



**HAL**  
open science

# Impact d'une réadaptation cardiovasculaire sur l'adhésion au régime méditerranéen aux soins de suite et de réadaptation cardiaque du centre hospitalier de Bastia

Adeline Thierry

► **To cite this version:**

Adeline Thierry. Impact d'une réadaptation cardiovasculaire sur l'adhésion au régime méditerranéen aux soins de suite et de réadaptation cardiaque du centre hospitalier de Bastia. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02386889

**HAL Id: dumas-02386889**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02386889>**

Submitted on 29 Nov 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**UNIVERSITÉ DE NICE SOPHIA-ANTIPOLIS**

**FACULTÉ DE MÉDECINE DE NICE**

**ANNÉE 2019**

**THÈSE**

Pour l'obtention du

**DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement à la Faculté de Médecine de Nice le 28 octobre 2019

**Par Adeline THIERRY**

Née le 4 mars 1990, à Dijon (21)

**Impact d'une réadaptation cardiovasculaire sur l'adhésion au régime méditerranéen aux Soins de Suite et de Réadaptation cardiaque du Centre Hospitalier de Bastia**

Monsieur le Professeur Jacques Levraut	Président
Monsieur le Professeur Pierre Gibelin	Assesseur
Monsieur le Professeur Stéphane Schneider	Assesseur
Madame le Docteur Sarah Cotton	Directrice

**UNIVERSITÉ NICE-SOPHIA ANTIPOLIS FACULTÉ DE MÉDECINE**  
**LISTE des PROFESSEURS au 1<sup>er</sup> septembre 2018**

Doyen  
Pr. BAQUÉ  
Patrick

Vice-doyens

Pédagogie	Pr. ALUNNI Véronique
Recherche	Pr DELLAMONICA jean
Etudiants	M. JOUAN

Robin Chargé de mission projet Campus Pr. PAQUIS

Philippe

Conservateur de la bibliothèque Mme AMSELLE

Danièle Directrice administrative des services Mme

CALLEA Isabelle

Doyens Honoraires	M. RAMPAL Patrick
	M. BENCHIMOL Daniel

## PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE

M.	AMIEL Jean	Urologie (52.04)
M.	BAQUÉ Patrick	Anatomie - Chirurgie Générale (42.01)
M.	BERNARDIN Gilles	Réanimation Médicale (48.02)
M.	BOILEAU Pascal	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
M.	DARCOURT Jacques	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
M.	ESNAULT Vincent	Néphrologie (52-03)
M.	FENICHEL Patrick	Biologie du Développement et de la
M.	FUZIBET Jean-Gabriel	Médecine Interne (53.01)
M.	GILSON Éric	Biologie Cellulaire (44.03)
M.	GUGENHEIM Jean	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	HASSEN KHODJA	Chirurgie Vasculaire (51.04)
M.	HÉBUTERNE Xavier	Nutrition (44.04)
M.	HOFMAN Paul	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
M.	ICHAÏ Carole	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale
M.	LACOUR Jean-Philippe	Dermato-Vénérologie (50.03)
M.	LEFTHERIOTIS	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire
M.	MARQUETTE Charles-	Pneumologie (51.01)
M.	MARTY Pierre	Parasitologie et Mycologie (45.02)
M.	MICHIELS Jean-	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
M.	MOUROUX Jérôme	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
M.	PAQUIS Véronique	Génétique (47.04)
M.	PAQUIS Philippe	Neurochirurgie (49.02)
M.	QUATREHOMME	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	RAUCOULES-AIMÉ	Anesthésie et Réanimation Chirurgicale
M.	ROBERT Philippe	Psychiatrie d'Adultes (49.03)
M.	SANTINI Joseph	O.R.L. (55.01)
M.	THYSS Antoine	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	TRAN Albert	Hépatogastro-entérologie (52.01)

## PROFESSEURS PREMIERE CLASSE

Mm	ASKENAZY-GITTARD	Pédopsychiatrie (49.04)
M.	BARRANGER Emmanuel	Gynécologie Obstétrique (54.03)
M.	BÉRARD Étienne	Pédiatrie (54.01)
Mm	BLANC-PEDEUTOUR	Cancérologie – Génétique (47.02)
M.	BONGAIN André	Gynécologie-Obstétrique (54.03)
Mm	BREUIL Véronique	Rhumatologie (50.01)
M.	CASTILLO Laurent	O.R.L. (55.01)
M.	CHEVALLIER Patrick	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	DE PERETTI Fernand	Anatomie-Chirurgie Orthopédique (42.01)
M.	DRICI Milou-Daniel	Pharmacologie Clinique (48.03)
M.	FERRARI Émile	Cardiologie (51.02)
M.	FERRERO Jean-Marc	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	FONTAINE Denys	Neurochirurgie (49.02)
M.	GIBELIN Pierre	Cardiologie (51.02)
M.	HANNOUN-LEVI Jean-	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	LEVRAUT Jacques	Médecine d'urgence (48.05)
M.	LONJON Michel	Neurochirurgie (49.02)
M.	MOUNIER Nicolas	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	PADOVANI Bernard	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	PICHE Thierry	Gastro-entérologie (52.01)
M.	PRADIER Christian	Épidémiologie, Économie de la Santé et
Mm	RAYNAUD Dominique	Hématologie (47.01)
M.	ROSENTHAL Éric	Médecine Interne (53.01)
M.	SCHNEIDER Stéphane	Nutrition (44.04)
M.	STACCINI Pascal	Biostatistiques et Informatique Médicale (46.04)
M.	THOMAS Pierre	Neurologie (49.01)
M.	TROJANI Christophe	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique

## PROFESSEURS DEUXIEME CLASSE

Mm	ALUNNI Véronique	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	ANTY Rodolphe	Gastro-entérologie (52.01)
M.	BAHADORAN Philippe	Cytologie et Histologie (42.02)
Mm	BAILLIF Stéphanie	Ophthalmologie (55.02)
Mm	BANNWARTH Sylvie	Génétique (47.04)
M.	BENIZRI Emmanuel	Chirurgie Générale (53.02)
M.	BENOIT Michel	Psychiatrie (49.03)
M.	BOZEC Alexandre	ORL- Cancérologie (47.02)
M.	BREAUD Jean	Chirurgie Infantile (54-02)
M.	CHEVALIER Nicolas	Endocrinologie, Diabète et Maladies
Mm	CHINETTI Giulia	Biochimie-Biologie Moléculaire (44.01)
M.	CLUZEAU Thomas	Hématologie (47.01)
M.	DELLAMONICA Jean	réanimation médicale (48.02)
M.	DELOTTE Jérôme	Gynécologie-obstétrique (54.03)
M.	FOURNIER Jean-Paul	Thérapeutique (48-04)
Mll	GIORDANENGO	Bactériologie-Virologie (45.01)
Mm	GIOVANNINI-CHAMI	Pédiatrie (54.01)
M.	GUÉRIN Olivier	Méd. In ; Gériatrie (53.01)
M.	IANNELLI Antonio	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	ILIE Marius	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M	JEAN BAPTISTE	Chirurgie vasculaire (51.04)
M.	PASSERON Thierry	Dermato-Vénérologie (50-03)
M.	ROGER Pierre-Marie	Maladies Infectieuses ; Maladies Tropicales
M.	ROHRLICH Pierre	Pédiatrie (54.01)
M.	ROUX Christian	rhumatologie (50.01)
M.	RUIMY Raymond	Bactériologie-virologie (45.01)
Mm	SACCONI Sabrina	Neurologie (49.01)
M.	SADOUL Jean-Louis	Endocrinologie, Diabète et Maladies

## MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

M.	AMBROSETTI Damien	Cytologie et Histologie (42.02)
M.	BENOLIEL José	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
M	BERNARD-POMIER	Immunologie (47.03)
M.	BRONSARD Nicolas	Anatomie Chirurgie Orthopédique et
M	BUREL-VANDENBOS	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	DOGLIO Alain	Bactériologie-Virologie (45.01)
M	DOYEN Jérôme	Radiothérapie (47.02)
M	FAVRE Guillaume	Néphrologie (52.03)
M.	FOSSE Thierry	Bactériologie-Virologie-Hygiène (45.01)
M.	GARRAFFO Rodolphe	Pharmacologie Fondamentale (48.03)
M	HINAULT Charlotte	Biochimie et biologie moléculaire (44.01)
M.	HUMBERT Olivier	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
M	LAMY Brigitte	Bactériologie-virologie (45.01)
M	LONG-MIRA Elodie	Cytologie et Histologie (42.02)
M	MAGNIÉ Marie-Noëlle	Physiologie (44.02)
M	MOCERI Pamela	Cardiologie (51.02)
M.	MONTAUDIE Henri	Dermatologie (50.03)
M	MUSSO-LASSALLE	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	NAÏMI Mourad	Biochimie et Biologie moléculaire (44.01)
M	POMARES Christelle	Parasitologie et mycologie (45.02)
M.	SAVOLDELLI Charles	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie (55.03)
M	SEITZ-POLSKI barbara	Immunologie (47.03)
M.	TESTA Jean	Épidémiologie Économie de la Santé et Prévention
M.	TOULON Pierre	Hématologie et Transfusion (47.01)

#### PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS

M. HOFLIGER Philippe Médecine Générale (53.03)

#### MAITRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS

M. DARMON David Médecine Générale (53.03)

#### PROFESSEURS AGRÉGÉS

Mme LANDI Rebecca Anglais

#### PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

M. DURAND Matthieu Urologie (52.04)

#### PROFESSEURS ASSOCIÉS

M. GARDON Gilles Médecine Générale (53.03)

Mme MONNIER Brigitte Médecine Générale (53.03)

#### MAITRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Mme CASTA Céline Médecine Générale (53.03)

M. GASPERINI Fabrice Médecine Générale (53.03)

M. HOGU Nicolas Médecine Générale (53.03)



## Constitution du jury en qualité de 4ème membre

## Professeurs Honoraires

M ALBERTINI Marc	M. GASTAUD Pierre
M. BALAS Daniel	M. GÉRARD Jean-Pierre
M. BATT Michel	M. GILLET Jean-Yves
M. BLAIVE Bruno	M. GRELLIER Patrick
M. BOQUET Patrice	M. GRIMAUD Dominique
M. BOURGEON André	M. JOURDAN Jacques
M. BOUTTÉ Patrick	M. LAMBERT Jean-Claude
M. BRUNETON Jean-Noël	M. LAZDUNSKI Michel
Mme BUSSIERE Françoise	M. LEFEBVRE Jean-Claude
M. CAMOUS Jean-Pierre	M. LE FICHOUX Yves
M. CANIVET Bertrand	Mme LEBRETON Elisabeth
M. CASSUTO Jill-patrice	M. MARIANI Roger
M. CHATEL Marcel	M. MASSEYEFF René
M. COUSSEMENT Alain	M. MATTEI Mathieu
Mme CRENESSE Dominique	M. MOUIEL Jean
M. DARCOURT Guy	Mme MYQUEL Martine
M. DELLAMONICA Pierre	M. ORTONNE Jean-Paul
M. DELMONT Jean	M. PRINGUEY Dominique
M. DEMARD François	M. SAUTRON Jean Baptiste
M. DESNUELLE Claude	M. SCHNEIDER Maurice
M. DOLISI Claude	M. TOUBOL Jacques
Mme EULLER-ZIEGLER Liana	M. TRAN Dinh Khiem
M. FRANCO Alain	M VAN OBBERGHEN
Emmanuel	
M. FREYCHET Pierre	M. ZIEGLER Gérard

## M.C.U. Honoraires

M. ARNOLD Jacques	M. GIUDICELLI Jean
M. BASTERIS Bernard	M. MAGNÉ Jacques
Mlle CHICHMANIAN Rose-Marie	Mme MEMRAN Nadine
Mme DONZEAU Michèle	M. MENGUAL Raymond
M. EMILIOZZI Roméo	M. PHILIP Patrick
M. FRANKEN Philippe	M. POIRÉE Jean-Claude
M. GASTAUD Marcel	Mme ROURE Marie-Claire

## REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier en premier lieu ma directrice de thèse le Docteur Sarah Cotton, pour m'avoir guidé tout au long de cette thèse, pour ses conseils avisés, pour son soutien surtout dans les moments de doute et sa relecture attentive. J'ai vraiment apprécié cette collaboration.

A Monsieur le Professeur Levraut qui m'a fait l'immense honneur d'accepter d'être Président de mon Jury de thèse. Je lui adresse mes sincères remerciements.

A Messieurs les Professeurs Gibelin et Schneider qui m'ont fait l'honneur de participer à mon Jury de thèse. Je leur adresse mes remerciements.

Au Docteur Faure, chef de service du SSR cardiaque du CH de Bastia. Merci de m'avoir ouvert les portes de ce service, de m'avoir fait découvrir le monde de la réadaptation cardiovasculaire, redécouvrir le régime méditerranéen et surtout donné la possibilité de réaliser cette thèse.

Au Docteur Leduff, pour son aide immense dans la réalisation de l'analyse statistique de cette étude.

Un immense merci à mes parents et à mon frère, pour leur soutien tout au long de ce cursus de médecine et encore plus, pour m'avoir guidé vers mon rêve depuis le début de ma scolarité. Vous m'avez entouré d'amour et vous vous êtes toujours pliés en quatre pour m'aider à réaliser mon projet. Vous avez grandement contribué à la construction de la personne que je suis aujourd'hui.

Merci à mes grands-parents, oncles, tantes et cousines pour votre soutien et votre affection. Je peux enfin répondre à votre question : quand passes-tu ta thèse ?

A Charles, mon amour, pour ton soutien indéfectible, pour avoir tout supporté pendant ces mois de travail. Tu illumines mon quotidien, contribues à rendre ma vie plus légère. Merci à ta famille de prendre autant soin de moi.

A tous mes co-internes et amis, Maeva, Magali, Elise, Lilia, Maria, Julie, Fanny, Dora, Thanh Danh, pour tous ces fous-rire en stage, à l'internat, à la coloc' ou ailleurs. Nous avons appris la médecine ensemble, nous nous sommes soutenus,entraidés et avons vécu pleins de bons moments. Je suis heureuse de vous compter dans ma vie.

## ABRÉVIATIONS

**ACT : Angioplastie Coronarienne Transluminale**

**AOMI : Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs**

**AVC : Accident Vasculaire Cérébral**

**CH : Centre Hospitalier**

**CV: Cardiovasculaire**

**DAI: Défibrillateur Automatique Implantable**

**DEI : Diagnostic Éducatif Initial**

**DM: Diète Méditerranéenne**

**ETP : Éducation Thérapeutique du Patient**

**FDR: Facteur(s) De Risque**

**IC: Intervalle de Confiance**

**IDE: Infirmièr(e) Diplômé(e) d'Etat**

**IDM: Infarctus du myocarde**

**MCV: Maladie Cardiovasculaire**

**MDS: Med Diet Score**

**MM: Masse Maigre**

**MG: Masse Grasse**

**PAC: Pontage Aorto-Coronarien**

**PM: Pace Maker**

**RCV : Réadaptation Cardiovasculaire**

**SCA: Syndrome Coronarien Aigu**

**SSR: Soins de Suite et de Réadaptation**

**VG: Ventricule Gauche**

## Sommaire

1. Introduction.....	12
2. Matériel et méthode .....	14
2.1. Objectifs et choix du type d'étude .....	14
2.1.1. Objectifs de l'étude .....	14
2.1.2. Choix du type d'étude.....	14
2.2. Constitution de l'échantillon.....	14
2.2.1. Critères d'inclusion.....	14
2.2.2. Critères de non inclusion .....	15
2.2.3. Critères d'exclusion .....	15
2.2.4. Nombre de sujets nécessaires.....	15
2.3. Recueil des données.....	16
2.3.1. Evaluation initiale du patient .....	16
2.3.2. Modalités de la RCV.....	16
2.3.3. Evaluation finale .....	17
2.3.4. Med diet Score .....	17
3. Résultats.....	19
3.1. Analyse descriptive de la population .....	19
3.2. Statistiques analytiques.....	20
3.2.1. Critère principal .....	20
3.2.2. Critères secondaires .....	22
4. Discussion.....	23
4.1. Résultats.....	23
4.1.1. Critère principal .....	23
4.1.2. Critères secondaires .....	24
4.2. Choix de la méthode, limites et biais .....	24
4.3. Conclusion et perspectives de travail.....	26
BIBLIOGRAPHIE.....	28
ANNEXES.....	31
ANNEXE 1 : Pyramide Méditerranéenne.....	31
ANNEXE 2: score Inter-Heart.....	32
ANNEXE 3: Med Diet Score.....	33
ABSTRACT.....	34
LE SERMENT D'HIPPOCRATE .....	36

## 1. Introduction

Les maladies cardiovasculaires sont la principale cause de décès à l'échelle mondiale. En 2015, on estime à 17,7 millions le nombre de décès imputables aux maladies cardiovasculaires au niveau mondial (OMS 2017). En France, malgré une baisse importante des décès par cardiopathie ischémique lors des trente dernières années, liée en grande partie aux innovations thérapeutiques dans ce domaine, celles-ci restent la deuxième cause de mortalité tout âge confondu et la troisième cause de décès prématurés (moins de 65 ans), avec existence d'une disparité régionale (gradient Nord-Sud) [1]. Paradoxalement à ce gradient, la Corse présente une surmortalité prématurée par cardiopathie ischémique supérieure à 25% par rapport à la France continentale [2,3].

La responsabilité des facteurs de risque cardiovasculaires dans la survenue des maladies cardiovasculaires a clairement été établie notamment par la fameuse étude prospective de cohorte de Framingham. L'étude INTER HEART de Salim Yusuf menée dans 52 pays confirme que neuf facteurs de risque modifiables sont puissamment corrélés au risque d'IDM quelque soit l'origine ethnique avec un effet multiplicatif de ces facteurs. Six aggravent le risque (tabac, diabète, HTA, tour de taille/hanche, stress, rapport ApoB/apoA1) et trois sont protecteurs (alimentation quotidienne en fruits et légumes, consommation d'alcool régulière, activité physique régulière) [4]. Ces FDR sont directement influencés par notre mode de vie. Face à ce constat, la prise en charge des FDR dans la prévention des MCV est indispensable [5]. C'est tout l'enjeu des centres de réadaptation cardiovasculaires : permettre une prise en charge globale et pluridisciplinaire du patient en associant réentraînement physique, optimisation thérapeutique, éducation thérapeutique [6, 7, 8, 9, 10].

L'alimentation fait partie des programmes d'éducation thérapeutique. Elle permet une action sur plusieurs FDR CV. Les travaux de Leland Allbaugh et Ancel Keys dans les années 50 ont permis d'établir une relation forte entre l'alimentation, la mortalité coronarienne et la longévité. En effet, l'étude des sept pays conduite pendant plus de dix ans confirme sur des bases scientifiques les relations entre l'alimentation et l'incidence des maladies coronariennes avec un taux de mortalité globale et par MCV plus bas en Crète [11,12]. La LYON Diet Heart Study est une des premières études majeures en termes de prévention secondaire à démontrer les bienfaits du régime méditerranéen [13]. L'intérêt de ce régime en prévention primaire et secondaire des maladies CV mais aussi concernant les AVC, certains cancers et maladies neurodégénératives a été démontré par de multiples études tout au long du XXème siècle [14,

15, 16, 17]. Les vertus de cette alimentation sont liées à sa composition riche en légumineuses, fruits, huile d'olive, légumes, noix, favorisant l'apport d'oméga 3 et 9, de fibres, d'antioxydants, de vitamines et d'oligoéléments et limité en protéines animales [16,18]. Le mode de vie méditerranéen a d'ailleurs été inscrit au Patrimoine Culturel Immatériel de l'Humanité par l'UNESCO en 2010 et est retenu par les sociétés savantes comme alimentation cardio-protectrice de référence. La diète méditerranéenne peut être symbolisée par une pyramide dépassant le simple champ des règles diététiques en y associant un art de vivre (**ANNEXE 1**).

Plusieurs scores permettent d'évaluer l'adhésion à ce mode de vie méditerranéen. Toutes les études réalisées dans différents pays, méditerranéens ou non, ont montré une diminution du taux de mortalité cardiovasculaire parallèlement à l'augmentation de l'adhésion du patient à la DM quelque soit le score utilisé [19, 20, 21, 22].

Suite à ce constat, nous avons émis l'hypothèse qu'un programme de réadaptation cardiovasculaire permet d'augmenter l'adhésion au régime méditerranéen des patients en prévention primaire et secondaire. Pour cela, nous étudierons l'impact de la réadaptation cardiovasculaire sur l'adhésion à la DM des patients admis au SSR cardiaque du centre Hospitalier de Bastia à l'aide d'un score à 14 points. Nous évaluerons également l'impact de cette RCV sur l'évolution plus globale des facteurs de risque cardiovasculaires, sur certains critères anthropométriques et sur les capacités fonctionnelles.

## 2. Matériel et méthode

### 2.1. Objectifs et choix du type d'étude

#### 2.1.1. Objectifs de l'étude

L'objectif principal de notre étude est d'évaluer l'impact d'un programme de réadaptation cardiovasculaire sur l'adhésion au régime méditerranéen à l'aide d'un score alimentaire chez des patients avant le début de la réadaptation puis immédiatement après la fin de cette réadaptation.

Les objectifs secondaires de notre étude sont :

- d'évaluer l'impact de la réadaptation sur le score INTERHEART sans examen de laboratoire (**ANNEXE 2**),
- d'évaluer l'évolution des capacités fonctionnelles à l'effort,
- d'évaluer l'impact de la réadaptation sur le périmètre abdominal et le tour de hanche,
- d'évaluer l'impact de la réadaptation sur la masse maigre et la masse grasse.

#### 2.1.2. Choix du type d'étude

Afin de répondre aux objectifs de notre étude, nous avons réalisé une étude quantitative avec utilisation d'un score d'adhésion à 14 points tiré de l'étude PREDIMED.

Il s'agit d'une étude observationnelle, prospective, mono centrique, avec analyse en sous groupe, réalisée au sein du SSR cardiaque du centre Hospitalier de Bastia, de type « avant/après » un programme de réadaptation cardiovasculaire.

### 2.2. Constitution de l'échantillon

#### 2.2.1. Critères d'inclusion

Les patients inclus dans l'étude sont :

- les hommes et femmes de plus de 18 ans,
- admis au SSR du CH de Bastia pour la réalisation d'un programme de réadaptation CV :

- en prévention primaire d'un événement cardiovasculaire (patients considérés à haut risque cardio-vasculaire selon un score INTERHEART  $\geq 16$ ),

- ou dans le cadre de la prévention secondaire ou tertiaire : maladie coronaire hors chirurgie (SCA / Angor / angioplastie programmée), chirurgie cardiaque (coronarienne par pontage, valvulaire), insuffisance cardiaque stable (Dysfonction VG / Fonction VG conservée / Stimulateur cardiaque / Défibrillateur implantable / Life Vest),

- ayant terminé leur programme de rééducation, soit 20 à 30 séances selon leur pathologie, initialement fixé par le médecin du centre,

- première réadaptation cardiovasculaire

### *2.2.2. Critères de non inclusion*

Les critères de non inclusion sont :

- les patients mineurs,

- souffrant de troubles cognitifs ou psychiatriques sévères ne permettant pas de remplir le questionnaire d'adhésion seul.

### *2.2.3. Critères d'exclusion*

Sont exclus de l'étude :

- les patients ayant interrompu le programme de réadaptation avant la fin : perdus de vue, décès, poursuite de la réadaptation dans un autre centre,

- les patient ayant déjà eu une réadaptation cardiovasculaire dans le passé

### *2.2.4. Nombre de sujets nécessaires*

Le nombre des sujets nécessaires a été calculé par un statisticien. Il a été évalué à 144 sujets avant et après intervention avec une puissance beta évaluée à 90%, un risque alpha de 5% et 10% de perdus de vue.



## 2.3. Recueil des données

### 2.3.1. *Évaluation initiale du patient*

A l'admission, le patient bénéficie d'un diagnostic éducatif initial (DEI) réalisé par une IDE comprenant : les mesures anthropométriques (poids, taille, IMC, répartition de la MM et de la MG, tour de hanche, périmètre abdominal), les habitudes de vie concernant l'activité physique, le tabac et un examen spirométrique au repos.

Le patient reçoit les informations concernant le programme de rééducation et d'éducation thérapeutique.

Il donne son consentement écrit à réaliser ce programme ainsi qu'à l'utilisation éventuelle de ses données à des fins de recherche scientifique. Ils sont également informés qu'ils peuvent se rétracter à n'importe quel moment.

Il bénéficie aussi d'un entretien médical avec calcul du score INTERHEART, identification des facteurs médico-psycho-sociaux, renseignement du questionnaire alimentaire (Med diet score initial à 14 items), réalisation de l'épreuve d'effort initiale et d'une échographie cardiaque trans-thoracique.

Cet entretien aboutit à la prescription personnalisée de la réadaptation.

### 2.3.2. *Modalités de la RCV*

Chaque patient bénéficie lors de son programme de réadaptation cardiovasculaire de 20 séances (30 séances pour les insuffisants cardiaques) réparties par demi-journées de trois heures, minimum trois fois par semaine et se composant de :

- une heure de renforcement musculaire avec un kinésithérapeute et un éducateur sportif,
- une heure d'ergocycle, encadrée par des IDE,
- une heure d'atelier collectif d'éducation thérapeutique encadré par un médecin ou un personnel paramédical (IDE, kinésithérapeute, éducateur sportif) formé en ETP.

Le programme est réalisé en ambulatoire et dure en moyenne six semaines à trois mois.

Les ateliers d'ETP sensibilisent le patient sur sa maladie, la prise en charge des facteurs de risque, les traitements, les bienfaits de l'activité physique et du régime méditerranéen. Ils visent à modifier le mode de vie favorablement selon les recommandations en prévention primaire et secondaire dans la prise en charge des pathologies cardiovasculaires. Si la DM est abordée à chaque séance, le programme comporte cinq séances interactives spécifiquement axées sur ce sujet et portant sur :

- « Les sucres amis ou ennemis » : sensibiliser le patient aux sucres cachés et aux différents types de sucre (index glycémique élevé ou bas),
- « Manger de bon cœur » (présentation de la pyramide alimentaire) : échanger sur les principes du mode de vie méditerranéen et promouvoir une alimentation diversifiée, saine, saisonnière et locale (pyramide alimentaire : **ANNEXE 1**),
- « Sel et graisse : amis ou ennemis » : sensibiliser le patient aux graisses et au sel cachés dans les aliments du quotidien, aborder l'aspect qualitatif des aliments contenant des graisses,
- « Mon caddie/mon panier » : apprendre au patient comment composer un panier de course « méditerranéen » en déchiffrant les emballages et en évitant les pièges
- « Les plaisirs de la table » : questionnaire interactif portant sur toutes les séances nutritionnelles, permettant une synthèse des acquis.

### 2.3.3. *Évaluation finale*

Il est réalisé lors de l'évaluation finale un nouvel entretien par une IDE qui renouvelle les mesures anthropométriques nommées précédemment.

Un entretien médical final est réalisé comprenant : une épreuve d'effort finale afin d'évaluer les capacités fonctionnelles, le renseignement du questionnaire alimentaire méditerranéen (MDS final) et le calcul du score INTERHEART.

### 2.3.4. *Med diet Score*

Les patients répondent à un questionnaire alimentaire standardisé appelé Med Diet Score au cours d'un entretien individuel (éventuellement accompagné du conjoint ou de l'aidant) avec l'un des deux médecins du centre.

Le questionnaire comprend 14 items sur le régime méditerranéen évaluant la consommation d'huile d'olive, légumes, fruits, légumineuses, produits gras, produits sucrés, poisson, type de viande, alcool, sauce tomate dite Sofrito (**ANNEXE 3**) permettant de calculer le score d'adhésion au régime méditerranéen sur 14 points.

### 3. Résultats

#### 3.1. Analyse descriptive de la population

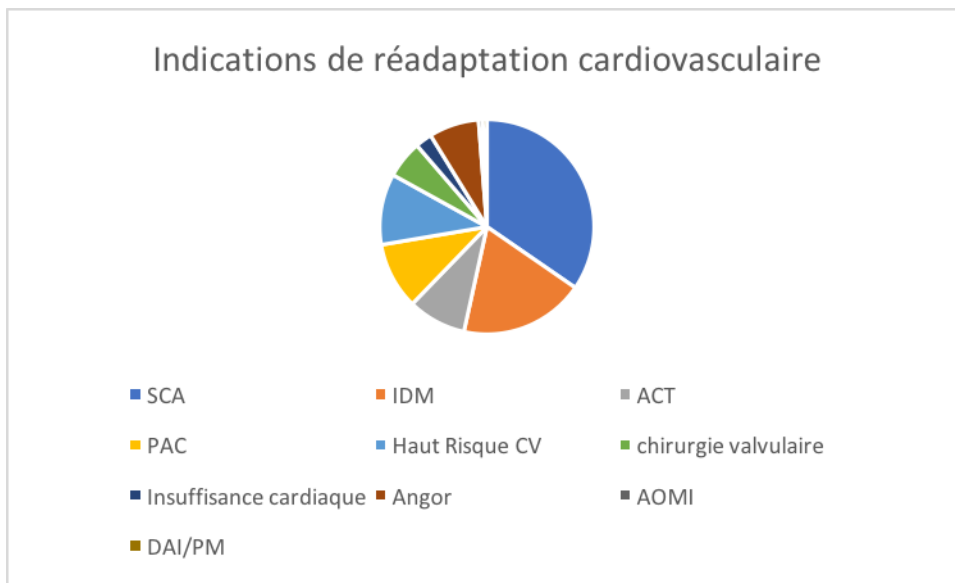
Durant la période d'inclusion qui s'est étendue du 19 octobre 2018 au 13 juin 2019, 187 patients ont réalisé leur RCV, les inclusions ayant été arrêtées suite à l'obtention d'un nombre suffisant de sujets selon le calcul du nombre de sujets nécessaires.

28 patients ont été exclus : 27 patients ayant déjà eu une RCV et un patient perdu de vue. Au total, l'étude a porté sur 159 patients. La durée moyenne de la réadaptation était de 52 jours.

La moyenne d'âge de notre cohorte est de 63,4 ans (minimum 34 ans et maximum 86 ans). Notre cohorte compte une majorité d'hommes (sexe ratio H/F à 2,45), majoritairement retraités, adressés en prévention secondaire. Les données démographiques et les indications de la RCV sont résumées dans le **Tableau 1** et la **Figure 1**.

**Tableau 1.** Caractéristiques de la population d'étude

<b>Caractéristiques des patients</b>	<b>Nombre et pourcentage</b>
<b>Age moyen (en années)</b>	63,4
<60 ans	49 (31%)
60-79 ans	107 (67%)
80 ans ou plus	3 (2%)
<b>Sexe féminin</b>	46 (28,9%)
<b>Sexe masculin</b>	113 (71,1%)
<b>Catégorie socioprofessionnelle</b>	
<i>Actifs :</i>	60 (37,7%)
Salariés	32 (20,1%)
Profession libérale	20 (12,6%)
Arrêt de travail	8 (5%)
<i>Non actifs :</i>	99 (62,3%)
Retraités	83 (52,2%)
Invalidité	9 (5,7%)
Sans profession	7 (4,4%)
<b>Risque Cardiovasculaire</b>	
Score INTERHEART bas	80 (50%)
Score INTERHEART élevé	79 (50%)
<b>Indication de la RCV</b>	
Prévention primaire	16 (10%)
Prévention secondaire	143 (90%)
<b>Cohorte totale</b>	159 (100%)

**Figure 1.** Indication de la réadaptation CV

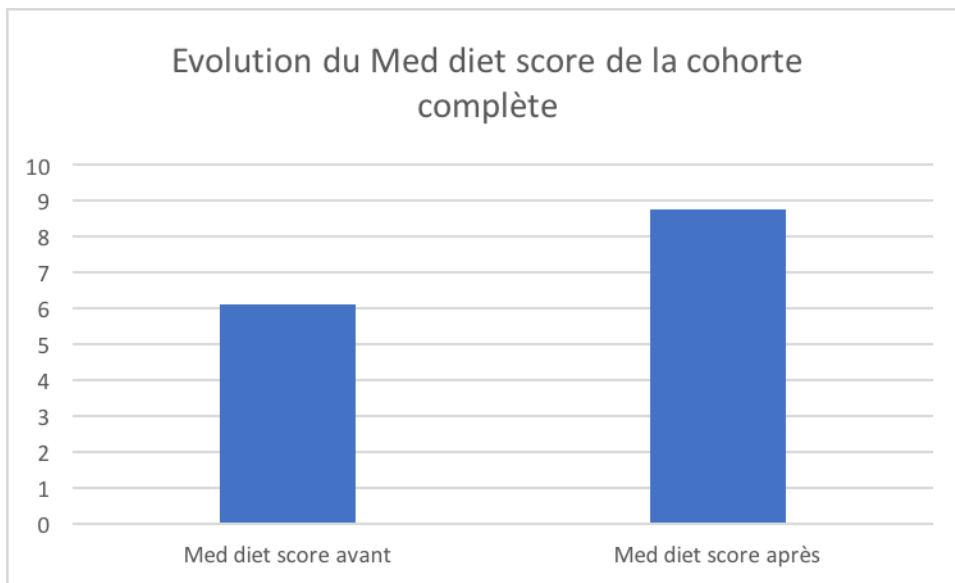
### 3.2. Statistiques analytiques

L'analyse statistique de notre étude a été réalisée grâce au test T de Student avec contrôle qualité sur les données.

#### 3.2.1. Critère principal

La comparaison des données de la population d'étude avant et après RCV est présentée dans le **Tableau 2.** et la **Figure 2.**

Notre étude montre une amélioration significative de l'adhésion au MDS après la réalisation du programme de réadaptation cardiovasculaire. Sur les 159 patients retenus à l'inclusion finale, la moyenne du MDS sur 14 points à l'inclusion est de 6,10 contre une moyenne de 8,77 à la fin du programme soit un gain de 2,67 points avec un IC 95% [- 2,96 ; - 2,37],  $p < 0,001$ .

**Figure 2.** Évolution du Med Diet Score avant et après RCV

Une analyse en sous groupe sur le score d'adhésion au régime méditerranéen est réalisée selon plusieurs paramètres : l'âge, le sexe, le score INTERHEART, la classe socioprofessionnelle et le type de prévention.

Nous observons une augmentation significative du MDS pour les catégories d'âge : inférieure à 60 ans, de 60 à 79 ans, ainsi que pour le sexe, le score INTERHEART, la classe socioprofessionnelle et le type de prévention ( $p < 0,001$ ).

**Tableau 2.** Résultats du Med diet Score avant/après avec analyse en sous groupe selon l'âge, le sexe, la catégorie socioprofessionnelle, le score INTERHEART, l'indication de la RCV. Evolution après RCV du score INTERHEART, tout de taille et tour de hanche, MM et MG, capacités fonctionnelles (en watts). Les résultats significatifs ont un  $p < 0,05$

Critère Principal: évaluation du Med diet score				Différence	Intervalle de confiance à 95%	p
Caractéristiques des patients		Med diet score avant	Med diet score après			
<b>Tous patients</b>		6,1	8,77	-2,67	(-2,96; -2,37)	<0,001
<b>Age</b>						
Moins de 60 ans		5,71	8,36	-2,65	(-3,20; -2,10)	<0,001
60-79 ans		6,24	8,92	-2,67	(-3,03; -2,31)	<0,001
80 ans ou plus		7,33	10	-2,67	(-4,10; -1,23)	0,15
<b>Sexe</b>						
sexe féminin		6,17	8,5	-2,33	(-2,86; -1,79)	<0,001
sexe masculin		6,07	8,88	-2,81	(-3,16; -2,45)	<0,001
<b>Catégorie socioprofessionnelle</b>						
Patients actifs		5,68	8,63	-2,95	(-3,45; -2,45)	<0,001
Patients non actifs		6,35	8,85	-2,49	(-2,86; -2,13)	<0,001
<b>Score INTERHEART</b>						
INTERHEART<16		6,25	8,61	-2,36	(-2,72; -2,00)	<0,001
INTERHEART> ou =16		5,95	8,92	-2,97	(-3,44; -2,51)	<0,001
<b>Indication de la RCV</b>						
Prévention primaire		5,5	8,63	-3,13	(-4,44; -1,81)	<0,001
Prévention secondaire		6,17	8,78	-2,62	(-2,91; -2,31)	<0,001
<b>Critères secondaires</b>		avant le début de la RCV à la fin de la RCV				
Score INTERHEART (N=159)		17,3	13,55	3,74	(1,3; 6,13)	0,002
Tour de hanche (en cm) (N=158)		100,78	99,2	1,58	(0,54; 2,64)	0,003
Périmètre abdominal (en cm) (N=158)		99,15	97,4	1,74	(0,97; 2,51)	<0,001
Masse Maigre (en kg) (N=144)		29,55	29,72	-0,18	(-0,78; 0,42)	0,56
Masse Grasse (en kg) (N=144)		25,74	25,55	0,19	(-0,56; 0,94)	0,62
Puissance (en Watts) (N=159)		106,9	133,2	-26,23	(-29,11; -23,36)	<0,001
<b>Autre critère</b>						
Poids (en kg). (N=158)		80,22	79,84	0,24	(-0,21; 0,68)	0,29

### 3.2.2. Critères secondaires

Les résultats des critères secondaires sont présentés dans le **Tableau 2.** ci-dessus.

Les résultats montrent une amélioration significative du score INTERHEART après le programme de RCV avec une diminution de 3,74 points ( $p=0,002$ ).

Ils montrent également une amélioration significative portant sur la diminution du tour de hanche (-1,58 cm et  $p= 0,003$ ) ainsi que sur la diminution du périmètre abdominal (-1,74 cm et  $p < 0,001$ ) et les capacités fonctionnelles (26,23 watts et  $p < 0,001$ ).

Notre étude ne met cependant pas en évidence de modification significative après RCV sur les autres critères secondaires que sont la masse maigre ( $p= 0,56$ ) et la masse grasse ( $p=0,62$ ).

## 4. Discussion

### 4.1. Résultats

#### 4.1.1. Critère principal

Les résultats de notre étude sur le critère principal sont significatifs et répondent à notre hypothèse de départ, à savoir qu'une RCV a un impact positif sur l'augmentation de l'adhésion au régime méditerranéen chez les patients du SSR cardiaque du CH de Bastia.

L'impact de la réadaptation cardiovasculaire sur l'adhésion au régime méditerranéen a été très peu étudiée de manière directe, bien que les bénéfices de l'éducation thérapeutique soient à ce jour bien démontrés dans le domaine des pathologies cardiovasculaires comme pour toutes les pathologies chroniques. L'efficacité de ce type de réadaptation a été démontrée, avec une diminution jusqu'à 20 à 30% du nombre de décès et 40% des hospitalisations. Elle répond aussi à un rapport coût-bénéfice favorable quelque soit le type de cardiopathie ou le niveau socio-économique du patient [6].

Ce constat a motivé notre travail de recherche.

Une étude française publiée en 2008 montrait que la participation à un programme de réadaptation cardiovasculaire chez des patients atteints de pathologies coronariennes favorisait l'observance nutritionnelle à long terme (à trois ans) [23]. Une autre étude de cohorte prospective réalisée en 2005, toujours chez des patients coronariens montrait une augmentation forte aux recommandations nutritionnelles immédiatement à la fin de la réadaptation, qui persistaient plusieurs années après mais de manière beaucoup moins forte [24], ce qui pose la question de la pérennisation des acquis et de la motivation à distance. Ces données vont dans le même sens que les résultats de notre étude ce qui conforte l'impact positif au décours immédiat d'une RCV.

Par ailleurs, le régime méditerranéen subit une baisse de succès certainement due à la mondialisation et à la généralisation des habitudes alimentaires. Cela concerne également la population corse comme l'a démontré une étude bastiaise réalisée en 2018 au sein du SSR cardiaque du CH de Bastia, retrouvant une baisse d'adhésion au régime méditerranéen dans les populations les plus jeunes (adhésion forte à la DM seulement de 16% chez les moins de 60 ans contre 24% chez les 60-80 ans et 34% chez les plus de 80 ans) [25].



Concernant notre étude, l'analyse en sous-groupe par catégorie d'âge montre une amélioration significative du MDS pour les moins de 80 ans. En revanche, les résultats ne sont pas significatifs pour les plus de 80 ans certainement liés à un manque de puissance dû à un effectif trop faible (3 patients). On ne peut donc pas conclure sur cette catégorie d'âge.

Par ailleurs, nous avons utilisé la catégorie socioprofessionnelle des patients, mais il aurait peut-être été plus judicieux de choisir le niveau d'éducation qui semble mieux corrélé au niveau de culture concernant les règles hygiéno-diététiques.

#### *4.1.2. Critères secondaires*

La RCV améliore de façon significative le score INTERHEART. L'amélioration de ce score est caractérisée par une diminution du nombre de points. Un haut risque CV étant attribué à un score supérieur ou égal à 16 points (sur 48 points). Ce score reflète le risque cardiovasculaire global et intègre les habitudes alimentaires reprenant certains critères du MDS. Cela peut donc expliquer l'amélioration significative de ce score parallèlement au MDS. Nos résultats sont encourageants car la moyenne du score INTERHEART diminue significativement de 3,74 points ( $p < 0,05$ ) passant d'une moyenne initiale de 17,3 points à 13,55 points en fin de RCV.

Nous retrouvons aussi une amélioration significative des capacités fonctionnelles après RCV. Ces résultats montrent une efficacité de la RCV du SSR bastiais, sachant que les études montrent une corrélation entre augmentation des capacités à l'effort et survie [26,27].

Les résultats non significatifs concernant l'impact de la RCV sur la MM et la MG sont discordants avec la diminution significative du tour de hanche et du périmètre abdominal. Cela peut s'expliquer par un biais de précision de l'impédancemètre et un manque de puissance lié au fait que certains patients porteurs de stimulateurs cardiaques ou de DAI ont été exclus de la mesure.

#### 4.2. Choix de la méthode, limites et biais

Notre étude a utilisé un score alimentaire semi-quantitatif qui a l'avantage d'être reproductible avant/après la RCV. Les questions étaient posées par les deux mêmes médecins

du centre en suivant une trame écrite afin d'éviter les biais de mesure, mais ceux-ci ne peuvent être évités totalement puisque les données recueillies sont déclaratives et sans possibilité de vérification des informations délivrées par le patient.

Nous avons choisi le score d'adhésion au régime méditerranéen de l'étude PREDIMED dirigée par Ramón Estruch et al. en 2013 et en 2018 [28,29] qui a été validé pour la réalisation de cette étude. Ce score à 14 items reprend la majorité des éléments de la pyramide du régime méditerranéen en attribuant un point à chaque réponse positive et zéro point en cas de réponse négative (**ANNEXE 3**). Ce score a l'avantage de prendre en compte la fréquence de consommation des aliments typiquement méditerranéens mais aussi d'inclure une évaluation de la consommation des aliments ne faisant pas parti du régime méditerranéen (viande rouge, crème, beurre, produits sucrés industriels). Il manque cependant dans ce questionnaire la consommation de produits laitiers qui n'est pas négligeable en France et qui constitue un apport important en acides gras saturés. La réalisation d'un score plus complet intégrant les produits laitiers pourrait être envisagé.

Selon PREDIMED, un haut score d'adhésion au régime méditerranéen est défini comme un score de plus de dix points. En faisant le parallèle avec les résultats de notre étude, le score d'adhésion a augmenté de manière significative, mais reste à un niveau d'adhésion moyen en dessous des dix points. Ceci peut s'expliquer par l'existence d'un biais de sélection, notre population étudiée étant susceptible d'avoir un score plus bas car ayant déjà eu un évènement CV ou à haut risque CV, contrairement à l'étude PREDIMED qui étudiait une population en prévention primaire à haut risque cardio vasculaire, vierge d'évènement CV.

D'autre part, cette relation entre augmentation du risque d'évènement CV et score d'adhésion faible à la DM a été démontrée entre autres par la méta analyse réalisée en 2008 par Francesco Sofi et Al. [21] regroupant toutes les études analysant le rapport entre adhésion à la DM et mortalité globale et CV et évènements CV. Le Risque Relatif de mortalité CV était de 0,91 en cas de forte adhésion et une augmentation de deux points (sur des scores à 9 points) était associée à une diminution de la mortalité CV de 9%. Comme le précise cette méta analyse, les scores utilisés dans les différentes études étaient hétérogènes bien que les caractéristiques clés d'un régime méditerranéen y étaient toutes présentes. En effet, la DM repose sur une base commune mais possède autant de déclinaison qu'il existe de régions méditerranéennes. Il n'existe donc pas de score parfait.

Concernant les critères secondaires, le score INTERHEART utilisé sans examen de laboratoire permet une évaluation plus globale des FDRCV du patient sans examen invasif. Le score initial est issu d'une étude multicentrique internationale dirigée par Yusuf S et al. Un score sans examen de laboratoire a été ensuite validé dans une étude ultérieure en 2017. Son avantage est d'être simple d'utilisation dans une pratique quotidienne en centre de réadaptation. Il permet de calculer un risque cardiovasculaire à partir de neuf facteurs de risque modifiables qui sont responsables de 90% des évènements CV et ce, quelque soit l'origine ethnique des patients. Cette étude a pu montrer que la consommation régulière de fruits et légumes diminue de 30% le risque CV et, si elle est associée à l'arrêt du tabac et à une activité physique régulière diminue de 80% le risque de faire un IDM [4, 30].

Les patients inclus dans l'étude sont des patients ayant déjà eu un évènement cardiovasculaire (prévention secondaire) ou à haut risque CV (prévention primaire). Nous avons cherché à limiter l'impact du biais de sélection en excluant tout d'abord les patients ayant déjà eu une réadaptation antérieure car ils avaient alors déjà reçu les informations délivrées au cours des ateliers d'éducation thérapeutique. En effet, cela aurait pu entraîner une augmentation plus importante du score d'adhésion alors que nous cherchions à évaluer cet impact sur des patients vierges de toute réadaptation. Il serait intéressant de voir si cette adhésion peut être éventuellement renforcée en multipliant les interventions dans une étude ultérieure.

Par ailleurs, pour limiter l'impact des perdus de vue, nous avons décidé de réaliser une analyse « per protocole » en les excluant de l'étude afin d'avoir deux populations les plus similaires possible. Ce type d'analyse peut être à l'origine d'une surestimation de l'efficacité de l'intervention, cependant très minime dans notre étude puisque nous avons eu uniquement une patiente perdue de vue.

#### 4.3. Conclusion et perspectives de travail

Nous avons mis en évidence par le biais de cette étude une amélioration significative de l'adhésion au régime méditerranéen au décours immédiat d'un programme de réadaptation cardiovasculaire.

Ces résultats sont très encourageants du fait de l'existence d'une relation inversement proportionnelle entre adhésion à la DM et la morbi-mortalité globale, CV, et des pathologies chroniques (cancers, maladies neurodégénératives, AVC).

Cela donne un sens au travail réalisé tous les jours par les équipes pluridisciplinaires du SSR cardiaque bastiais et conforte la place de l'ETP dans la RCV.

Ce travail s'est focalisé sur l'alimentation qui n'est qu'une pierre angulaire de la RCV. Celle-ci s'intègre dans une prise en charge plus globale du patient où l'activité physique et les émotions dont le stress sont intimement liées et dont leur rôle dans les pathologies CV a clairement été identifié.

Un suivi de cette cohorte à moyen et plus long terme serait intéressant afin d'évaluer si il y a une pérennisation de l'augmentation du score à distance de la réadaptation. C'est d'ailleurs l'objet d'une étude en cours, à savoir l'étude de la morbi-mortalité CV et l'adhésion au Med Diet Score à six mois et un an de la fin de la RCV à Bastia.

Les centres de réadaptation cardiovasculaires constituent un véritable progrès dans la prise en charge des pathologies cardiovasculaires. Leur efficacité est reconnue en tout cas chez les patients qui en bénéficient car malheureusement on estime que seulement 25 à 30% des patients ayant une indication de réadaptation CV sont adressés dans une structure spécialisée. L'information des professionnels de santé paraît donc indispensable afin que le plus grand nombre de patients puisse y avoir accès.

Cette approche pluridisciplinaire validée en milieu hospitalier associant ETP, activité physique et prise en charge des facteurs biomédicaux, psycho-sociaux, pourrait être transposée en médecine de ville en lien avec un centre de référence afin de toucher une population plus large.

Cette prise de conscience générale constituerait un pas en avant dans l'enrayement de l'épidémie de maladies cardiovasculaires qui est à ce jour un des principaux fléaux sur cette planète.

## BIBLIOGRAPHIE

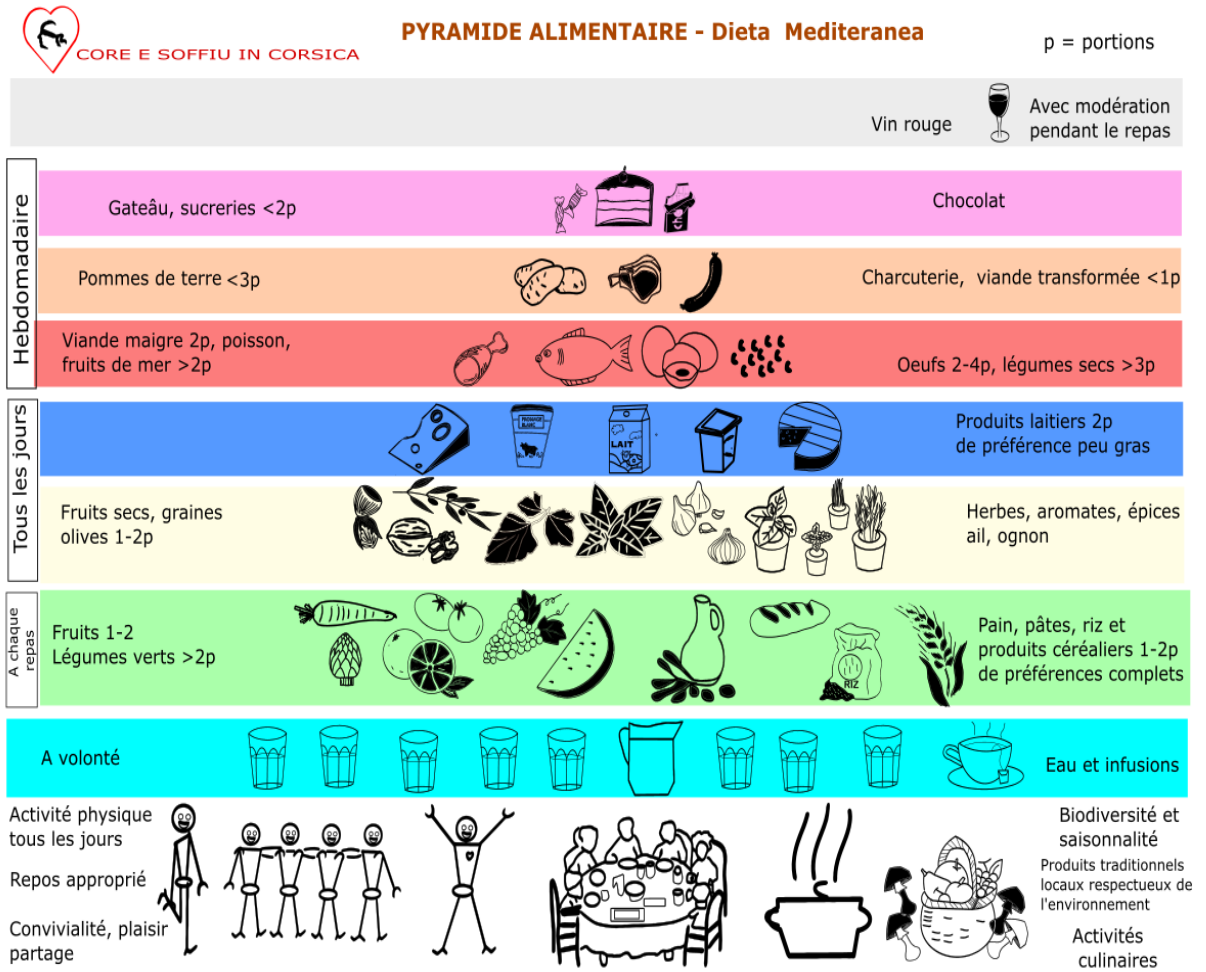
- (1) Gabet A, Danchin N, Olié V. Infarctus du myocarde chez la femme : évolutions des taux d'hospitalisation et de mortalité, France, 2002-2013. Bull Epidemiol Hebd. 2016.
- (2) Amélie Gabet, Agathe Lamarche-Vadel, Francis Chin, Valérie Olié. Disparités régionales de la mortalité prématurée par maladie cardiovasculaire en France (2008-2010) et évolutions depuis 2000. Revue d'Epidémiologie et de Santé Publique, sept 2014.
- (3) Agence Régionale de Santé de Corse. Analyse de la morbi-mortalité en région Corse. Version du 20 juin 2012.
- (4) Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S pour le groupe des investigateurs INTERHEART. Étude cas-témoin de l'impact des facteurs de risque modifiables sur l'infarctus du myocarde dans 52 pays (INTERHEART). Lancet 2004;364:937-52.
- (5) M. Baudet, C. Daugareil, J. Ferrieres. Prévention des maladies cardiovasculaires et règles hygiéno-diététiques. Annales de cardiologie et d'angéiologie/J.ancard.2011.
- (6) Pavy B, Iliou MC, Vergès B, Brion R, Monpère C, Carré Fet al. Recommandations du Groupe Exercice Réadaptation Sport (GERS) de la Société Française de Cardiologie concernant la pratique de la réadaptation cardiovasculaire chez l'adulte. Version 3.
- (7) M. Labrunée, V. Gremeaux, T. Guiraude, F. Sanguignolf, A. Golayg, A. Pathakb,h. Éducation thérapeutique du patient dans les pathologies cardiovasculaires. Archives of Cardiovascular Diseases Supplements (2012), 4, 299-309.
- (8) M. Baudet, C. Daugareil. Éducation thérapeutique en prévention primaire cardiovasculaire. Intérêts et limites. Annales de cardiologie et d'angéiologie 10.1016/j.ancard.2014.01.010.
- (9) M. Baudet, C. Daugareil. Éducation thérapeutique en prévention primaire cardiovasculaire : intérêt prolongé à 4 ans. Annales de cardiologie et d'angéiologie 10.1016/j.ancard.2014.01.010.
- (10) Bruno Pavya, Régis Barbet, François Carré, Christine Champion, Marie-Christine Iliou, Patrick Jourdain, Yves Juillièrè, Catherine Monpère, Richard Brion. Éducation thérapeutique dans la maladie coronarienne: position du Groupe exercice réadaptation et sport (GERS) et de la Commission d'éducation thérapeutique de la

- Société française de cardiologie. Archives of Cardiovascular Diseases, december 2013.
- (11) J.-L. Schlienger, L. Monnier, C. Colette. Histoire de l'alimentation méditerranéenne. Médecine des maladies Métaboliques, Volume 8, n° 4(septembre 2014).
  - (12) Salvatore Bevilacqua. La fortune de la diète méditerranéenne, de la médicalisation à la patrimonialisation. Palaver 4 n.s. (2015), n. 1, 315-348.
  - (13) De Lorgeril M, Salen P, Martin JL, Monjaud I, Delaye J, Mamelle N. Mediterranean diet, traditional risk factors, and the rate of cardiovascular complications after myocardial infarction: final report of the Lyon Diet Heart Study. 1999 Feb 16;99(6):779-85.
  - (14) Denis LAIRON, Stéphanie VINCENT, Catherine DEFOORT. Alimentation méditerranéenne et maladies cardiovasculaires : analyse des études d'intervention. Cahiers de Nutrition et de Diététique, Vol 41, N° 6 - décembre 2006.
  - (15) Tuttle KR, Shuler LA, Packard DP et al. Comparison of low-fat versus Mediterranean-style dietary intervention after first myocardial infarction (from the HEART institute of Spokane Diet Intervention and Evaluation Trial). Am J Cardiol 2008; 101:1523-30.
  - (16) M. De Lorgeril, P. Salen, J.-L. Martin, N. Mamelle, I. Monjaud, P. Touboul, J. Delaye. Effect of a Mediterranean Type of Diet on the Rate of Cardiovascular Complications in Patients With Coronary Artery Disease Insights Into the Cardioprotective Effect of Certain Nutriment. J Am Coll Cardiol. 1996 Nov 1;28(5):1103-8.
  - (17) Martínez-González M, Salas-Salvadó J, Estruch R, Corella D, Fitó M, Ros E; PREDIMED INVESTIGATORS. Benefits of the Mediterranean Diet: Insights From the PREDIMED Study. Prog Cardiovasc Dis. 2015 Jul-Aug;58(1):50-60. doi: 10.1016/j.pcad.2015.04.003.
  - (18) J. M. Lecerf. Le régime méditerranéen : aliments vedettes ou style alimentaire ? Introduction. Phytothérapie (2015) 13:68-70.
  - (19) Antonia Trichopoulou, M.D., Tina Costacou, Ph.D., Christina Bamia, Ph.D., and Dimitrios Trichopoulos, M.D. Adherence to a Mediterranean Diet and Survival in a Greek Population. N Engl J Med 2003; 348:2599-2608.

- (20) Trichopoulou A, Kouris-Blazos A, Wahlqvist ML, Gnardellis C, Ligiou P, Polychronopoulos E, Vassilakou T, Lipworth L, Trichopoulos D. Diet and overall survival in elderly people. *BMJ*. 1995 Dec 2;311(7018):1457-60.
- (21) Francesco Sofi, Francesca Cesari, Rosanna Abbate, Gian Franco Gensini, Alessandro Casini. Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis *BMJ* 2008; Sep 11;337:a 1344. doi: 10.1136/bmj.a1344.
- (22) Laviolle B, Froger-Bompas C, Guillo P et al. Relative validity and reproducibility of a 14-item semi-quantitative food frequency questionnaire for cardiovascular prevention. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2005, 12, :587-95.
- (23) Laviolle B, Froger-Bompas C, Guillo P et al. La réadaptation cardiovasculaire améliore l'observance diététique à long terme. doi:10.1016/j.acvd.2008.10.020.
- (24) D Twardella, H Merx, H Hahmann, B Wu`sten, D Rothenbacher, H Brenner. Long term adherence to dietary recommendations after inpatient rehabilitation: prospective follow up study of patients with coronary heart disease. *Heart* 2006;92:635–640. doi: 10.1136/hrt.2005.067611.
- (25) A. Faure, A. Pernin-Faure, P. Metais, Z. Boueri. Le régime Méditerranéen existe-il toujours en Corse. Centre Hospitalier de Bastia.
- (26) Peter Kokkinos et al. Exercise Capacity and Mortality in Older Men A 20-Year Follow-Up Study. *Circulation*. 2010;122:790-79.
- (27) Ross R et al. Importance of Assessing Cardiorespiratory Fitness in Clinical Practice: A Case for Fitness as a Clinical Vital Sign. A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2016;134:e653–e699.
- (28) Ramón Estruch, Emilio Ros, Jordi Salas-Salvadó, Maria-Isabel Covas, Dolores Corella, Fernando Arós, Enrique Gómez-Gracia, Valentina Ruiz-Gutiérrez, Miquel Fiol, José Lapetra, Rosa M. Lamuela-Raventos, Lluís Serra-Majem et al. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet Supplemented with Extra-Virgin Olive Oil or Nuts. *N Engl J Med* 2018; 378:e34.
- (29) Helmut Schroder, Montserrat Fito, Ramon Estruch, Miguel A. et al. A Short Screener Is Valid for Assessing Mediterranean Diet Adherence among Older Spanish Men and Women. *J. Nutr.* 141: 1140–1145, 2011.
- (30) Philip Joseph, Salim Yusuf, Shun Fu Lee, Quazi Ibrahim, Koon Teo et al. Prognostic validation of a non-laboratory and a laboratory based cardiovascular disease risk score in multiple regions of the world. *Heart Online First*, October 2017 as 10.1136/heartjnl-2017-311609.

# ANNEXES

## ANNEXE 1 : Pyramide Méditerranéenne





## ANNEXE 2: score Inter-Heart

Homme de plus de 55 ans ou femme de plus de 65 ans	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non	2
<b>ANTECEDENTS</b>		
Antécédent d'infarctus chez les parents au 1 <sup>er</sup> degré	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non	4
Antécédent de diabète, traitement pour le diabète ou régime	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non	6
Antécédent hypertension artérielle, traitement de l'hypertension artérielle	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non	5
Ancien fumeur (tabagisme sévère depuis 12 mois)	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non	2
<b>TABAGISME</b>		
Tabac actif à 1-5 cigarettes / jour	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non	2
Tabac actif à 6-10 cigarettes / jour	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non	4
Tabac actif à 11-15 cigarettes / jour	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non	6
Tabac actif à 16-20 cigarettes / jour	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non	7
Tabac actif > 20 cigarettes / jour	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non	11
Tabac passif (exposition à la fumée supérieure à 1 heure/ semaine)	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non	2
<b>HUMEUR</b>		
L'année passée vous êtes vous senti triste ou déprimé plus de 2 semaines consécutives	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non	3
Avez-vous un stress permanent ou plusieurs épisodes de stress	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non	3
<b>RAPPORT TAILLE SUR HANCHE</b>		
Rapport Taille/Hanche > 0,964	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non	4
Rapport Taille/Hanche compris entre 0,87 et 0,963	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non	2
<b>ALIMENTATION</b>		
Mangez-vous de la viande rouge/volaille plus de 2 fois par semaine	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non	2
Mangez-vous des aliments frits ou fast-food plus de 3 fois par semaine	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non	1
Existe-t-il des jours où vous ne mangez pas de légume	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non	1
Existe-t-il des jours où vous ne mangez pas de fruit	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non	1
Prenez-vous de collations salées une fois par jour (charcuterie, chips,	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non	1
<b>ACTIVITE PHYSIQUE</b>		
Avez-vous une activité sédentaire ou légère lors de vos périodes de repos (assis, marche lente, regarder la TV, lecture)	<input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non	2
<b>TOTAL</b>		

## ANNEXE 3: Med Diet Score

## MEDITERRANEAN DIET SCORE TOOL

A Mediterranean dietary pattern ('Med diet') is typically one based on whole or minimally processed foods. It's **rich in protective foods** (fruits, vegetables, legumes, wholegrains, fish and olive oil) and **low in adverse dietary factors** (fast food, sugar-sweetened beverages, refined grain products and processed or energy-dense foods) with moderate red meat and alcohol intake.

Evidence shows overall dietary pattern (reflected in TOTAL SCORE) as well as individual components reflect risk; a higher score is associated with lower risk of CVD and all-cause mortality (BMJ 2008;337:a1344). During rehabilitation patient scores should ideally rise in response to dietary advice and support.

This tool can be used by health professionals with appropriate nutritional knowledge and competencies, such as Registered Dietitians (NICE, 2007, 2013). It can be used as both an *audit tool* and *as part of a dietary assessment* at baseline, end of programme and 1 year follow-up, along with assessment and advice for weight management, salt intake and eating behaviours. For information on complete requirements for dietary assessments and advice, please refer to the latest NICE/Joint British Societies guidelines (BACPR, 2012. The BACPR Standards and Core Components for Cardiovascular Disease Prevention and Rehabilitation, 2<sup>nd</sup> Ed.).

	Question	Yes	No	Nutritional issue to discuss in response
1.	Is olive oil the main culinary fat used?			<b>Choosing Healthier Fats</b> Olive oil is high in monounsaturated fat. Using unsaturated fats instead of saturated fats in cooking and preparing food is advisable.
2.	Are ≥ 4 tablespoons of olive oil used each day?			<b>Healthy fats are better than very low fat</b> Med diet is more beneficial than a very low fat diet in prevention of CVD. So replacing saturated with unsaturated fat is better than replacing it with carbohydrates or protein.
3.	Are ≥ 2 servings (of 200g each) of vegetables eaten each day?			<b>Eat plenty of fruits and vegetables</b> Eating a wide variety of fruit and vegetables every day helps ensure adequate intake of many vitamins, minerals, phytochemicals and fibre. Studies have shown that eating plenty of these foods is protective for CVD and cancer.
4.	Are ≥ 3 servings of fruit (of 80g each) eaten each day?			
5.	Is < 1 serving (100-150g) of red meat/ hamburgers/ other meat products eaten each day?			<b>Choose lean meats and consider cooking methods</b> Red and processed meats are high in saturated fat, can be high in salt and are best replaced with white meat or fish or vegetarian sources of protein. Grill or roast without fat, casserole or stir fry.
6.	Is < 1 serving (12g) of butter, margarine or cream eaten each day?			<b>Keep saturated fat low</b> These foods are high in saturated fat which can increase your blood cholesterol level. Choose plant-based or reduced-fat alternatives.
7.	Is < 1 serving (330ml) of sweet or sugar sweetened carbonated beverages consumed each day?			Excessive consumption of sugar-sweetened beverages can worsen many risk factors for CVD: keep consumption to < 1/day.
8.	Are ≥ 3 glasses (of 125ml) of wine consumed each week?			<b>Moderate alcohol intake with meals</b> While this does have some protective effect but <i>there is no evidence that non-drinkers should take up drinking alcohol.</i>
9.	Are ≥ 3 servings (of 150g) of legumes consumed each week?			<b>Include soluble fibre</b> These foods are high in soluble fibre and other useful nutrients. Regular consumption is advisable for raised cholesterol.
10.	Are ≥ 3 servings of fish (100-150g) or seafood (200g) eaten each week?			<b>Eat more oily and white fish</b> Oily fish is an excellent source of essential omega-3 fats. White fish is very low in saturated fat.
11.	Is < 3 servings of commercial sweets/pastries eaten each week?			<b>Eat less processed food</b> These foods are usually high in saturated fat, salt or sugar and often contain trans fats. Replacing these with healthy snacks such as fruit or unsalted nuts is beneficial.
12.	Is ≥ 1 serving (of 30g) of nuts consumed each week?			<b>Snack on modest servings of unsalted nuts</b> Nuts are rich in unsaturated fat, phytosterols, fibre, vitamin E and iron, e.g. <b>walnuts, almonds, hazelnuts</b>
13.	Is chicken, turkey or rabbit routinely eaten instead of veal, pork, hamburger or sausage?			'White meat' choices are lower in saturated fat. Remove the skin and consider your cooking method.
14.	Are pasta, vegetable or rice dishes flavoured with garlic, tomato, leek or onion eaten ≥ twice a week?			Using a tomato and garlic or onion or leek-based sauce regularly is a key feature of the Med diet.
<b>TOTAL SCORE</b> (total no. of 'yes' answers)				

## ABSTRACT

### **Impact of cardiovascular rehabilitation on the adherence to the Mediterranean diet at the cardiac rehabilitation center of the Bastia hospital center**

**Introduction:** Several studies have shown an inverse relationship between adherence to the Mediterranean diet and the cardiovascular mortality rate, but few studies have studied the impact of cardiac rehabilitation on nutritional adherence. The purpose of this study is to evaluate the impact of cardiac rehabilitation on adherence to the Mediterranean diet.

**Material and method:** this is an observational, prospective, single-center study, with subgroup analysis, performed at the cardiac SSR of the Bastia hospital center, before / after a cardio-vascular rehabilitation program between October 2018 and June 2019. Including patients are adults, admitted to the rehabilitation center, in primary or secondary prevention for a first rehabilitation. Patients who have had previous rehabilitation, have not completed their program or are unable to complete the questionnaire are excluded. The patient responds at admission and at the end of the program to a standardized food questionnaire during a personal medical interview. This semi-quantitative questionnaire includes 14 items evaluating the consumption of the main constituents of the Mediterranean diet by patients. The primary outcome measure is the impact of cardiac rehabilitation on the Mediterranean diet adherence score in patients before rehabilitation begins and then at the end.

**Results:** 187 patients performed their rehabilitation during the inclusion period. The average duration of follow-up is 52 days. 28 patients are excluded. 159 patients are included. Patients in the cohort are mainly men, retired, in secondary prevention. The average age is 63.4 years. The result of the main criterion shows a significant increase in the Mediterranean diet adherence score of 2.67 points with a 95% CI [-2.96; -2.37],  $p < 0.001$ . This significant increase is reflected in the subgroup analysis.

**Conclusion:** Cardiac Rehabilitation Increases Adherence to the Mediterranean Diet

### **KEYWORDS**

**Cardiac rehabilitation**

**Mediterranean diet**

**Nutritional adherence**

**Food questionnaire**

**Cardiovascular diseases**

**Therapeutic education**

**Cardiovascular prevention**

**INTERHEART Score**

## LE SERMENT D'HIPPOCRATE

Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans discrimination. J'interviendrai pour les protéger si elles sont vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance.

Je donnerai mes soins à l'indigent et je n'exigerai pas un salaire au dessus de mon travail.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement la vie ni ne provoquerai délibérément la mort.

Je préserverai l'indépendance nécessaire et je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je perfectionnerai mes connaissances pour assurer au mieux ma mission.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé si j'y manque.