de 65 ans les taux de réhospitalisations sont de 19,6% à un mois 34% à 3 mois 56,1% à 1 an même étude(96)dans d'autre étude : à un mois 12 à 16% (97),et 13%(98)
- Chez les patients insuffisants cardiaques de tout âge confondu les taux de réhospitalisations sont 17%(99), 24% (100), 21,4% (101) et 19-25% (102) Toutes les études s'accordent à dire que les patients IC sont hospitalisés à hauteur de 20% à 1 mois

- Chez les patients insuffisants cardiaques de 65 ans et plus à 30j : le taux de réhospitalisation est souvent compris entre 20 à 25 % chez Dharmarajan par exemple 24, 8% (103)

Dans notre étude nous avons trouvé un taux de réhospitalisation à J30 à 4,76% chez des patients de 65 ans et plus et insuffisants cardiaques, probablement nettement inférieur car nous avons peu de patient.

Les facteurs influençant la réhospitalisation :

I. **Pour les patients de tout âge et de toute pathologie :**

(voir tableau 12)

La durée de l'hospitalisation princeps ne retrouve aucune supériorité ou infériorité, de multiples études existent mais aucune ne démontrent que plus elle est courte plus la réhospitalisation est fréquente. (104) (105)

La principale cause de réadmissions à J30 est l'insuffisance cardiaque chez le patient de tout âge et de toute pathologie.(106)

Tableau 12 :Facteurs influençant la ré hospitalisation chez le patient toute pathologie tout âges confondus

<u>Augmentation</u>	<u>Diminution</u>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sexe : masculin(104) ✓ Antécédents : <ul style="list-style-type: none"> - troubles du comportement - Dépression -Comorbidité : augmente avec le nombre d'organe atteint de façon linéaire (107) ✓ Statut nutritionnel bas (108) ✓ Isolement social (109) ✓ Saison : hiver – début de printemps (Juillet à Octobre)(104) ✓ Jour : Vendredi (104) ✓ Passage spontané sans régulation par médecin traitant aux urgences 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Téléalarme (110) ✓ Adressé par médecin traitant aux urgences

Notre unique patient ré hospitalisé à J30 a été hospitalisé la première fois au printemps ce qui est un facteur favorisant, c'est un homme, il n'est pas isolé sur le plan social c'est un ancien coursier à La Redoute™. De plus il n'était pas dénutri.

II. Pour les patients de plus de 65 ans de toute pathologie confondue : (voir tableau 13)

Les taux de réhospitalisations chez les 65 ans et plus à 30 jours :

- Danemark 18% (111)
- Suède 20% (88)
- USA : 20% le plus souvent pour un problème aigu (112),

A 90 jours le taux de réadmissions des 65 ans et plus est de 10,1% en Asie (113)

Notre seul patient ré hospitalisé dans le mois, présentait des facteurs de réhospitalisation c'était un homme, vivant à Wattrelos donc en zone précaire (carte en annexe 6 : pourcentage de la population bénéficiaire de CMUc), sous pluri médication, mais il a des enfants présents et vit avec son épouse qui lui prépare son pilulier et lui délivre ses médicaments, il a un chien qu'il promène, et n'est pas dépressif (score HAD bas)

Tableau 13 : Facteurs influençant la ré hospitalisation chez le patient de 65 ans et plus toute pathologie confondue

<u>Augmentation</u>	<u>Diminution</u>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sexe : masculin (112)(82) ✓ Naissance dans un pays extérieur à l'UE ou Nord-Américain (88) ✓ Vivre dans une zone dite précaire (88) ✓ Peu ou pas de soutien familial ✓ Peu ou pas de soin accompagnant ✓ Aidant principal stressé et non supportant (113) ✓ Multimorbidité (92) ✓ Linéaire avec le nombre de médicament ✓ Dépression (113) ✓ Score ADL bas (113) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Activité autonome dans la vie quotidienne (113) ✓ Aidant principal (encore plus protecteur si a été formé à prendre en charge par différente HDJ) (113) ✓ Patient récemment admis dans des services de longue hospitalisation type SSR (98)

III. Pour les patients insuffisants cardiaques tous âge

confondu : (voir tableau 14)

L'IC est devenue prépondérante dans le monde et augmente les morbidités et la mortalité de façon globale.

Il a été démontré qu'apprendre au patient les challenges de la chronicité de la maladie, le contrôle du poids, du régime alimentaire, de la médication, et un suivi proche après la décharge réduisaient les chances de réadmissions et augmenter l'adhérence aux traitements.

On retrouve fréquemment la dépression comme facteur de risque de réhospitalisations des insuffisants cardiaques de tout âge à hauteur de 20% diminuant leur compliance et observance aux traitements, les poussant ainsi aux réhospitalisations. (114). De plus l'hospitalisation en elle-même est un risque à la réhospitalisation, l'exposition nosocomiale en est l'exemple type par infection du tractus urinaire ou encore par *Clostridium difficile*. (101)

Des moyens de lutte à la réhospitalisation peuvent être mis en place chez l'insuffisant cardiaque comme le suivi de poids, de dyspnée, d'œdème avec la mise en place d'un carnet de surveillance par le patient ou son infirmière lui but restant de favoriser l'autonomie. Les études montrent qu'une prise de poids de 5 livres (≈ 2,2 Kg) n'a pas d'impact sur la réhospitalisation mais sur une augmentation de passage

aux urgences, mais qu'une dyspnée de moins de sept jours elle augmente le risque d'hospitalisation (115).

Les hospitalisations répétées des patients insuffisants cardiaques sont associés à une qualité de vie altérées et une augmentation de la mortalité(116).

La majorité des études s'accordent à dire que les causes de réhospitalisations à 30 jours sont souvent dues à un facteur non cardiovasculaires (101)(117) (112) dans 70% des cas chez les IC de 65 ans et plus.

La plupart des réhospitalisations se font dans les 15 premiers jours chez les IC avec un pic à 12 jours (103), mais la moitié des insuffisants cardiaques seront réhospitalisés dans les 6 mois. (118)

Tableau 14 :Facteurs influençant la ré hospitalisation chez le patient insuffisant cardiaque tout âge confondu

<u>Augmentation</u>	<u>Diminution</u>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dyspnée de moins de 7 jours (115) ✓ FEVG < 40% (119) ✓ Fibrillation auriculaire(120) ✓ Relation linéaire avec l'utilisation d'oreillers (121) ✓ BPCO (122) ✓ Anémie (29) ✓ Insuffisance rénale de stade III (122) (29) ✓ Échec de déterminer l'euvolémie (102) ✓ Dépression (123)(124) ✓ Une précédente hospitalisation dans l'année (100) ✓ Hospitalisation dans un hôpital différent de là où est effectué le suivi (122) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Traitement par inhibiteurs du système rénine angiotensine aldostérone ou beta bloquant (125) ✓ Suivi proche médical + télémédecine (49) ✓ Consultation du médecin généraliste dans le mois suivant la décharge (126) ✓ Éducation : (122) (123) <ul style="list-style-type: none"> - Chronicité de la maladie (symptômes) - Contrôle du poids - Régime alimentaire(127) - Observance(127)

Notre patient réhospitalisé à J30 présentait une FEVG à 35%, n'était pas BPCO, mais présentait une anémie non ferriprive car la ferritinémie était normale, ne présentait pas d'insuffisance rénale, il a été hospitalisé pour une dyspnée étiquetée non cardiovasculaire avec Nt Pro BNP inchangée, échographie cardiaque superposable et radio de thorax sans syndrome alvéolo interstitiel, il a été hospitalisé à J25 de sa sortie soit plus de deux semaines après, ce qui est donc après les 15 premiers jours retrouvés dans les études.

IV. **Pour les patients de plus de 65 ans et IC** :(128)(voir tableau 15)

Le but est de repérer les patients de plus de 65 ans insuffisant cardiaque à haut risque, qui risquent d'être ré hospitalisés afin de limiter les risques d'aggravation pour le patient d'une hospitalisation et le coût liée à cette hospitalisation.

De base les patients âgés et insuffisants cardiaque ont une forte probabilité de réhospitalisation ainsi qu'un mauvais pronostic de survie .(129)

Comme vu précédemment un pic de réhospitalisations est observé à 12 jours(103)

Tableau 15 :Facteurs influençant la ré hospitalisation chez le patient insuffisant cardiaque de 65 ans et plus

<u>Augmentation</u>	<u>Diminution</u>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Linéaire avec l'âge (103) ✓ Minorités ethniques (130) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Éducation ✓ Passage IDE (128) ✓ Régime prescrit par diététicien(128) ✓ Prise en charge sociale(128) ✓ Nettoyage de l'ordonnance(128) ✓ Visite à domicile (128) ✓ Téléconsultation (128)

Le plus souvent les patients sont ré hospitalisés pour un motif non cardio vasculaire.
(103)

On note que le taux de réhospitalisation dans l'année précédant la mort est augmentée chez l'IC de plus de 65 ans, prédominant dans les deux mois précédent la mort (117).

Environ 60% des patients insuffisants cardiaques de 65 ans et plus sont ré hospitalisés dans les 6 à 9 mois de la primo hospitalisation.(130)

Notre patient avait 68 ans, n'était pas issu d'une minorité ethnique, a été éduqué pendant la RCV, son ordonnance a été restructurée pendant la rééducation,

une prise en charge sociale a été faite, de même qu'un régime diététique a été prescrit.

→ Limites et perspectives

Notre étude a permis de confirmer les bénéfices de la rééducation cardio vasculaire chez l'insuffisant cardiaque même âgé de plus de 65ans. Les taux de réhospitalisations à moyen et long terme sont également très encourageants et méritent d'être confirmées par une étude de plus grande envergure.

En effet, quelques limites à ce travail la plupart des patients sont revus une à deux fois par an par leur cardiologue et bénéficient pour la plupart d'entre eux d'un « lien » privilégié permettant ainsi d'être reçu en consultation rapidement dès que leur dyspnée se majore ou dès que les œdèmes apparaissent ou se majorent. De plus, la plupart de ceux bénéficiant d'un pacemaker ou d'un défibrillateur bénéficient d'une lecture à distance, mettant ainsi en évidence l'importance de la télémédecine. La majorité des patients inclus avaient au moins un rendez-vous chez un spécialiste : cardiologue, médecin vasculaire, rythmologue tous les 3 mois. Ces suivis rapprochés ont probablement limités les réhospitalisations.

CONCLUSION :

Les patients insuffisants cardiaques à FEVG altérée de plus de 65 ans ayant bénéficié d'une rééducation cardio vasculaire ont été moins ré hospitalisé grâce à la priorité donnée à l'éducation du patient, en matière d'exercice physique, diététique, tabagisme et repérage des signes d'alerte. L'étude a montré une articulation ville-hôpital effective dans le périmètre entourant la ville de Wattrelos, où les réhospitalisations ont été limitées probablement grâce à une communication privilégiée entre les différents spécialistes et un suivi très régulier.

De plus la population des insuffisants cardiaques de plus de 65 ans a montré une amélioration de ses capacités physiques avec une augmentation du pic de VO₂ d'environ 11%. Les femmes ont un accès qui reste malheureusement limité, l'accent sera à mettre sur cette population dans les années à venir afin de promouvoir une parité à terme.

La validité de ses résultats sera à approfondir avec une population plus importante dans le futur.

ANNEXES:

Annexe 1: Classification NYHA:

Classification de la NYHA	
Classe I	Patient porteur d'une cardiopathie mais sans aucune réduction de l'activité physique.
Classe II	Légère limitation de l'activité physique. Aucune gêne au repos mais l'activité quotidienne ordinaire entraîne une fatigue, une dyspnée ou des palpitations.
Classe III	Limitation marquée des activités physiques. Il n'y a pas de gêne au repos mais une activité moins importante qu'à l'accoutumée provoque des symptômes.
Classe IV	Impossibilité de poursuivre une activité sans gêne : les symptômes de l'insuffisance cardiaque sont présents, même au repos, et la gêne est accrue par toute activité physique.

Annexe 2: Algorithme diagnostique de l'insuffisance cardiaque : Source ESC Guidelines 2016

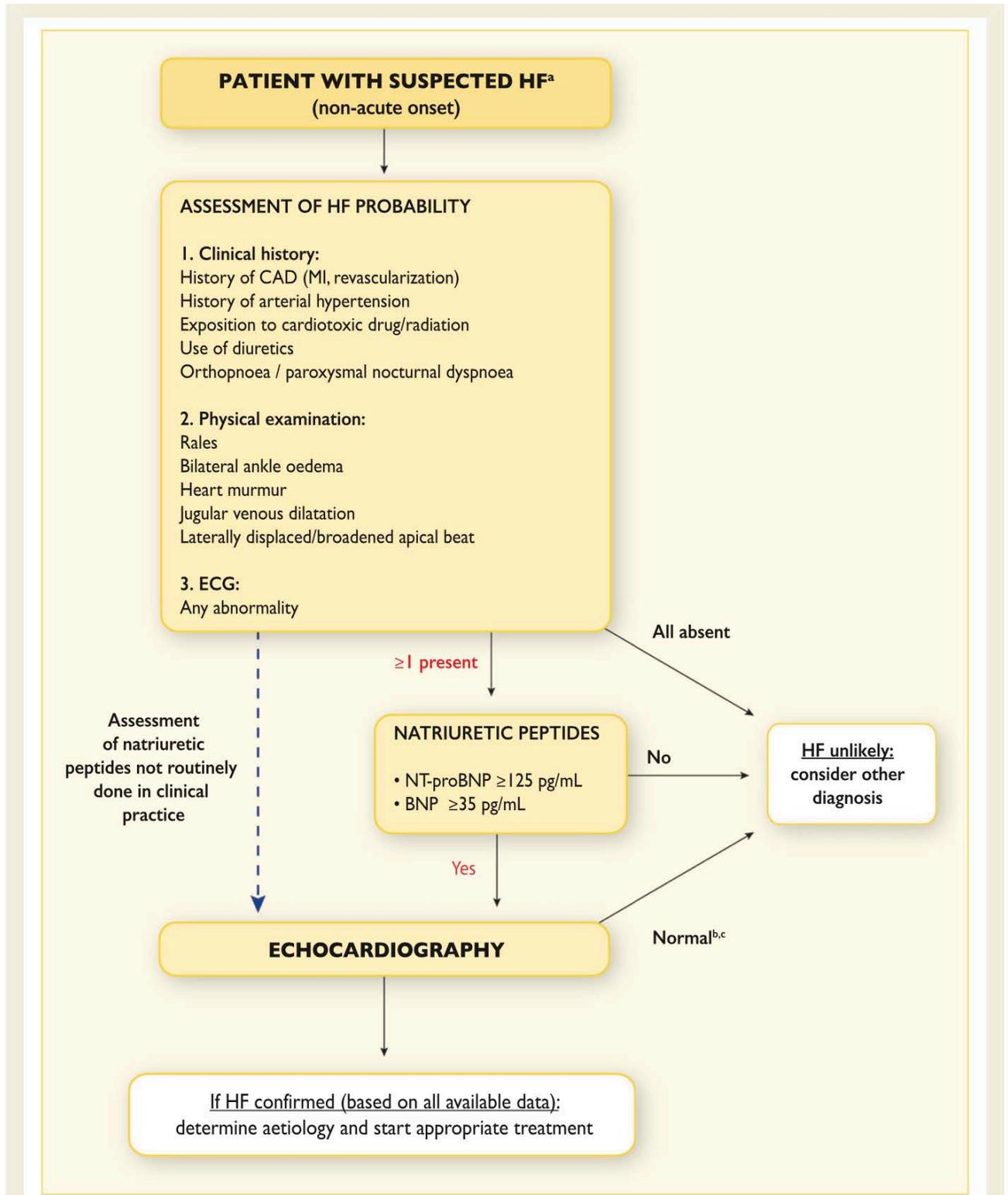


Figure 4.1 Diagnostic algorithm for a diagnosis of heart failure of non-acute onset
BNP = B-type natriuretic peptide; CAD = coronary artery disease; HF = heart failure; MI = myocardial infarction; NT-proBNP = N-terminal pro-B type natriuretic peptide.

^aPatient reporting symptoms typical of HF (see Table 4.1).

^bNormal ventricular and atrial volumes and function.

^cConsider other causes of elevated natriuretic peptides (Table 12.3).

Annexe 3: Questionnaire HAD: Source IEDM

Questionnaire HAD

Pour remplir ce questionnaire : Entourez la bonne réponse à chaque question, puis faites le total comme il est indiqué en bas de page

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Je me sens tendu(e) ou énervé(e) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La plupart du temps 3 <input type="radio"/> - Souvent 2 <input type="radio"/> - De temps en temps 1 <input type="radio"/> - Jamais 0 <input type="radio"/> | <p>8. J'ai l'impression de fonctionner au ralenti :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presque toujours 3 <input type="radio"/> - Très souvent 2 <input type="radio"/> - Parfois 1 <input type="radio"/> - Jamais 0 <input type="radio"/> |
| <p>2. Je prends plaisir aux mêmes choses qu'autrefois :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oui, tout autant 0 <input type="radio"/> - Pas autant 1 <input type="radio"/> - Un peu seulement 2 <input type="radio"/> - Presque plus 3 <input type="radio"/> | <p>9. J'éprouve des sensations de peur et j'ai l'estomac noué :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jamais 0 <input type="radio"/> - Parfois 1 <input type="radio"/> - Assez souvent 2 <input type="radio"/> - Très souvent 3 <input type="radio"/> |
| <p>3. J'ai une sensation de peur comme si quelque chose d'horrible allait m'arriver :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oui, très nettement 3 <input type="radio"/> - Oui, mais ce n'est pas trop grave 2 <input type="radio"/> - Un peu, mais cela ne m'inquiète pas 1 <input type="radio"/> - Pas du tout 0 <input type="radio"/> | <p>10. Je ne m'intéresse plus à mon apparence :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plus du tout 3 <input type="radio"/> - Je n'y accorde pas autant d'attention que je devrais 2 <input type="radio"/> - Il se peut que je n'y fasse plus autant attention 1 <input type="radio"/> - J'y prête autant d'attention que par le passé 0 <input type="radio"/> |
| <p>4. Je ris facilement et vois le bon côté des choses :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autant que par le passé 0 <input type="radio"/> - Plus autant qu'avant 1 <input type="radio"/> - Vraiment moins qu'avant 2 <input type="radio"/> - Plus du tout 3 <input type="radio"/> | <p>11. J'ai la bougeotte et n'arrive pas à tenir en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oui, c'est tout à fait le cas 3 <input type="radio"/> - Un peu 2 <input type="radio"/> - Pas tellement 1 <input type="radio"/> - Pas du tout 0 <input type="radio"/> |
| <p>5. Je me fais du souci :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Très souvent 3 <input type="radio"/> - Assez souvent 2 <input type="radio"/> - Occasionnellement 1 <input type="radio"/> - Très occasionnellement 0 <input type="radio"/> | <p>12. Je me réjouis d'avance à l'idée de faire certaines choses :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autant qu'avant 0 <input type="radio"/> - Un peu moins qu'avant 1 <input type="radio"/> - Bien moins qu'avant 2 <input type="radio"/> - Presque jamais 3 <input type="radio"/> |
| <p>6. Je suis de bonne humeur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jamais 3 <input type="radio"/> - Rarement 2 <input type="radio"/> - Assez souvent 1 <input type="radio"/> - La plupart du temps 0 <input type="radio"/> | <p>13. J'éprouve des sensations soudaines de panique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vraiment très souvent 3 <input type="radio"/> - Assez souvent 2 <input type="radio"/> - Pas très souvent 1 <input type="radio"/> - Jamais 0 <input type="radio"/> |
| <p>7. Je peux rester tranquillement assis(e) à ne rien faire et me sentir décontracté(e) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oui, quoi qu'il arrive 0 <input type="radio"/> - Oui, en général 1 <input type="radio"/> - Rarement 2 <input type="radio"/> - Jamais 3 <input type="radio"/> | <p>14. Je peux prendre plaisir à un bon livre ou à une bonne émission de radio ou de télévision :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Souvent 0 <input type="radio"/> - Parfois 1 <input type="radio"/> - Rarement 2 <input type="radio"/> - Très rarement 3 <input type="radio"/> |

Additionnez les réponses : 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13

TOTAL A : 0

Additionnez les réponses : 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14

TOTAL D : 0

Score total : A + D = <u>0</u>

Annexe 4: Questionnaire de Qualité de vie de Minnesota :

Source MRSIB (Seuppe)



Questionnaire de Qualité de Vie du Minnesota

A l'aide de ce questionnaire, nous cherchons à savoir dans quelle mesure vos problèmes cardiaques vous ont empêché de vivre comme vous l'auriez voulu au cours du mois dernier. Les phrases ci-dessous décrivent différents types d'atteintes dont peuvent souffrir certaines personnes. Si vous êtes sûr que ce que décrit la phrase ne s'applique pas à vous ou n'est pas lié à votre insuffisance cardiaque, entourez le 0 (Non) et passez à la phrase suivante. Lorsqu'au contraire vous considérez que la phrase s'applique à votre cas, entourez le chiffre qui vous paraît le mieux correspondre à votre état. (de 1 : un peu à 5 : énormément).

Attention, rappelez-vous de ne considérer que les 4 semaines qui viennent de passer.

Au cours des **4 dernières semaines**, est-ce que votre Insuffisance Cardiaque vous a empêché de vivre comme vous l'auriez voulu : |

1	En faisant enfler vos chevilles, vos jambes, etc	0	1	2	3	4	5
2	En rendant difficiles vos activités habituelles à la maison au jardin ?	0	1	2	3	4	5
3	En rendant difficiles les relations ou les activités avec vos amis ou votre famille ?	0	1	2	3	4	5
4	En vous obligeant à vous asseoir ou à vous allonger pour vous reposer pendant la journée ?	0	1	2	3	4	5
5	En provoquant chez vous de la fatigue, de la lassitude ou un manque d'énergie ?	0	1	2	3	4	5
6	En rendant difficile de gagner sa vie ?	0	1	2	3	4	5
7	En rendant difficile pour vous la marche ou la montée d'escalier ?	0	1	2	3	4	5
8	En vous rendant essoufflé ?	0	1	2	3	4	5
9	En vous empêchant de bien dormir la nuit ?	0	1	2	3	4	5
10	En vous obligeant à vous limiter sur vos plats préférés ?	0	1	2	3	4	5
11	En vous rendant difficiles vos déplacements hors de chez vous ?	0	1	2	3	4	5
12	En rendant difficile votre vie sexuelle ?	0	1	2	3	4	5
13	En rendant difficiles vos loisirs, la pratique de sports ou de vos passe-temps favoris ?	0	1	2	3	4	5
14	En vous empêchant de vous concentrer ou en vous rendant difficile de vous rappeler certaines choses ?	0	1	2	3	4	5
15	En provoquant chez vous des effets indésirables liés aux médicaments ?	0	1	2	3	4	5
16	En vous rendant soucieux préoccupé ?	0	1	2	3	4	5
17	En vous rendant déprimé ?	0	1	2	3	4	5
18	En vous occasionnant des dépenses supplémentaires ?	0	1	2	3	4	5
19	En vous donnant le sentiment d'être moins le maître de ce qui vous arrive ?	0	1	2	3	4	5
20	En vous obligeant à faire des séjours à l'hôpital ?	0	1	2	3	4	5
21	En vous donnant l'impression d'être une charge ou un fardeau pour votre famille ou vos amis ?	0	1	2	3	4	5

La somme donne un score entre 0 et 105 :

SCORE : / / / / /

Cette fiche doit être renvoyée à :

GCS MRSI

RESIC 38

C.H.U. de Grenoble

Pavillon E

CS 10217

38043 GRENOBLE CEDEX 9

ou faxée au n° 04 76 76 53 80

Annexe 5 : Classification de WEBER

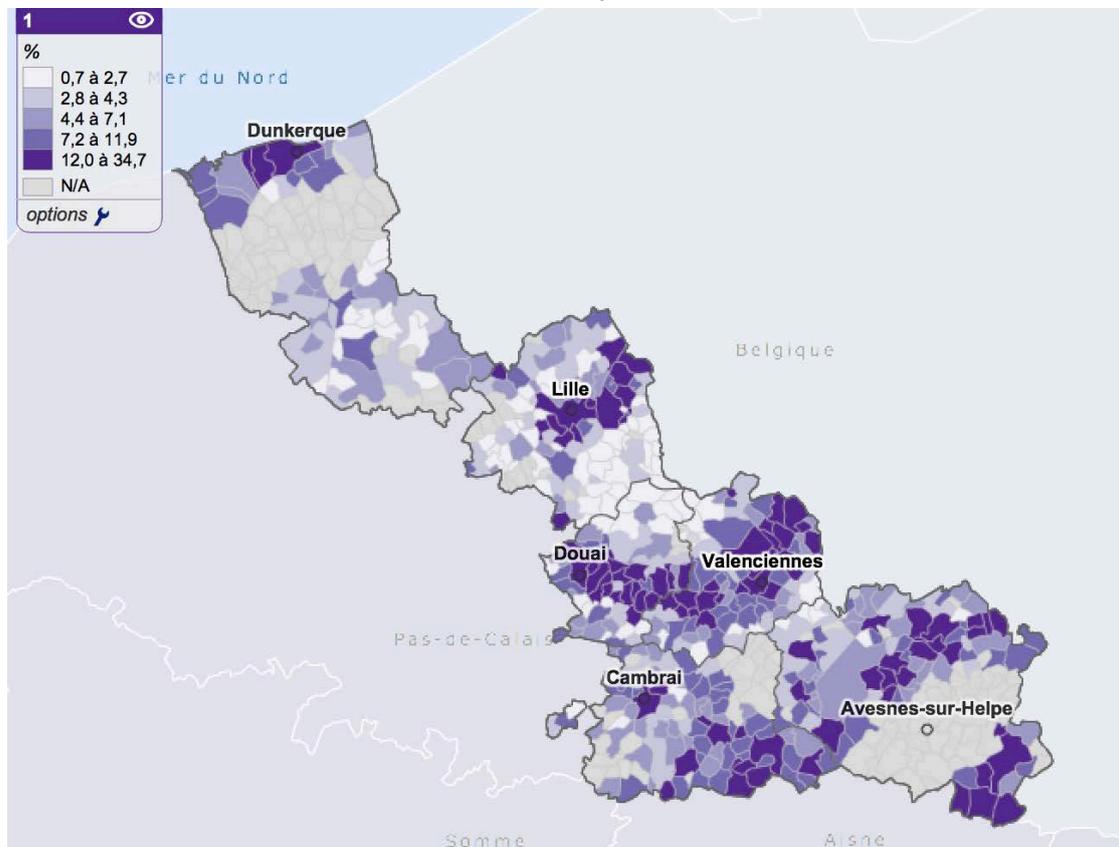
Disease Severity	Weber Class		Ventilatory Class	
	Peak VO ₂ [ml/min/kg]		VE/VCO ₂ slope	
Mild to none	A	>20	I	≤29.9
Mild to moderate	B	16–20	II	30.0–35.9
Moderate to severe	C	10–16	III	36.0–44.9
Severe	D	<10	IV	≥45.0

peak VO₂ – maximal oxygen consumption, VE/VCO₂ – minute ventilation/carbon dioxide production relationship

Source : *Cardiopulmonary exercise tests in rare cardiovascular heart diseases* by K.Knap, N. Dluzniewska

Annexe 6 : Carte représentant le pourcentage de la population bénéficiaire de la CMUC en 2016

Source: Observatoire départemental de l'habitat



BIBLIOGRAPHIE

1. Dziechciaż M, Filip R. Biological psychological and social determinants of old age: Bio-psycho-social aspects of human aging. *Ann Agric Environ Med*. 2014;21(4):4.
2. Code de l'action sociale et des familles | Legifrance
<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idSectionTA=LEGISCTA000006190052&cidTexte=LEGITEXT000006074069>
3. Costantino S, Paneni F, Cosentino F. Ageing, metabolism and cardiovascular disease: Mechanisms of cardiovascular ageing. *J Physiol*. 15 avr 2016;594(8):2061-73.
4. 2007 - World economic and social survey, 2007 by the United Nation organism
5. Vieillissement et santé by (www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health)
6. Rapport Mondial sur le Vieillissement et la Santé- WHO-2016
https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/206556/9789240694842_fre.pdf?sequence=1
7. Crimmins EM, Beltrán-Sánchez H. Mortality and Morbidity Trends: Is There Compression of Morbidity? *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. janv 2011;66B(1):75-86.
8. Heidenreich PA, Trogon JG, Khavjou OA, Butler J, Dracup K, Ezekowitz MD, et al. Forecasting the Future of Cardiovascular Disease in the United States: A Policy

Statement From the American Heart Association. Circulation. mars
2011;123(8):933-44.

9. INSEE Statistiques

<https://www.insee.fr/fr/statistiques/3312958?champ=fe&lang=fr&annee=2020>

10. Géoclip - France découverte - Indicateurs : cartes, données et graphiques
[Internet].

11. Rapport mondial sur le Vieillissement et la Santé - OMS-2016

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/206556/9789240694842_fre.pdf?sequence=1

12. Cours des comptes- Sécurité Sociale 2018 La Lutte contre les Maladies cardio
neuro vasculaires : une priorité à donner à la prévention et à la qualité des soins
RALFSS-2018-06

13. Older, smarter, more value conscious: The French consumer transformation |
McKinsey

14. Observatoire des territoires - Indicateurs : cartes, données et graphiques
<https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/outils/cartographie->

15. Collège des enseignants de gériatrie -Elsevier Masson

16. López-Otín C, Blasco MA, Partridge L, Serrano M, Kroemer G. The Hallmarks
of Aging. Cell. 6 juin 2013;153(6):1194-217.

17. Gude, Natalie Cardiac ageing : extrinsic and intrinsic factors in cellular renewal
and senescence 2018 1759-5002

18. Michel J-P. Medical Challenges of Improving the Quality of a Longer Life.
JAMA. 13 févr 2008;299(6):688.

19. Haveman-Nies A. Dietary Quality and Lifestyle Factors in Relation to 10-Year Mortality in Older Europeans: The SENECA Study. *Am J Epidemiol.* 15 nov 2002;156(10):962-8.
20. Arem H, Moore SC, Patel A, Hartge P, Berrington de Gonzalez A, Visvanathan K, et al. Leisure Time Physical Activity and Mortality: A Detailed Pooled Analysis of the Dose-Response Relationship. *JAMA Intern Med.* 1 juin 2015;175(6):959.
21. Canela A, Vera E, Klatt P, Blasco MA. High-throughput telomere length quantification by FISH and its application to human population studies. *Proc Natl Acad Sci.* 27 mars 2007;104(13):5300-5.
22. Calcinotto A, Kohli J, Zagato E, Pellegrini L, Demaria M, Alimonti A. Cellular Senescence: Aging, Cancer, and Injury. *Physiol Rev.* 1 avr 2019;99(2):1047-78.
23. Nakamura K-I, Takubo K, Izumiyama-Shimomura N, Sawabe M, Arai T, Kishimoto H, et al. Telomeric DNA length in cerebral gray and white matter is associated with longevity in individuals aged 70 years or older. *Exp Gerontol.* 1 oct 2007;42(10):944-50.
24. Cawthon RM, Smith KR, O'Brien E, Sivatchenko A, Kerber RA. Association between telomere length in blood and mortality in people aged 60 years or older. *The Lancet.* févr 2003;361(9355):393-5.
25. Ogami M, Ikura Y, Ohsawa M, Matsuo T, Kayo S, Yoshimi N, et al. Telomere Shortening in Human Coronary Artery Diseases. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* mars 2004;24(3):546-50.
26. Lopez-Otin Carlos, Partridge Linda, Serrano Manuel, The Hallmarks of Aging, 03/2013 0092-8674

27. Epel ES, Blackburn EH, Lin J, Dhabhar FS, Adler NE, Morrow JD, et al. Accelerated telomere shortening in response to life stress. *Proc Natl Acad Sci*. 7 déc 2004;101(49):17312-5.
28. Kim H, Kim J, Kim S, Kang S, Kim H, Kim H, et al. Cardiovascular Effects of Long-Term Exposure to Air Pollution: A Population-Based Study With 900 845 Person-Years of Follow-up. *J Am Heart Assoc [Internet]*. nov 2017
29. de Souto Barreto P, Ferrandez A-M. Le processus incapacitant au cours du vieillissement : rôle de l'exercice/activité physique. *Bull Mém Société D'Anthropologie Paris*. 1 déc 2007;(19 (3-4)):221-32.
30. Horvath S, Raj K. DNA methylation-based biomarkers and the epigenetic clock theory of ageing. *Nat Rev Genet*. juin 2018;19(6):371-84.
31. Canela Andrès, Vera Elsa, Klatt Peter, High-Throughput Telomere Length Quantification by FISH and its Application to Human Population studies : 2007
32. Commission économique des Nations Unies pour l'Europe: Policy Brief n:13 Juin 2012
https://www.unece.org/fileadmin/DAM/pau/age/Policy_briefs/French/Policy_Brief_13_FR.pdf
33. Collège des enseignants de gériatrie- Elsevier Masson
34. Olivetti G, Melissari M, Capasso JM, Anversa P. Cardiomyopathy of the aging human heart. Myocyte loss and reactive cellular hypertrophy. *Circ Res*. juin 1991;68(6):1560-8.
35. Grossen R. : Effets du Vieillissement sur le système cardiovasculaire : influence de l'activité physique : *Rev Med Suisse* 2002; Volume 2

36. Morley John E. Saint Louis University School of Medecine Revue générale des troubles endocriniens - Troubles endocriniens et métaboliques Édition professionnelle du Manuel MSD. 03/2019
37. Bilodeau Kelly, Belly Fat linked with higher heart disease risk, Journal of the American Heart Association March 2018
38. L'insulino-résistance <http://www.exobiologie.info/diabete/11insulinoresist.pdf>
39. Dossier : Insuffisance cardiaque à fraction d'éjection préservée Archives Réalités Cardiologiques.
40. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. Eur Heart J. 14 juill 2016;37(27):2129-200.
41. Santé Publique France : Maladeis cardiovasculaires et accident vasculaire cérébral. Juin 2019
42. Mistry R, Hosoya H, Kohut A, Ford P. Iron deficiency in heart failure, an underdiagnosed and undertreated condition during hospitalization. Ann Hematol. oct 2019;98(10):2293-7.
43. 2e édition du référentiel de cardiologie pour la préparation des ECN | SFCardio [Internet].
44. Bytyçi I, Bajraktari G. Mortality in heart failure patients. Anatol J Cardiol. janv 2015;15(1):63-8.

45. Naughton MT. Respiratory sleep disorders in patients with congestive heart failure. *J Thorac Dis.* août 2015;7(8):1298-310.
46. Galinier M, BNP, NT-proBNP Lequel choisir en pratique?, Repères pratiques : examens complémentaires
47. Doust JA, Pietrzak E, Dobson A, Glasziou P. How well does B-type natriuretic peptide predict death and cardiac events in patients with heart failure: systematic review. *BMJ.* 19 mars 2005;330(7492):625.
48. Franciosa JA. Exercise testing in chronic congestive heart failure. *Am J Cardiol.* mai 1984;53(10):1447-50.
49. Oscalices MIL, Okuno MFP. Discharge guidance and telephone follow-up in the therapeutic adherence of heart failure: randomized clinical trial. :9.
50. Wang Thomas J., Evans Jane C., Benjamin Emelia J., Levy Daniel, LeRoy Elizabeth C., Vasan Ramachandran S. Natural History of Asymptomatic Left Ventricular Systolic Dysfunction in the Community. *Circulation.* 26 août 2003;108(8):977-82.
51. Pozzo J, Fournier P, Delmas C, Vervueren P-L, Roncalli J, Elbaz M, et al. Absolute iron deficiency without anaemia in patients with chronic systolic heart failure is associated with poorer functional capacity. *Arch Cardiovasc Dis.* 1 févr 2017;110(2):99-105.
52. Jankowska EA, Tkaczyszyn M, Suchocki T, Drozd M, Haehling S von, Doehner W, et al. Effects of intravenous iron therapy in iron-deficient patients with systolic heart failure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Heart Fail.* 2016;18(7):786-95.

53. Garg R, Yusuf S. Overview of randomized trials of angiotensin-converting enzyme inhibitors on mortality and morbidity in patients with heart failure. Collaborative Group on ACE Inhibitor Trials. JAMA. 10 mai 1995;273(18):1450-6.
54. Packer M, Bristow MR, Cohn JN, Colucci WS, Fowler MB, Gilbert EM, et al. The effect of carvedilol on morbidity and mortality in patients with chronic heart failure. U.S. Carvedilol Heart Failure Study Group. N Engl J Med. 23 mai 1996;334(21):1349-55.
55. Pitt B, Zannad F, Remme WJ, Cody R, Castaigne A, Perez A, et al. The effect of spironolactone on morbidity and mortality in patients with severe heart failure. Randomized Aldactone Evaluation Study Investigators. N Engl J Med. 2 sept 1999;341(10):709-17.
56. Guazzi M, Melzi G, Marenzi GC, Agostoni P. Angiotensin-converting enzyme inhibition facilitates alveolar-capillary gas transfer and improves ventilation-perfusion coupling in patients with left ventricular dysfunction. Clin Pharmacol Ther. 1999;65(3):319-27.
57. Prospective Comparison of ARNI With ACEI to Determine Impact on Global Mortality and Morbidity in Heart Failure [Internet]. American College of Cardiology.
58. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. Eur Heart J. 14 juill 2016;37(27):2129-200.

59. Long_et_al-2019-Cochrane_Database_of_Systematic_Reviews.pdf.
60. Gibelin P, Carré F, Scarlatti D. L'épreuve d'effort cardiorespiratoire en poche. 2019.
61. Corrà U, Mezzani A, Bosimini E, Giannuzzi P. Cardiopulmonary Exercise Testing and Prognosis in Chronic Heart Failure*. Chest. sept 2004;126(3):942-50.
62. Cohen-Solal A. A non-invasively determined surrogate of cardiac power ('circulatory power') at peak exercise is a powerful prognostic factor in chronic heart failure. Eur Heart J. 15 mai 2002;23(10):806-14.
63. Marcadet D., Douard H, Cohen-Solal Alain French Society of Cardiology guidelines for cardiac rehabilitation in adults. Janvier 2012;
64. Jolliffe J, Rees K, Taylor RR, Thompson DR, Oldridge N, Ebrahim S. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease. In: The Cochrane Collaboration, éditeur. The Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2001
65. McMahon SR, Ades PA, Thompson PD. The role of cardiac rehabilitation in patients with heart disease. Trends Cardiovasc Med. août 2017;27(6):420-5.
66. OCDE. Mortalité due aux maladies cardiovasculaires. Etat de Santé. Health at a Glance 2015
67. de Peretti Christine, Iliou Marie- Christine, Nicolau Javier : Réadaptation cardiaque hospitalière après Infarctus du myocarde en France . 2013
68. Kotseva Komelia Vulic Dusko EUROASPIRE IV A European Society of Cardiology survey on the lifestyle, risk factor and therapeutic mangement of coronary patients from twenty four European Countries 2016

69. Décret n° 2008-376 du 17 avril 2008 relatif aux conditions techniques de fonctionnement applicables à l'activité de soins de suite et de réadaptation. 2008-376 avr 17, 2008.
70. Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques, Santé Publique France, Principales causes de décès et de morbidité. Drees. solidarité 2017
71. Piña IL, Apstein CS, Balady GJ, Belardinelli R, Chaitman BR, Duscha BD, et al. Exercise and Heart Failure: A Statement From the American Heart Association Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention. *Circulation*. 4 mars 2003;107(8):1210-25.
72. Tabet J-Y, Meurin P, Beauvais F, Weber H, Renaud N, Thabut G, et al. Absence of Exercise Capacity Improvement After Exercise Training Program: A Strong Prognostic Factor in Patients With Chronic Heart Failure. *Circ Heart Fail*. nov 2008;1(4):220-6.
73. Passino C, Severino S, Poletti R, Piepoli MF, Mammini C, Clerico A, et al. Aerobic training decreases B-type natriuretic peptide expression and adrenergic activation in patients with heart failure. *J Am Coll Cardiol*. 2 mai 2006;47(9):1835-9.
74. Exercise training meta-analysis of trials in patients with chronic heart failure (ExTraMATCH). *BMJ*. 24 janv 2004;328(7433):189-0.
75. Décret n° 2010-904 du 2 août 2010 relatif aux conditions d'autorisation des programmes d'éducation thérapeutique du patient. 2010-904 août 2, 2010.
76. Code de la santé publique - Article D6124-177-30. Code de la santé publique.
77. on behalf of the multidisciplinary expert panel, Achttien RJ, Vromen T, Staal

JB, Peek N, Spee RF, et al. Development of evidence-based clinical algorithms for prescription of exercise-based cardiac rehabilitation. *Neth Heart J*. déc 2015;23(12):563-75.

78. Scheen AJ, Kulbertus H. L'ÉTUDE CLINIQUE DU MOIS «INTERHEART» : La preuve par 9 Neuf facteurs de risque prédisent neuf infarctus du myocarde sur dix. *Rev Med Liege*. :4.

79. EUROASPIRE I and II Group; European Action on Secondary Prevention by Intervention to Reduce Events. Clinical reality of coronary prevention guidelines: a comparison of EUROASPIRE I and II in nine countries. EUROASPIRE I and II Group. European Action on Secondary Prevention by Intervention to Reduce Events. *Lancet Lond Engl*. 31 mars 2001;357(9261):995-1001.

80. Haskell William L, Stanford Center for Research in Disease Prevention, Health Consequences of Physical Activity : Understanding and Challenges Regarding Dose-Response 1994

81. Recommandations HAS : Surpoids et Obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours : Septembre 2011

82. Actualisation du référentiel de pratiques de l'examen périodique de Santé par l'HAS : Dépistage du tabagisme et prévention des maladies liées au tabac : Janvier 2015

83. HAS-Guide du Parcours de Soins- Maladie Rénale Chronique de l'adulte. Février 2012

84. Echelle HAD : Hospital Anxiety and Depression scale par HAS 2014

85. Supervía M, Medina-Inojosa JR, Yeung C, Lopez-Jimenez F, Squires RW,

Pérez-Terzic CM, et al. Cardiac Rehabilitation for Women: A Systematic Review of Barriers and Solutions. *Mayo Clin Proc.* avr 2017;92(4):565-77.

86. Grace SL, Shanmugasegaram S, Gravely-Witte S, Brual J, Suskin N, Stewart DE. Barriers to Cardiac Rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2009;29(3):183-7.

87. Alzaghari O, Wallace DC. The Impact of Physiological Factors on 30-day Unplanned Rehospitalization in Adults with Heart Failure. *J Community Health Nurs.* 2 janv 2019;36(1):31-41.

88. Shebehe J, Hansson A. High hospital readmission rates for patients aged ≥ 65 years associated with low socioeconomic status in a Swedish region: a cross-sectional study in primary care. *Scand J Prim Health Care.* 3 juill 2018;36(3):300-7.

89. Wadhera RK, Joynt Maddox KE, Kazi DS, Shen C, Yeh RW. Hospital revisits within 30 days after discharge for medical conditions targeted by the Hospital Readmissions Reduction Program in the United States: national retrospective analysis. *BMJ.* 12 août 2019;l4563.

90. Hekkert K, van der Brug F, Keeble E, Borghans I, Cihangir S, Bardsley M, et al. Re-admission patterns in England and the Netherlands: a comparison based on administrative data of all hospitals. *Eur J Public Health.* 1 avr 2019;29(2):202-7.

91. Cihangir S, Keeble E, *European Journal of Public Health*, Readmission patterns in England and the Netherlands 2019

92. Marengoni A, Angleman S, Melis R, Mangialasche F, Karp A, Garmen A, et al. Aging with multimorbidity: A systematic review of the literature. *Ageing Res Rev.* sept 2011;10(4):430-9.

93. Westert GP, Lagoe RJ, Keskimäki I, Leyland A, Murphy M. An international

study of hospital readmissions and related utilization in Europe and the USA. *Health Policy*. sept 2002;61(3):269-78.

94. van Walraven C, Bennett C, Jennings A, Austin PC, Forster AJ. Proportion of hospital readmissions deemed avoidable: a systematic review. *Can Med Assoc J*. 19 avr 2011;183(7):E391-402.

95. Benbassat J, Taragin M. Hospital Readmissions as a Measure of Quality of Health Care: Advantages and Limitations. *Arch Intern Med*. 24 avr 2000;160(8):1074.

96. Jencks SF, Williams MV, Coleman EA. Rehospitalizations among Patients in the Medicare Fee-for-Service Program. *N Engl J Med*. 2 avr 2009;360(14):1418-28.

97. Benbassat J, Taragin M, Hospital Readmissions as a Measure of Quality of health Care : Advantages and Limitations : Archives of Internal Medecine 0003-9926

98. Gruneir A, Fung K, Care Setting and 30 day hospital readmissions among older adults, *Canadian Medical Association Journal*, 09-2018, 1488-2329,

99. Lahewala S, Arora S, Tripathi B, Panaich S, Kumar V, Patel N, et al. Heart failure: Same-hospital vs. different-hospital readmission outcomes. *Int J Cardiol*. mars 2019;278:186-91.

100. Kutuyifa V, Rice J, Jones R, Mathias A, Yoruk A, Vermilye K, et al. Impact of non-cardiovascular disease burden on thirty-day hospital readmission in heart failure patients. *Cardiol J*. 2018;25(6):10.

101. Davis JD, Olsen MA, Bommarito K, LaRue SJ, Saeed M, Rich MW, et al. All-Payer Analysis of Heart Failure Hospitalization 30-Day Readmission: Comorbidities Matter. *Am J Med*. janv 2017;130(1):93.e9-93.e28.

102. Oehler A, Kent K, Davis J. Assessment of Discharge Readiness and

Readmission Risk in Patients With Acute Decompensated Heart Failure. *Am J Cardiol.* déc 2018;122(12):2086-94.

103. Dharmarajan K, Hsieh AF, Lin Z, Bueno H, Ross JS, Horwitz LI, et al. Diagnoses and Timing of 30-Day Readmissions After Hospitalization for Heart Failure, Acute Myocardial Infarction, or Pneumonia. *JAMA.* 23 janv 2013;309(4):355.

104. McLean R, Mendis K, Canalese J. A ten-year retrospective study of unplanned hospital readmissions to a regional Australian hospital. *Aust Health Rev.* 2008;32(3):537.

105. Jencks S, Williams M, Rehospitalizations among patients in the Medicare Fee for Service Program *New England Journal of Medicine* 04/2009 1533-4406

106. Fingar KR, Barrett ML, Jiang HJ. A Comparison of All-Cause 7-Day and 30-Day Readmissions, 2014 [Internet]. *Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP) Statistical Briefs* [Internet]. Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2017

107. Aubert CE, Schnipper JL, Fankhauser N, Marques-Vidal P, Stirnemann J, Auerbach AD, et al. Patterns of multimorbidity associated with 30-day readmission: a multinational study. *BMC Public Health.* déc 2019;19(1):738.

108. Lindenauer PK, Lagu T, Rothberg MB, Avrunin J, Pekow PS, Wang Y, et al. Income inequality and 30 day outcomes after acute myocardial infarction, heart failure, and pneumonia: retrospective cohort study. *BMJ.* 14 févr 2013;346(feb14 3):f521-f521.

109. Pantell M, Rehkopf D, Jutte D, Syme SL, Balmes J, Adler N. Social Isolation: A Predictor of Mortality Comparable to Traditional Clinical Risk Factors. *Am J Public Health.* nov 2013;103(11):2056-62.

110. LaWall E., Wu Y, Living Alone and Homelessness as Predictors of 30 day Potentially Preventable Hospital Readmission 02-2019 Preventing Chronic Disease 1545-1151
111. Pedersen MK, Nielsen GL, Uhrenfeldt L, Lundbye-Christensen S. Risk Assessment of Acute, All-Cause 30-Day Readmission in Patients Aged 65+: a Nationwide, Register-Based Cohort Study. *J Gen Intern Med.* févr 2019;34(2):226-34.
112. Hughes LD, Witham MD. Causes and correlates of 30 day and 180 day readmission following discharge from a Medicine for the Elderly Rehabilitation unit. *BMC Geriatr.* déc 2018;18(1):197.
113. Tan RRQ, Toh HJ, Yap PLK, Jiao N, Wang W. 90-Day Hospital Readmissions of Patients in a Geriatric Acute Care Ward in Singapore. *Clin Nurs Res.* 18 sept 2018;105477381880148.
114. Liu SS, Ziegelstein RC. Depression in patients with heart disease: the case for more trials. *Future Cardiol.* juill 2010;6(4):547-56.
115. Howie-Esquivel J, Dracup K, Whooley MA, McCulloch C, Jin C, Moser DK, et al. Rapid 5 lb weight gain is not associated with readmission in patients with heart failure: Rapid weight gain in heart failure. *ESC Heart Fail.* févr 2019;6(1):131-7.
116. Howlett JG. Acute Heart Failure: Lessons Learned So Far. *Can J Cardiol.* mai 2011;27(3):284-95.
117. Madelaire C, Gustafsson F, Kristensen SL, D'Souza M, Stevenson LW, Kober L, et al. Burden and Causes of Hospital Admissions in Heart Failure During the Last Year of Life. *JACC Heart Fail.* juill 2019;7(7):561-70.

118. Butler J, Kalogeropoulos A. Worsening Heart Failure Hospitalization Epidemic. *J Am Coll Cardiol.* août 2008;52(6):435-7.
119. Sliwa K, Davison BA, Mayosi BM, Damasceno A, Sani M, Ogah OS, et al. Readmission and death after an acute heart failure event: predictors and outcomes in sub-Saharan Africa: results from the THESUS-HF registry. *Eur Heart J.* oct 2013;34(40):3151-9.
120. Ogah OS, Stewart S, Falase AO, Akinyemi JO, Adegbite GD, Alabi AA, et al. Predictors of rehospitalization in patients admitted with heart failure in Abeokuta, Nigeria: data from the Abeokuta heart failure registry. *J Card Fail.* nov 2014;20(11):833-40.
121. Davison BA, Metra M, Senger S, Edwards C, Milo O, Bloomfield DM, et al. Patient journey after admission for acute heart failure: length of stay, 30-day readmission and 90-day mortality: Length of stay and short term outcome in acute heart failure. *Eur J Heart Fail.* août 2016;18(8):1041-50.
122. Lahewala S, Arora S, Heart Failure : Same hospital vs. different-hospital readmission outcomes, 03/2019, *International Journal of Cardiology*, 10.1016
123. Ma C. Rehospitalisation rates and associated factors within 6 months after hospital discharge for patients with chronic heart failure: A longitudinal observational study. *J Clin Nurs.* juill 2019;28(13-14):2526-36.
124. Suzuki T, Shiga T, Kuwahara K, Kobayashi S, Suzuki S, Nishimura K, et al. Impact of clustered depression and anxiety on mortality and rehospitalization in patients with heart failure. *J Cardiol.* déc 2014;64(6):456-62.
125. Wu W, Chu CY et al Impact of the duration of the evidence based medicine

use in acute heart failure: 10/2018 PLOS ONE 1932-6203

126. Joynt KE. So Nice to See You Again. *JACC Heart Fail.* août 2014;2(4):377-9.

127. Marolt C, Miller A, Carlozzi N e., Karmally W, Helmke S, Teruya S, et al.

Assessing Barriers to Healthy Eating in Hospitalized Older Adults With Heart Failure: Psychometric Properties of Two Questionnaires. *J Card Fail.* sept 2019;S1071916419300314.

128. Rich MW, Beckham V, Wittenberg C, Leven CL, Freedland KE, Carney RM. A Multidisciplinary Intervention to Prevent the Readmission of Elderly Patients with Congestive Heart Failure. *N Engl J Med.* 2 nov 1995;333(18):1190-5.

129. Vidán MT, Martín Sánchez F, Sánchez E, Ortiz F, Serra-Rexach JA, Martínez-Sellés M, et al. Most elderly patients hospitalized for heart failure lack the abilities needed to perform the tasks required for self-care: impact on outcomes. *Eur J Heart Fail.* août 2019;ejhf.1559.

130. Aranda JM, Johnson JW, Conti JB. Current trends in heart failure readmission rates: analysis of medicare data. *Clin Cardiol.* janv 2009;32(1):47-52.

AUTEUR : Nom : LARIVIERE

Prénom : Agathe

Date de soutenance : 17 Septembre 2020

Titre de la thèse : La rééducation cardiaque des insuffisants cardiaques de plus de 65 ans est-elle associée à une diminution des hospitalisations répétées des patients ?

Thèse - Médecine - Lille 2020

Cadre de classement : Médecine générale

DES + spécialité : Médecine générale

Mots-clés : Insuffisance cardiaque, fraction d'éjection altérée, sujet âgé, rééducation cardiaque, réhospitalisation, passage aux urgences

Résumé :

Contexte : Les insuffisants cardiaques représentent une catégorie de patients difficiles à prendre en charge et souvent ré hospitalisés. De plus les patients âgés représentent une part non négligeable de la patientèle du médecin généraliste. L'impact de la rééducation cardiaque dans cette population sur le nombre de réhospitalisation a été peu étudié.

But : Déterminer si la rééducation cardiaque de l'insuffisant cardiaque de plus de 65 ans permet une diminution des réhospitalisations.

Méthode : Dans cette étude des patients insuffisants cardiaques de 65 ans et plus, à FEVG altérée, et ayant suivi un stage de rééducation cardiaque ont été inclus de mars 2017 à décembre 2019. Après leur sortie de réhabilitation, nous avons suivi leur statut de ré hospitalisation afin de déterminer par rapport à la littérature l'intérêt de la rééducation cardiaque pour diminuer les réhospitalisations.

Résultats : Environ 5% des patients ont été ré hospitalisés à un mois, et 83 % des réhospitalisations à toute durée confondue étaient d'origine cardio vasculaire. Dans les critères secondaires, la rééducation cardiaque a montré une efficacité ; avec une amélioration significative d'environ 10% du pic de VO₂ dans notre population d'insuffisant cardiaque de 65 ans et plus ; ainsi qu'une utilisation du vélo cycle à une puissance d'environ 23% supérieure au début du stage au pic de VO₂.

Conclusion :

La RCV des patients IC âgés de plus de 65 ans reste bénéfique puisqu'elle permet une diminution des réhospitalisations ainsi qu'une amélioration des capacités fonctionnelles de ces patients.

Composition du Jury :

Président : Pr Christophe BAUTERS

Assesseurs : Dr Matthieu CALAFIORE, Dr Jan BARAN,

Directeur de thèse : Dr Natalia KPOGBEMABOU

