



UNIVERSITE LILLE 2 DROIT ET SANTE  
**FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG**

Année : 2016

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Rééducation cardiaque dans la cardiopathie ischémique : y a-t-il une  
différence hommes / femmes ?**

Présentée et soutenue publiquement le 17 novembre 2016 à 14 heures

Au Pôle Formation

**Par Emmanuelle HENRY BENZAADA**

---

**JURY**

**Président :**

**Monsieur le Professeur LACROIX**

**Assesseurs :**

**Monsieur le Professeur LAMBLIN**

**Monsieur le Docteur CALAFIORE**

**Directeur de Thèse :**

**Monsieur le Docteur SIVERY**

---

## **Avertissement**

**La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.**



## Liste des abréviations

IDM	Infarctus Du Myocarde
CPI	Cardiopathie Ischémique
CH	Centre Hospitalier
HTA	Hypertension Artérielle
SCA	Syndrome Coronarien Aigu
FEVG	Fraction d'Ejection du Ventricule Gauche
PPT	Probabilité clinique Pré Test
FFR	Fractional Flow Reserve
IEC	Inhibiteur de l'Enzyme de Conversion de l'angiotensine
ESC	European Society of Cardiology (Société Européenne de cardiologie)
ICP	Intervention Coronarienne Percutanée
RC	Rééducation Cardiaque
SSR	Soins de Suite et de Réadaptation
IMC	Indice de Masse Corporelle
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques

## Table des matières

<b>Résumé .....</b>	<b>1</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>2</b>
<b>MISE AU POINT.....</b>	<b>3</b>
I. La cardiopathie ischémique .....	3
A. Epidémiologie .....	3
1. Une incidence et une mortalité en baisse.....	3
2. Evolution particulière chez la femme.....	4
B. Physiopathologie.....	4
1. Anatomie du cœur et des artères coronaires .....	4
2. Physiopathologie de la maladie coronarienne.....	5
a) Facteurs de risque cardiovasculaires .....	5
b) Athérosclérose.....	6
C. Traitements dans la cardiopathie ischémique.....	7
1. Prise en charge du SCA.....	7
2. Traitement de la maladie coronaire stable .....	9
a) Evaluation lésionnelle .....	9
<i>i. Evaluation clinique .....</i>	<i>9</i>
<i>ii. Evaluation paraclinique .....</i>	<i>10</i>
b) Traitement médical .....	11
c) Revascularisation .....	12
<i>i. Indications de la revascularisation .....</i>	<i>12</i>
<i>ii. Techniques de revascularisation .....</i>	<i>12</i>
II. La rééducation cardiaque .....	13
A. Recommandations .....	13
1. Indications .....	13
2. Contre indications .....	14
3. Modalités.....	14
B. Intérêts de la rééducation cardiaque dans la CPI .....	16
1. Diminution de la morbi-mortalité.....	16
2. Mécanismes physiopathologiques .....	16
3. Un bon rapport coût / bénéfiques .....	17
C. Une trop faible participation .....	18
D. Modalités au CH de Watrelos .....	18
<b>Matériels et méthodes.....</b>	<b>20</b>
I. Objectifs de l'étude .....	20
II. Type d'étude .....	20
III. Population de l'étude .....	20
A. Critères d'inclusion.....	20
B. Critères d'exclusion.....	21
IV. Recueil des données .....	21
A. Description de la population.....	21
B. Critères de jugement.....	22
V. Analyses statistiques .....	22

---

<b>Résultats</b> .....	<b>23</b>
I. Nombre de patients inclus .....	23
II. Description de la population .....	24
A. Sexe et âge .....	24
B. Catégorie socio-professionnelle .....	25
C. Type de revascularisation .....	25
D. Traitement à l'entrée dans le service .....	26
E. Facteurs de risque cardiovasculaires et FEVG .....	26
III. Evolution après rééducation cardiaque .....	27
A. Evolution de la VO2 max.....	27
B. Délai au 1 <sup>er</sup> seuil ventilatoire .....	28
C. Test de marche 6 minutes.....	29
D. IMC .....	30
E. Score HAD .....	31
<b>DISCUSSION</b> .....	<b>33</b>
I. Résultats de l'étude .....	33
A. Evolution de la VO2 max.....	33
B. Critères de jugement secondaires .....	33
C. Rééducation cardiaque dans d'autres pathologies .....	34
II. Méthodologie de l'étude.....	34
A. Limites de l'étude .....	34
B. Représentativité de la population.....	35
C. Qualités de l'étude .....	36
<b>Conclusion</b> .....	<b>37</b>
<b>Références bibliographiques</b> .....	<b>38</b>
<b>Annexes</b> .....	<b>42</b>
Annexe 1 : Dossier de rééducation .....	43
Annexe 2 : Score HAD .....	47

## RESUME

**Contexte** Les pathologies cardiovasculaires et notamment les cardiopathies ischémiques représentent la première cause de mortalité dans le monde et la deuxième en France. Bien que le nombre d'hospitalisations pour infarctus du myocarde augmente chez les femmes jeunes, celles ci participent moins à la rééducation cardiaque, qui permet pourtant une réduction de la mortalité. Cette étude a pour objectif de comparer les effets de la rééducation cardiaque selon le sexe chez des patients coronariens.

**Méthode** : Il s'agit d'une étude épidémiologique descriptive, de cohorte rétrospective, monocentrique, réalisée dans le Nord-Pas-de-Calais au Centre Hospitalier de Watrelos. Ont été inclus les patients présentant une cardiopathie ischémique, admis en rééducation entre janvier 2013 et décembre 2015, après un revascularisation. Au total 225 patients (178 hommes et 47 femmes) ont été analysés. Le critère de jugement principal était la VO2 maximale.

**Résultats** : L'étude n'a pas mis en évidence de différence significative entre hommes et femmes concernant la VO2 maximale. Les hommes présentaient une baisse de l'IMC non retrouvée chez les femmes (-0,09, IC95%[-0.15 ; -0.03 ], p=0,002). Il n'y avait pas de différence significative concernant le délai au premier seuil ventilatoire, la distance au test de marche de six minutes ou le score HAD, bien que les valeurs du score HAD semblent plus élevées chez les femmes.

**Conclusion** : L'étude ne retrouvait pas de différence d'effets de la rééducation cardiaque selon le sexe au sein de la population étudiée. Cependant les valeurs élevées du score HAD recueillies auprès des patientes, pourraient souligner l'importance d'une prise en charge multidisciplinaire chez celles ci, avec notamment un accompagnement psychologique si nécessaire.

## INTRODUCTION

Les maladies cardiovasculaires représentent la première cause de mortalité dans le monde (1). Elles sont, après les pathologies tumorales, la 2<sup>e</sup> cause de mortalité en France (2). Parmi elles, les cardiopathies ischémiques sont les plus fréquentes avec environ 38 000 décès en 2008. La morbidité et la mortalité coronaires sont cependant en baisse ces dernières années (3). Mais cette tendance n'est pas uniforme. En effet, elle n'est pas observée chez les femmes de 35 à 54 ans. De plus le nombre d'hospitalisations pour infarctus du myocarde est en hausse chez les femmes de moins de 65 ans (4). Cette augmentation chez les femmes jeunes a également été observée aux Etats Unis et au Canada.

La baisse globale de la mortalité coronaire est liée d'une part à la réduction de l'incidence et de la létalité des infarctus du myocarde (IDM), d'autre part à l'amélioration des traitements et de la prévention primaire et secondaire. La rééducation cardiaque joue un rôle important dans cette prévention secondaire, et permet une réduction de la mortalité cardiaque et totale (5).

Cependant les femmes participent moins que les hommes à la rééducation cardiaque (6)(7). Les causes de cette plus faible participation sont multiples : la peur ou le non goût de l'exercice physique, un âge en moyenne plus élevé, des comorbidités notamment rhumatologiques, ou encore l'absence de soutien familial permettant de se libérer pour effectuer cette rééducation de manière optimale (8). Ainsi, peu d'études ont été menées quant aux effets de la rééducation cardiaque spécifiquement chez les femmes

Pourtant des études récentes suggèrent que les bénéfices de la rééducation cardiaque sur la mortalité et les durées d'hospitalisation seraient plus importants chez les femmes que chez les hommes (9,10).

Cette étude descriptive rétrospective monocentrique a été réalisée au Centre Hospitalier de Watrelos chez des patients coronariens hospitalisés pour rééducation cardiaque après un geste de revascularisation entre janvier 2013 et décembre 2015,.

L'objectif de l'étude est de comparer dans la cardiopathie ischémique, les effets de la rééducation cardiaque sur les capacités fonctionnelles, entre les hommes et les femmes.



# MISE AU POINT

## I. La cardiopathie ischémique

### A. Epidémiologie

#### 1. Une incidence et une mortalité en baisse

En 2008 et 2009, l'enquête Handicap-Santé a évalué la prévalence déclarative de la cardiopathie ischémique (CPI) dans la population adulte française (11). Celle-ci était de 3,7%, avec une forte variabilité selon l'âge : de 0,3% entre 18 et 45 ans jusqu'à 15,1% pour les hommes de 85 ans et plus. Le ratio hommes/femmes était de 2,6. Par ailleurs, chez 35,7% de ces patients, l'état de santé était perçu comme « mauvais » ou « très mauvais » et 35,2% se déclaraient limités dans leurs activités.

La mortalité coronaire a été étudiée au sein de trois centres (départements du Bas-Rhin et de la Haute-Garonne et Communauté urbaine de Lille) entre 2000 et 2007, chez des patients de 35 à 74 ans. (3) Durant cette période, 25 202 événements (IDM ou décès coronaire) ont été enregistrés, dont 43% parmi le groupe d'âge 65-74 ans. Les taux standardisés d'IDM et de décès coronaires ont baissé, en moyenne, de 5% par an chez les hommes et 6% par an chez les femmes. Cette baisse avait déjà été observée dans les années 1990 avec l'étude MONICA (12). La létalité à 28 jours de l'IDM est également en baisse depuis plusieurs décennies et tend maintenant à se stabiliser (9,3% chez les hommes et 9,9% chez les femmes).

Les taux de mortalité par cardiopathie ischémique en France sont les plus bas d'Europe, chez les hommes comme chez les femmes (13). Il existe cependant un gradient Nord-Sud, en Europe mais aussi en France. La région Nord-pas-de-Calais présente ainsi un taux de mortalité prématurée par maladies cardiovasculaires plus élevé de 44,5% par rapport à la moyenne nationale.(14)

Par ailleurs chez les patients coronariens stables, le taux de mortalité est faible (6,5% sur deux ans) et semblable au taux de mortalité dans la population générale, comme le montre l'étude CORONOR réalisée en 2011 (15). De plus les décès d'origine vasculaire sont rares, avec notamment un taux de décès par IDM de 0,1/100 patient-année.

## **2. Evolution particulière chez la femme**

La baisse de la mortalité coronaire n'est cependant pas observée chez les femmes de 35 à 54 ans, alors qu'elle est nette chez les patientes de 55 ans et plus (-23% chez les 55-64 ans et -25% chez les 65-74 ans) (3). De plus l'augmentation du nombre d'hospitalisations pour un IDM chez les femmes de 45 à 54 ans est passée de +3% par an entre 2002 et 2008 à +4,8% par an entre 2009 et 2013.(16)

Cette évolution pourrait être liée à une modification du mode de vie et donc des facteurs de risque chez les femmes. En effet, d'après le Baromètre Santé 2014 de l'Inpes, la prévalence du tabagisme régulier a augmenté chez les femmes âgées de 45 à 74 ans entre 2005 et 2014, doublant parmi les 55-64 ans pour arriver à 18,8% en 2014 (17).

Les prévalences du diabète et de l'obésité ont également augmenté, chez les hommes comme chez les femmes, avec une prévalence plus élevée dans le Nord-Pas-de-Calais (18) (19).

## **B. Physiopathologie**

### **1. Anatomie du cœur et des artères coronaires**

On rappelle l'anatomie des artères coronaires par le schéma suivant.

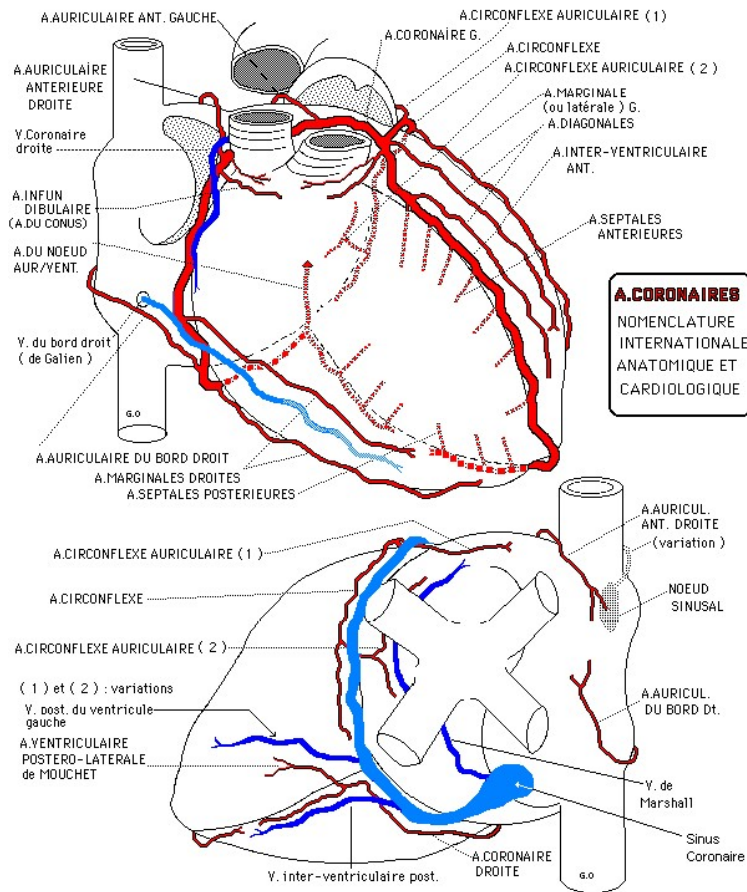


Figure 1: Anatomie des coronaires (adapté à partir du site [www.anatomie-humaine.com](http://www.anatomie-humaine.com))

## 2. Physiopathologie de la maladie coronarienne

### a) Facteurs de risque cardiovasculaires

Certains facteurs de risque ne sont pas modifiables :

- L'âge : au delà de 50 chez l'homme et 60 ans chez la femme
- Le sexe masculin
- L'hérédité : antécédents cardiovasculaires chez un parent du premier degré (<55 ans chez le père ou 65 chez la mère)

D'autres sont modifiables :

- Le tabagisme : actif mais aussi passif. Le risque est proportionnel à l'exposition évaluée en paquets-années. Le risque relatif de cardiopathie ischémique est supérieur à 3 (20). Le sevrage tabagique complet permet de faire disparaître celui-ci sur 3 ans en prévention primaire. L'effet est moindre mais reste important en prévention secondaire, permettant une diminution de 50% du risque de récurrence d'IDM.

- L'hypertension artérielle (HTA): pression artérielle systolique >140 mmHg ou pression artérielle diastolique >90mmHg. Le risque relatif est de 3 pour la maladie coronaire.
- Les dyslipidémies : le principal facteur de risque est l'augmentation du LDL-cholestérol. Le risque relatif est également de 3 pour la maladie coronaire. Un faible taux de HDL cholestérol (< 0,35 g/l) représente également un facteur de risque.
- Le diabète : défini par deux glycémies à jeun >1,26g/l ou un dosage >2g/l. Le risque relatif est de 3 chez la femme et de 2 chez l'homme.
- L'insuffisance rénale chronique
- La sédentarité : facteur de risque indépendant, mais aussi aggravant d'autres facteurs de risque (HTA, diabète, dyslipidémies...)
- L'obésité : Indice de masse corporelle (IMC) >30.
- Le syndrome métabolique : défini par la présence de trois des cinq éléments suivants : obésité abdominale, faible HDL cholestérol, hypertriglycéridémie, pression artérielle >130/85, glycémie à jeun >1,10 g/l.

## **b) Athérosclérose**

La maladie coronaire est le plus souvent liée à la formation de plaques athéromateuses dans la paroi artérielle. L'athérosclérose correspond selon l'OMS à une « association variable de remaniements de l'intima des artères de gros et moyen calibre, consistant en une accumulation focale de lipides, de glucides complexes, de sang et de produits sanguins, de tissu fibreux et de dépôts calcaires, le tout s'accompagnant de modifications de la média. » (21) . Ces plaques peuvent se rompre ou se fissurer, provoquant la formation de thrombi endoluminaux. Un thrombus peut ensuite se fragmenter et migrer (occlusions capillaires) ou être totalement occlusif.

La symptomatologie est alors variable :

- Les lésions athéro-thrombotiques aiguës se traduisent par un syndrome coronaire aigu (SCA).

- Les lésions responsables d'un rétrécissement de la lumière coronaire se traduisent par un angor stable survenant à l'effort.
- L'occlusion coronaire aiguë provoque une nécrose myocardique : l'infarctus du myocarde.

## C. Traitements dans la cardiopathie ischémique

### 1. Prise en charge du SCA

La prise en charge du SCA avec sus décalage du segment ST (SCA ST+) fait l'objet de recommandations de la HAS et dépend essentiellement du délai entre le premier contact médical et l'arrivée dans un service de cardiologie interventionnelle (« délai porte à porte cardio »), puis du délai avant expansion au ballonnet (« délai porte cardio-ballon »). (22)

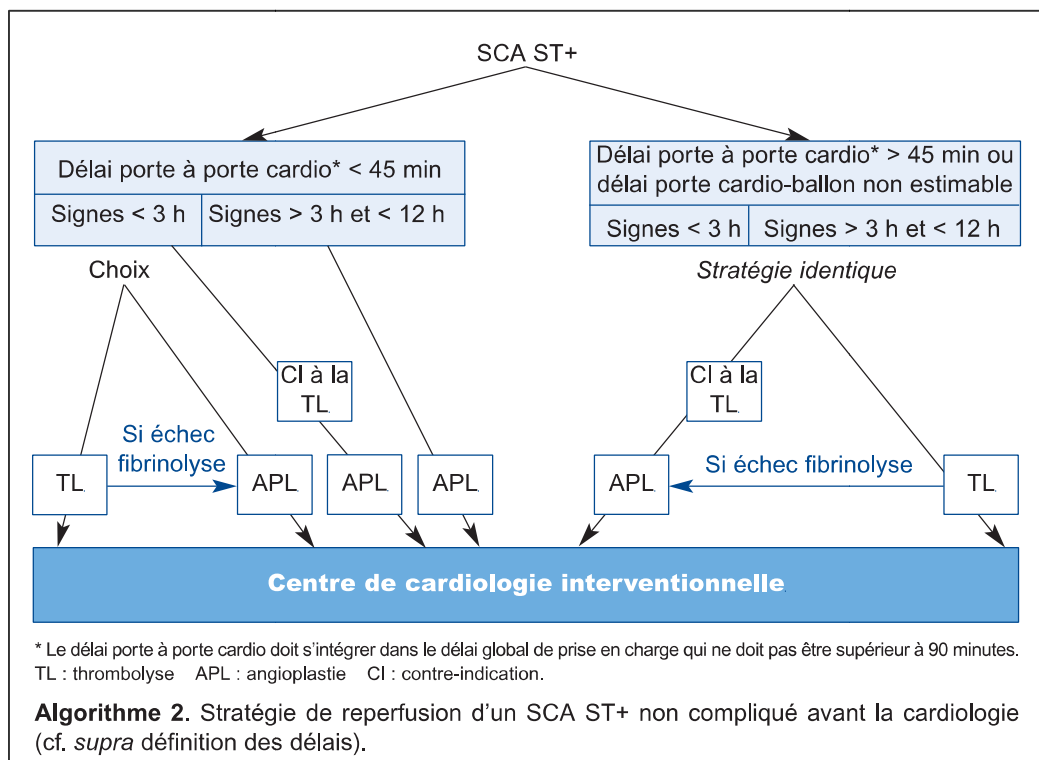


Figure 2: Algorithme de prise en charge d'un SCA ST+ (adapté à partir des recommandations de la HAS « Prise en charge de l'infarctus du myocarde à la phase aiguë en dehors des services de cardiologie » 23 novembre 2006)

Les contre-indications à la thrombolyse sont nombreuses (23) : coagulopathie connue, traumatisme ou chirurgie récente, hémorragie récente, antécédent d'accident vasculaire cérébral, réanimation prolongée...

La reperfusion doit être associée à un traitement médical :

- Acide acétylsalicylique / Aspirine: 160 à 500 mg.
- Prasugrel : en dose de charge à 60 mg.
- Clopidogrel : en cas de contre-indication au Prasugrel ou en cas de thrombolyse, à la posologie de 600mg.
- Antagonistes des récepteurs GPIIb/IIIa : l'abciximab est utilisé en phase aiguë de SCA ST+ avant une angioplastie primaire.
- Anticoagulants : en cas de fibrinolyse, l'énoxaparine est supérieure à l'héparine non fractionnée (HNF) chez les patients de moins de 75 ans, à fonction rénale normale (grade B). En cas d'angioplastie, l'HNF est le traitement de référence.

En cas de SCA non ST +, le traitement médical est mis en place et une coronarographie doit être réalisée plus ou moins rapidement selon le risque du patient.

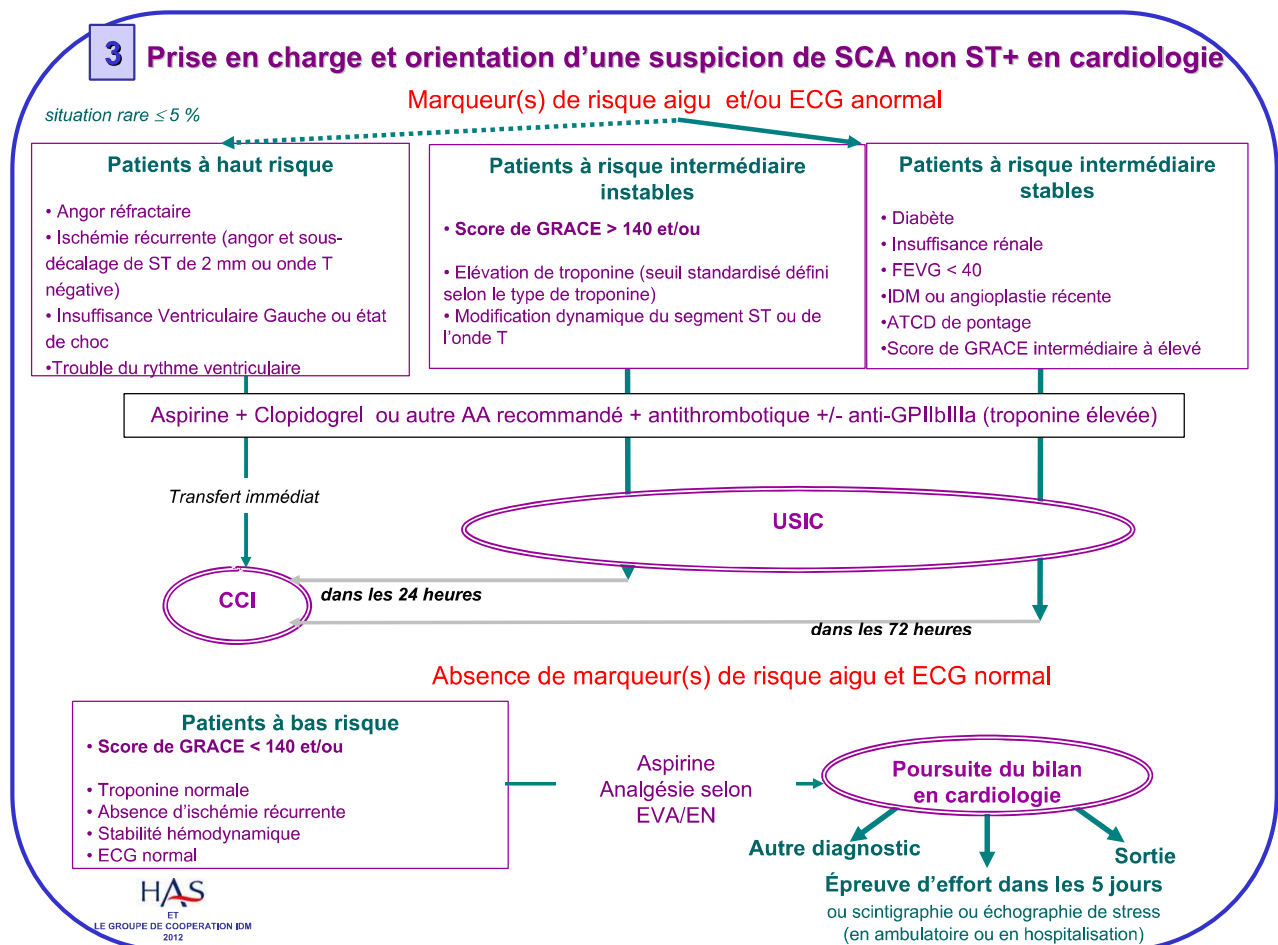


Figure 3: Algorithme de prise en charge d'un SCA ST- (adapté à partir des recommandations de la HAS « Orientation d'un SCA non ST sus » 2007)

## 2. Traitement de la maladie coronaire stable

### a) Evaluation lésionnelle

#### i. Evaluation clinique

Un angor est dit typique lorsque les trois caractéristiques suivantes sont présentes :

- une douleur rétro sternale constrictive, souvent avec irradiations dans le cou, les épaules, la mâchoire ou les bras
- survenant à l'effort ou lors de stress émotionnels
- cédant en 5 minutes au repos ou moins d'une minute après la prise de trinitrine sublinguale

L'examen clinique va notamment rechercher des facteurs de mauvais pronostic (24) : facteurs de risque cardiovasculaires, antécédents de SCA, signes d'insuffisance cardiaque, circonstances et délai d'apparition de l'angor, réponse au traitement...

L'angor peut être classé selon sa sévérité (classification de la Société Canadienne de Cardiologie CCS) :

\* Classe 1 : les activités quotidiennes ne sont pas limitées. L'angor survient lors d'efforts soutenus, abrupts ou prolongés.

\* Classe 2 : limitation discrète lors des activités quotidiennes. L'angor survient à la marche rapide ou en côte (lors de la montée rapide d'escaliers), en montagne, après le repas, par temps froid, lors d'émotions, au réveil.

\* Classe 3 : limitation importante de l'activité physique. L'angor survient au moindre effort (marche à plat sur une courte distance, 100 à 200 m, ou lors de l'ascension à pas lent de quelques escaliers).

\* Classe 4 : impossibilité de mener la moindre activité physique sans douleur.

Il est ensuite nécessaire d'évaluer la nature des lésions, leur sévérité et leur imputabilité dans la symptomatologie. Les examens réalisés dépendent de la fraction d'éjection du ventricule gauche (FEVG) mesurée à l'échographie cardiaque trans thoracique et de la probabilité clinique pré-test (PPT).

Âge (ans)	Angor typique		Angor atypique		Douleurs non angineuses	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
30-39	59	28	29	10	18	5
40-49	69	37	38	14	15	8
50-59	77	47	49	20	34	12
60-69	84	58	59	28	44	17
70-79	89	68	69	37	54	24
≥ 80	93	76	78	47	65	32

Figure 4: Probabilité clinique pré-test (PPT) en % (adapté à partir du Guide du parcours de soins de la HAS "Maladie coronaire stable")

## ii. Evaluation paraclinique

### ○ Fonctionnelle :

L'étude fonctionnelle permet de poser le diagnostic de coronaropathie. Elle peut se faire par :

- Une épreuve d'effort : recommandée si la PPT est intermédiaire (15 à 65%)
- Une imagerie de stress (échographie de stress, scintigraphie myocardique ou IRM) : recommandée si la PPT est élevée (65 à 85%) ou si la FEVG est inférieure à 50%.

Ces examens permettent de déterminer le risque d'événement futur : haut risque (mortalité annuelle >3%), risque intermédiaire (mortalité annuelle entre 1 et 3%) ou bas risque (mortalité annuelle <1%).

### ○ Anatomique

La coronarographie permet une étude anatomique et est recommandée chez les patients présentant un angor stable sévère ou ayant un risque d'événement futur élevé.

Elle peut être complétée par une mesure de la réserve coronaire (Fractional Flow Reserve) ou technique FFR. Celle-ci permet d'évaluer le retentissement hémodynamique d'une sténose coronaire. Elle a un intérêt principalement pour les lésions intermédiaires, les lésions pluritronculaires, les lésions du tronc coronaire gauche ou encore des bifurcations.



Enfin, deux nouvelles techniques pouvant être réalisées lors de la coronarographie permettent d'apporter des renseignements morphologiques et non fonctionnels, contrairement à la technique FFR. Il s'agit de l'échographie endocoronaire IVUS (IntraVascular UltraSound) et de l'OCT endocoronaire (Optical Coherence Tomography ou tomographie de cohérence optique).

Un coroscaner peut être proposé pour l'étude anatomique aux patients présentant une probabilité clinique pré test intermédiaire (15 à 85%).

### **b) Traitement médical**

Le traitement de la CPI stable comporte, selon les recommandations de la Société Européenne de Cardiologie (25) :

- $\beta$  bloqueur : traitement anti-ischémique de première intention, il permet une diminution de la consommation d'oxygène par le myocarde (diminution de la fréquence cardiaque, de l'inotropisme et de la post-charge). En cas d'efficacité insuffisante ou de contre-indication, il peut être associé ou remplacé par un inhibiteur calcique ou l'ivabradine. En seconde intention, il est possible d'ajouter un nitré d'action longue, du nicorandil, de la ranolazine, ou de la trimétazidine.
- Aspirine : inhibiteur de l'activation plaquettaire, son indication est systématique chez tout patient coronarien en l'absence de contre-indication.
- Statine : avec un objectif de LDL < 0,8 g/l.
- Inhibiteur de l'enzyme de conversion (IEC) : en cas de présence concomitante d'une insuffisance cardiaque, d'un diabète ou d'une hypertension artérielle.
- Autre anti agrégant plaquettaire: inhibiteur de l'activation plaquettaire, en association à l'aspirine en cas d'atteinte pluri vasculaire ou après implantation d'une endoprothèse (Clopidogrel, Ticagrelor, Prasugrel...)
- Nitré d'action rapide.

Par ailleurs, il est indispensable de prendre en charge les facteurs de risque cardiovasculaires : arrêt définitif du tabac, règles hygiéno-diététiques, équilibrage du diabète, traitement de l'hypertension artérielle, activité physique...

## c) Revascularisation

### i. Indications de la revascularisation

Dans la maladie coronarienne stable, les indications de la revascularisation ont été précisées dans les recommandations de la Société Européenne de Cardiologie (ESC) (25). Dans tous les cas, un traitement médical optimal est indispensable. L'ESC met également en avant l'importance d'une décision pluridisciplinaire par une « heart team ».

Indications	Pour améliorer le pronostic	Pour améliorer les symptômes
Une approche médicochirurgicale ( <i>Heart team</i> ) pour la décision de revascularisation est recommandée chez les patients avec sténose du tronc gauche non protégée, atteinte bi ou tritronculaire, diabète ou comorbidité.	I, C	I, C
Sténose du tronc gauche > 50 %.	I, A	I, A
Sténose de l'IVA proximale > 50 %.	I, A	I, A
Atteinte bi ou tritronculaire avec altération de la fonction VG/insuffisance cardiaque.	I, B	Ila, B
Un seul vaisseau restant (sténose > 50 %).	I, C	I, A
Ischémie large (> 10% du VG).	I, B	I, B
Toute sténose significative avec symptômes limitants ou symptômes ne répondant pas ou intolérants au traitement médical optimal.		I, A
Dyspnée/insuffisance cardiaque avec ischémie/viabilité > 10 % dans un territoire alimenté par une sténose > 50 %.	IIb, B	Ila, B
Pas de symptôme limitant avec le traitement médical optimal, pas d'atteinte du tronc gauche ou de l'IVA proximale, pas un seul vaisseau restant, ischémie < 10 %, réserve coronaire $\geq 0,80$ .	III, A	III, C

Figure 5: Indications de revascularisation chez des patients ayant une coronaropathie stable et un traitement médical optimal (adapté de Réalités cardiologiques n°297 / Novembre 2013)

### ii. Techniques de revascularisation

Deux principales techniques sont possibles : L'intervention coronarienne percutanée (ICP) et le pontage aorto-coronaire.

Concernant l'ICP, il s'agit en général d'une angioplastie par ballonnet, complétée ou non de l'implantation d'une prothèse endocoronaire (stent). Un cathéter à ballonnet est introduit dans l'artère sténosée puis gonflé pour dilater cette dernière.

Le pontage aorto-coronaire réalise un court-circuit entre l'aorte et la coronaire en aval de la sténose. Les greffons utilisés sont artériels (artère mammaire, radiale...) ou veineux (veine saphène ...).

Le choix entre ICP et pontage dépend alors du nombre d'artères atteintes, de l'atteinte ou non de l'artère inter ventriculaire antérieure et/ou du tronc de la coronaire gauche, du caractère proximal des sténoses, et du risque opératoire du patient. (25)

Par ailleurs de nouvelles techniques se développent :

- la revascularisation transmyocardique laser, peu utilisée en raison de preuves insuffisantes de son efficacité et d'une mortalité prématurée plus élevée.
- Le rotablator, qui consiste à « abraser » les sténoses très calcifiées, souvent complété par une angioplastie classique.

## II. La rééducation cardiaque

### A. Recommandations

En 1993, l'OMS a défini la rééducation cardiaque (RC) comme *"l'ensemble des activités nécessaires pour influencer favorablement le processus évolutif de la maladie, ainsi que pour assurer aux patients la meilleure condition physique, mentale et sociale possible, afin qu'ils puissent par leurs propres efforts, préserver ou reprendre une place aussi normale que possible dans la vie de la communauté"*

Des recommandations concernant les indications et les modalités de la RC ont été données par le Groupe Exercice Réadaptation et Sport (GERS) de la Société Française de Cardiologie en 2012. (26)

#### 1. Indications

Après un syndrome coronarien aigu (classe I, grade A), la rééducation est recommandée après stabilisation de l'état clinique, la pose d'un ou plusieurs stents ne devant pas faire retarder la prise en charge en réadaptation. Le but est d'améliorer la capacité d'effort. Par ailleurs la réadaptation ambulatoire doit être privilégiée.

Dans l'angor stable ou après angioplastie programmée (Classe I, Grade B), un test d'effort peut être pratiqué sans délai après angioplastie. La rééducation peut donc être précoce, si possible en ambulatoire.

Après chirurgie coronarienne (Classe I, Grade B), il est recommandé de réaliser au moins trois séances par semaine. La réadaptation favorise entre autres le retour à la vie professionnelle.

## 2. Contre indications

Il existe plusieurs contre-indications à la rééducation, qui sont cependant le plus souvent temporaires :

- syndrome coronarien aigu non stabilisé
- insuffisance cardiaque décompensée
- troubles du rythme ventriculaire sévères
- thrombus intracardiaque à haut risque embolique
- épanchement myocardique de moyenne à grande importance
- antécédents récents de thrombophlébite et/ou d'embolie pulmonaire
- obstacle à l'éjection ventriculaire gauche sévère et/ou symptomatique
- affection inflammatoire ou infectieuse évolutive
- hypertension artérielle pulmonaire sévère

## 3. Modalités

- Programme de réentraînement physique

L'évaluation initiale doit reposer sur une évaluation clinique, un électrocardiogramme de repos, une échographie cardiaque trans-thoracique ainsi qu'une évaluation à l'effort.

L'épreuve d'effort initiale doit, si possible, être maximale ou limitée par les symptômes, en privilégiant une épreuve d'effort cardiorespiratoire avec évaluation du pic de VO<sub>2</sub> et du seuil ventilatoire (SV1). Enfin une épreuve d'effort finale doit être réalisée pour réévaluer les capacités physiques du patient au terme de la rééducation.

Le test de marche de 6 minutes doit être utilisé pour évaluer l'adaptation du patient aux efforts sous maximaux (proches de la vie quotidienne).

L'entraînement physique doit comporter des séances d'endurance (à intensité constante ou intermittente) et des séances de résistance dynamique (mouvements différents répétés, avec une faible intensité, 2 à 3 séances par semaine) Par ailleurs, des cours de gymnastique permettent d'optimiser le reconditionnement à l'effort.

Le nombre optimal de séance est de 3 à 6 par semaine, avec un nombre minimal de 20 séances

- Programme d'éducation

Basé sur des ateliers collectifs et des séances individuelles, il doit comporter au moins « une éducation sur la pathologie et les signes d'alerte, une éducation nutritionnelle, une aide au sevrage tabagique, la gestion d'un traitement anti-thrombotique, la prophylaxie de l'endocardite infectieuse. ». Le but est d'aider le patient à connaître sa pathologie et à contrôler ses facteurs de risque.

Différents thèmes doivent donc être abordés durant la rééducation : les facteurs de risque cardiovasculaires, les signes d'alerte, les gestes d'auto mesure (tension artérielle, glycémie), les « gestes qui sauvent », les différents traitements...

L'éducation nutritionnelle est également primordiale. Il faut donc réaliser une enquête alimentaire et promouvoir le régime méditerranéen, tout en adaptant les conseils selon le contexte (diabète, insuffisance rénale, dénutrition...).

- Aide au sevrage tabagique

L'aide au sevrage tabagique est un point majeur de cette éducation thérapeutique. Le tabagisme doit donc être bien documenté dans le bilan initial. Le patient doit pouvoir bénéficier s'il le souhaite d'une consultation de tabacologie. Enfin un traitement par substituts nicotiques, anxiolytique et/ou antidépresseur ou une thérapie cognitivo-comportementale peuvent être proposés.

- Prise en charge psychosociale

La prise en charge psychologique est indispensable. En effet, l'humeur dépressive a une valeur prédictive défavorable chez le patient coronarien. Les facteurs de risque psychologiques doivent donc être dépistés par des questionnaires validés (échelle Hospital Anxiety Depression...). L'équipe de réadaptation doit comporter si possible un psychologue. Une prise en charge doit être proposée si le patient le souhaite (pharmacologique ou non pharmacologique). Par ailleurs, la réinsertion professionnelle doit être favorisée.

## **B. Intérêts de la rééducation cardiaque dans la CPI**

### **1. Diminution de la morbi-mortalité**

La baisse de la morbi-mortalité en post infarctus a été démontrée dès les années 1980.

Une méta-analyse de janvier 2016 (27) incluant plus de 14 000 patients ayant eu un IDM, une revascularisation par pontage ou ICP, ou encore un angor stable a confirmé les bénéfices de la réadaptation cardiaque. Celle-ci montrait une diminution de la mortalité cardio-vasculaire ainsi que du risque de réhospitalisation et une amélioration de la qualité de vie. En revanche, il n'y avait pas de différence significative concernant la mortalité totale et le risque de récurrence d'IDM.

En France, dans le registre FAST-MI de 2005, la réadaptation cardiaque post IDM était associée à une meilleure observance thérapeutique à 1 an (37 vs 27%) et à une baisse de la mortalité à 5 ans (16 vs 28%). (28)

Enfin, l'exercice physique permet une amélioration des capacités maximales à l'effort, une meilleure tolérance aux efforts sous maximaux et un recul du seuil ischémique myocardique. (29–32). Or, la capacité physique est un marqueur pronostique fort de longévité. Un gain de capacité fonctionnelle de 1 MET (3,5 ml/kg/mn) permet une diminution de mortalité de 12% environ. (33)

### **2. Mécanismes physiopathologiques**

Les effets bénéfiques de la rééducation cardiaque sont liés à plusieurs mécanismes (26) :

- \* Réduction de l'inflammation systémique, parfois infra clinique, existant dans ces pathologies chroniques. L'exercice permet en effet une augmentation du cortisol circulant et la libération d'interleukines (IL6, IL10...).

- \* Effets anti-oxydants, en prévenant la peroxydation lipidique et en augmentant la production d'anti-oxydants.

- \* Effets antithrombotiques, via une amélioration de la fibrinolyse

- \* Effets neuro-hormonaux, permettant une diminution des effets catécholergiques et une augmentation des effets parasympathiques (baisse de la fréquence cardiaque au repos, récupération après exercice plus rapide...)

\* Effets sur le remodelage et la fonction vasculaire : la densité capillaire et la capacité de vasodilatation sont augmentées. Par ailleurs la taille et le nombre de vaisseaux artériels dans le myocarde sont accrus.

\* Effets sur le remodelage musculaire (augmentation de la masse musculaire, amélioration de l'extraction de l'oxygène...)

De plus, l'exercice physique permet un meilleur contrôle des facteurs de risque cardio-vasculaires : (34)

- Le diabète : chez les patients diabétiques de type 2, l'exercice physique permet un meilleur contrôle glycémique avec une diminution du taux d'hémoglobine glyquée. (35)
- L'hypertension artérielle : une méta-analyse de 44 études a montré que l'exercice permet une baisse de la pression artérielle systolique et diastolique. (36)
- La dyslipidémie : une méta-analyse de 31 études a montré que l'exercice physique permet une diminution du cholestérol total, du LDL cholestérol et des triglycérides, ainsi qu'une augmentation du HDL cholestérol. (37)
- Le stress : la RC permet une amélioration du bien être et de l'affect positif, ainsi qu'une diminution du sentiment d'incapacité. (38)

Par ailleurs, les effets bénéfiques de l'éducation thérapeutique se maintiennent à long terme : d'après une étude de 2008, la rééducation cardiaque était associée après 3 ans à une meilleure observance de l'activité physique et des règles hygiéno-diététiques ainsi qu'à une diminution du stress. (39)

### **3. Un bon rapport coût / bénéfices**

Plusieurs études démontrent que le rapport coût efficacité de la RC est favorable. (40). Elle permet en effet une diminution des coûts liés aux hospitalisations ainsi qu'un retour au travail plus précoce. Enfin elle permet une amélioration de la qualité de vie. (41)

### **C. Une trop faible participation**

Malgré l'efficacité démontrée de la RC, le taux d'abstention reste très élevé, et ce dans de nombreux pays.

En Europe, l'étude EUROASPIRE III montre que seulement 44,8% des patients éligibles à une RC y sont conviés, et 36,5% participent à au moins une séance. (42)

En France, d'après cette même étude, 32,4% des patients éligibles sont adressés en RC et 29,1% y participent.

Une autre étude de l'Institut de veille sanitaire (INVS) montre que 32,6% des patients hospitalisés pour IDM sont admis dans un service de rééducation cardiaque dans les 6 mois, dont 22,7% pour la réadaptation cardiaque et 10% pour un autre motif. (43)

De plus les femmes participent moins à la RC que les hommes (13,5% vs 26,9%). Il existe également une forte disparité régionale. Ainsi dans le Nord-Pas-de-Calais la participation est seulement de 17,3% (13% des femmes et 18% des hommes environ).

D'autres facteurs sont associés à une plus faible participation à la RC : l'âge, en particulier après 75 ans, une prise en charge initiale en dehors d'un service de réanimation, soins intensifs ou soins continus, la prise en charge initiale dans un établissement privé ou dans un centre hospitalier général par rapport à un Centre Hospitalier Régional ou Universitaire.

### **D. Modalités au CH de Wattrelos**

Le service de soins de suite et de réadaptation (SSR) du CH de Wattrelos dispose de 23 lits d'hospitalisation et 14 places d'hôpital de jour.

L'équipe pluridisciplinaire comprend cardiologue, pneumologue, kinésithérapeutes, angiologue, psychologue, tabacologue, diététicienne et assistante sociale.



Le bilan initial à l'entrée en rééducation comprend

- un examen clinique (antécédents et facteurs de risque cardiovasculaires, traitement, poids, taille, indice de masse corporelle (IMC)...)
- un test de marche de 6 minutes
- une évaluation par le questionnaire HAD
- un bilan biologique (bilan lipidique, glycémie à jeun, hémoglobine glyquée si le patient est diabétique)
- une épreuve d'effort avec mesure de la VO2 maximale
- une évaluation initiale par la diététicienne, l'assistante sociale, le psychologue

Puis la rééducation se déroule en hôpital de jour sur 20 demies journées et comprend :

- Des séances d'exercice physique (10 heures d'exercices d'endurance, 2 heures de stretching, 10 heures d'exercices segmentaires, 3 heures de gymnastique, 2 heures de marche)
- Des séances d'éducation de tout type (11 heures)
- Des séances de relaxation (4 heures), de balnéothérapie (10 heures) et d'ergothérapie (1 heure)

# MATERIELS ET METHODES

## I. Objectifs de l'étude

L'objectif principal de l'étude était de comparer entre hommes et femmes les effets de la rééducation cardiaque sur les capacités fonctionnelles dans la cardiopathie ischémique.

## II. Type d'étude

Il s'agit d'une étude observationnelle rétrospective de cohorte réalisée au Centre Hospitalier de Wattrelos.

Les patients inclus étaient les patients suivis pour une cardiopathie ischémique et admis en rééducation cardiaque au CH de Wattrelos entre janvier 2013 et décembre 2015.

Le critère de jugement principal était la VO<sub>2</sub> maximale, mesurée lors d'une épreuve d'effort réalisée en début et en fin de rééducation.

Les critères de jugement secondaires étaient le délai au 1<sup>er</sup> seuil ventilatoire, la distance parcourue au test de marche 6 minutes, l'IMC et le score HAD.

## III. Population de l'étude

### A. Critères d'inclusion

Les critères d'inclusion étaient

- Admission en rééducation cardiaque à Wattrelos entre janvier 2013 et décembre 2015.
- Patients présentant une coronaropathie
- Geste de revascularisation avant la rééducation, par angioplastie, stent et/ou pontage coronarien.

## **B. Critères d'exclusion**

Les critères d'exclusion de l'étude étaient :

- Insuffisance cardiaque (FEVG<45%)
- Remplacement valvulaire dans le même temps que la revascularisation
- Traitement médical seul ou échec de la revascularisation
- Durée de rééducation inférieure à 15 demies journées
- Patients ayant déjà réalisé un stage de rééducation cardiaque

## **IV. Recueil des données**

Les données ont été recueillies de manière rétrospective dans le dossier médical du patient, sur le questionnaire réalisé à l'entrée (Annexe 1), les comptes rendus d'épreuve d'effort et le courrier de sortie de rééducation.

### **A. Description de la population**

Les données recueillies pour la description de la population étaient :

- le sexe
- l'âge
- la catégorie professionnelle (catégorie INSEE)
- le ou les types de revascularisation effectués
- le traitement à l'entrée en rééducation : anti agrégant plaquettaire type Kardégic, bêta bloquant, statine, IEC, autre anti agrégant plaquettaire, oxygénothérapie
- la présence ou non de facteurs de risque cardiovasculaires : tabagisme, alcool, hérédité, sédentarité, stress, diabète, hypertension artérielle et dyslipidémie)
- le poids et l'IMC
- la FEVG

## B. Critères de jugement

Le critère de jugement principal est la VO<sub>2</sub> maximale mesurée lors d'une épreuve d'effort à l'entrée et à la sortie de rééducation, exprimée en ml/kg/mn. (33)

Les critères de jugement secondaires, basés sur l'évaluation recommandée par la SFC (26), étaient :

- le délai au 1<sup>er</sup> seuil ventilatoire
- la distance parcourue au test de marche 6 minutes (44)
- l'IMC
- le score HAD (Annexe 2) (45)

Compte tenu des différences physiologiques de valeurs entre hommes et femmes pour les épreuves d'effort et le test de marche, l'analyse a été réalisée sur la marge de progression avant/après rééducation. Pour l'IMC et le score HAD, les normes étant les mêmes quelque soit le sexe, l'analyse a été réalisée sur les valeurs brutes.

## V. Analyses statistiques

Les variables de description de la population ont été étudiées à l'aide d'une loi binomiale.

Une analyse bivariée a été réalisée pour la VO<sub>2</sub> maximale et les critères de jugement secondaires (délai au premier seuil ventilatoire, distance au test de marche de 6 minutes, IMC, Score HAD) en fonction du sexe avec un test t de Student. Le risque alpha a été fixé à 5%.

Les analyses ont été effectuées par le laboratoire de bio-statistiques du CHRU de Lille.

## RESULTATS

### I. Nombre de patients inclus

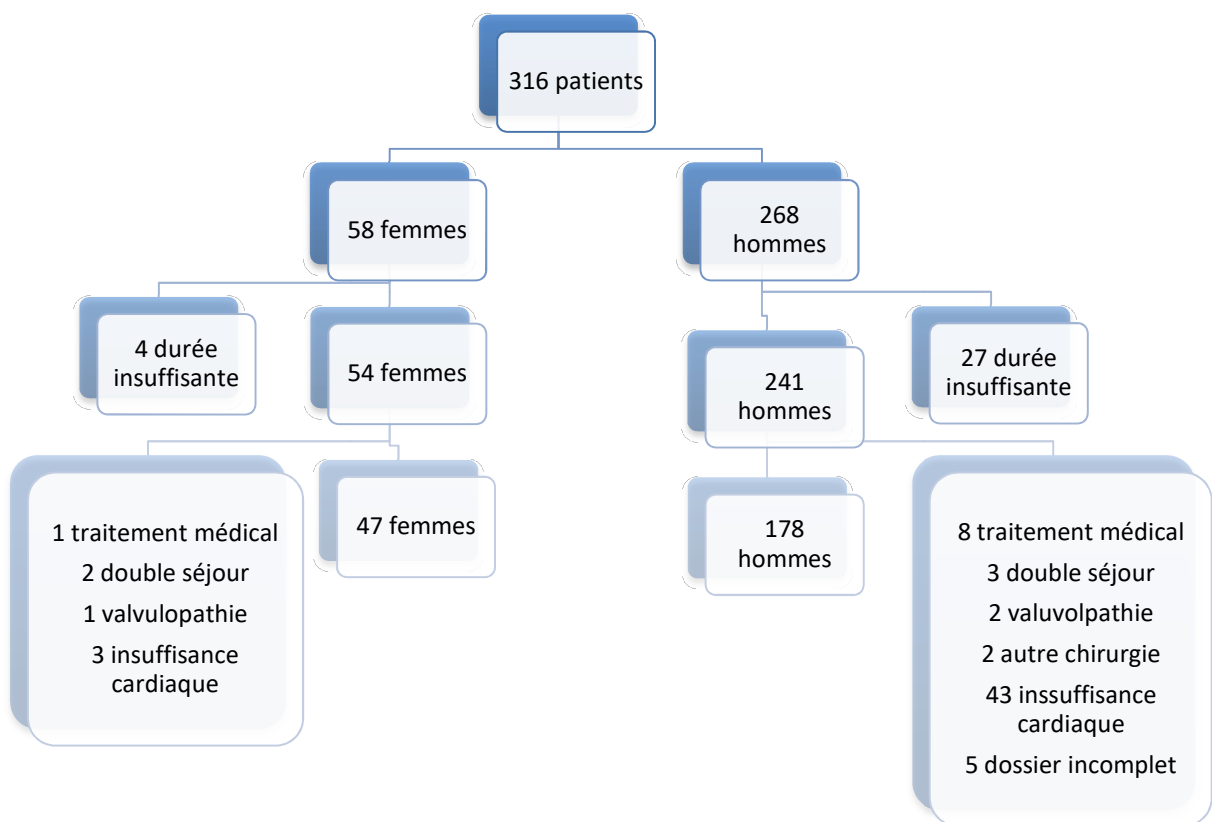


Figure 6 Diagramme de flux

Entre janvier 2013 et décembre 2015, 316 patients ont été hospitalisés en rééducation à Wattrelos pour coronaropathie, dont 58 femmes et 268 hommes.

Parmi ces patients, 31 ont été exclus car ils avaient effectués moins de 15 demies journées de rééducation (4 femmes et 27 hommes). Par ailleurs 9 patients ont été exclus car ils avaient bénéficié d'un traitement médical seul, 5 avaient déjà bénéficié d'une rééducation cardiaque auparavant, 3 avaient bénéficié d'un remplacement valvulaire dans le même temps, 2 avaient subi un autre type de

chirurgie (remplacement aortique...), 46 étaient insuffisants cardiaques. Enfin 5 patients ont été exclus car leur dossier était incomplet.

Au final, 225 patients ont été inclus dans l'étude, dont 47 femmes et 178 hommes.

## II. Description de la population

### A. Sexe et âge

Sur 225 patients analysés, 47 étaient des femmes (21%) et 178 des hommes (79%).

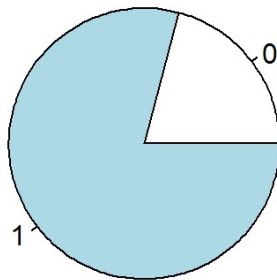


Figure 7 Répartition des patients selon le sexe (0 pour femme, 1 pour homme)

L'âge moyen était de 57 ans (57.08 ans, IC 95% [55.67 ; 58.49]). Il était de 57,5 ans chez les hommes et de 55,4 ans chez les femmes.

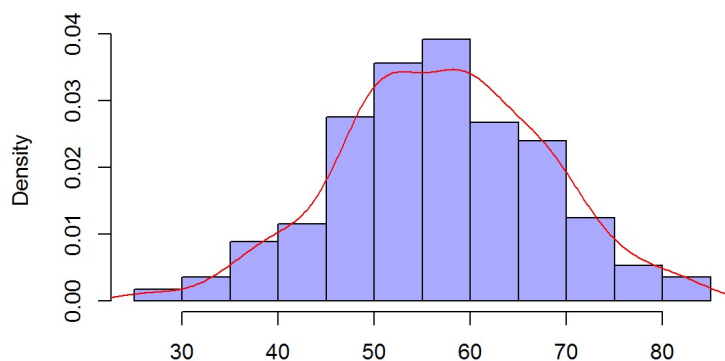


Figure 8: Répartition selon l'âge

## B. Catégorie socio-professionnelle

Chez les hommes on retrouvait davantage d'ouvriers et d'artisans, commerçants et chefs d'entreprise. Chez les femmes en revanche on retrouvait davantage d'employées et de personnes sans activité professionnelle.

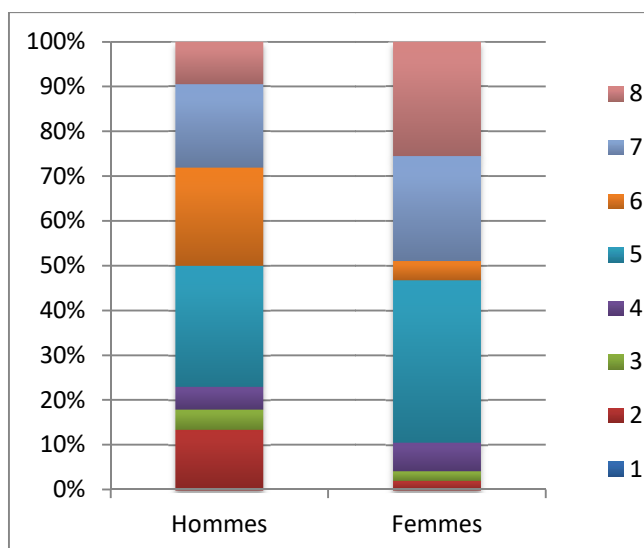


Figure 9: catégorie socio-professionnelle (INSEE)

- 1 Agriculteurs exploitants
- 2 Artisans, commerçants et chefs d'entreprise
- 3 Cadres et professions intellectuelles supérieures
- 4 Professions Intermédiaires
- 5 Employés
- 6 Ouvriers
- 7 Retraités
- 8 Autres personnes sans activité

## C. Type de revascularisation

Sur les 225 patients, 132 ont bénéficié de la pose stents (58,7%), et 11 ont été traités par pose de stent(s) associée à un pontage ; 72 patients ont bénéficié d'un pontage (32%); enfin, 10 patients ont été traités par angioplastie seule (4,4%).

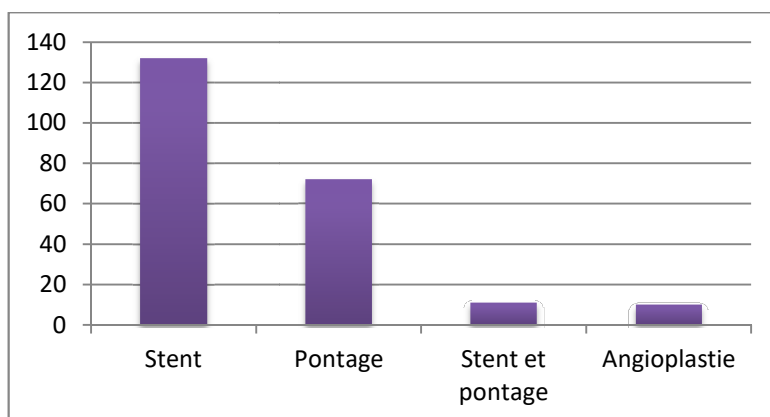


Figure 10: type de revascularisation effectuée avant la rééducation

## D. Traitement à l'entrée dans le service

A l'entrée dans le service, 96% des patients étaient sous statine, 95,56% sous anti agrégant plaquettaire type KARDEGIC, 92% sous bêta-bloquant, 81,78% sous IEC et 41,78% avaient un autre AAP. Aucun patient n'était oxygénodépendant.

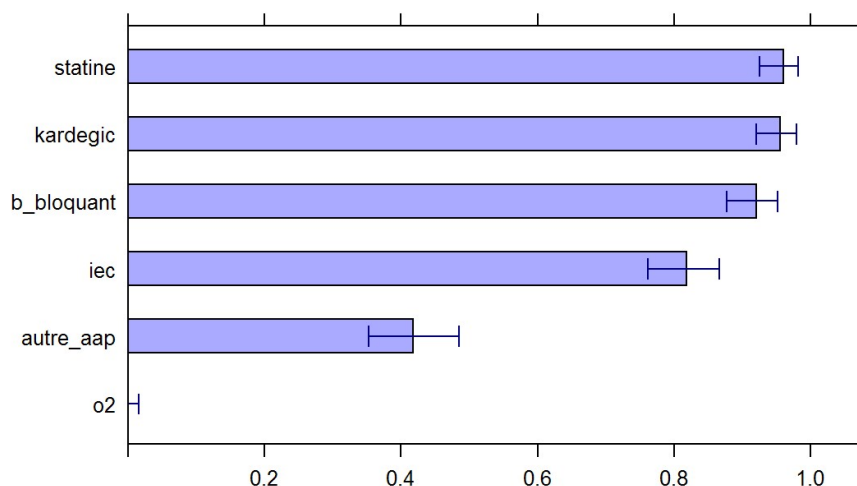


Figure 11: Traitement à l'entrée en rééducation

## E. Facteurs de risque cardiovasculaires et FEVG

Le facteur de risque « alcool » était significativement plus fréquent chez les hommes ( $p=0,0066$ ) tandis que le facteur de risque « stress » était plus fréquent chez les femmes ( $p=0,001$ ). Il n'y avait pas d'autre différence significative pour les autres facteurs de risque ni pour la FEVG à l'entrée en rééducation.

**Tableau 1 : Facteurs de risque cardio-vasculaire et FEVG en fonction du sexe**

Facteur de risque	Hommes	Femmes	p value
Age (années)	57.51	55.4	0.28
Dyslipidémie (%)	81.46	74.46	0.32
Diabète %)	29.21	29.79	1.00
Hypertension artérielle (%)	64.36	61.70	0.74
Sédentarité (%)	58.19	55.32	0.85
Tabagisme (%)	57.30	57.44	1.00
Hérédité (%)	45.50	48.94	0.80
Alcool (%)	37.14	14.89	<b>0.0066</b>
Stress (%)	59.66	86.96	<b>0.001</b>
FEVG (%)	54.33	54.36	0.98



### III. Evolution après rééducation cardiaque

#### A. Evolution de la VO2 max

Chez les hommes, la VO2 max moyenne était de 18,17 ml/kg/mn avant rééducation et de 21,59 ml/kg/mn après rééducation, avec un gain moyen de 20,29 % (IC95% [17.53 ; 23.05]).

Chez les femmes, la VO2 max moyenne était de 15,18 ml/kg/mn avant rééducation et de 17,99 ml/kg/mn après rééducation, avec un gain moyen de 21,53% (IC95% [12.42 ; 30.64]).

On ne retrouvait pas de différence significative entre les deux groupes ( $p=0,8001$ )

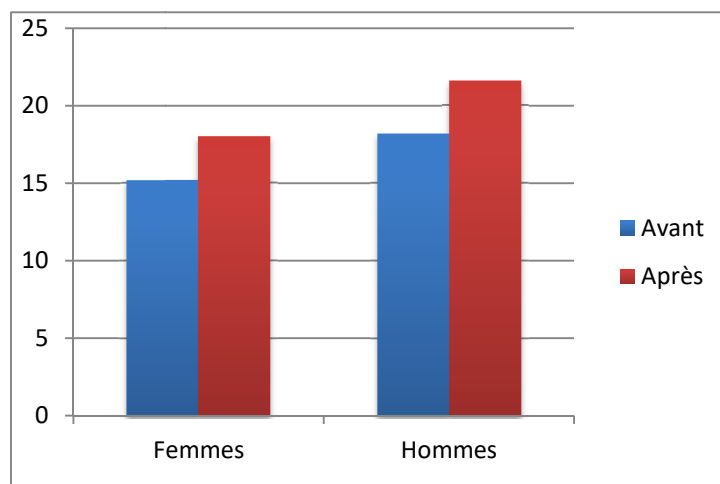


Figure 12: VO2 max avant et après rééducation (ml/kg/mn)

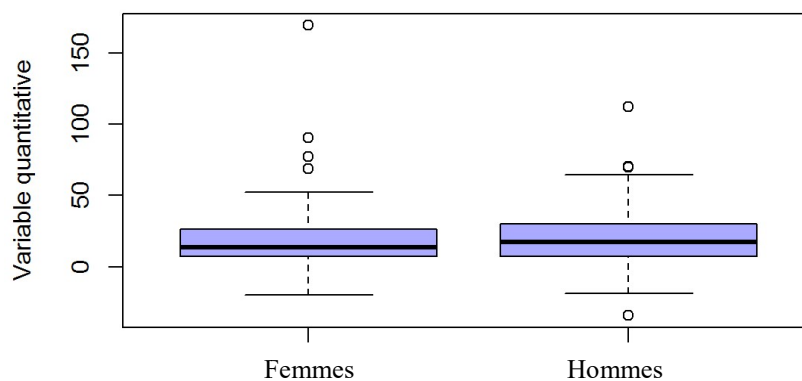


Figure 13: Evolution de la VO2 max après rééducation (%)

## B. Délai au 1<sup>er</sup> seuil ventilatoire

Chez les hommes, le délai moyen au premier seuil ventilatoire était de 188 secondes avant rééducation et de 245 secondes après rééducation, avec un gain moyen de 39,35 % (IC95% [29.78 ; 48.92]).

Chez les femmes le délai moyen au premier seuil ventilatoire était de 138 secondes avant rééducation et de 176 secondes après rééducation, avec un gain moyen de 36,97 % (IC95% [23.39 ; 50.55]).

On ne retrouvait pas de différence significative entre les deux groupes ( $p=0,78$ ).

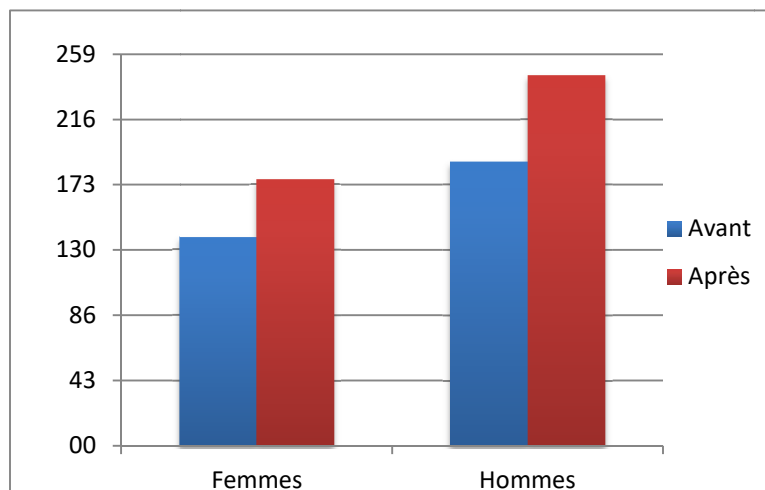


Figure 14: Délai au 1er seuil ventilatoire avant et après rééducation

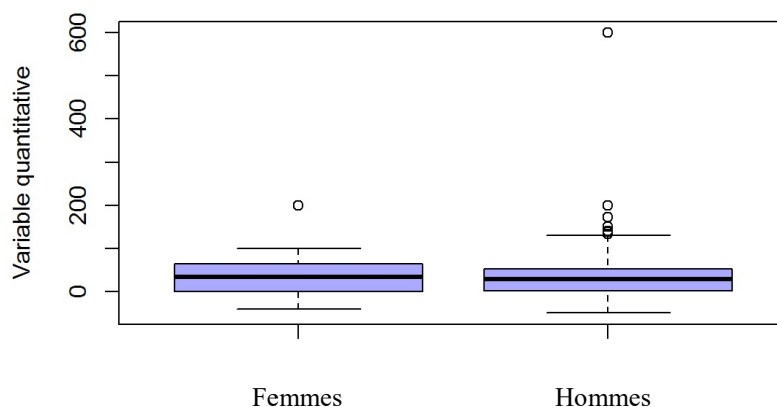


Figure 15: Evolution du délai au 1er seuil ventilatoire après rééducation (%)

### C. Test de marche 6 minutes

Chez les hommes, la distance parcourue moyenne au test de marche de 6 minutes était de 536m avant rééducation et de 606m après rééducation, avec un gain moyen de 13,68 % (IC95%[11.59 ; 15.77]).

Chez les femmes, la distance parcourue moyenne au test de marche de 6 minutes était de 479m avant rééducation et de 536m après rééducation, avec un gain moyen de 12.85 % (IC95% [8.68 ; 17.02]).

On ne retrouvait pas de différence significative entre les deux groupes ( $p=0,73$ ).

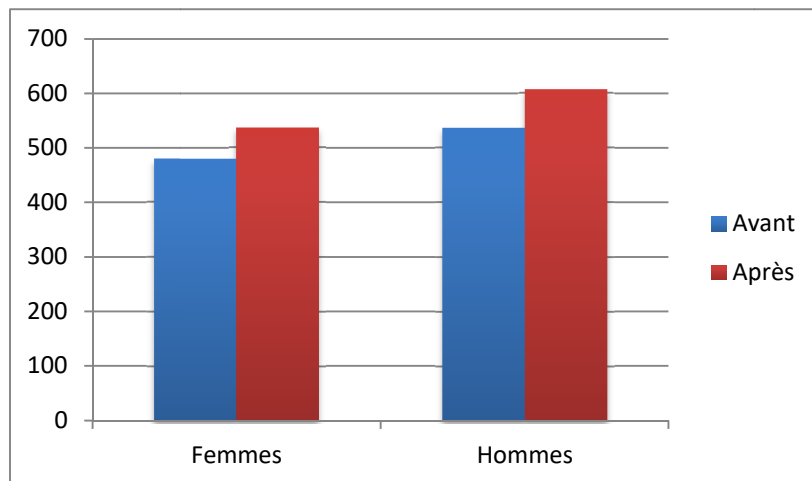


Figure 16: Distance parcourue au TM6 avant et après rééducation (m)

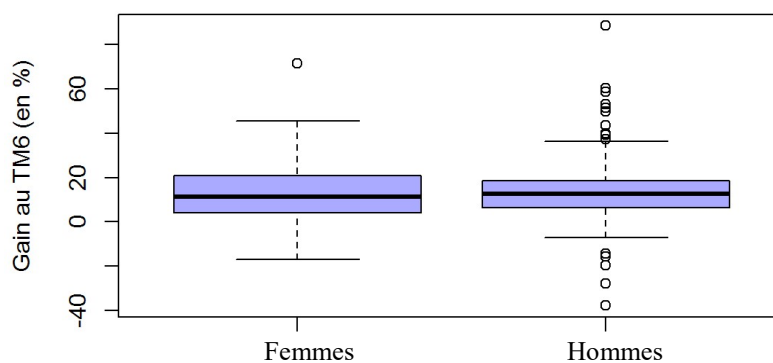


Figure 17: Evolution de la distance parcourue au TM6 (%)

## D. IMC

Chez les hommes, l'IMC moyen était de 28,5 avant rééducation et de 28,4 après rééducation, avec une diminution moyenne de -0,09 (IC95% [-0.15 ; -0.03]).

Chez les femmes, l'IMC moyen était de 28,6 avant rééducation et de 28,6 après rééducation, avec une augmentation moyenne de 0,09 (IC95% [0 ; 0.18]).

On retrouvait une différence significative entre les deux groupes avec une faible diminution chez les hommes ( $p=0,002$ ).

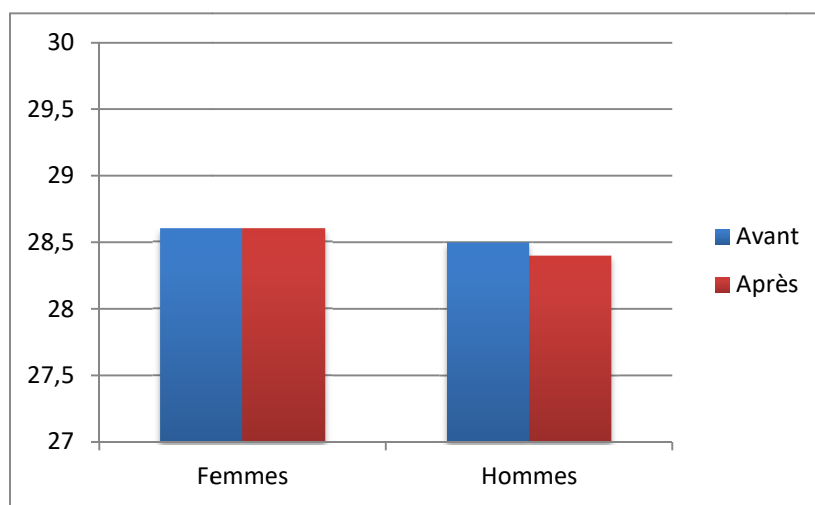


Figure 18: IMC avant et après rééducation

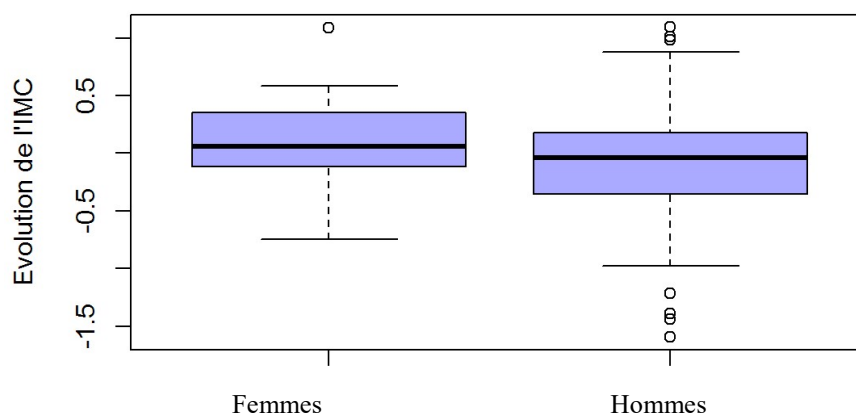


Figure 19: Evolution de l'IMC après rééducation

## E. Score HAD

Chez les hommes, le score HAD moyen avant rééducation était de 6,8 pour la partie « Anxiété » et de 4,4 pour la partie « Dépression » ; après rééducation il était de 5,9 pour la partie « Anxiété » et de 3,8 pour la partie « Dépression ». La diminution était en moyenne de -0.94 (IC95% [-1.32 ; -0.56 ]) pour le score A et de -0.7 (IC95% [-1.11 ; -0.29 ]) pour le score D.

Chez les femmes, le score HAD moyen avant rééducation était de 9,4 pour la partie « Anxiété » et de 5,7 pour la partie « Dépression » ; après rééducation il était de 8,3 pour la partie « Anxiété » et de 4,1 pour la partie « Dépression ». La diminution était en moyenne de -1.07 (IC95% [-2.06 ; -0.08 ]) pour le score A et de -1.75 (IC95% [-2.83 ; -0.67 ]) pour le score D.

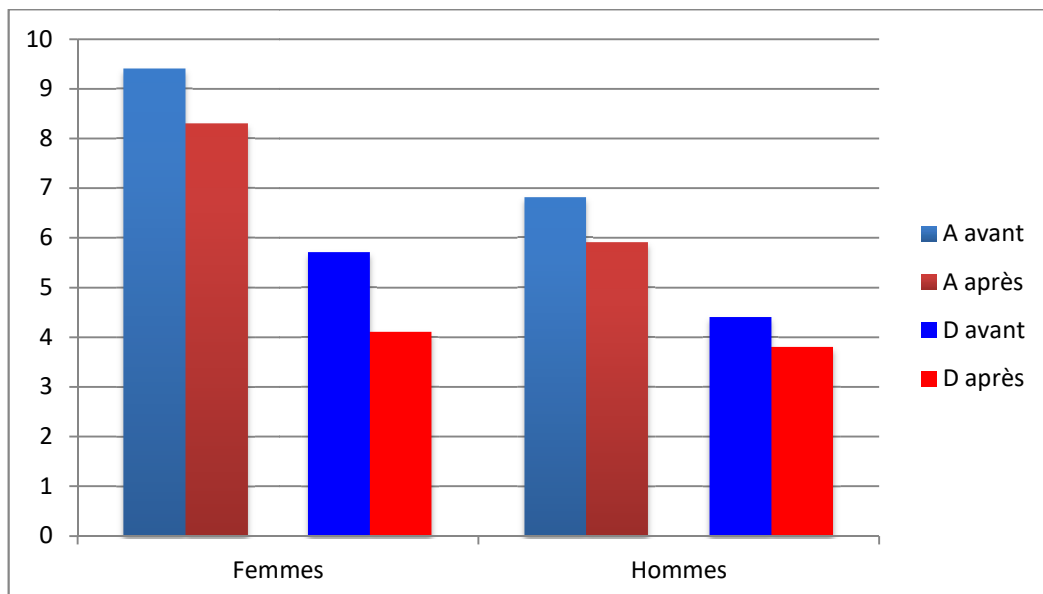


Figure 20: Score HAD avant et après rééducation

On ne retrouvait pas de différence significative entre les deux groupes pour le score A ( $p=0,82$ ), ni pour le score D ( $p=0,08$ ).

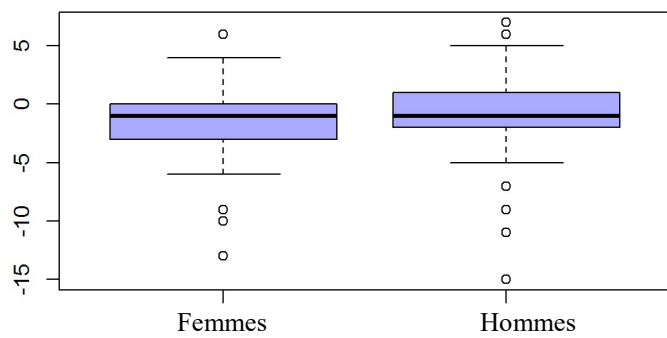


Figure 21: Evolution du score HAD (D) après rééducation

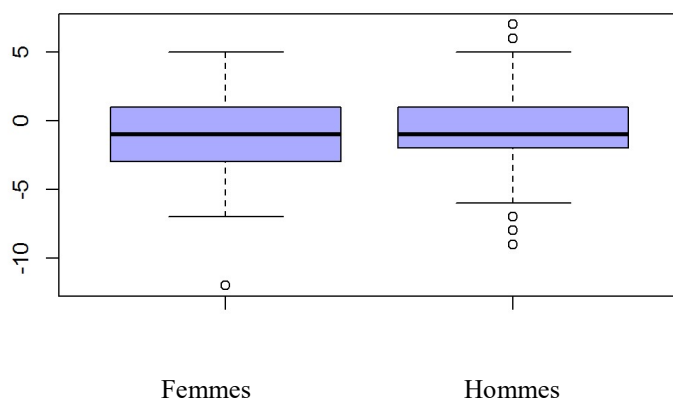


Figure 22: Evolution du score HAD (A) après rééducation

## DISCUSSION

### I. Résultats de l'étude

#### A. Evolution de la VO2 max

L'étude n'a pas mis en évidence de différence significative concernant la VO2 max après rééducation, avec une augmentation d'environ 20% dans les deux groupes. Ce résultat est cohérent avec une étude prospective réalisée en 2014 aux Etats-Unis, au Canada et en France (10)

Par ailleurs, les mesures de la VO2 max sont plus élevées que celles observées dans ces études. L'augmentation moyenne de la VO2 max (3,4ml/kg/mn chez les hommes et 2,8ml/kg/mn chez les femmes) est également plus importante que celle observée dans ces études.

Cependant, ces études portent sur des patients insuffisants cardiaques. Même si la majorité de ces patients présentaient une insuffisance cardiaque secondaire à une cardiopathie ischémique, le fait que les patients insuffisants cardiaques aient été exclus de notre étude pourrait expliquer ces différences.

#### B. Critères de jugement secondaires

Notre étude n'a pas mis en évidence de différence significative entre hommes et femmes sur l'évolution du délai au 1<sup>er</sup> seuil ventilatoire.

On ne retrouvait pas non plus de différence significative sur l'évolution de la distance parcourue au test de marche de 6 minutes. Ce résultat avait également été retrouvé dans d'autres études (10). Les distances mesurées en début et en fin de rééducation sont plus importantes que celles généralement observées, mais là encore l'exclusion des patients insuffisants cardiaques a pu influencer sur les résultats (10,46). Le gain moyen est en revanche comparable. (44)

L'évolution de l'IMC était significativement différente avec une légère baisse chez les hommes (-0,09 (IC95%[-0.15 ; -0.03 ]), non observée chez les femmes, et ce bien que les IMC de bases soient quasiment identiques (28,5 chez les hommes et 28,6 chez les femmes). Cependant, la réévaluation du poids n'a été faite qu'à un mois d'intervalle, et la baisse est de faible amplitude. Il serait intéressant de voir si cette évolution se poursuivait à distance de la rééducation.

L'évolution du score HAD n'était pas significativement différente entre les deux groupes, avec cependant une tendance à une baisse plus importante chez les femmes du score D. Les deux scores étaient plus élevés dans le groupe des femmes, ce qui est cohérent avec le fait que le facteur « stress » était significativement plus fréquent chez les femmes que chez les hommes. Il semble donc d'autant plus judicieux de proposer un soutien psychologique durant la rééducation aux patientes qui en expriment le besoin.

### **C. Rééducation cardiaque dans d'autres pathologies**

Une étude réalisée au Danemark en 2016 portait sur les effets de la rééducation cardiaque selon le sexe, après une ablation de fibrillation auriculaire par radiofréquence. Cette étude montrait une amélioration significative de la distance parcourue au test de marche de 6 minutes et de la durée totale d'exercice chez les femmes. Chez les hommes, on retrouvait une amélioration du score HAD. (47)

Une autre étude a été réalisée au Danemark en 2015 auprès de 196 patients après pose de défibrillateur implantable. Celle-ci retrouvait chez les hommes uniquement une amélioration de la VO<sub>2</sub> et de la durée totale d'exercice. (48)

## **II. Méthodologie de l'étude**

### **A. Limites de l'étude**

Il s'agit d'une étude rétrospective et monocentrique. De plus, elle ne concerne que les patients présentant une cardiopathie ischémique et ayant bénéficié d'une revascularisation, non insuffisants cardiaques. Les résultats ne sont donc pas transposables à l'ensemble des patients admis en rééducation cardiaque.



Les patients admis dans l'étude étaient des patients volontaires pour la rééducation et donc plus motivés ou plus soutenus par leur entourage. En effet, chez les femmes en particulier, le manque de soutien à domicile peut être un frein à la participation. Par ailleurs les patients ayant effectué moins de 15 demies journées de rééducation ont été exclus, ce qui peut également entraîner un biais de sélection car les patients ayant arrêté précocement la rééducation pourraient présenter davantage de comorbidités ou une moins bonne autonomie.

Une autre limite est que la réévaluation a été réalisée dans les jours suivant la fin de la rééducation, soit environ un mois après l'évaluation initiale. Il serait intéressant de comparer les données plus à distance de la rééducation.

Enfin les patients insuffisants cardiaques ont été exclus de l'étude, en prenant 45% comme limite de FEVG. Or la définition de l'insuffisance cardiaque a récemment changé, avec désormais différents paliers : FEVG<40% (« Heart Failure with reduced Ejection Fraction » HFrEF), FEVG entre 40 et 49% (« Heart Failure with mid-range Ejection Fraction » HFmrEF) et FEVG>50% (« Heart Failure with preserved Ejection Fraction » HFpEF). Cependant la FEVG moyenne étant de 54% dans les deux groupes, on peut estimer que les patients inclus ne présentent pas d'insuffisance cardiaque

## **B. Représentativité de la population**

La proportion de femmes (21%) est comparable à celle observée dans l'étude CORONOR, qui concernait des patients avec une coronaropathie stable. (15) Cependant, avec un effectif de seulement 58 femmes en trois ans, le nombre de femmes ayant effectué une rééducation reste très faible. Il est probable que les patientes non venues présentent une cardiopathie plus sévère, davantage de comorbidités ou soient plus isolées. (8)

Les moyennes de l'IMC et les prévalences du diabète et de l'hypertension sont également comparables aux valeurs observées dans cette étude. L'âge moyen était de 55 ans chez les femmes et 57 ans chez les hommes, ce qui est comparable aux données de PMSI des SSR cardiologiques de 2011. (49)

La FEVG moyenne est légèrement inférieure dans la population de notre étude (54,3 contre 57,5). Cela peut être expliqué par le fait que certains patients de notre étude ont présenté un événement aigu dans les mois précédents la rééducation, tandis que l'étude CORONOR incluait uniquement des patients avec coronaropathie stable.

En revanche, la proportion de patients traités par pontage était plus importante que celle observée dans le rapport de l'OCDE en 2009 (32% contre 14,3%) (50), ainsi que dans l'étude CORONOR (21,3%). Cela pourrait être lié au fait que la majorité des patients admis au CH de Wattlelos ont été pris en charge au CHRU de Lille. Cela pourrait sélectionner des patients plus sévèrement atteints, et donc entraîner une proportion de pontages plus importante. Par ailleurs les patients traités par pontage ayant généralement des lésions plus sévères, il est possible qu'ils aient été davantage sensibilisés à l'importance de la rééducation cardiaque, et qu'ils soient ainsi plus nombreux en SSR.

### **C. Qualités de l'étude**

Il s'agit d'une étude de cohorte incluant l'ensemble des patients sur trois années consécutives, avec au total 225 patients analysés.

Par ailleurs, le nombre de données manquantes était restreint puisque 5 patients seulement ont été exclus pour dossier incomplet.

## CONCLUSION

Notre étude n'a pas mis en évidence de différence significative entre hommes et femmes sur les capacités fonctionnelles (VO2 max, délai au 1er seuil ventilatoire et test de marche de 6 minutes). Les modifications du score HAD étaient également similaires dans les deux groupes. La baisse de l'IMC n'était en revanche observée que chez les hommes, cependant la faible amplitude de variation et la précocité de la réévaluation font que ce résultat est difficilement transposable.

Les valeurs A et D du score HAD sont cependant plus élevées chez les femmes, même si l'évolution après rééducation est semblable dans les deux groupes. De plus le stress comme facteur de risque est plus fréquent que chez les hommes. Il semble donc d'autant plus important de proposer une prise en charge pluridisciplinaire aux patientes lors de la rééducation, et notamment un accompagnement psychologique lorsqu'il paraît nécessaire.

Par ailleurs, la réévaluation des patients étant précoce dans notre étude, il serait intéressant de réévaluer les patients à distance de l'hospitalisation afin de comparer les effets de la rééducation à plus long terme. Une étude parmi des patients inscrits dans les clubs « Cœur et Santé » permettrait notamment de comparer les effets d'une réadaptation cardiaque au long cours.

Enfin, la rééducation cardiaque pourrait être plus efficace chez les femmes dans la prise en charge d'autres pathologies, notamment dans la fibrillation auriculaire. Les mécanismes physiopathologiques à l'origine de cette différence sont cependant inconnus à ce jour.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Global, regional, and national age–sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*. 2015 Jan;385(9963):117–71.
2. BEH n°22 / 2011 / Données sur la mortalité en France : principales causes de décès en 2008 et évolutions depuis 2000 [Internet]. [cited 2016 Apr 18]. Available from: <http://www.invs.sante.fr/beh/2011/22/index.htm>
3. BEH n°40-41/2011 / Des registres de l'infarctus du myocarde aux registres de l'insuffisance coronaire aigue. [Internet]. [cited 2016 Apr 18]. Available from: <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/BEH-Bulletin-epidemiologique-hebdomadaire/Archives/2011/BEH-n-40-41-2011>
4. BEH n°41/2012 / Personnes hospitalisées pour infarctus du myocarde en France: tendances 2002-2008 [Internet]. [cited 2016 Apr 18]. Available from: <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/BEH-Bulletin-epidemiologique-hebdomadaire/Archives/2012/BEH-n-41-2012>
5. Taylor RS, Brown A, Ebrahim S, Jolliffe J, Noorani H, Rees K, et al. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med*. 2004 May;116(10):682–92.
6. Pardaensi S, Willems A-M, Vande Kerckhove B, De Sutter J. Participation in cardiac rehabilitation after hospitalisation for heart failure: a report from the BIO-HF registry. *Acta Cardiol*. 2015 Apr;70(2):141–7.
7. Pavy B, Darchis J, Merle E, Caillon M. La réadaptation cardiaque après infarctus du myocarde en France : un taux d'abstention trop élevé. *Ann Cardiol Angéiologie*. 2014 Nov;63(5):369–75.
8. Moore SM, Dolansky MA, Ruland CM, Pashkow FJ, Blackburn GG. Predictors of women's exercise maintenance after cardiac rehabilitation. *J Cardpulm Rehabil*. 2003 Feb;23(1):40–9.
9. Colbert JD, Martin B-J, Haykowsky MJ, Hauer TL, Austford LD, Arena RA, et al. Cardiac rehabilitation referral, attendance and mortality in women. *Eur J Prev Cardiol*. 2015 Aug 1;22(8):979–86.
10. Piña IL, Bittner V, Clare RM, Swank A, Kao A, Safford R, et al. Effects of Exercise Training on Outcomes in Women With Heart Failure. *JACC Heart Fail*. 2014 Apr;2(2):180–6.
11. BEH n° 9-10 / 2014 : Prévalences et statut fonctionnel des cardiopathies ischémiques et de l'insuffisance cardiaque dans la population adulte en France : apports des enquêtes déclaratives « Handicap-Santé » [Internet]. [cited 2016 Apr 21]. Available from: [http://www.invs.sante.fr/beh/2014/9-10/2014\\_9-10\\_3.html](http://www.invs.sante.fr/beh/2014/9-10/2014_9-10_3.html)
12. Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Mähönen M, Tolonen H, Ruokokoski E. Contribution of trends in survival and coronar y-event rates to changes in coronary heart disease mortality: 10-year results from 37 WHO MONICA Project populations. *The Lancet*. 1999 May;353(9164):1547–57.

13. Muller-Nordhorn J, Binting S, Roll S, Willich SN. An update on regional variation in cardiovascular mortality within Europe. *Eur Heart J*. 2007 Dec 7;29(10):1316–26.
14. BEH n° 26 / 2014 : Disparités régionales de la mortalité prématurée par maladie cardiovasculaire en France (2008-2010) et évolutions depuis 2000-2002 [Internet]. [cited 2016 Apr 19]. Available from: [http://www.invs.sante.fr/beh/2014/26/2014\\_26\\_1.html](http://www.invs.sante.fr/beh/2014/26/2014_26_1.html)
15. Bauters C, Deneve M, Tricot O, Meurice T, Lamblin N. Prognosis of Patients With Stable Coronary Artery Disease (from the CORONOR Study). *Am J Cardiol*. 2014 Apr;113(7):1142–5.
16. BEH n° 7-8 / 2016 : Les femmes au cœur du risque cardiovasculaire [Internet]. [cited 2016 Mar 23]. Available from: [http://www.invs.sante.fr/beh/2016/7-8/pdf/2016\\_7-8.pdf](http://www.invs.sante.fr/beh/2016/7-8/pdf/2016_7-8.pdf)
17. La consommation de tabac en France et son évolution: résultats du Baromètre santé 2014. BEH 2015/17-18 [Internet]. [cited 2016 Apr 21]. Available from: [http://www.invs.sante.fr/beh/2015/17-18/2015\\_17-18\\_1.html](http://www.invs.sante.fr/beh/2015/17-18/2015_17-18_1.html)
18. Enquête épidémiologique nationale sur le suproids et l'obésité. [Internet]. [cited 2016 Apr 21]. Available from: [http://www.roche.fr/content/dam/roche\\_france/fr\\_FR/doc/obepi\\_2012.pdf](http://www.roche.fr/content/dam/roche_france/fr_FR/doc/obepi_2012.pdf)
19. BEH n° 30-31 / 2014 : Prévalence du diabète traité pharmacologiquement et disparités territoriales en France en 2012. [Internet]. [cited 2016 Apr 21]. Available from: [http://www.invs.sante.fr/beh/2014/30-31/2014\\_30-31\\_1.html](http://www.invs.sante.fr/beh/2014/30-31/2014_30-31_1.html)
20. Jha P, Ramasundarahettige C, Landsman V, Rostron B, Thun M, Anderson RN, et al. 21st-Century Hazards of Smoking and Benefits of Cessation in the United States. *N Engl J Med*. 2013 Jan 24;368(4):341–50.
21. Collège National des Enseignants de Cardiologie, Société Française de cardiologie. *Cardiologie* [Internet]. [cited 2016 Apr 19]. Available from: [http://www.unitheque.com/Livre/elsevier\\_-\\_masson/Les\\_referentiels\\_des\\_Colleges/Cardiologie-65777.html](http://www.unitheque.com/Livre/elsevier_-_masson/Les_referentiels_des_Colleges/Cardiologie-65777.html)
22. HAS Conférence de consensus sur l'infarctus du myocarde (version courte) [Internet]. [cited 2016 May 17]. Available from: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-11/05c01\\_conf\\_consensus\\_infarctus\\_myocarde\\_recos\\_courtes.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-11/05c01_conf_consensus_infarctus_myocarde_recos_courtes.pdf)
23. HAS contre indications thrombolyse [Internet]. [cited 2016 May 19]. Available from: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/scasamu\\_m4.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/scasamu_m4.pdf)
24. HAS Guide du parcours de soins : maladie coronarienne stable [Internet]. [cited 2016 May 15]. Available from: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-09/guide\\_mcs\\_web\\_2014-09-09\\_21-25-19\\_719.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-09/guide_mcs_web_2014-09-09_21-25-19_719.pdf)
25. 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease: The Task Force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. 2013 Oct 7;34(38):2949–3003.
26. Pavy B, Iliou M-C, Vergès-Patois B, Brion R, Monpère C, Carré F, et al. French Society of Cardiology guidelines for cardiac rehabilitation in adults. *Arch Cardiovasc Dis*. 2012 May;105(5):309–28.
27. Anderson L, Oldridge N, Thompson DR, Zwisler A-D, Rees K, Martin N, et al.

- Exercise-Based Cardiac Rehabilitation for Coronary Heart Disease. *J Am Coll Cardiol.* 2016 Jan;67(1):1–12.
28. Iliou M-C, Andre R, Vedrenne G, Douard H, Zeller M, Furber A, et al. Abstract 17133: Cardiac Rehabilitation and Long-Term Outcome after Myocardial Infarction. Real-World Data from the French FAST-MI 2005 Registry. *Circulation.* 2012 Nov 20;126(21 Supplement):A17133.
29. Schuler G, Hambrecht R, Schlierf G, Grunze M, Methfessel S, Hauer K, et al. Myocardial perfusion and regression of coronary artery disease in patients on a regimen of intensive physical exercise and low fat diet. *J Am Coll Cardiol.* 1992 Jan;19(1):34–42.
30. Belardinelli R, Georgiou D, Cianci G, Purcaro A. Randomized, controlled trial of long-term moderate exercise training in chronic heart failure: effects on functional capacity, quality of life, and clinical outcome. *Circulation.* 1999 Mar 9;99(9):1173–82.
31. Todd IC, Ballantyne D. Antianginal efficacy of exercise training: a comparison with beta blockade. *Br Heart J.* 1990 Jul;64(1):14–9.
32. Hambrecht R, Walther C, Möbius-Winkler S, Gielen S, Linke A, Conradi K, et al. Percutaneous coronary angioplasty compared with exercise training in patients with stable coronary artery disease: a randomized trial. *Circulation.* 2004 Mar 23;109(11):1371–8.
33. Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Atwood JE. Exercise Capacity and Mortality among Men Referred for Exercise Testing. *N Engl J Med.* 2002 Mar 14;346(11):793–801.
34. Ghannem M, Ghannem L, Ghannem L. La réadaptation cardiaque en postinfarctus du myocarde. *Ann Cardiol Angéiologie.* 2015 Dec;64(6):517–26.
35. Thomas DE, Elliott EJ, Naughton GA. Exercise for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006;(3):CD002968.
36. Fagard RH. Exercise characteristics and the blood pressure response to dynamic physical training. *Med Sci Sports Exerc.* 2001 Jun;33(6 Suppl):S484–92; discussion S493–4.
37. Halbert JA, Silagy CA, Finucane P, Withers RT, Hamdorf PA. Exercise training and blood lipids in hyperlipidemic and normolipidemic adults: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Eur J Clin Nutr.* 1999 Jul;53(7):514–22.
38. Denollet J, Brutsaert DL. Enhancing emotional well-being by comprehensive rehabilitation in patients with coronary heart disease. *Eur Heart J.* 1995 Aug;16(8):1070–8.
39. Giannuzzi P. Global Secondary Prevention Strategies to Limit Event Recurrence After Myocardial Infarction: Results of the GOSPEL Study, a Multicenter, Randomized Controlled Trial From the Italian Cardiac Rehabilitation Network. *Arch Intern Med.* 2008 Nov 10;168(20):2194.
40. Wong W, Feng J, Pwee K, Lim J. A systematic review of economic evaluations of cardiac rehabilitation. *BMC Health Serv Res.* 2012;12(1):243.
41. R Andion Ogando. Prognosis and cost-effectiveness of cardiac rehabilitation [Internet]. [cited 2016 Sep 20]. Available from: <http://congress365.escardio.org/Session/19024#.V-GPh9c0gfo>

42. Kotseva K, Wood D, Backer GD, Bacquer DD, (on behalf of the EUROASPIRE III Study Group). Use and effects of cardiac rehabilitation in patients with coronary heart disease: results from the EUROASPIRE III survey. *Eur J Prev Cardiol*. 2013 Oct 1;20(5):817–26.
43. De Peretti C, Nicolau J, Chin F, Tuppin P, Danchin N, Danet S, et al. Réadaptation cardiaque hospitalière après infarctus du myocarde en France : apports du PMSI-SSR. *Bull Epidémiol Hebd*. 2014;:84–92.
44. Bellet RN, Adams L, Morris NR. The 6-minute walk test in outpatient cardiac rehabilitation: validity, reliability and responsiveness—a systematic review. *Physiotherapy*. 2012 décembre;98(4):277–86.
45. Bjelland I, Dahl AA, Haug TT, Neckelmann D. The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale: An updated literature review. *J Psychosom Res*. 2002 février;52(2):69–77.
46. Pavy B, Tisseau A, Caillon M. Le patient coronarien six mois après la réadaptation cardiaque : recherche sur l'évaluation de la réadaptation (étude RER). *Ann Cardiol Angéiologie*. 2011 Nov;60(5):252–8.
47. Wagner MK, ZWISLER AD, RISOM SS, SVENDSEN JH, Christensen AV, Berg SK. Gender differences in effect of cardiac rehabilitation among patients with atrial fibrillation treated with radiofrequency ablation results from the copenheart RFA trial. *Eur Heart J*. 2016;37:543.
48. Christensen AV, Zwisler A-D, Svendsen JH, Pedersen PU, Blunk L, Thygesen LC, et al. Effect of Cardiac Rehabilitation in Patients with ICD: Are Gender Differences Present? Results from the COPE-ICD Trial: COPE-ICD GENDER DIFFERENCES. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2015 Jan;38(1):18–27.
49. De Peretti C, Nicolau J, Chin F, Tuppin P, Danchin N, Danet S, et al. BEH n°5 / 2014 / Réadaptation cardiaque hospitalière après infarctus du myocarde en France : apports du PMSI-SSR [Internet]. [cited 2016 Sep 20]. Available from: [http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2014/5/pdf/2014\\_5\\_1.pdf](http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2014/5/pdf/2014_5_1.pdf)
50. Panorama de la santé; 2009: Les indicateurs de l'OCDE [Internet]. [cited 2016 Sep 24]. Available from: [http://www.oecd-ilibrary.org/sites/health\\_glance-2009-fr/04/07/index.html?contentType=%2fns%2foeCDBook%2c%2fns%2fStatisticalPublication%2c%2fns%2fBook&itemId=%2fcontent%2fbook%2fhealth\\_glance-2009-fr&mimeType=text%2fhtml&containerItemId=%2fcontent%2fserial%2f19991320&accessItemIds=&option6=imprint&value6=http%3a%2f%2foecd.metastore.ingenta.com%2fcontent%2fimprint%2foecd&\\_csp\\_=547ff2097c430bae0adaa8a121fcc43f](http://www.oecd-ilibrary.org/sites/health_glance-2009-fr/04/07/index.html?contentType=%2fns%2foeCDBook%2c%2fns%2fStatisticalPublication%2c%2fns%2fBook&itemId=%2fcontent%2fbook%2fhealth_glance-2009-fr&mimeType=text%2fhtml&containerItemId=%2fcontent%2fserial%2f19991320&accessItemIds=&option6=imprint&value6=http%3a%2f%2foecd.metastore.ingenta.com%2fcontent%2fimprint%2foecd&_csp_=547ff2097c430bae0adaa8a121fcc43f)

## **ANNEXES**



## Annexe 1 : Dossier de rééducation



**ELAN**  
Hôpital de Jour  
Rééducation  
Cardio-Respiratoire

## CENTRE HOSPITALIER DE WATTRELOS

30 rue du Docteur Alexander Fleming – 59393 WATTRELOS Cedex ☎ 03 20 66 40 00  
N° FINESS 59 076 2439

## Diagnostic Educatif

fait par :

Médecin	
Diététicienne	
IDE	
Autre	

Etiquette patient

Nom : ..... Prénom : .....

Date de naissance : ..... Médecin Référent : .....

Médecin Traitant : ..... Cardio/Pneumo traitant : .....

Motif de la réadaptation : .....Antécédents (autres que le motif) : .....Autres facteurs de risque actuels :

alcool : oui  non  tabac : oui  non  ex fumeur  nb paquets-année : .....

sédentarité : oui  non  stress : oui  non

hérédité : oui  non  HTA : oui  non

diabète : oui  non  hypercholestérolémie oui  non

Allergies : .....

Traitement : .....

O<sub>2</sub> : ..... l/min Prestataire : .....

Autres : .....

Situation familiale :

célibataire  concubinage  nb enfants : .....

marié(e)  veuf(ve)  dont à charge : .....

divorcé(e)  pacsé(e)

Situation socioprofessionnelle :

Profession : .....

en activité

en arrêt de travail depuis le : ..... projet : .....

demandeur d'emploi indemnisé : Oui  Non

en invalidité  1<sup>ère</sup> catégorie  2<sup>ème</sup> catégorie

RMI  AAH

Retraité  Au foyer

Personne ressource : ..... téléphone : .....

Animal domestique : .....Habitat :

Maison  appartement  mobilhome/caravane

Maison de retraite  maison médicalisée  hôpital  SDF

Type d'accès :

Ascenseur  Escaliers  Chemin en pente  plain-pied

	Entrée		Sortie	
Cholestérol total (g/l)				
HDL Chol. (g/l)				
LDL Chol. (g/l)				
Triglycérides (g/l)				
Glycémie (g/l)				
Pré-albumine (g/l)				
Hémoglobine glyquée				
INR				
C à T				
Autres :				
Poids (kg)				
Taille (cm)				
BMI				
Test de marche de 6 min (m)				
O <sub>2</sub> (l/min)				
SaO <sub>2</sub>	0'	6'	0'	6'
Endurance (watts)				
O <sub>2</sub> (l/min)				
SaO <sub>2</sub>				
Force de préhension	droite	gauche	droite	gauche
Sommeil (0=nul ; 10 = très bon)				
Score HAD	A :	D :	A :	D :
Score VSRQ				
VO <sub>2</sub>				
Seuil ventilatoire				
Délai (sec)				
VO <sub>2</sub> (ml)				
FC au seuil				
Puissance (W)				
Saturation en O <sub>2</sub>				
Indice de dyspnée				
VE (L/mn)				
Capacité maximale				
Délai (sec)				
VO <sub>2</sub> (ml)				
FC max				
Puissance				
Saturation en O <sub>2</sub>				
Indice de Dyspnée				
VE (l/mn)				
RV				
T 1/2				
Bêtabloquants				
Réentraînement				
Puissance initiale				
Pente				
Palier Maximal				
Limitation FC				
Echographie Cardiaque				
DTD VG				
DTD VD				
FEVG				
PAP				
Autres				

Que savez-vous de votre pathologie et que ressentez-vous ? (signes cliniques)

Pathologie principale : ..... année découverte : .....

.....  
.....  
.....  
.....

Pathologies associées :

.....  
.....  
.....  
.....

Habitudes de vie, comment faites-vous dans la vie de tous les jours ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Traitement médical, connaissance et difficultés :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Activités et loisirs :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Equilibre Alimentaire :

Régime alimentaire  oui  non nb de complément/jour : .....

Surveillez-vous votre alimentation  oui  non

A quoi faites-vous attention ?

.....  
.....  
.....  
.....

Prises en charge spécifiques

	Motifs	Conclusions
Diététicienne <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Psychologue <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Social <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Tabaco <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Autres <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		

Objectifs

		Acquis	Non acquis	En cours d'acquisition
Court terme				
Moyen terme				
Long terme				

Conclusion médicale

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Annexe 2 : Score HAD

Adapté des recommandations de bonne pratique « Arrêt de la consommation de tabac : du dépistage individuel au maintien de l'abstinence » de la HAS

### Échelle HAD : *Hospital Anxiety and Depression scale*

L'échelle HAD est un instrument qui permet de dépister les troubles anxieux et dépressifs. Elle comporte 14 items cotés de 0 à 3. Sept questions se rapportent à l'anxiété (total A) et sept autres à la dimension dépressive (total D), permettant ainsi l'obtention de deux scores (note maximale de chaque score = 21).

#### 1. Je me sens tendu(e) ou énervé(e)

- La plupart du temps	3
- Souvent	2
- De temps en temps	1
- Jamais	0

#### 2. Je prends plaisir aux mêmes choses qu'autrefois

- Oui, tout autant	0
- Pas autant	1
- Un peu seulement	2
- Presque plus	3

#### 3. J'ai une sensation de peur comme si quelque chose d'horrible allait m'arriver

- Oui, très nettement	3
- Oui, mais ce n'est pas trop grave	2
- Un peu, mais cela ne m'inquiète pas	1
- Pas du tout	0

#### 4. Je ris facilement et vois le bon côté des choses

- Autant que par le passé	0
- Plus autant qu'avant	1
- Vraiment moins qu'avant	2
- Plus du tout	3

#### 5. Je me fais du souci

- Très souvent	3
- Assez souvent	2
- Occasionnellement	1
- Très occasionnellement	0

#### 6. Je suis de bonne humeur

- Jamais	3
- Rarement	2
- Assez souvent	1
- La plupart du temps	0

#### 7. Je peux rester tranquillement assis(e) à ne rien faire et me sentir décontracté(e)

- Oui, quoi qu'il arrive	0
- Oui, en général	1
- Rarement	2
- Jamais	3

#### 8. J'ai l'impression de fonctionner au ralenti

- Presque toujours	3
- Très souvent	2
- Parfois	1
- Jamais	0

#### 9. J'éprouve des sensations de peur et j'ai l'estomac noué

- Jamais	0
- Parfois	1
- Assez souvent	2
- Très souvent	3

#### 10. Je ne m'intéresse plus à mon apparence

- Plus du tout	3
- Je n'y accorde pas autant d'attention que je devrais	2
- Il se peut que je n'y fasse plus autant attention	1
- J'y prête autant d'attention que par le passé	0

#### 11. J'ai la bougeotte et n'arrive pas à tenir en place

- Oui, c'est tout à fait le cas	3
- Un peu	2
- Pas tellement	1
- Pas du tout	0

#### 12. Je me réjouis d'avance à l'idée de faire certaines choses

- Autant qu'avant	0
- Un peu moins qu'avant	1
- Bien moins qu'avant	2
- Presque jamais	3

#### 13. J'éprouve des sensations soudaines de panique

- Vraiment très souvent	3
- Assez souvent	2
- Pas très souvent	1
- Jamais	0

#### 14. Je peux prendre plaisir à un bon livre ou à une bonne émission de radio ou de télévision

- Souvent	0
- Parfois	1
- Rarement	2
- Très rarement	3

**Scores**

Additionnez les points des réponses : 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 : Total A = \_\_\_\_\_

Additionnez les points des réponses : 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 : Total D = \_\_\_\_\_

**Interprétation**

Pour dépister des symptomatologies anxieuses et dépressives, l'interprétation suivante peut être proposée pour chacun des scores (A et D) :

- 7 ou moins : absence de symptomatologie
- 8 à 10 : symptomatologie douteuse – 11 et plus : symptomatologie certaine.

Selon les résultats, il sera peut-être nécessaire de demander un avis spécialisé.

**AUTEUR : Nom : HENRY BENSAADA**

**Prénom : Emmanuelle**

**Date de Soutenance : 17 novembre 2016**

**Titre de la Thèse : Rééducation cardiaque dans la cardiopathie ischémique : y a-t-il une différence hommes / femmes ?**

**Thèse - Médecine - Lille 2016**

**Cadre de classement : cardiologie**

**DES + spécialité : Médecine générale**

**Mots-clés : rééducation cardiaque, cardiopathie ischémique, hommes, femmes, sexe, VO2 max**

**Contexte** Les pathologies cardiovasculaires et notamment les cardiopathies ischémiques représentent la première cause de mortalité dans le monde et la deuxième en France. Bien que le nombre d'hospitalisations pour infarctus du myocarde augmente chez les femmes jeunes, celles ci participent moins à la rééducation cardiaque, qui permet pourtant une réduction de la mortalité. Cette étude a pour objectif de comparer les effets de la rééducation cardiaque selon le sexe chez des patients coronariens.

**Méthode** : Il s'agit d'une étude épidémiologique descriptive, de cohorte rétrospective, monocentrique, réalisée dans le Nord-Pas-de-Calais au Centre Hospitalier de Wattlelos. Ont été inclus les patients présentant une cardiopathie ischémique, admis en rééducation entre janvier 2013 et décembre 2015, après une revascularisation. Au total 225 patients (178 hommes et 47 femmes) ont été analysés. Le critère de jugement principal était la VO2 maximale.

**Résultats** : L'étude n'a pas mis en évidence de différence significative entre hommes et femmes concernant la VO2 maximale. Les hommes présentaient une baisse de l'IMC non retrouvée chez les femmes (-0,09, IC95%[-0.15 ; -0.03 ], p=0,002). Il n'y avait pas de différence significative concernant le délai au premier seuil ventilatoire, la distance au test de marche de six minutes ou le score HAD, bien que les valeurs du score HAD semblent plus élevées chez les femmes.

**Conclusion** : L'étude ne retrouvait pas de différence d'effets de la rééducation cardiaque selon le sexe au sein de la population étudiée. Cependant les valeurs élevées du score HAD recueillies auprès des patientes, pourraient souligner l'importance d'une prise en charge multidisciplinaire chez celles ci, avec notamment un accompagnement psychologique si nécessaire.

**Composition du Jury :**

**Président : Pr LACROIX**

**Assesseurs : Pr LAMBLIN, Dr CALAFIORE, Dr SIVERY**