



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2021

Thèse N° 172

Adaptation transculturelle et validation de la version marocaine de l'indice de Minnesota

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 06/10/2021

PAR

Mr. Riad EL BAROUDI

Né le 05 Mai 1995 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Insuffisance cardiaque-Indice de Minnesota-Adaptation transculturelle.

JURY

M.	M. EL HATTAOUI Professeur de Cardiologie	PRESIDENT
Mme.	S. EL KARIMI Professeur de Cardiologie	RAPPORTEUR
Mme.	I. ADALI Professeur de Pschyatrie	} JUGES
M.	A. BOUZERDA Professeur agrégé de Cardiologie	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي
أنعمت عليّ وعلى والديّ وأن أعمل
صالحاً ترضاه وأصلح لي في ذريّتي إني
تبت إليك وإني من المسلمين"



Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948



LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie	ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
ADALI Imane	Psychiatrie	GHOUNDALE Omar	Urologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	JALAL Hicham	Radiologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
ALJ Soumaya	Radiologie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AMAL Said	Dermatologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KISSANI Najib	Neurologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ARSALANE Lamiaa	Microbiologie -Virologie	LAKMICHY Mohamed Amine	Urologie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique	LAOUAD Inass	Néphrologie

ATMANE El Mehdi	Radiologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BELKHOUS Ahlam	Rhumatologie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie – réanimation
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie – générale	MOUFID Kamal	Urologie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie – orthopédie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophthalmologie
BENZAROUËL Dounia	Cardiologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie – chimie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- Vasculaire	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOURRAHOUS Aïcha	Pédiatrie	OUALI IDRÏSSI Mariem	Radiologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHAKOUR Mohamed	Hématologie Biologique	QAMOÛSS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHERIF IDRÏSSI EL GANOUNI Najat	Radiologie	RADA Nouredine	Pédiatrie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
DRAÏSS Ghizlane	Pédiatrie	ROCHDI Youssef	Oto-rhino-laryngologie

EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SARF Ismail	Urologie
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SORAA Nabila	Microbiologie - Virologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZOUHAIR Said	Microbiologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZYANI Mohammed	Médecine interne
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	GHAZI Mirieme	Rhumatologie
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie-embryologie cytogénétique
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	KADDOURI Said	Médecine interne
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BELHADJ Ayoub	Anesthésie -Réanimation	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie

BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	NADER Youssef	Traumatologie - orthopédie
CHRAA Mohamed	Physiologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie - Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio-vasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie thoracique
FAKHRI Anass	Histologie- embryologie cytogénétique		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
AABBASSI Bouchra	Pédopsychiatrie	ESSADI Ismail	Oncologie Médicale
ABALLA Najoua	Chirurgie pédiatrique	FASSI Fihri Mohamed jawad	Chirurgie générale
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	FDIL Naima	Chimie de Coordination Bio- organique
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	HAJHOUI Farouk	Neurochirurgie
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	HAJJI Fouad	Urologie
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	HAMMI Salah Eddine	Médecine interne
AKKA Rachid	Gastro - entérologie	Hammoune Nabil	Radiologie
ALAOUI Hassan	Anesthésie - Réanimation	HAMRI Asma	Chirurgie Générale
ALJALIL Abdelfattah	Oto-rhino-laryngologie	HAZIME Raja	Immunologie
AMINE Abdellah	Cardiologie	JALLAL Hamid	Cardiologie
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
AZAMI Mohamed Amine	Anatomie pathologique	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	LAHMINI Widad	Pédiatrie
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	LALYA Issam	Radiothérapie
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAMRANI HANCH Asmae	Microbiologie-virologie

BELARBI Marouane	Néphrologie	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	MAOUJOURD Omar	Néphrologie
BELGHMAIDI Sarah	Ophtalmologie	MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques
BELLASRI Salah	Radiologie	MESSAOUDI Redouane	Ophtalmologie
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie - Virologie
BENCHAFAI Ilias	Oto-rhino-laryngologie	MOUGUI Ahmed	Rhumatologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BENZALIM Meriam	Radiologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	OUEIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
CHEGGOUR Mouna	Biochimie	RAGGABI Amine	Neurologie
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
CHETTATI Mariam	Néphrologie	REBAHI Houssam	Anesthésie - Réanimation
DAMI Abdallah	Médecine Légale	RHARRASSI Isam	Anatomie-patologique
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	RHEZALI Manal	Anesthésie-réanimation
DOUIREK Fouzia	Anesthésie- réanimation	ROUKHSI Redouane	Radiologie
EL- AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	SAHRAOUI Houssam Eddine	Anesthésie-réanimation
EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordination bio-organnique	SALLAHI Hicham	Traumatologie- orthopédie
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	SAYAGH Sanae	Hématologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie
EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie	SBAI Asma	Informatique
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycologie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL JADI Hamza	Endocrinologie et maladies métaboliques	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe
EL KHASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	SLIOUI Badr	Radiologie
ELATIQUI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	WARDA Karima	Microbiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	YAHYAOUI Hicham	Hématologie
ELJAMILI Mohammed	Cardiologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
ELOUARDI Youssef	Anesthésie réanimation	ZOUIA Btissam	Radiologie
EL-QADIRY Raby	Pédiatrie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio- vasculaire

LISTE ARRÊTÉE LE 23/06/2021



*Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...
Tous les mots ne sauraient exprimer ma gratitude,
Mon amour, mon respect, et ma reconnaissance...
Aussi, c'est tout simplement que...*



Je dédie cette thèse à...

A mes très chers parents :

Noura Benídar et El Baroudí Mohamed Karím

C'est pour moi un jour d'une importance particulière, car je sais à quel point vous êtes fiers et heureux de voir un rêve d'enfance tant attendu se concrétiser.

Je ne peux que vous remercier énormément pour tous vos sacrifices, votre soutien et surtout votre amour inconditionnel.

C'est grâce à vos prières, votre tendresse et votre encouragement que j'ai toujours eu le pouvoir de persévérer et prospérer dans la vie.

Chaque ligne de cette thèse et chaque mot vous exprime la reconnaissance, le respect l'estime et le merci d'être mes parents. J'espère être toujours à la hauteur de vos attentes et de continuer à vous rendre heureux, satisfaits et surtout fiers.

Je t'aime mon cher père, Je t'aime ma chère maman.

A mes très chers frères Chadí El Baroudí et Taíb El Baroudí :

Vous avez toujours été présents pour me soutenir dans les bons comme dans les mauvais moments. Nous avons traversé ensemble des épreuves pénibles qui n'ont fait que solidifier et renforcer nos liens de fraternité. Je me permets aujourd'hui de vous dédier ce travail, source de toute ma fierté et joie, comme témoignage de mon grand amour envers vous.

A mon cher cousin Houssam EL Kasbiji :

Tu as toujours été plus un frère qu'un cousin et les agréables moments d'enfance qu'on a su partager sont l'ultime preuve. Je te remercie pour ton soutien, pour ta confiance en moi que je sais, a abouti à ton choix également des études médicales, tout en espérant être présent aussi le jour de ta soutenance pour présenter mon sincère soutien et amour.

A mon cher oncle Amine Benidar :

C'est avec grand plaisir que je me permets aujourd'hui de vous remercier cher oncle, pour tout le soutien et l'amour dans vous m'avez fait part durant tout mon parcours. Tous les bons moments qu'on a passé ensemble à jouer aux consoles de jeux, au foot et avec tous les souvenirs qui en découlent, ont eu un grand impact sur ma personne et ont participé à forger le médecin sociable que je suis aujourd'hui. J'espère vous voir très prochainement avec le petit Yasser et la petite Joud.

A ma chère grand-mère Halima Hartika :

Une majeure partie de mon succès durant tout ce parcours est dû à vos prières et votre soutien chère grand mère. Votre sourire et votre amour inconditionnel étaient toujours présents pour m'encourager et m'inciter à faire de mon mieux pour le bien de cette famille. Je vous prie d'accepter ce travail aujourd'hui comme témoignage de mon amour et ma gratitude envers vous. Puisse Dieu vous accorder une longue vie pour continuer à assister aux exploits de cette famille.

A ma chère tante Zakia Benídar et à ma famille Benídar :

Je me permets de vous remercier chère tante pour votre soutien durant tout ce parcours. Vous avez toujours été comme une deuxième mère pour moi et mes frères en nous faisant part de votre gentillesse, votre générosité ainsi que votre amour.

A ma famille Benídar, ma famille maternelle, l'exemple type de la famille modeste, dont la plus grande richesse est l'amour inconditionnel, la solidarité, la bonté de ces membres et non pas les apparences et les biens matériels. Vous avez toujours été ma vraie famille et je ne peux que vous remercier énormément pour tout votre soutien tout en étant fier d'être un membre de cette union.

Puisse Dieu vous procurer bonheur et prospérité.

A ma chère tante Mouna Belkahía, A mon cher oncle Khalíd El Baroudí :

Vous m'avez soutenu et comblé tout au long de mon parcours. Vous étiez toujours pour moi l'unique famille paternelle, avec laquelle j'ai grandi en ayant de très bons souvenirs. Soyez assurés de ma profonde gratitude. Puisse dieu vous procurez bonheur et prospérité et que Dieu préserve vos chers enfants : mon cher cousin Ghali et mes chères cousines Abla, Yassmine, Aya, Malak.

A mes chères cousines Youssra et Soukaina El Hadni :

Vos encouragements durant tout mon cursus ont su m'apporter le soutien, la motivation et l'envie d'exceller et de surmonter les différentes épreuves. Je vous remercie d'avoir été des sœurs de grand cœur et de m'avoir toujours soutenu.

A la mémoire de mon cher oncle Ahmed El Hadni :

Vous avez toujours été une personne qui privilégie la famille et qui se réjouit d'être entouré de ses proches. Je n'oublierais jamais tous les efforts que vous faisiez durant Aïd El Adha, votre fête préférée, pour nous faire profiter au maximum du jour moi et mes frères et nous rendre heureux. J'aurais tant aimé que vous soyez présent. Que votre âme repose en paix. Que Dieu tout puissant vous accorde sa clémence et sa miséricorde.

A mon très cher ami Ilyass El Amghari :

Mein Bester Kumpel

Déjà 7 ans maintenant que l'on se connaît mon cher binôme. Si j'avais à citer le moment le plus important de tout ce parcours depuis que j'ai adhéré à la faculté de médecine, je choiserais sans hésitation le jour où j'ai eu le plaisir de faire ta connaissance. Nous avons surmonté ensemble d'énormes épreuves durant tout ce parcours de militants qui n'ont fait que nous motiver pour exceller et de rêver plus grand. Tu as toujours été mon meilleur ami, un frère et mon confident. Merci pour ta disponibilité, ton soutien sans limites et ta bonté de cœur, mon succès ne serait pas le même sans ta présence.

Que Dieu te protège et te réserve le meilleur avenir, et j'espère que la fraternité nous unira à jamais.

A mon très cher ami Ayoub Badie :

J'ai toujours remercié Dieu de m'avoir béni avec des amis en or et toi mon cher frère en est la parfaite concrétisation. Une amitié de 14 ans, où on a eu le plaisir de partager d'énormes souvenirs, n'a fait que rendre ma vie plus agréable. Je te remercie cher frère pour ton soutien, ta modestie et ta bonté de cœur. Je ne peux imaginer d'avoir un ami plus complet que toi et ce travail est le plus grand témoignage de mon grand amour et ma gratitude infinie, tout en te souhaitant plein de bonheur et de réussite.

A mon cher ami Ayoub El Fakhouri :

En souvenir des moments merveilleux que nous avons passé ensemble durant toutes ces années, et aux liens solides de fraternité qui nous unissent, je me permets de te remercier cher frère pour ton soutien, tes encouragements et surtout ton amitié qui m'a accompagné durant tout mon parcours. Tu as toujours été une personne assez chère et spéciale.

J'espère te voir très prochainement pour repartager des moments d'humour et de folie comme d'habitude, et je te souhaite à mon tour tout le bonheur du monde.

A mes chers amis docteur Zakaria Sadak, docteur Sara Mouhrouh :

L'intégration du domaine médical n'aurait pas été la même sans vous mes chers amis. Votre présence était source de bonheur, de réconfort et surtout de plaisir durant toutes ces années dures et épuisantes. Veuillez accepter mes remerciements les plus distingués pour votre modestie, gentillesse et bon cœur. Je vous souhaite une merveilleuse vie personnelle et professionnelle.

A mes chers amis Mohamed Derkaoui, Sïmo Essaoud :

A tous les moments agréables qu'on a passés ensemble, à tous nos souvenirs d'enfance, je me permets de vous remercier énormément pour votre soutien, votre amitié et votre fidélité. Ce travail est le témoignage de ma reconnaissance et de mon respect envers vous. Je vous souhaite plein de bonheur et de réussite.

A mes chères amies Oumaima Ouahib, Niïmatoullah Ouahabi :

Durant toutes ces années, nous avons eu le privilège de partager d'énormes moments pleins de bons souvenirs. Le domaine médical a aussi joué son rôle en fortifiant nos unions de fraternité et en nous permettant d'avoir une passion commune. Ce travail est le témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux. Merci pour tous les bons moments.

A notre maître EL JAMILI Mohammed

*Professeur assistant en Cardiologie
au CHU Mohammed VI de Marrakech*

Je vous remercie pour la gentillesse, la modestie et la spontanéité avec lesquelles vous avez bien voulu diriger ce travail. Ce travail n'aurait pas vu le jour sans votre guidance bienveillante et votre suivi acharné. Veuillez accepter, cher maître, dans ce travail, l'assurance de notre estime et nos respects les plus sincères.



REMERCIEMENTS



*A notre maître et rapporteur de thèse Professeur EL KARIMI Saloua
Professeur d'enseignement supérieur en Cardiologie au CHU Mohammed*

VI de Marrakech

Nous vous remercions de nous avoir honorés par votre présence. Nous vous remercions aussi de votre enseignement et nous vous sommes très reconnaissants de bien vouloir porter intérêt à ce travail. Vous avez accepté aimablement d'être rapporteur de notre thèse et de nous guider durant tout le travail en nous comblant avec votre gentillesse et modestie que nous jugeons incomparables. Cet honneur nous touche infiniment et nous tenons à vous exprimer notre profonde reconnaissance et gratitude.

*A notre maître et président de thèse Professeur EL HATTAOUI Mustapha
chef de service de Cardiologie au CHU Mohammed VI de Marrakech*

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider notre jury. Nous vous remercions de votre enseignement et nous vous sommes très reconnaissants de bien vouloir porter intérêt à ce travail. Nous avons pu apprécier tout au long de notre parcours vos grandes qualités humaines et professionnelles, la richesse et la clarté de vos connaissances qui font de vous un maître estimé par tous. Veuillez trouver ici, Professeur, l'expression de nos sincères remerciements.

*A notre maître et juge de thèse Professeur ADALI Imane Professeur
d'enseignement supérieur en Psychiatrie à l'hôpital Ibn Nafis de
Marrakech*

*Nous tenons à vous exprimer toute notre reconnaissance pour l'honneur
que vous nous faites de bien vouloir juger notre thèse. Vous avez cher
Professeur toute notre gratitude pour la bienveillance et la simplicité avec
lesquelles vous nous avez accueillis. Il nous est particulièrement agréable de
vous exprimer notre reconnaissance et nos respects les plus sincères.*

*A notre maître et juge de thèse Professeur Bouzerda Abdelmjid chef de
service de Cardiologie à l'hôpital militaire de Marrakech*

*Nous vous remercions de nous avoir honorés par votre présence. Nous
vous remercions de votre enseignement et nous vous sommes très
reconnaissants de bien vouloir porter intérêt à ce travail. Vous avez
accepté aimablement de juger cette thèse. Cet honneur nous touche
infiniment et nous tenons à vous exprimer notre profonde
reconnaissance.*

*Veillez accepter, Professeur, nos sincères remerciements et notre
profond respect.*



ABRÉVIATIONS



Liste des abréviations

ESC	: European Society of Cardiology
NYHA	: New York Heart association
SF-36	: Short Form Health Survey (36)
CCI	: Coefficient de corrélation intraclasse
FEVG	: Fraction d'éjection ventriculaire gauche
PAPS	: Pression artérielle pulmonaire systolique
QMPIC vm	: Questionnaire de Minnesota pour les insuffisants cardiaque version marocaine
QMPIC	: Questionnaire de Minnesota pour les insuffisants cardiaque
PM	: Périmètre de marche
IC	: Insuffisance cardiaque
FE	: Fraction d'éjection
ACCF	: American College of Cardiology Foundation
AHA	: American Heart Association
HF	: Heart Failure
HFmrEF	: Heart Failure with mildly reduced ejection fraction
HFpEF	: Heart Failure with preserved ejection fraction
HFrEF	: Heart Failure with reduced ejection fraction
LV	: Left ventricle
LVEF	: Left ventricular ejection fraction
OMS	: Organisation mondiale de la santé
CIH	: Classification des incapacités et des handicaps
CIF	: Classification internationale du fonctionnement
<i>EuroQol-5D</i>	: European quality of life scale 5 dimensions
MLHFQ	: Minnesota living with heart failure questionnaire
KCCQ	: Kansas city cardiomyopathy questionnaire
MOS-SF 36	: Medical outcome study short form survey
AAOS	: American academy of orthopaedic surgeons



PLAN



INTRODUCTION	1
PATIENTS ET METHODES	3
I. Objectifs de l'étude	4
II. Durée et lieu de l'étude	4
III. Méthodologie	4
1. Type de l'étude	4
2. Déroulement de l'étude	4
3. Considérations éthiques	9
4. Analyse statistique	10
RESULTATS	13
I. Adaptation transculturelle de la version marocaine de l'indice de Minnesota	14
II. Validation de la version marocaine de l'indice de Minnesota	14
1. CARACTERISTIQUES DES PATIENTS	14
2. QUALITES PSYCHOMETRIQUES DE LA VERSION MAROCAINE DU QMPIC	17
DISCUSSION	20
I. Insuffisance cardiaque	21
1. Définition	21
2. Terminologie	21
3. Classification	21
4. Étiologies	23
5. Impact de l'insuffisance cardiaque sur la qualité de vie	24
II. Évaluation de la qualité de vie chez l'insuffisant cardiaque	28
1. Définitions de la qualité de vie	28
2. Historique	29
3. Évaluation de la qualité de vie	30
III. Adaptation transculturelle et validation des questionnaires en santé	35
1. Recommandations des étapes d'adaptation transculturelle des questionnaires en santé.....	36
2. Validation de la version traduite : Études des propriétés psychométriques	40
3. Particularités de l'indice de Minnesota	43
IV. Comparaison des propriétés psychométriques de la version marocaine de l'indice de Minnesota par rapport aux autres études faites dans la littérature	46
1. Acceptabilité	47
2. Fiabilité	48
3. Validité de construction	50
V. Avantages et limites de notre étude	56
1. Avantages	56
2. Limites de notre étude	57

CONCLUSION.....	58
ANNEXES.....	60
RÉSUMÉS.....	68
BIBLIOGRAPHIE.....	75



INTRODUCTION



L'insuffisance cardiaque chronique est une maladie fréquente et grave. Elle touche plus de 25 millions de personnes de part du monde et sa prévalence ne cesse d'augmenter, son impact socio-économique et sur le pronostic vital et fonctionnel des patients ne fait plus sujet de discussion. Il en est de même pour son impact sur la qualité de vie de ces patients.

En effet, l'insuffisance cardiaque est comme beaucoup de maladies chroniques, affecte profondément la qualité de vie des patients via les symptômes qu'elle engendre et son impact psychique à travers la limitation de l'activité, l'augmentation de la dépendance à de tierces personnes, la perturbation des relations avec l'entourage et le sentiment d'être en fin de vie.

Si les médecins soignants n'aménagent aucun effort pour proposer les thérapeutiques adéquates pour réduire les symptômes et améliorer le pronostic de leurs patients, l'évaluation de la qualité de vie chez ces derniers reste moins exploitée et se limite souvent à l'évaluation des symptômes fonctionnelles et physiques. Ceci est dû d'une part à la nécessité d'impliquer plusieurs disciplines et intervenants dans cette évaluation comme les psychiatres et psychologues et d'autre part parce qu'une bonne évaluation de la qualité de vie doit faire recours à des questionnaires fiables et valides, souvent rédigés en langue étrangère et utilisant un vocabulaire non adapté au niveau socioculturel du patient concerné.

Ainsi, et dans notre population marocaine caractérisée par sa diversité culturelle, par l'hétérogénéité de son vocabulaire ainsi que l'analphabétisme, l'utilisation de ces questionnaires reste très limitée et très chronophage pour le médecin qui se trouve dans l'obligation de traduire, d'expliquer et d'adapter le vocabulaire au contexte du patient.

D'où l'idée de notre travail qui trace comme objectif l'adaptation transculturelle et la validation de la version marocaine du questionnaire de Minnesota.



PATIENS ET METHODES



I. Objectifs de l'étude :

➤ **Objectifs principaux :**

- **Développement** d'une **version arabe dialectale** d'un questionnaire utilisé pour évaluer la qualité de vie chez les patients en Insuffisance cardiaque : Indice de Minnesota.
- **Validation** de la version arabe dialectale du questionnaire pour qu'elle soit adaptée à notre contexte et notre population marocaine.

II. Durée et lieu de l'étude :

L'étude a été effectuée sur un échantillon de patients au niveau de la consultation cardiologique à Ouarzazate entre **Avril 2018** et **Avril 2019** et au niveau du service de Cardiologie au CHU Mohammed VI de Marrakech entre **Mars 2021** et **Aout 2021**.

III. Méthodologie :

1. Type de l'étude :

Il s'agit d'une **étude longitudinale observationnelle descriptive**

2. Déroulement de l'étude :

Le déroulement de l'étude s'est effectué sur 2 étapes différentes selon le guide suivant :

[1]

2.1. La 1^{ère} étape : l'adaptation transculturelle de la version arabe dialectale de l'indice de Minnesota : [1] [2] [3] (Figure n°1)

Nous avons réalisé deux traductions de l'indice de Minnesota (**Annexe I**) de l'anglais vers l'arabe dialectale et ceci par deux équipes de traducteurs différents et indépendants dont la langue maternelle est l'arabe dialectale, permettant ainsi la détection des erreurs et des interprétations divergentes des éléments avec une signification ambiguë dans l'instrument d'origine. Une des équipes a été informée de l'objet du processus et des concepts impliqués dans L'instrument (professionnels de santé : 2 cardiologues, infirmière en cardiologie et une kinésithérapeute). Cela a été fait pour obtenir un meilleur langage idiomatique et équivalence conceptuelle plutôt que littérale entre les deux versions du questionnaire et pour rendre la mesure plus fiable. L'autre équipe de traducteurs (2 professeurs d'anglais) n'a pas été informée de l'objet de la traduction ; cela a été fait pour obtenir des significations inattendues de l'outil d'origine.

Par la suite nous avons effectué une rétro- traduction. Pour cela nous avons eu recours à deux rétro-traducteurs indépendants. La version traduite initialement en arabe dialectale a été donnée à 2 traducteurs pour être traduite en anglais. Les deux versions ont été ensuite vérifiées pour corriger les incohérences.

La version finale, basée sur les différentes traductions et rétro-traductions a été corrigée par un comité d'expert composé d'un psychiatre, d'un cardiologue, d'une psychologue et d'une infirmière. (**Annexe II**)

La version finale a été testée sur 11 patients insuffisants cardiaques pour tester la faisabilité et la cohérence du questionnaire en pratique.

2.2. La 2^{ème} étape : Validation de cette version marocaine de l'indice de Minnesota en évaluant les qualités psychométriques du questionnaire chez une population marocaine : (Figure n°2)

a. Population cible :

Nous avons inclus dans cette étude des patients de nationalité marocaine, présentant une insuffisance cardiaque chronique à fraction d'éjection altérée répondant aux critères d'inclusion et d'exclusion suivants :

b. Critères d'inclusion :

- 1- Insuffisance cardiaque chronique à fraction d'éjection altérée définie selon L'ESC. [4]
- 2- Age supérieur ou égal à 18 ans et inférieur ou égal à 80 ans.
- 3- Echocardiographie datant de moins de six mois.

c. Critères d'exclusion :

- 1- Age inférieur à 18 ans et supérieur à 80 ans
- 2- Décompensation cardiaque datant de moins de 1 mois.
- 3- Pathologies ostéoarticulaires, neuromusculaires ou vasculaires des membres inférieurs pouvant avoir un retentissement fonctionnel.
- 4- Autres pathologies pouvant avoir un retentissement sur les aptitudes physiques telles qu'une insuffisance respiratoire.
- 5- Des troubles psychiatriques pouvant affecter la réponse aux questions.
- 6- Absence d'échocardiographie récente (< 6 mois)

d. Echantillonnage :

L'étude a été faite sur **un échantillon accidentel de 114** malades en insuffisance cardiaque répondant aux critères d'inclusion et d'exclusion mentionnés ci-dessus.

e. Collecte des données :

La collecte des données a été réalisée sur une période allant d'Avril 2018 à Avril 2019 et de Mars 2021 à Aout 2021. Notre étude s'est déroulée sous forme d'entretiens. Le recueil des informations a été réalisé à l'issu de l'interrogatoire des malades et à partir des données du dossier médical en utilisant une fiche préétablie. Du fait de la grande fréquence d'analphabètes, les questions du questionnaire MPIC version marocaine ont été énoncées mot à mot comme elles sont rédigées. L'investigateur avait la possibilité de répéter les questions mais ne pouvait pas changer les mots.

f. Variables étudiées :

A travers cette étude nous avons traité l'ensemble des paramètres suivants : **(Annexe III)**

f.1. Les données sociodémographiques :

Âge, sexe, profession, niveau scolaire et l'origine géographique.

f.2. Les mesures cliniques :

Dans un premier temps, les patients sont vus par l'investigateur principal qui vérifiait les critères d'inclusion et d'exclusion et collectait sur une fiche préétablie les mesures suivantes :

- La durée de la maladie en années (durée de la dyspnée),
- L'évaluation de l'intensité de la dyspnée pour les activités quotidiennes évaluées par la NYHA (New York Heart association)
- Le test de Marche de 6 min.
- La fraction d'éjection à l'échocardiographie.
- Le calcul du score de la SF36 **(Annexe IV)** : par une version arabe adaptée.

g. Évaluation des qualités psychométriques de la version arabe du Questionnaire de Minnesota : (Annexe II)

Les qualités métriques de l'indice ont été analysées, selon les procédures de validation des échelles de mesure proposées par l'Association Américaine de Psychiatrie.

g.1. Acceptabilité :

Elle a été testée en analysant le pourcentage de refus, des données manquantes, des questionnaires complets, des items qui sont difficile à comprendre ou qui prêtent confusion et par le temps nécessaire pour répondre à l'échelle. Elle a été évaluée à partir des résultats du premier test (la 1^{ère} administration de la version adaptée du Questionnaire de Minnesota).

g.2. Fiabilité :

➤ Reproductibilité :

Dans un 2^{ème} temps, après un délai moyen d'une journée, la version adaptée du questionnaire de Minnesota a été administrée par l'investigateur principal lors d'un appel téléphonique chez un sous-échantillon de 20 malades (choisis au hasard) qui jugent leurs états stables. Le choix de cet intervalle court a été dicté par la nécessité d'absence de variation de l'état clinique et pour des raisons éthiques.

La reproductibilité de chaque item a été évaluée en utilisant le coefficient de corrélation intraclasse (CCI) ou le coefficient kappa d'une variable, respectivement selon qu'il s'agisse d'une variable quantitative ou qualitative.

➤ Consistance interne :

Qui est la propriété selon laquelle les items mesurant le même attribut produisent des scores fortement corrélés. Elle a été évaluée par le coefficient alpha de Cronbach. Une valeur élevée de ce coefficient ($\geq 0,70$) est habituellement considérée comme satisfaisante. Le coefficient alpha de Cronbach a été calculé à partir des résultats du premier test.

g.3. Validité de construit :

Elle a été étudiée de trois manières :

➤ **Validité de construit convergente :**

Elle a été estimée en corrélant le score global de l'indice avec le score de variables de concept proche mesurant l'incapacité fonctionnelle et le stade de l'insuffisance cardiaque : stade NYHA, test de marche de 6 min, FEVG, SF36...

➤ **Validité de construit divergente :**

Elle a été appréciée par la corrélation des scores globaux de l'indice avec le score de variables connues comme ayant une corrélation nulle ou minime avec l'incapacité fonctionnelle ou la dyspnée. Ces variables sont la durée de la maladie et la PAPS.

➤ **Validité de construction interne :**

L'analyse factorielle a été effectuée par analyse en composante principale suivie d'une extraction de facteurs. Les facteurs retenus ont été ceux ayant une valeur propre supérieure à 1. Les facteurs indépendants ont été obtenus en utilisant la méthode de rotation Varimax.

➤ **Validité longitudinale :**

L'étude de la sensibilité au changement nécessite le suivi d'une cohorte de malades, elle fera donc l'objet d'une étude ultérieure.

3. Considérations éthiques :

Les patients recrutés ont été informés du but de l'étude. Seuls les patients adhérents après consentement libre et éclairé ont été recrutés. Le recueil des données a été effectué avec le respect de l'anonymat des patients et de la confidentialité de leurs informations

4. Analyse statistique :

Toutes les analyses statistiques ont été réalisées sur le logiciel SPSS version 18. Les variables quantitatives ont été décrites en utilisant les moyennes, l'écart-type et les limites.

Les variables qualitatives ont été décrites en utilisant les pourcentages.

La reproductibilité a été appréciée par l'étude du coefficient de corrélation intraclasse (CCI) ainsi que par la méthode de Bland et Altman.

Les validités de convergence et divergence ont été étudiées à l'aide du coefficient non paramétrique de Spearman. En fonction de la valeur du coefficient, on peut classer selon Fermanian les résultats dans les catégories suivantes : Excellent ($r > 0,91$), bon ($0,71 < r < 0,9$), moyen ($0,51 < r < 0,7$), faible ($0,31 < r < 0,5$) très mauvais ou nul ($r < 0,3$).

La structure interne de l'échelle a été évaluée par analyse factorielle suivie d'une rotation orthogonale. L'analyse factorielle a été réalisée en composante principale pour extraire les facteurs. Les facteurs indépendants ont été obtenus en utilisant la méthode de rotation Varimax. Le niveau de significativité retenu était « $p < 0,05$ ».

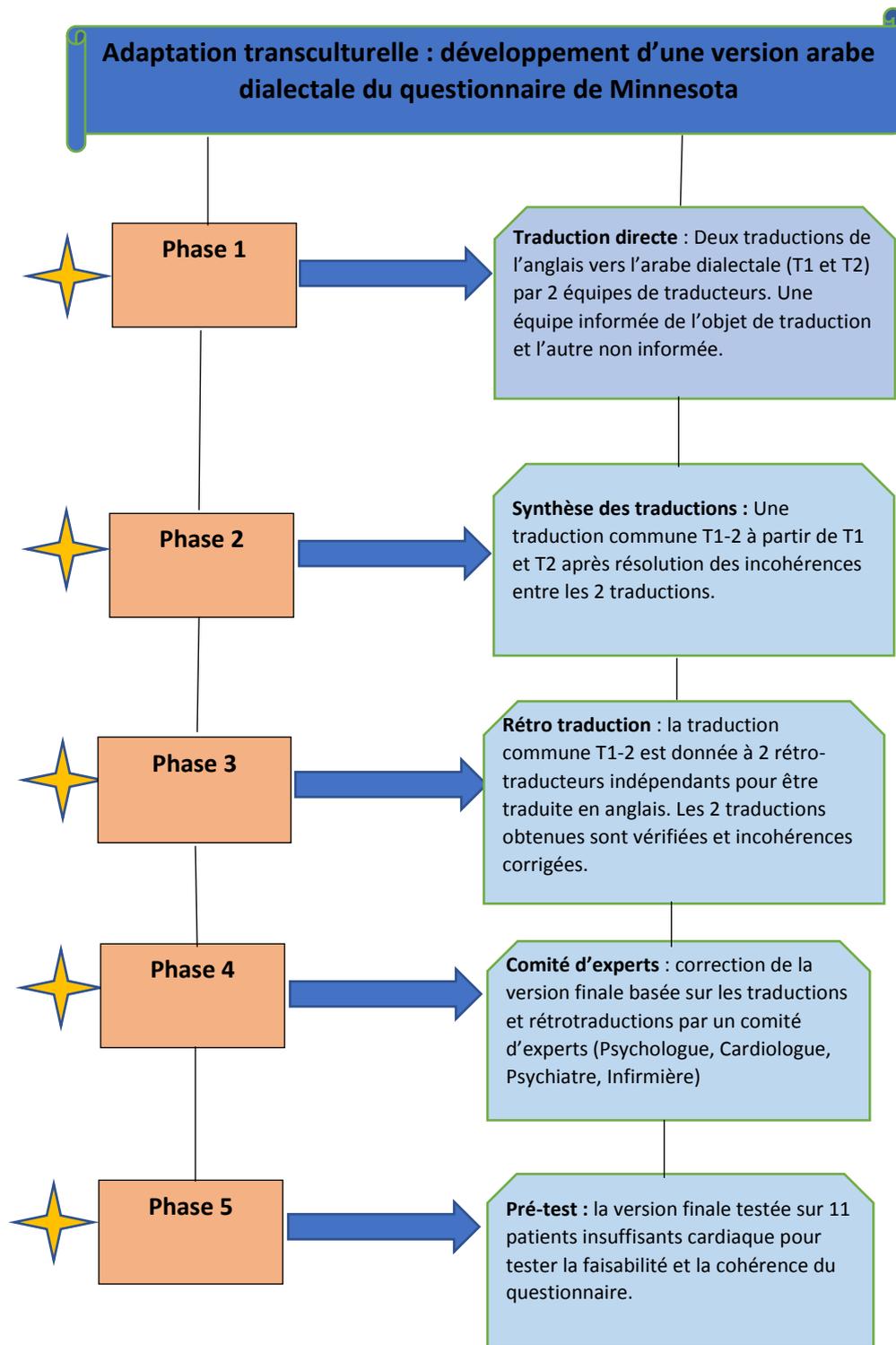


Figure n°1 : Schéma récapitulatif de la 1ère étape de la procédure d'adaptation transculturelle : développement d'une version arabe dialectale de l'indice de Minnesota.

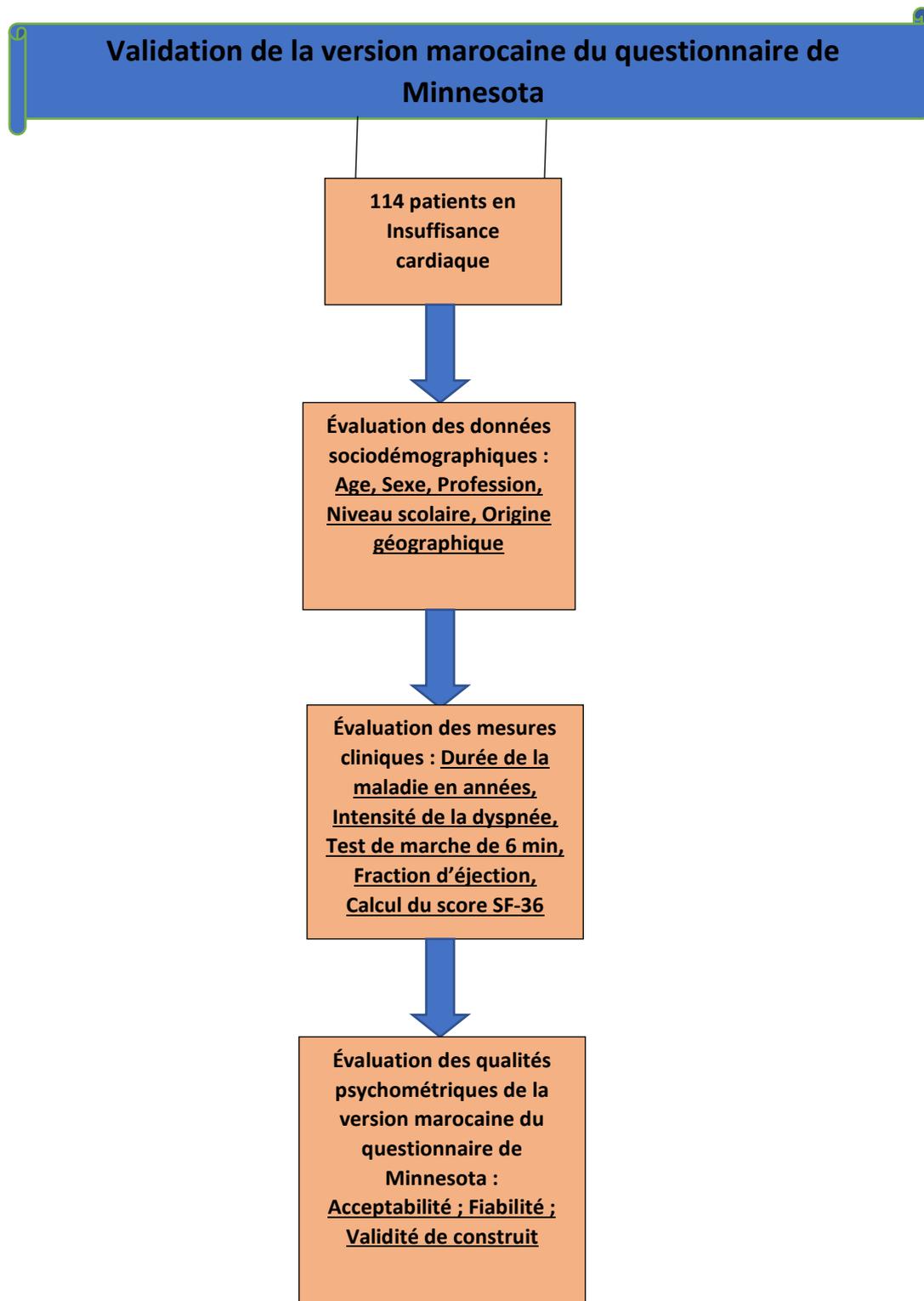


Figure n°2 : Schéma récapitulatif de la 2^{ème} étape : Procédure de Validation de la version marocaine du questionnaire de Minnesota :



RESULTATS



I. Adaptation transculturelle de la version marocaine de l'indice de Minnesota :

Le modèle obtenu comme résultat de cette adaptation transculturelle est présenté dans l'annexe // : (Annexe //)

II. Validation de la version marocaine de l'indice de Minnesota :

1. CARACTÉRISTIQUES DES PATIENTS :

1.1. Caractéristiques sociodémographiques :

a. Age :

L'âge moyen des patients recrutés est de 57 ans +/- 9 avec des âges extrêmes allant de 23 ans à 75 ans.

b. Sexe :

86 % de la population étudiée étaient des Hommes (Figure 3)

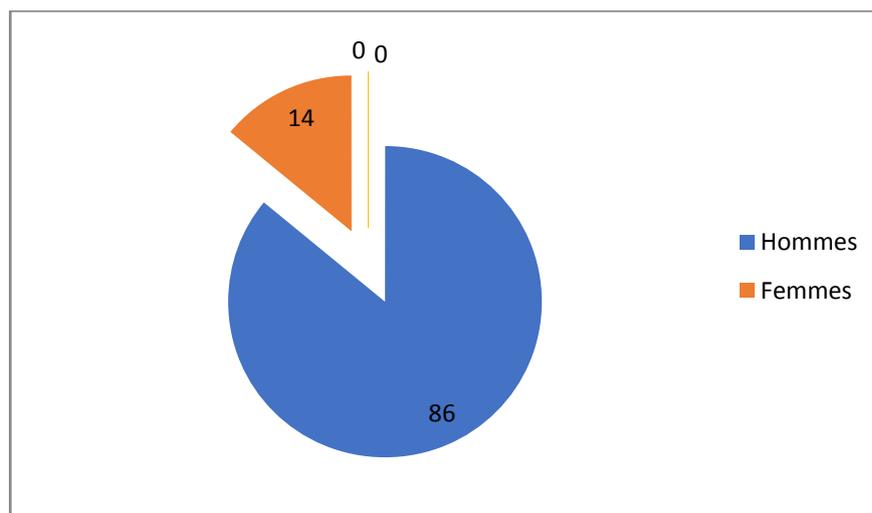


Figure n°3 : Répartition des malades selon le sexe

c. Origine géographique :

Les patients d'origine urbaine représentaient 74 % de la population de l'étude contre 26 % d'origine rurale. (Figure 4)

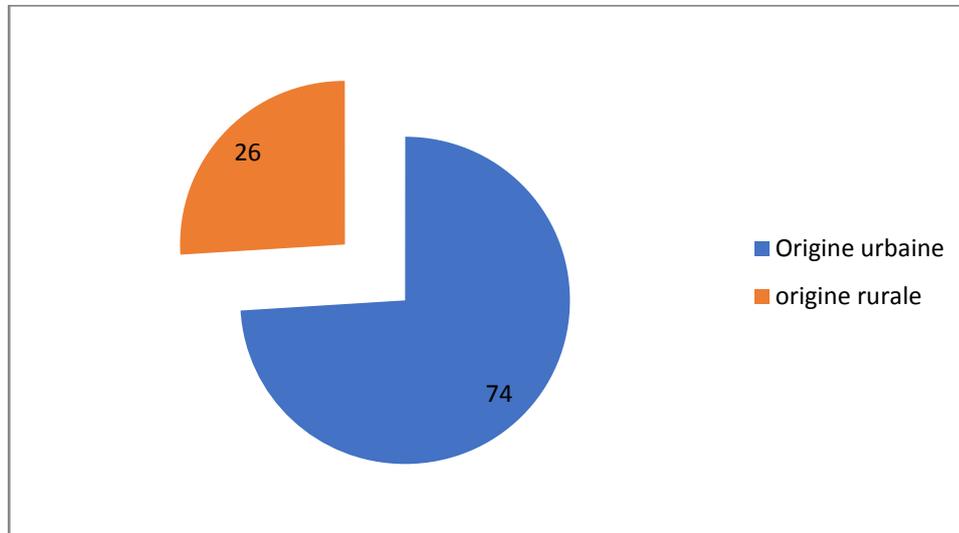


Figure n°4 : Répartition des malades selon l'origine géographique

d. Statut professionnel :

L'étude de l'activité professionnelle a révélé que 62 % des patients avaient un statut professionnel inactif. (Figure n°5)

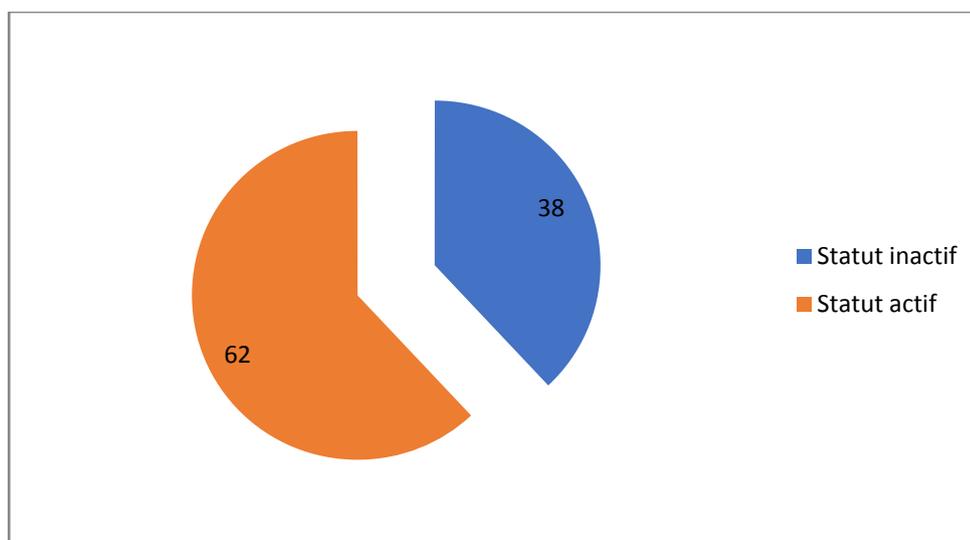


Figure n°5 : Répartition des malades selon le statut professionnel

e. Scolarité :

Le niveau d'instruction des malades étaient comme suit : 65 % étaient des analphabètes, 11 % des malades avaient un niveau d'instruction primaire, un niveau secondaire est retrouvé dans 14 % et les malades qui ont un niveau universitaire représentaient 10 %. (Figure n°6).

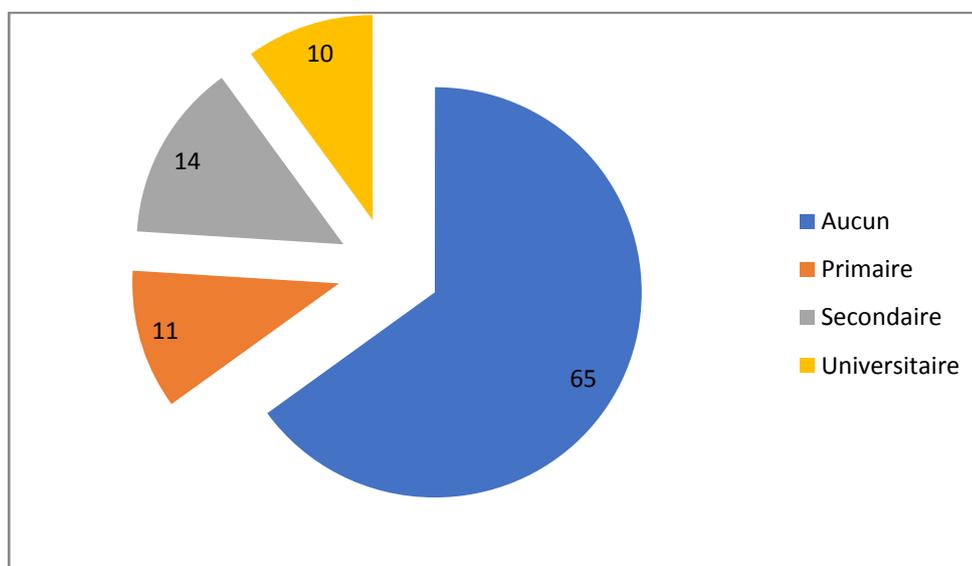


Figure n°6 : Répartition des malades selon le niveau d'instruction

1.2. Caractéristiques cliniques :

Les caractéristiques cliniques des malades recrutés sont résumées comme suit :

Tableau I : Caractéristiques cliniques des malades

Variables	Max	Min	Moyenne	Écart type
Age	75	23	57	9
Durée de la maladie	11	2	4	2
FEVG %	39	18	27	12
Périmètre de marche 6 min (m)	500	300	420	20
QMPIC vm	19	67	41	10

2. QUALITÉS PSYCHOMÉTRIQUES DE LA VERSION MAROCAINE DU QMPIC :

2.1. Acceptabilité :

Le taux de réponse était de 100 %. Le questionnaire traduit était bien accepté par les malades. Aucune donnée manquante ni discordance ni incohérence n'ont été notées. Tous les items étaient bien compris par les patients. Le temps moyen pour remplir le QMPIC a été de : 4,94 min \pm 1,21 [2 min-6,16 min].

2.2. Fiabilité :

a. Reproductibilité :

Le questionnaire a été rempli deux fois à 24h d'intervalle par 20 patients. À t1, le score moyen du QMPIC A été de 41 ± 10 [19-67]. À t2, le score moyen a été de 42 ± 9 [19-67].

Le CCI révèle une excellente répétabilité à 0,96 [0,959 ; 0,985]

L'analyse selon la méthode de Bland et Altman (figure n°7) a montré une moyenne de différences centrée et homogène, ainsi que l'absence d'effet systématique ($r = -0,1667$).

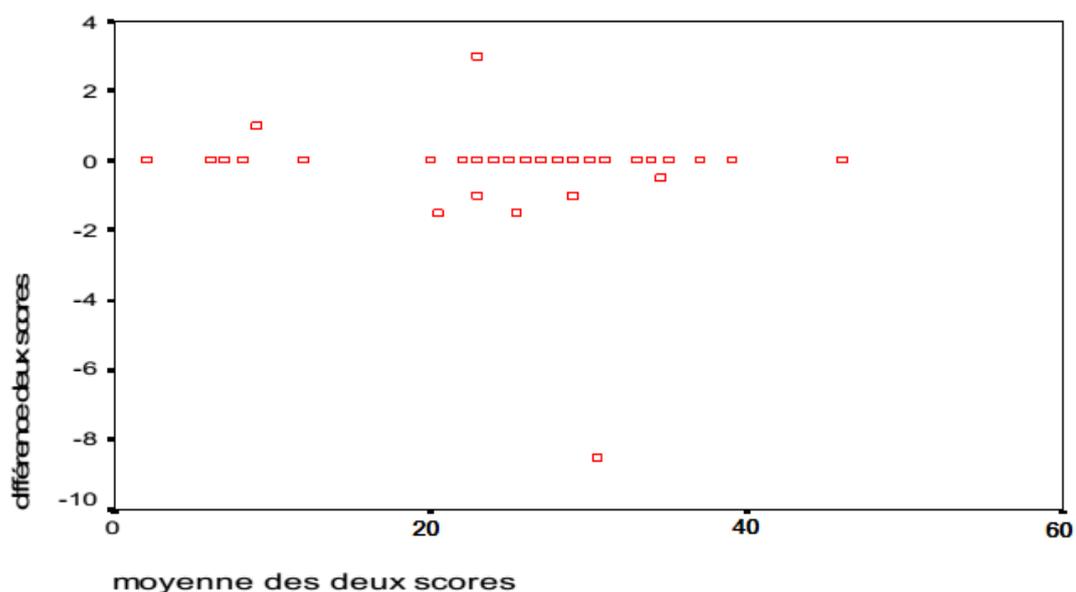


Figure n°7 : Représentation graphique de la répétabilité du QMPIC selon la méthode de Bland et Altman

b. Consistance interne :

Le coefficient alpha de Cronbach a été de ($\alpha = 0,94$) pour le score global.

2.3. Validité de construction :

a. Validité de construction externe :

Les résultats des validités de convergence et de divergence pour la version adaptée du QMPIC sont exposés au tableau II.

Tableau II : Validité de construit de la forme adaptée du QMPIC

Validité convergente	Coefficient non paramétrique de Spearman	P value
NYHA	$r = 0.53$	$P < 0.0001$
FEVG	$r = -0.24$	$P < 0.011$
PM 6 min	$r = -0.39$	$P < 0.0001$
SF36		
Fonctionnement physique	$r = -0.598$	$P < 0.0001$
Rôle physique	$r = -0.544$	$P < 0.0001$
Rôle émotionnel	$r = -0.409$	$P < 0.0001$
Fonctionnement social	$r = -0.524$	$P < 0.0001$
Santé mentale	$r = -0.624$	$P < 0.0001$
Perception de la douleur	$r = -0.577$	$P < 0.0001$
Vitalité	$r = -0.737$	$P < 0.0001$
Perception générale de la santé	$r = -0.650$	$P < 0.0001$
Validité divergente		
Durée de la maladie	-0.06	$P < 0.01$
Pression pulmonaire systolique	-0.07	$P < 0.01$

b. Validité de construction interne :

Aux tableaux III et IV sont exposés les résultats de l'analyse factorielle. Cette analyse a permis d'extraire deux facteurs, et qui expliquaient 72,5 % de la variance totale.

Tableau III : Variance expliquée totale

Factors		Rescaled loadings	Eigenvalues		Rotation sums of squared loadings		
			Factor 1	Factor 2	% of variance	Cumulative variance	Cronbach's alpha
Factor I	Question 1	0.763	0.670	0.384			
	Question 2	0.863	0.790	0.396			
	Question 3	0.879	0.791	0.419			
	Question 4	0.906	0.786	0.468			
	Question 5	0.904	0.784	0.469			
	Question 6	0.841	0.742	0.420			
	Question 7	0.873	0.756	0.453	42.66	42.66	0.968
	Question 8	0.902	0.818	0.422			
	Question 9	0.827	0.811	0.311			
	Question 10	0.558	0.699	0.022			
	Question 11	0.727	0.684	0.310			
	Question 12	0.869	0.705	0.511			
	Question 13	0.883	0.694	0.546			
	Question 14	0.815	0.652	0.490			
Factor II	Question 15	0.829	0.579	0.602			
	Question 16	0.768	0.482	0.626			
	Question 17	0.836	0.481	0.736			
	Question 18	0.804	0.396	0.791	29.87	72.53	0.929
	Question 19	0.777	0.374	0.775			
	Question 20	0.596	0.104	0.821			
	Question 21	0.748	0.335	0.778			

Tableau IV : Matrice des composantes après rotation Varimax

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21
Q1	1.00																				
Q2	0.71	1.00																			
Q3	0.66	0.83	1.00																		
Q4	0.65	0.84	0.88	1.00																	
Q5	0.65	0.81	0.87	0.92	1.00																
Q6	0.67	0.72	0.72	0.73	0.74	1.00															
Q7	0.67	0.75	0.77	0.81	0.81	0.75	1.00														
Q8	0.64	0.79	0.80	0.85	0.85	0.75	0.82	1.00													
Q9	0.60	0.70	0.73	0.75	0.75	0.70	0.74	0.83	1.00												
Q10	0.48	0.47	0.45	0.46	0.45	0.50	0.47	0.56	0.65	1.00											
Q11	0.60	0.63	0.64	0.64	0.64	0.61	0.65	0.62	0.58	0.43	1.00										
Q12	0.62	0.72	0.75	0.73	0.76	0.76	0.73	0.77	0.69	0.47	0.62	1.00									
Q13	0.59	0.76	0.77	0.79	0.80	0.73	0.76	0.81	0.72	0.43	0.64	0.78	1.00								
Q14	0.57	0.68	0.68	0.70	0.70	0.66	0.65	0.70	0.62	0.43	0.55	0.78	0.71	1.00							
Q15	0.58	0.65	0.69	0.71	0.72	0.68	0.67	0.69	0.61	0.37	0.57	0.72	0.70	0.79	1.00						
Q16	0.62	0.59	0.60	0.62	0.62	0.61	0.62	0.61	0.56	0.32	0.58	0.65	0.63	0.66	0.71	1.00					
Q17	0.58	0.63	0.66	0.72	0.71	0.63	0.71	0.72	0.64	0.36	0.53	0.70	0.71	0.64	0.71	0.70	1.00				
Q18	0.54	0.63	0.63	0.67	0.67	0.59	0.64	0.69	0.57	0.35	0.47	0.66	0.69	0.65	0.66	0.62	0.80	1.00			
Q19	0.50	0.60	0.60	0.65	0.63	0.56	0.60	0.66	0.57	0.36	0.48	0.62	0.69	0.60	0.65	0.59	0.74	0.81	1.00		
Q20	0.43	0.42	0.46	0.48	0.48	0.45	0.46	0.43	0.38	0.18	0.33	0.46	0.50	0.36	0.47	0.48	0.57	0.58	0.58	1.00	
Q21	0.54	0.56	0.56	0.59	0.59	0.60	0.59	0.57	0.55	0.37	0.50	0.63	0.63	0.56	0.60	0.59	0.65	0.69	0.68	0.70	1.00



DISCUSSION



I. Insuffisance cardiaque :

1. Définition :

L'insuffisance cardiaque est un syndrome clinique défini par **ESC** par des symptômes cardinaux (essoufflement, œdème des chevilles et fatigue) qui peuvent être associées à d'autres signes comme (la turgescence des veines jugulaires, crépitants au niveau pulmonaire et œdèmes périphériques).

Elle est due à une anomalie structurelle et/ou fonctionnelle du cœur responsable d'une élévation des pressions intra- cardiaques et/ou diminution du débit cardiaque au repos et/ou à l'effort. [4]

2. Terminologie :

Il est important de souligner que le terme Insuffisance cardiaque est utilisé pour décrire un patient symptomatique selon la classification de NYHA. De ce fait, un patient qui n'a jamais présenté de symptômes et/ou de signes d'insuffisance cardiaque malgré une diminution significative de la FE est considéré comme porteur d'une dysfonction systolique ventriculaire gauche asymptomatique. Un patient qui a eu un ou plusieurs épisodes d'insuffisance cardiaque est dit "**IC chronique**" [5]

3. Classification :

Il existe plusieurs classifications de l'insuffisance cardiaque. Parmi les plus utilisés : la classification selon la classe fonctionnelle et celle selon la fraction d'éjection.

3.1. Classification selon les stades de NYHA et ACCF/AHA :

Tableau V : Définition de l'insuffisance cardiaque selon les stades de NYHA et ACCF/AHA : [5]

	Stadification ACCF/AHA		Classe NYHA
A	Patients à risque d'insuffisance cardiaque mais sans anomalie structurelle ventriculaire ni symptômes	Aucun symptôme	
B	Anomalie structurelle ventriculaire mais absence de signes de symptômes	<i>I</i>	Aucune limitation de l'activité physique. Les gestes de la vie quotidienne ne sont pas limités
C	Anomalie structurelle ventriculaire avec symptômes anciens ou actuels.	<i>I</i>	Aucune limitation de l'activité physique. Les gestes de la vie quotidienne ne sont pas limités
		<i>II</i>	Confortable au repos. Les gestes importants s'accompagnent d'une dyspnée ou les gestes de la vie quotidienne s'accompagnent d'un essoufflement minime
		<i>III</i>	Confortable au repos. Les gestes du quotidien s'accompagnent d'un essoufflement important
		<i>IV</i>	Incapable d'effectuer une activité physique en raison de l'essoufflement. La dyspnée peut être présente au repos.
D	Insuffisance cardiaque réfractaire nécessitant un traitement spécifique	<i>IV</i>	Incapable d'effectuer une activité physique en raison de l'essoufflement. La dyspnée peut être présente au repos

ACCF : American College of Cardiology Foundation

AHA : American Heart Association

NYHA : New York Heart Association

3.2. Classification selon la fraction d'éjection (FE) :

Tableau VI : Classification selon la fraction d'éjection : [4]

	Type d'insuffisance cardiaque	HFrEF	HFmrEF	HFpEF
Critères	1	Symptômes +/- Signes(a)	Symptômes +/- Signes(a)	Symptômes +/- Signes(a)
	2	LVEF ≤ 40%	LVEF 41-49% (b)	LVEF ≥ 50%
	3	-	-	Preuve objective d'anomalies cardiaques structurales et/ou fonctionnelles compatibles avec la présence d'une dysfonction et de pressions de remplissage élevées du LV y compris des peptides © natriurétiques élevés.

a : les signes cliniques peuvent ne pas être présents dans les premiers stades de l'insuffisance cardiaque(en particulier dans HFpEF) et chez les patients traités de manière optimale.

b : pour le diagnostic d'HFmrEF, la présence d'autres preuves d'une cardiopathie structurale(par exemple : une augmentation de la taille de l'oreillette gauche, une hypertrophie du ventricule gauche ou des mesures échocardiographiques d'une altération du remplissage du ventricule gauche) rend le diagnostic plus probable.

c : pour le diagnostic de l'HFpEF, plus le nombre d'anomalies présentes est élevé, plus la probabilité d'une HFpEF est forte.

4. Étiologies :

Tableau VII : Étiologies de l'insuffisance cardiaque : [6]

<u>A-Cardiopathies ischémiques :</u>
<u>B- HTA :</u>
<u>C- Cardiomyopathies :</u>
- Cardiomyopathies dilatées
- Cardiomyopathies hypertrophiques
- Cardiomyopathies restrictives
<u>D- Valvulopathies gauches :</u>
- Insuffisance mitrale
- Insuffisance aortique
-Rétrécissement mitrale
-Rétrécissement aortique
<u>E- Troubles du rythme ventriculaire, supraventriculaires ou de conduction :</u>
<u>F- Causes péricardiques :</u>

5. Impact de l'insuffisance cardiaque sur la qualité de vie :

5.1. Introduction :

Les patients atteints d'insuffisance cardiaque présentent d'importantes limitations dans leurs capacités fonctionnelles ainsi qu'une détérioration dans leur qualité de vie. Les patients sont plus préoccupés par cette détérioration plutôt que par la longévité, et préfèrent des traitements qui améliorent la qualité de vie même si ces derniers peuvent parfois réduire la longévité. [7]

5.2. Qualité de vie en insuffisance cardiaque :

L'insuffisance cardiaque impacte les 3 domaines de la vie courante du patient : (Physique, Socio-économique et Émotionnel) [8]

1-Sur le plan physique, L'insuffisance cardiaque peut être source de : [8]

- Œdème des chevilles, des jambes ou des genoux.
- Dyspnée ou essoufflement : source de grande invalidité et d'interférences avec les activités quotidiennes.
- Asthénie : + Le patient doit s'asseoir ou s'allonger pour se reposer.
 - +Le patient éprouve une difficulté à monter les escaliers ou lors d'une marche.
 - +Le patient éprouve une difficulté lors de son travail quotidien et son activité générale.
- Perte d'autonomie : diminution de la fonction physique avec basse productivité. Des patients récemment diagnostiqués en insuffisance cardiaque ont manifesté un besoin de reprise de contrôle sur leur propre vie, comparés aux anciens patients qui se contentent de pleurer leur perte d'indépendance.
- Altération de l'activité sexuelle du patient.

- Douleur : le patient peut présenter une douleur (des membres inférieurs, du thorax, de l'abdomen).
- Perte d'appétit ou sensation de satiété après un petit repas.
- Insomnie avec sommeil diurne.

2- Sur le plan Socio-économique : [8] [9]

- Impact financier : Difficulté d'aller au travail et de travailler pour répondre à ses besoins économiques (Difficulté à payer ses factures, payer le loyer).
- Séjour à l'hôpital avec frais d'hospitalisation et de soins.
- Le sentiment d'être un fardeau pour sa famille ou ses amis. (La perte d'autonomie).

3-Sur le plan Émotionnel : [8] [9]

- Anxiété.
- Dépression et sentiment de tristesse : Le patient se sent incapable de s'adapter à son nouveau mode de vie et regrette ses anciennes habitudes (conduites addictives, manque de sommeil, alimentation non équilibrée).
- Le patient éprouve une difficulté à pratiquer ses activités préférées (Sport, loisirs) secondaire à l'asthénie physique ou les effets secondaires du traitement.
- Sentiment de perte de contrôle sur sa propre vie.
- Sentiment de culpabilité et autodépréciation (Le patient se dit que son mauvais style de vie est la cause de son insuffisance cardiaque et donc la dégradation de sa qualité de vie).
- Sentiment de jugement par les professionnels de santé, par sa famille, ses amis. Ce point a été remarqué chez des patients jeunes en insuffisance cardiaque qui reconnaissent que les professionnels de santé ne prennent pas au sérieux leur état de santé vu leur jeune âge, et pensent que leur situation aurait été plus acceptable s'ils étaient plus âgés.

- Sentiment de solitude (Le patient prend ses repas seul, repas différent par rapport à sa famille).
- Troubles de concentration et oubli.

L'insuffisance cardiaque est une source d'un grand handicap et une détérioration de la qualité de vie. Les patients souffrant d'insuffisance cardiaque sont complexes, de plus en plus âgés et présentent un degré de comorbidité ainsi qu'une prévalence d'invalidité élevées. Ces patients présentent d'importantes limitations de leurs capacités fonctionnelles avec une dégradation de leur qualité de vie mettant en valeur des aspects qui doivent être prioritaires selon les experts dans de nouvelles études. [7]

Au fur et à mesure que l'insuffisance cardiaque progresse, les patients connaissent une aggravation des symptômes, une réduction de la capacité fonctionnelle, une détresse émotionnelle accrue avec une diminution de la qualité de vie. [10]

Une étude a été réalisée par (Shiow-Li HWANG¹, Wen-Chun LIAO³ et Tsuey-Yuan HUANG²) sur une population Taïwanaise (**133 patients en insuffisance cardiaque**), ayant comme but l'assimilation de la qualité de vie et l'impact des symptômes physiques, les données sociodémographiques ainsi que la sévérité de la maladie sur cette qualité de vie chez les patients taïwanais en insuffisance cardiaque. Cette étude a démontré que l'insuffisance cardiaque affecte la qualité de vie des patients notamment par des symptômes physiques tels que des troubles de sommeil, asthénie et essoufflement ainsi que des changements d'appétit. Cette altération de la qualité de vie a été confirmée par de multiples études sur l'insuffisance cardiaque et est cohérente avec la détérioration de la fonction physique. Les symptômes physiques et la dépression sont les principaux facteurs prédictifs de la qualité de vie des patients en insuffisance cardiaque, plus les symptômes physiques sont exagérés et associés à une dépression, plus mauvaise est la qualité de vie. La détresse symptomatique s'accompagne non seulement d'une détresse physique mais aussi d'une limitation des activités de la vie quotidienne et du sentiment de contrôle de vie ce qui serait la question clé de la réduction de la qualité de vie. Ceci dit cette étude est arrivée à une conclusion que les prestataires de soins

doivent être conscients des symptômes physiques et de la dépression de leurs patients, pour pratiquer des interventions adéquates pour améliorer l'état des patients dans les domaines physique et psychologique et donc améliorer la qualité de vie de ces patients.[11]

Une autre étude réalisée par (M. S. Nieminen, Kenneth Dickstein ,Candida Fonseca avec 31 autres experts en cardiologie, en réanimation et en pharmacologie cardiovasculaire provenant de 21 pays et ayant comme but d'établir un consensus sur la validité et l'importance des méthodes d'évaluation de la qualité de vie chez les patients insuffisants cardiaques, a objectivé que l'insuffisance cardiaque affecte la qualité de vie plus profondément que de nombreuses autres maladies chroniques, cependant même en étant une préoccupation majeure, il semble que la gestion clinique ainsi que les efforts de recherche ne sont pas suffisamment axés sur l'aspect de la qualité de vie de ces patients. Ceci dit, il n'existe pas de bonne compréhension universelle de la qualité de vie dans la pratique clinique.

La qualité de vie n'est pas bien définie dans l'insuffisance cardiaque chronique et encore moins dans l'insuffisance cardiaque aigue. Apparemment, certains aspects tels que la dépression ainsi que le handicap de la fonction sociale dont on sait qu'ils ont un impact significatif sur la qualité de vie liée à la santé chez les patients en insuffisance cardiaque ne sont pas pris en compte de manière satisfaisante. Il a été démontré aussi que l'activation inflammatoire présente dans l'insuffisance cardiaque est en corrélation avec la qualité de vie. De plus, la qualité de vie diminue lorsque la classe fonctionnelle de la New York Heart Association (NYHA) s'aggrave. [12]

En ce qui concerne la dépression, elle a été retenue comme l'un des facteurs les plus importants qui déterminent la qualité de vie des patients en insuffisance cardiaque. Sa prévalence dans l'insuffisance cardiaque aigue et chronique est estimée respectivement à 35% à 60 % et à 11 % à 25 %. [12]

Cette étude s'est aussi intéressée à la rehospitalisation comme mesure de la qualité de vie en montrant aussi une dimension importante du point de vue du patient qui est le nombre de jours d'absence de l'hôpital comme interprétation possible de la qualité de vie. Une réadmission précoce est associée à une détérioration des résultats à long terme et à une augmentation significative des couts de santé, avec une qualité de vie qui se dégrade avec chaque réadmission. [12]

II. Évaluation de la qualité de vie chez l'insuffisant cardiaque :

Depuis les années 70, la communauté médicale a accordé un intérêt majeur et croissant à la qualité de vie liée à la santé qui était un nouveau concept dont la prise en charge par le médecin traitant s'est toujours faite de façon implicite et informelle.

Ce qui paraît novateur est la volonté de conceptualiser et de mesurer la qualité de vie. Il faut rendre hommage à l'effort scientifique réalisé pour faire admettre la qualité de vie au rang des critères médicaux, complétant ainsi fructueusement les données biomédicales.

Le concept de la qualité de vie est désormais considéré parmi les indicateurs d'appréciation de la santé et de ses conséquences. Il est apparu aux États-Unis dans les années 1970. Né dans le domaine de l'urbanisme et de l'écologie, il gagna rapidement celui de la santé. La notion de qualité de vie semble être survenue dans les suites d'une évolution des trois fondements de la médecine que sont la maladie, le malade et le médecin.

1. Définitions de la qualité de vie :

La qualité de vie a été définie par OMS comme la perception qu'ont les individus de leur position dans la vie dans le contexte de la culture et des systèmes de valeurs dans lesquels ils évoluent, et par rapport à leurs objectifs, attentes, normes et préoccupations. Il s'agit d'un concept très large qui est affecté de manière complexe par la santé physique, l'état psychologique, le niveau d'indépendance de la personne, les relations sociales et leur contact étroit avec l'environnement. [13]

La qualité de vie, c'est le degré auquel un individu est en bonne santé, confortable et capable de participer aux événements de la vie ou d'en profiter. Le terme de qualité de vie est intrinsèquement ambigu, car il peut se référer à la fois à l'expérience qu'un individu a de sa propre vie et aux conditions de vie dans lesquelles il se trouve. La qualité de vie est donc hautement subjective. Alors qu'une personne peut définir la qualité de vie en fonction de la

richesse ou de la satisfaction à l'égard de la vie, une autre personne peut la définir en termes de capacités (par exemple, avoir la capacité de mener une bonne vie en termes de bien-être émotionnel et physique). Dans le domaine de la santé, la qualité de vie est considérée comme multidimensionnelle, englobant le bien-être émotionnel, physique, matériel et social.[14]

La définition de la qualité de vie s'est avérée difficile puisque plusieurs approches pour la définir existent. Des approches basées sur les besoins humains, le bien être subjectif, les attentes et les points de vue phénoménologiques. Bien que de nombreuses définitions de la qualité de vie se concentrent sur des facteurs subjectifs, certains auteurs soutiennent que des facteurs objectifs devraient être inclus. Par exemple, la qualité de vie a été définie comme un bien être général qui englobe des descripteurs objectifs et des évaluations subjectives du bien-être physique, matériel, social et émotionnel ainsi que l'étendue du développement personnel et de l'activité utile le tout pondéré par un ensemble de valeurs personnelles. [15]

2. Historique :

La première grande classification internationale est celle des « causes de décès » en 1855 par William Farr et Marc D'espine. Depuis plusieurs classifications et révisions se succèdent jusqu'en 1948, où est créée la « classification internationale des maladies », sous la direction de l'OMS.

Avec l'expansion de la chronicité, cet outil épidémiologique est devenu insuffisant pour caractériser l'état de santé, Philip Wood coordonne à la demande de l'OMS l'élaboration de « la classification des déficiences, des incapacités et des handicaps ». (CIH) : publiée en 1980, elle sera adoptée définitivement sous sa forme initiale en 1993, après de nombreux débats. Elle a pour objectif d'homogénéiser le langage médical international et fournir les outils de recueil épidémiologique des pathologies chroniques. Le schéma de Wood conçoit le handicap comme un phénomène individuel et décrit de manière linéaire les items de cause à effet : une maladie provoque une déficience organique et fonctionnelle, conduisant elle-même à une incapacité en

termes de comportement ou d'activité, à l'origine d'un désavantage social. Toutefois, ce découpage conceptuel de la santé exclut encore la dimension environnementale de l'individu.

Ainsi au printemps 2001, l'assemblée générale de l'OMS adopte, après 7 années de révision de la CIH, la nouvelle « classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé » (CIF). Elle a pour particularité de proposer une approche à la fois médicale et sociale du handicap : le modèle médical perçoit le handicap comme un problème personnel résultant d'une maladie ; quant au problème social, il définit le handicap comme un problème créé par la société. [16]

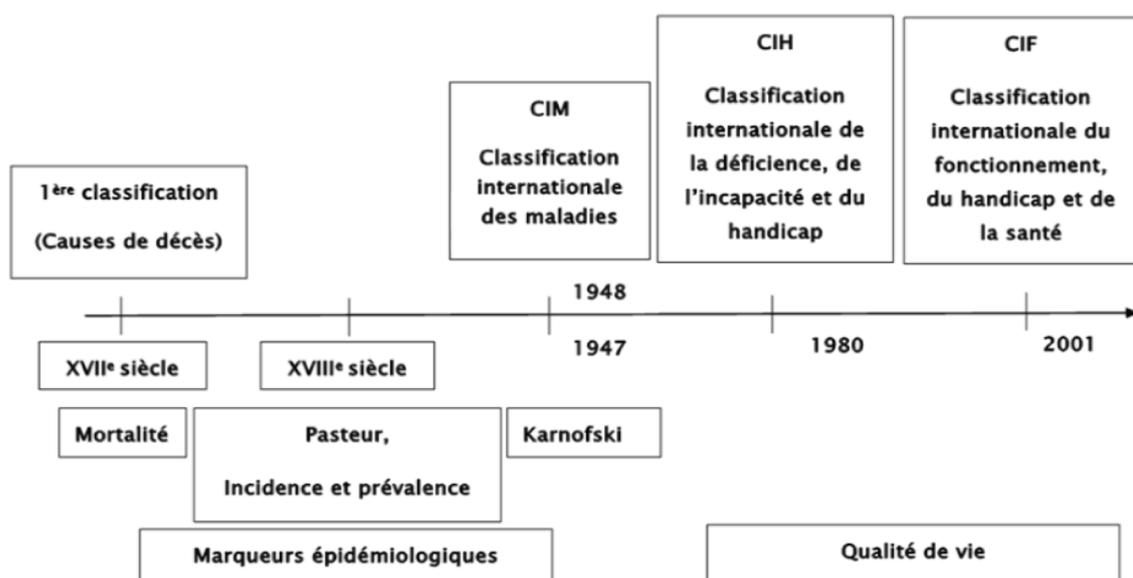


Figure n° 8 : Frise représentant l'évolution des classifications de l'état de santé dans l'histoire : [16]

3. Évaluation de la qualité de vie :

La mesure de la qualité de vie présente un enjeu important qu'il faut indispensablement chercher à l'améliorer distinctement des difficultés de mesure. Cette mesure repose sur des jugements faits par les patients eux-mêmes sur leur état de santé. On demande à ces sujets de dire à quelle mesure sont-ils satisfaits de leur état de santé et si cet état a été modifié par leur maladie ou bien par des interventions d'ordre médical qu'ils ont subi. La mesure de la qualité de

vie est obtenue à partir d'une analyse des différentes réponses des sujets à un questionnaire qui doit comporter :

- Des descripteurs présents dans le questionnaire définissant des états de santé.
- Des pondérations en relation avec des états de santé
- Une fonction d'attribution des valeurs ou algorithme de calcul des scores qui permettent aussi de fixer une relation entre les réponses des sujets et la mesure des concepts étudiées.

Ces outils de mesure permettent de quantifier un phénomène avec des règles. C'est par l'intermédiaire de questionnaires standardisés contenant un ensemble d'items formant des domaines ou dimensions. Chaque domaine est exploré par un nombre variable de questions. [16]

Les échelles de mesure de la qualité de vie peuvent être soit **génériques** ou bien **spécifiques** de pathologies ou bien situations cliniques particulières.

3.1. Évaluation générique :

On peut appliquer ces échelles à toute personne, avec des dimensions concernant des patients atteints de maladies différentes sans aucune spécificité. Ce sont des instruments longs et ne ciblent pas correctement la maladie et sont parfois même hors du champ d'intérêt du patient.

Comme échelles génériques on peut citer les exemples suivants :

a. **EuroQol-5D :**

C'est un questionnaire auto administré, simple et rapide d'utilisation, contenant **5 Items** et qui permet d'explorer la mobilité, le fait de prendre soin de soi, les activités quotidiennes, la douleur/gêne et l'angoisse/dépression. [17]

b. World Health Organisation Quality of life (WHOQOL100) :

un questionnaire contenant **100 Items** avec une forme réduite contenant **26 Items**, un questionnaire avec des qualités psychométriques et sensibilité aux changements de perception en population et qui intéresse 6 domaines : (physique, psychologique, degré d'indépendance, relation sociale, environnement et spiritualité) [17]

c. SF-36 :

un auto-questionnaire, c'est l'instrument générique le plus souvent utilisé en médecine pour l'évaluation générale de la qualité de vie. Il découle d'une étude nommée « Medical Outcomes Study ». Il contient **36 Items (des questions)** qui couvrent 8 dimensions de la santé (activités physiques, activités sociales, résistance morale, physique et émotionnelle pour accomplir les tâches quotidiennes, douleur physique, santé mentale générale, vitalité, perception de l'état de santé en général). Il a été utilisé dans des milliers d'études de recherche. Il a été démontré que ce questionnaire était fiable et valide chez les patients atteints de schizophrénie ainsi que les enfants survivants à long terme d'un cancer. Il est aussi disponible et validé en plusieurs langues. [18] (**Annexe IV**)

3.2. Évaluation chez l'insuffisant cardiaque :

Ce sont des échelles applicables à une maladie particulière, à une population particulière. Ils permettent d'explorer des domaines spécifiques altérés par la maladie et pourraient même être plus sensibles aux changements car ils permettent de mesurer ce qui est spécifiquement affecté par la maladie en cause. Un instrument spécifique permet d'obtenir une meilleure sensibilité de la mesure des impacts mais ne permet pas la comparaison entre des domaines thérapeutiques différents. [19]

Comme échelles spécifiques, on peut citer :

a. Le questionnaire de Minnesota pour les patients en Insuffisance cardiaque (MLHFQ) :

Un questionnaire développé aux États unis en 1984 par Professeur Thomas S. Rector et Professeur Jay N. Cohn directeur de la division Cardiovasculaire à l'université de Minnesota. C'est un auto-questionnaire en anglais pour mesurer la qualité de vie des patients atteints d'insuffisance cardiaque chronique. Il comporte **21 Items** sous forme de questions pour évaluer la répercussion de l'insuffisance cardiaque **les 4 dernières semaines** sur 3 domaines : Physique, Socio-économique et Émotionnel. Chaque item est coté de **0**(aucun impact sur la qualité de vie) à **5**(grand impact sur la qualité de vie). Le score final du questionnaire s'étend donc de **0** à **105**. Il est facile à administrer, soit auto-administré ou bien administré par un investigateur ou médecin traitant ou tout professionnel de santé. Son administration ne dure en général que 5 à 10 min. [8] ; [20]

Il a été traduit et validé en 30 langues différentes et c'est l'instrument le plus utilisé dans la recherche internationale sur la recherche et la pratique clinique sur l'insuffisance cardiaque. La validité et la fiabilité du questionnaire de Minnesota ont été largement démontrées et il a été conclu que ses propriétés psychométriques étaient largement supérieures à d'autres questionnaires. [21]

b. Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire (KCCQ) :

C'est un auto-questionnaire comportant **23 Items**, qui a été développé entre Septembre 1997 et Avril 1998, pour mesurer de manière indépendante la perception qu'a le patient de son état de santé, comprenant les symptômes de l'insuffisance cardiaque, l'impact sur les fonctions physiques et sociales ainsi que l'impact de l'insuffisance cardiaque sur la qualité de vie au cours d'une période de **2 semaines**. Le KCCQ quantifie les 6 domaines suivants et 2 scores de synthèse :

- Le domaine des symptômes** : quantifie la fréquence et le poids des symptômes cliniques de l'insuffisance cardiaque, notamment l'asthénie, l'essoufflement, la dyspnée paroxystique nocturne et l'œdème des chevilles ou des membres inférieurs. Un score global des symptômes est généralement utilisé dans les analyses.

- **Le domaine de la fonction physique** : qui mesure les limitations que les patients rencontrent, en raison de leurs symptômes d'insuffisance, dans la réalisation d'activités de routine. Les activités sont communes, non sexuées et généralisables à travers les cultures tout en tenant compte d'un éventail d'exigences en matière d'effort.
- **Le domaine de la qualité de vie** : est conçu pour refléter l'évaluation par les patients de leur qualité de vie, compte tenu de l'état actuel de leur insuffisance cardiaque.
- **Le domaine de la limitation sociale** : quantifie la mesure dans laquelle les symptômes de l'insuffisance cardiaque altèrent la capacité du patient à interagir dans un certain nombre d'activités sociales sans distinction de sexe.
- **Le domaine de l'auto-efficacité** : qui quantifie les perceptions des patients sur la manière de prévenir les exacerbations de l'insuffisance cardiaque et de gérer les complications lorsqu'elles surviennent.
- **Le domaine de la stabilité des symptômes** : il mesure les changements récents dans les symptômes des patients : leur essoufflement, l'asthénie ou œdèmes. Il compare la fréquence des symptômes d'insuffisance cardiaque des patients au moment de remplir le KCCQ avec leur fréquence il y'a 2 semaines.
- **Le score du résumé clinique** : comprend des scores totaux de symptômes et de fonction physique pour correspondre à la classification (NYHA)
- **Le score global de la synthèse** : comprend le score total des symptômes, la fonction physique, les limitations sociales et de la qualité de vie.

Les Items sont notés de 0(le plus mauvais état fonctionnel) à 100(le meilleur état fonctionnel possible).

Il faut en moyenne **4 à 6 min** pour remplir ce questionnaire, qui a une précision prédictive du résultat composite concernant le décès, l'assistance ventriculaire gauche (LVAD), la transplantation cardiaque ainsi que les hospitalisations, supérieure à celle du questionnaire de Minnesota. C'est aussi un questionnaire sensible à l'évolution de l'état de l'insuffisance

cardiaque dans le temps, valide et fiable pour évaluer la qualité de vie de ces patients souffrant de cette anomalie. [20] ; [22]

c. Questionnaire de l'insuffisance cardiaque chronique (CHQ) :

Ce questionnaire comporte **20 Items**, divisés en 3 catégories : dyspnée ; fatigue et fonction émotionnelle. Une augmentation du score marque une meilleure qualité de vie. Il permet d'évaluer différents types de dyspnée, de fatigue ainsi que différents degrés de sévérité de l'insuffisance cardiaque.

Nous présenterons dans le tableau suivant l'ensemble des instruments génériques et spécifiques pour mesurer la qualité de vie :

Tableau VIII : types et exemples d'instruments de mesure de la qualité de vie : [17] ;[23]

Type d'instruments QDV	Exemples
Instruments génériques	<ul style="list-style-type: none"> -EuroQol-5D -World Health Organisation Quality of life (WHOQOL100) -SF-36 -Health Utilities Index -Profil de santé de Duke -Multidimensional Fatigue Inventory (MFI)
Instruments spécifiques	<ul style="list-style-type: none"> -Minnesota Questionnaire (MLHFQ)+++ -Kansas city cardiomyopathy Questionnaire (KCCQ) -Questionnaire de l'insuffisance cardiaque chronique (CHF) -Questionnaire de la qualité de vie dans l'insuffisance cardiaque sévère (QLQ-SHF)

III. Adaptation transculturelle et validation des questionnaires en santé:

Avec l'augmentation du nombre des projets de recherche multiculturels et multinationaux en matière de la santé, le besoin d'adapter les questionnaires utilisés pour cette finalité à des langues autres que la langue source a également connu une croissance rapide. En effet, La

plupart des questionnaires en matière de la santé ont été développés dans les pays anglophones, mais même au sein de ces pays, les chercheurs doivent considérer les immigrants dans les études sur la santé, en particulier lorsque leur exclusion pourrait conduire à un biais systématique dans les études de l'utilisation des soins de santé ou de la qualité de vie [1]

Les différences culturelles d'un pays à l'autre nécessitent le recours à des méthodes, de traduction et d'adaptation, assez lourdes dans le but de maintenir la validité du contenu [24]. Plusieurs méthodes d'adaptation transculturelle ont été proposées dans la littérature dont les plus importantes sont les recommandations proposées Guillemin et Beaton et al [25] [3] [1]. Ils ont l'avantage de préserver l'équivalence entre les 2 versions. Elle constitue aussi le protocole le plus souvent adopté dans notre faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech.

Le protocole est constitué de 2 volets principaux :

- **Étapes d'adaptation transculturelle**
- **Étapes de validation**

1. Recommandations des étapes d'adaptation transculturelle des questionnaires en santé : [25] [3] [1]

1.1. Étape I : Traduction initiale :

Appelée aussi « la traduction vers l'avant ». Il est recommandé de réaliser au moins deux traductions séparées du questionnaire et ceci de la langue d'origine (la langue source) à la langue cible. Ceci permet l'identification des erreurs de formulation et les divergences de l'interprétation de certains items ambigus lors du processus de traduction. Ainsi, les items considérés moins adaptés sont détectés et résolus à travers une discussion entre les traducteurs. La traduction doit être effectuée par deux équipes de 2 à 3 traducteurs.

Les traducteurs doivent être bilingues avec une langue maternelle correspond à la langue cible.

En effet, les traductions vers la langue maternelle, reflètent plus fidèlement les nuances de la langue.

Les traducteurs produisent chacun un rapport écrit de la traduction. Des commentaires supplémentaires sont émis pour mettre en évidence des phrases difficiles ou des incertitudes. La justification de leurs choix est également résumée dans le rapport écrit.

Les deux traducteurs doivent avoir des profils différents.

Le 1^{er} traducteur doit connaître les concepts examinés dans le questionnaire (handicap fonctionnel). Leurs adaptations sont destinées à fournir l'équivalence d'un point de vue plus clinique et peut produire une traduction fournissant une équivalence plus fiable. Leurs adaptations sont destinées à fournir l'équivalence d'un point de vue plus clinique et peut produire une traduction fournissant une équivalence plus fiable.

Le 2^{ème} traducteur ne doit pas être conscients ni informés des concepts quantifiés et devrait de préférence n'avoir aucune formation médicale ou clinique. C'est ce qu'on appelle un traducteur naïf, et il est plus susceptible de détecter une signification différente de l'original que le premier traducteur. Ce traducteur sera moins influencé par un objectif académique et proposera une traduction qui reflète la langue utilisée par cette population.

1.2. Étape II : Synthèse des traductions :

Les deux traducteurs et un observateur (expert) se réunissent pour synthétiser les résultats des traductions. Ils travaillent à partir du questionnaire original ainsi que les versions des 2 équipes de traducteurs (T1 et T2) pour produire une version commune T1-2

Un rapport est rédigé soigneusement pour documenter le processus de synthèse, chacune des questions abordées et comment ils ont été résolus.

1.3. Étape III : Rétro traduction ou traduction inversée :

En travaillant à partir de la version T1-2 du questionnaire et d'une manière totalement aveugle à la version originale, des traducteurs retraduisent le questionnaire à la langue d'origine.

Il s'agit d'un processus de vérification de validité pour s'assurer que la version traduite reflète les mêmes items contenus que les versions originales.

Deux de ces rétro-traductions sont considérées au minimum. Les rétro-traductions (BT1 et BT2) sont produits par deux personnes avec la langue source (anglais) constitue la langue maternelle. Les deux traducteurs ne doivent être ni au courant ni informé des concepts explorés, et devraient de préférence être sans relation avec le domaine médical.

1.4. Étape IV : Comité d'experts :

La composition de ce comité est cruciale pour la réalisation d'équivalence interculturelle. La composition minimale comprend des méthodologistes, des professionnels de la santé, des professionnels de la langue, et les traducteurs (traducteurs et rétro- traducteurs) impliqués dans le processus jusqu'à ce point.

Le comité d'experts a pour mission de consolider l'ensemble des versions du questionnaire et de développer ce qui serait la version pré finale du questionnaire pour essais sur le terrain. Le comité examinera donc toutes les traductions et parviendra à un consensus sur toute divergence.

Le matériel à la disposition du comité comprend le questionnaire original, et chaque traduction (T1, T2, T1-2, BT1, BT2) avec les rapports écrits correspondants (qui expliquent la justification de chaque décision aux stades antérieurs).

Des décisions doivent être prises par ce comité pour obtenir l'équivalence entre la version source et la version cible dans quatre domaines :

- **Équivalence sémantique** : les termes utilisés ont-ils la même signification ? Un item donné peut-il avoir des significations multiples ? La traduction pose-t-elle des difficultés grammaticales ?
- **Équivalence idiomatique** : les expressions familières ou idiomatiques sont difficiles à traduire. Une expression équivalente dans la langue cible doit être trouvée ;

- **Équivalence des expériences** : les items visent à refléter les expériences de la vie quotidienne. Il n'est toute fois pas rare de constater que dans certains pays ou certaines cultures, une tâche donnée n'est tout simplement pas exécutée (même si elle reste traduisible). L'item en question devrait alors être remplacé par un item similaire applicable à la culture cible ;
- **Équivalence conceptuelle** : les mots revêtent souvent diverses significations conceptuelles selon les cultures (par exemple, la signification de l'expression (voir votre famille autant que vous le souhaiteriez) variera selon les cultures, les concepts définissant la "famille" [la famille au sens noyau familial versus famille élargie] étant différents).

1.5. Étape: Pré-test :

La version préfinale sera testée sur un échantillon de patients atteints de la maladie étudiée. Ces patients doivent avoir différentes éducations et connaissances. Chaque patient remplira le questionnaire et sera interrogé sur chaque item pour analyser ce qu'il a retenu de chaque question. A la fois la signification de chaque item et la réponse correspondante seront analysées.

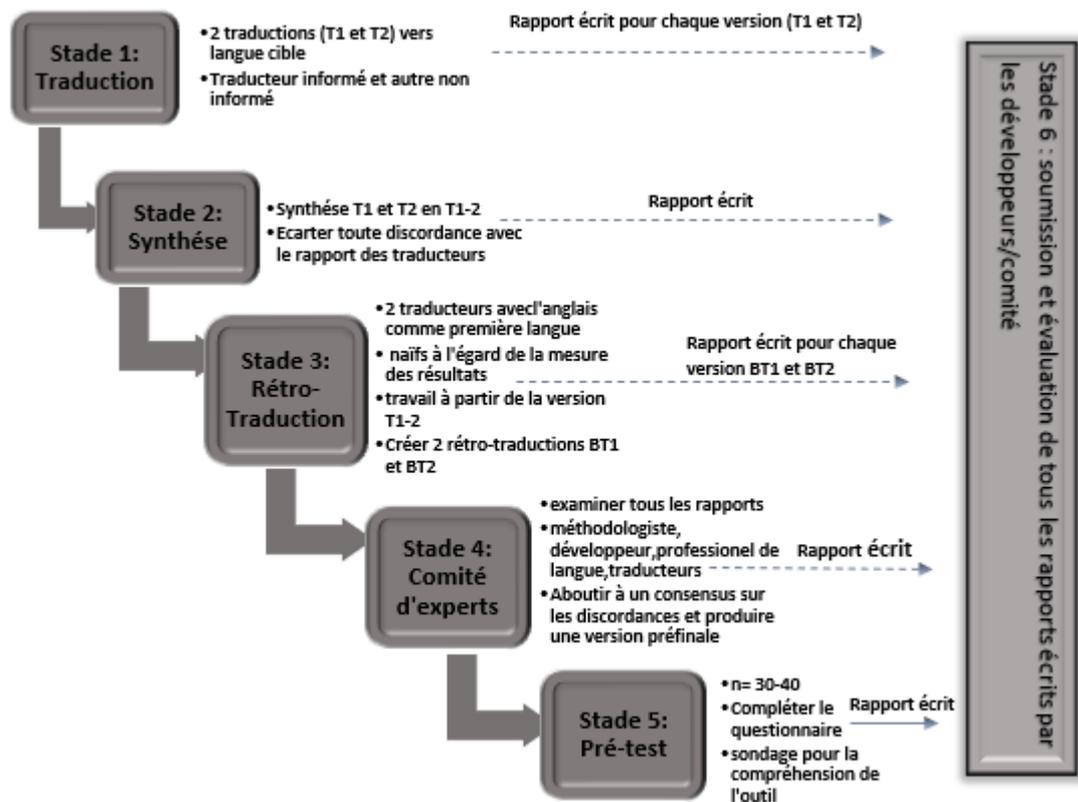


Figure n° 9 : Graphique représentant les différentes étapes de l'adaptation transculturelle recommandées par AAOS (American Academy of Orthopaedic Surgeons) : [16],[26],[1]

2. Validation de la version traduite : Études des propriétés psychométriques :

Quelque soit le soin avec lequel a été réalisée chacune des étapes de la traduction et de l'adaptation transculturelle d'un instrument, indépendamment du cadre méthodologique choisi, il est absolument nécessaire de toujours vérifier empiriquement et a posteriori les propriétés psychométriques de l'instrument résultant dans le contexte (sociodémographique, culturel, linguistique, et médical) dans lequel il est prévu de l'utiliser. La « validation » de l'échelle représente l'ensemble du processus visant à démontrer que l'échelle est fiable et valide. [16] [Référence guide]

2.1. Fiabilité :

a. Reproductibilité intra et inter observateur :

Une échelle est fiable si elle donne les mêmes résultats dans des situations comparables. Elle s'évalue chez le même sujet à des moments différents s'il n'y a pas eu de variation de son état (test -retest ou reproductibilité intra observateur), soit elle s'évalue simultanément chez le même sujet au même moment par deux ou plusieurs observateurs (reproductibilité inter-observateur).

Cette propriété est appréciée par le calcul du coefficient de concordance entre les différentes mesures (score global mais aussi des différents items). Si les items ont une réponse sur une échelle d'intervalle (ou ordinale avec un nombre suffisant de classes), on doit utiliser le coefficient de corrélation intraclass (CCI) ou la méthode de Bland et Altman. Si les items ont une réponse sur une échelle nominale ou ordinale, on doit utiliser le coefficient de Kappa. [16]

b. Consistance interne :

Elle est évaluée par le test alpha de Cronbach. C'est un estimateur de la cohérence d'une échelle. Il repose sur le paradigme que tous les items d'une échelle sont censés mesurer exactement le même phénomène. Ce coefficient évalue l'importance des variations de mesure dues aux erreurs de mesure (composante aléatoire) par rapport aux variations de la vraie mesure. [16]

2.2. Validité :

C'est la propriété d'une échelle qui se définit par la capacité à mesurer ce qu'il est censé mesurer, et à varier avec ce qu'il mesure. On distingue :

a. Validité de critère :

La validité s'évalue par référence à un ou des critères extérieurs. On distingue toujours deux situations selon l'existence ou non d'une méthode de mesure de référence (Gold standard) ou d'une référence extérieure indiscutable. En présence d'une méthode de référence, on essaie

d'assurer la validité sur critère en maximisant la concordance entre le résultat donné par l'échelle et celui donné par la méthode de référence. Si la méthode étudiée et la méthode de référence sont évaluées au même temps, la validité sur critère est une validité dite concurrente. Si le résultat de la méthode de référence n'est disponible qu'ultérieurement, on parle de validité prédictive. En l'absence de mesure de référence, on devra recourir à des procédures parfois complexes pour affirmer la validité du contenu et la validité de construction de l'échelle. Cependant, cette validité de critère n'est de mise que lors de l'élaboration d'une échelle pour la première fois, et ne garde aucun intérêt dans l'évaluation de la validité d'une version traduite de cette échelle.

b. Validité de contenu :

Elle explore l'adéquation de l'instrument de mesure au domaine de l'étude, en fonction des concepts et des formulations employées. Le recours aux experts (patients, soignants) est la méthode la plus souvent mise en œuvre pour assurer la validité du contenu de l'instrument. Cette validité est également recherchée lors de l'élaboration de l'instrument original. Elle ne sera pas recherchée lors de la validation d'une version traduite. [16]

c. Validité de construction (ou validité de construit) :

C'est la propriété de l'instrument d'explorer le concept étudié dans toute sa diversité et sa cohérence. On distingue une validité de construction interne ou validité de structure, une validité de construction externe et une validité de construction longitudinale. [16]

c.1. Validité de construction externe :

Elle se fait par la recherche d'associations statistiques et corrélations entre les résultats donnés par l'instrument et les conclusions tirées de l'application de méthodes d'observation ou d'indicateurs de nature différente. Elle vise à faire apparaître une proximité entre l'instrument et les variables explorant une même dimension (validité convergente) ; et une distance entre l'instrument et des variables décrivant des dimensions différentes (validité divergente).

c.2. Validité de construction interne (ou validité de structure) :

La validité de structure ou validité factorielle évalue la cohérence interne de l'instrument dans la prise en compte des différentes dimensions de l'objet de mesure. L'établissement de la validité interne fait appel à des méthodes statistiques de corrélation, et notamment à des méthodes multivariées descriptives : les analyses factorielles (comme l'analyse en composantes principales). Ces méthodes permettent de vérifier comment les variables décrivant une même dimension ont des regroupements cohérents. On considère que la validité de structure est démontrée lorsque les items décrivant l'une de ces dimensions sont mieux corrélés entre eux qu'avec ceux portant sur les autres dimensions. Les analyses factorielles sont de mise en œuvre délicate.

c.3. Validité longitudinale (ou sensibilité au changement) :

Elle nécessite le suivi des sujets. On considérera que l'échelle est sensible au changement si elle donne des résultats différents chez le même individu à des moments différents de l'évolution de la maladie, ou sous l'influence d'une intervention connue pour modifier (habituellement améliorer) la qualité de vie.

3. Particularités de l'indice de Minnesota :

L'indice le plus utilisé pour évaluer la qualité de vie des patients en insuffisance cardiaque est l'**indice de Minnesota** [7]

3.1. Indice de Minnesota : [8]

Le Questionnaire de Minnesota de la qualité de vie en insuffisance cardiaque : (**MLHFQ**) a été développé aux États unis en 1984 par Professeur Thomas S. Rector et Professeur Jay N. Cohn directeur de la division Cardiovasculaire à l'université de Minnesota sous forme d'un auto-questionnaire en anglais pour mesurer la qualité de vie des patients en Insuffisance cardiaque chronique.

C'est un auto-questionnaire qui comporte 21 items sous forme de questions pour évaluer la répercussion de l'insuffisance cardiaque les 4 dernières semaines sur 3 domaines : Physique, Socio-économique et Émotionnel.

Chaque item est coté de 0(pas d'impact sur la qualité de vie) à 5(grand impact sur la qualité de vie). [8]

Le score obtenu résulte de l'addition de l'ensemble des valeurs pour chacune des questions et s'étend de 0 à 105. (Annexe I / Annexe II)

Le contenu exhaustif du MLHFQ est représentatif des nombreuses façons dont l'insuffisance cardiaque peut affecter la vie des patients. Les 21 questions évaluent l'impact des symptômes et signes physiques caractéristiques de l'insuffisance cardiaque : (essoufflement, fatigue et œdème périphérique – ainsi que les sentiments de dépression courants). D'autres questions portent sur les effets de l'insuffisance cardiaque sur les fonctions physiques/sociales courantes, notamment la marche, la montée des escaliers, les travaux ménagers, le besoin de repos, le sommeil, le travail pour gagner sa vie, les déplacements hors du domicile, les activités avec la famille ou les amis, les activités récréatives, les activités sexuelles et l'alimentation. La capacité de concentration et la mémoire, ainsi que les sentiments de perte de contrôle de soi et d'être un fardeau pour les autres sont également inclus. Des questions sur les effets secondaires des traitements, les séjours hospitaliers et les coûts des soins sont incluses pour aider à mesurer l'impact négatif global de l'insuffisance cardiaque sur la vie des patients. Les scores de ce questionnaire augmentent avec l'impact négatif de l'insuffisance cardiaque sur la vie du répondant. Il peut être utilisée pour mesurer si un traitement de l'insuffisance cardiaque améliore la qualité de vie des sujets en réduisant les impacts négatifs de cette insuffisance. [8]

Le concept clinique mesuré par le MLHFQ est l'impact négatif de l'insuffisance cardiaque sur la vie des patients. Il ne fait aucun doute que les effets néfastes de l'insuffisance cardiaque sont l'une des raisons les plus importantes pour lesquelles les patients atteints d'insuffisance cardiaque recherchent des soins médicaux pour être soulagés (l'autre raison principale étant de prolonger leur vie). Le MLHFQ a été développé pour mesurer (offrir une approche fiable pour

attribuer un score numérique valide) ce concept cliniquement important afin d'être mieux à même d'évaluer, du point de vue des patients, si les traitements médicaux réduisent ou préviennent les effets indésirables de l'insuffisance cardiaque sur leur vie. [8]

a. Avantages du Questionnaire de Minnesota (MLHFQ) :

- Il ne faut que 5 à 10 min pour remplir le questionnaire [20]
- Le principal avantage est l'utilisation de ce questionnaire comme mesure de l'efficacité du traitement ainsi que dans des études cliniques pharmaceutiques. Il s'agit d'une mesure directe de l'un des deux résultats ultimes d'intérêt public, contrairement à des critères cliniques intermédiaires ou de substitution moins complets et moins prédictifs. Si l'on suppose qu'un dispositif améliore les effets néfastes de l'insuffisance cardiaque, il faudrait généralement des études beaucoup plus petites pour détecter un effet significatif que pour détecter une réduction significative de la mortalité, l'autre résultat ultime.

Le MLHFQ a été et peut être utilisée pour étudier les effets de nombreux types de dispositifs visant à traiter l'insuffisance cardiaque, y compris dans plusieurs études croisées relativement petites mais réussies. L'utilisation du MLHFQ comme critère d'évaluation présente peu de risques pour les sujets de l'étude. Ce questionnaire est une mesure établie des résultats cliniques qui a été utilisée dans de nombreuses études dans le monde entier. [8]

- La relation positive hypothétique entre les scores du questionnaire de Minnesota et les hospitalisations pour insuffisance cardiaque ainsi que la mortalité. Plusieurs études ont également démontré que les changements dans les scores MLHFQ étaient liés au risque d'hospitalisations pour insuffisance cardiaque et/ou de mortalité.
- Fiable, valide et sensible aux changements cliniques dans le cas d'insuffisance cardiaque avec fraction d'éjection préservée pour la mesure de la qualité de vie. D'ailleurs, c'est ce qui a permis une validation et adaptation transculturelle dans plusieurs versions à citer : la version allemande- la version libanaise- la version indonésienne- la version Italienne et une version arabe sujet de notre thèse. [27] ; [28]; [29]

b. Inconvénients du Questionnaire de Minnesota (MLHFQ) :

Certains ont remis en question la sensibilité du questionnaire lorsqu'un traitement ne semble pas avoir un effet significatif comme espéré. Cependant, il est probable dans ces circonstances que les effets du traitement sur la physiopathologie de l'insuffisance cardiaque ne se soient pas traduits par des améliorations substantielles de la qualité de vie des sujets. L'ampleur de cette divergence dépend de l'efficacité réelle du dispositif. Les conclusions faussement négatives peuvent être minimisées par des études bien conçues et exécutées avec un minimum de données manquantes et un nombre adéquat de sujets et de puissance statistique pour détecter la taille de l'effet hypothétique. [8]

IV. Comparaison des propriétés psychométriques de la version marocaine de l'indice de Minnesota par rapport aux autres études faites dans la littérature :

Dans la littérature, rares sont les études qui se sont intéressées aux propriétés psychométriques de l'indice de Minnesota pour l'adapter à différents contextes culturels. Nous citons quatre études documentées en littérature faites sur différentes populations à savoir :

- Une étude sur **la population allemande** faite sur 114 patients en insuffisance cardiaque chronique recrutés de la clinique ambulatoire d'insuffisance cardiaque du 2ème département de médecine (Cardiologie) sur une durée de 3 mois (entre Janvier et Mars 2000) qui a retenu comme conclusion la fiabilité et la validité d'une version allemande du questionnaire de Minnesota. [27]
- Une étude sur **la population italienne** faite sur 1192 patients recrutés de centres cardiovasculaires italiens entre 2011 et 2012 et en insuffisance cardiaque confirmée selon les guidelines de l'association européenne de cardiologie. Cette étude a démontré la fiabilité et la validité d'une version italienne de l'indice de Minnesota. [28]
- Une autre étude faite sur **la population grecque** avec un échantillon comprenant 128 patients atteints d'insuffisance cardiaque chronique (de la classe 1 à la classe 4 de la

NYHA) recrutés soit après une hospitalisation ou une visite au service de consultation externe dans les 4 hôpitaux généraux de Chypre. L'objectif de cette étude était d'évaluer les propriétés psychométriques de la version grecque de l'indice de Minnesota et elle a réussi à prouver la fiabilité et la validité de cette version. [30]

- Une 4ème étude faite sur **la population libanaise** considérée comme la 1^{ère} étude arabe visant l'évaluation des propriétés psychométriques d'une version arabe de l'indice de Minnesota, comprenant 210 patients libanais recrutés dans un centre médical tertiaire de référence à Beyrouth, lors de leur visite au service de cardiologie ambulatoire entre Novembre 2017 et Décembre 2018. Cette étude a finalement retenu comme conclusion la fiabilité et la validité de cette version arabe libanaise du questionnaire de Minnesota et la possibilité de l'utiliser chez des patients libanais en insuffisance cardiaque. [29]

L'objectif de notre étude était d'adapter le questionnaire de Minnesota dans la population marocaine et tester ses propriétés psychométriques. Le choix de ce questionnaire a été basé sur le fait que c'est le questionnaire le plus utilisé en termes de mesure de la qualité de vie des patients en Insuffisance cardiaque.

1. Acceptabilité :

L'analyse statistique de la version marocaine de l'indice de Minnesota a démontré sa forte précision. L'acceptabilité était excellente avec un taux de réponse à **100%**. Le questionnaire traduit était bien accepté par les malades et aucune donnée manquante ni discordance ou incohérence n'ont été notées. Tous les items étaient bien compris par les patients. Le temps moyen pour remplir le Questionnaire a été de : 4,94 min \pm 1,21 [2 min-6,16 min]. En comparaison à une étude d'adaptation du questionnaire en version allemande, celle-ci a révélé que 114 patients (avec 98 hommes et 16 femmes) et avec une moyenne d'âge de 57 ans, tous les patients de cette étude étaient généralement capables de remplir le questionnaire sans aide

et avec un temps moyen de remplissage du questionnaire approximativement égal à 5min ce qui rejoint à peu près le résultat de notre étude par rapport à l'acceptabilité. [27]

2. Fiabilité :

2.1. La reproductibilité :

Le questionnaire a été rempli deux fois à 24h d'intervalle par 20 patients. À t1, le score moyen du QMPIC A été de 41 ± 10 [19-67]. À t2, le score moyen a été de 42 ± 9 [19-67]. Le CCI révèle une excellente répétabilité à 0.96 [0,959 ; 0,985].

L'analyse selon la méthode de Bland et Altman (figure n°7) a montré une moyenne de différences centrée et homogène, ainsi que l'absence d'effet systématique ($r = -0,1667$).

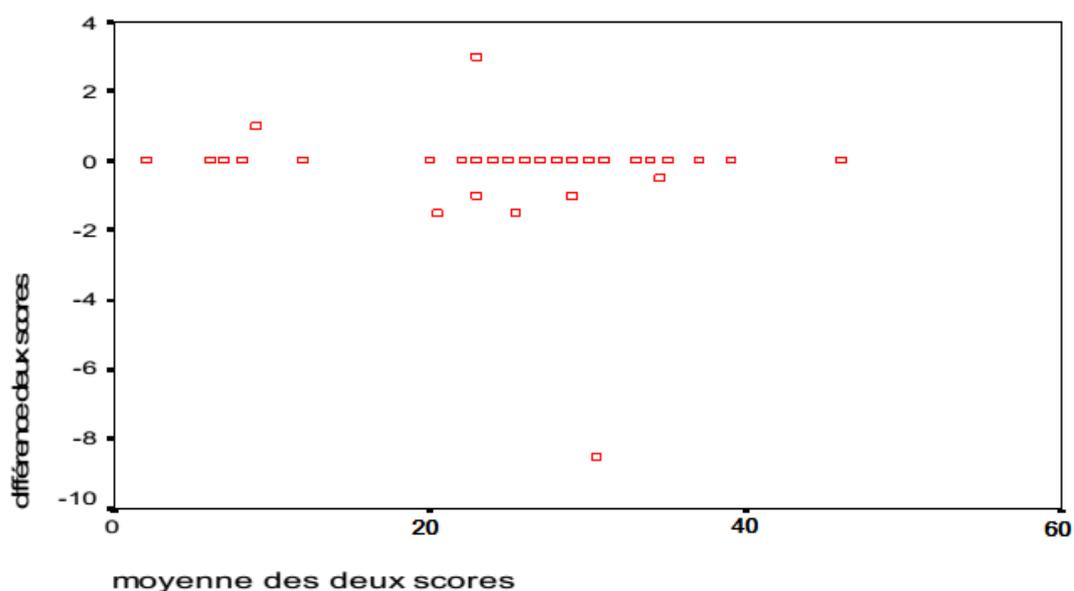


Figure n°7 : Représentation graphique de la répétabilité du QMPIC selon la méthode de Bland et Altman

2.2. La consistance interne :

Le coefficient alpha de Cronbach a été de ($\alpha = 0,94$) pour le score global.

Comparé à l'étude allemande, la reproductibilité test- retest a été évaluée en administrant l'échelle à 2 reprises, séparées par un intervalle de temps suffisamment court pour

que l'on puisse supposer que la variable mesurée n'a pas changé. Un intervalle de 24 heures a été utilisé. 20 patients consécutifs ont été invités à remplir un second questionnaire après 24 heures. Aucune différence significative dans les données démographiques n'a été observée entre ces 20 patients et le groupe plus large. Pendant l'intervalle de 24 heures, aucun des patients n'a subi d'intervention de changement de traitement ou de modification des conditions cliniques. Comme résultat la fiabilité test-retest pour le questionnaire de Minnesota était $r=0.8$ (Spearman ; $p<0.0001$; $n=20$). La différence moyenne du 2^{ème} test après 24h moins le premier test au départ était de 1.25 et l'écart type était de 3.49. La fiabilité estimée par la consistance interne a atteint un Cronbach alpha de 0.94 (testé sur 114 patients). Cette étude a donc conclu que la version allemande de l'indice de Minnesota est fiable pour l'évaluation de la qualité de vie des patients germanophones atteints d'insuffisance cardiaque. [27]

Une autre étude transversale prospective a été faite sur la population italienne (28 provinces) et qui avait comme objectif d'examiner l'équivalence interculturelle et la validation croisée d'une **version italienne** de l'indice de Minnesota. Le nombre de participants qui a été retenu était de 1192, recrutés entre 2011–2012, dans des centres cardiovasculaires italiens par des infirmières de recherche formées. Les critères d'inclusion de l'étude étaient les suivants : (un âge de 18 ans ou plus et avoir un diagnostic d'insuffisance cardiaque confirmé selon les directives de la société européenne de cardiologie. La moyenne d'âge de l'échantillon était 72.4 ans, patients hommes retraités (58 %, $n=694$) avec des niveaux d'éducation inférieurs près de (80 % avec un niveau ne dépassant pas les études au collège). Le Cronbach alpha dans l'étude actuelle était de 0.91. L'étude a conclu que certains éléments de l'indice de Minnesota étaient sensibles aux différences entre les cultures, et que les structures factorielles variaient en fonction de l'endroit dans lequel le questionnaire a été administré. Cependant et malgré ces différences, le score total reste un indicateur fiable de la qualité de vie des patients en insuffisance cardiaque dans toutes les cultures et notamment dans le contexte italien. [28]

Nous citons aussi l'exemple de l'étude publiée en 2019 sur **la population libanaise** qui avait comme but d'examiner les propriétés psychométriques et la validité culturelle d'une

version traduite en arabe du Questionnaire de Minnesota en tant que mesure spécifique de la qualité de vie des patients atteints d'insuffisance cardiaque au Liban. L'étude a reconnu la participation de 210 patients, dont la majorité était de sexe masculin, mariés avec un niveau scolaire ne dépassant pas le lycée et une moyenne d'âge de 64.26 ± 15.18 . Les critères d'inclusion étaient tout patient âgé de 18 ans ou plus et chez qui on a diagnostiqué une insuffisance cardiaque chronique avec une fraction d'éjection $<50\%$. Presque la moitié de l'échantillon provenait de Beyrouth et un tiers du Mont-Liban. La consistance interne a été testée en utilisant le coefficient de concentration de Cronbach pour le score total du Questionnaire de Minnesota. Le coefficient global de Cronbach alpha était égal à 0.92. C'était la première étude à avoir examiner les propriétés psychométriques d'une version arabe du Questionnaire de Minnesota. La conclusion retenue était que les résultats obtenus permettent d'avoir une première preuve des aspects de fiabilité et de validité de ce questionnaire dans cette population libanaise arabe atteinte d'insuffisance cardiaque. [29]

3. Validité de construction :

3.1. Validité de construction externe :

Les résultats des validités de convergence et de divergence pour la version adaptée du QMPIC sont exposés au tableau //.

Tableau II : Validité de construit de la forme adaptée du QMPIC.

Validité convergente	Coefficient non paramétrique de Spearman	P value
NYHA	$r = 0.53$	$P < 0.0001$
FEVG	$r = -0.24$	$P < 0.011$
PM 6 min	$r = -0.39$	$P < 0.0001$
SF36		
Fonctionnement physique	$r = -0.598$	$P < 0.0001$
Rôle physique	$r = -0.544$	$P < 0.0001$
Rôle émotionnel	$r = -0.409$	$P < 0.0001$
Fonctionnement social	$r = -0.524$	$P < 0.0001$
Santé mentale	$r = -0.624$	$P < 0.0001$
Perception de la douleur	$r = -0.577$	$P < 0.0001$
Vitalité	$r = -0.737$	$P < 0.0001$
Perception générale de la santé	$r = -0.650$	$P < 0.0001$
Validité divergente		
Durée de la maladie	-0.06	$P < 0.01$
Pression pulmonaire systolique	-0.07	$P < 0.01$

3.2. Validité de construction interne :

Aux tableaux III et IV sont exposés les résultats de l'analyse factorielle. Cette analyse a permis d'extraire deux facteurs, et qui expliquaient 72,5 % de la variance totale.

Tableau III : Variance expliquée totale

Factors		Rescaled loadings	Eigenvalues		Rotation sums of squared loadings		
			Factor 1	Factor 2	% of variance	Cumulative variance	Cronbach's alpha
Factor I	Question 1	0.763	0.670	0.384			
	Question 2	0.863	0.790	0.396			
	Question 3	0.879	0.791	0.419			
	Question 4	0.906	0.786	0.468			
	Question 5	0.904	0.784	0.469			
	Question 6	0.841	0.742	0.420			
	Question 7	0.873	0.756	0.453	42.66	42.66	0.968
	Question 8	0.902	0.818	0.422			
	Question 9	0.827	0.811	0.311			
	Question 10	0.558	0.699	0.022			
	Question 11	0.727	0.684	0.310			
	Question 12	0.869	0.705	0.511			
	Question 13	0.883	0.694	0.546			
	Question 14	0.815	0.652	0.490			
Factor II	Question 15	0.829	0.579	0.602			
	Question 16	0.768	0.482	0.626			
	Question 17	0.836	0.481	0.736			
	Question 18	0.804	0.396	0.791	29.87	72.53	0.929
	Question 19	0.777	0.374	0.775			
	Question 20	0.596	0.104	0.821			
	Question 21	0.748	0.335	0.778			

Tableau IV : Matrice des composantes après rotation varimax

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	
Q1	1.00																					
Q2	0.71	1.00																				
Q3	0.66	0.83	1.00																			
Q4	0.65	0.84	0.88	1.00																		
Q5	0.65	0.81	0.87	0.92	1.00																	
Q6	0.67	0.72	0.72	0.73	0.74	1.00																
Q7	0.67	0.75	0.77	0.81	0.81	0.75	1.00															
Q8	0.64	0.79	0.80	0.85	0.85	0.75	0.82	1.00														
Q9	0.60	0.70	0.73	0.75	0.75	0.70	0.74	0.83	1.00													
Q10	0.48	0.47	0.45	0.46	0.45	0.50	0.47	0.56	0.65	1.00												
Q11	0.60	0.63	0.64	0.64	0.64	0.61	0.65	0.62	0.58	0.43	1.00											
Q12	0.62	0.72	0.75	0.73	0.76	0.76	0.73	0.77	0.69	0.47	0.62	1.00										
Q13	0.59	0.76	0.77	0.79	0.80	0.73	0.76	0.81	0.72	0.43	0.64	0.78	1.00									
Q14	0.57	0.68	0.68	0.70	0.70	0.66	0.65	0.70	0.62	0.43	0.55	0.78	0.71	1.00								
Q15	0.58	0.65	0.69	0.71	0.72	0.68	0.67	0.69	0.61	0.37	0.57	0.72	0.70	0.79	1.00							
Q16	0.62	0.59	0.60	0.62	0.62	0.61	0.62	0.61	0.56	0.32	0.58	0.65	0.63	0.66	0.71	1.00						
Q17	0.58	0.63	0.66	0.72	0.71	0.63	0.71	0.72	0.64	0.36	0.53	0.70	0.71	0.64	0.71	0.70	1.00					
Q18	0.54	0.63	0.63	0.67	0.67	0.59	0.64	0.69	0.57	0.35	0.47	0.66	0.69	0.65	0.66	0.62	0.80	1.00				
Q19	0.50	0.60	0.60	0.65	0.63	0.56	0.60	0.66	0.57	0.36	0.48	0.62	0.69	0.60	0.65	0.59	0.74	0.81	1.00			
Q20	0.43	0.42	0.46	0.48	0.48	0.45	0.46	0.43	0.38	0.18	0.33	0.46	0.50	0.36	0.47	0.48	0.57	0.58	0.58	1.00		
Q21	0.54	0.56	0.56	0.59	0.59	0.60	0.59	0.57	0.55	0.37	0.50	0.63	0.63	0.56	0.60	0.59	0.65	0.69	0.68	0.70	1.00	

Dans l'étude faite sur la **population allemande**, la validité concomitante a été évaluée par la relation entre la somme des scores totaux du Questionnaire de Minnesota et les mesures de la capacité fonctionnelle. La corrélation entre le score du MLHFQ avec la distance parcourue pendant le test de marche de 6min était de $r = -0.39$ ($p < 0,0001$) et la valeur de la classification de NYHA était de $r = 0,53$ ($p < 0,0001$). Les coefficients de corrélation de Spearman pour la comparaison entre les scores totaux du MLHFQ avec la fraction d'éjection du ventricule gauche était de $r = -0.24$ ($p = 0,011$). En ce qui concerne la validité de construction, elle a été déterminée en faisant une corrélation entre le score total du MLHFQ et le statut fonctionnel du MOS SF-36. Cette corrélation entre les échelles fonctionnelles du MOS SF-36 et les scores totaux du MLHFQ étaient statistiquement significatives ($p < 0,0001$) et variaient de $r = -0,41$ (ROLEM) à $r = -0.74$ (VITAL). L'étude a donc conclu que la version allemande questionnaire de Minnesota était valide pour évaluer la qualité de vie des patients en insuffisance cardiaque. [27]

Une autre étude a été faite sur la **population grecque** [30], qui avait comme objectif l'évaluation des propriétés psychométriques d'une **version grecque** du questionnaire de Minnesota. Un échantillon comprenant 128 patients atteints d'insuffisance cardiaque chronique (de la classe 1 à la classe 4 de la NYHA) recrutés soit après une hospitalisation ou une visite au

service de consultation externe dans les 4 hôpitaux généraux de Chypre. Il y avait plus d'hommes (78,1%) que de femmes parmi les participants et leur âge variait de 41 à 90 ans. La majorité des participants (51,6 %) n'avaient qu'un niveau d'études élémentaire avec une moyenne de fraction d'éjection cardiaque de 35.5%. Le plus grand nombre des patients était classé NYHA classe II (39,1 %). Concernant la validité de construction, le coefficient de Kaiser-Meyer-Olkin pour l'adéquation de l'échantillonnage a été estimé à 0,9.

Tableau IX : analyse factorielle exploratoire de la version grecque du MLHFQ : [30]

Table 1 • Exploratory Factor Analysis of the Greek Version of the MLHFQ^a

Item	Factor				Communality
	Factor 1 (Physical Subscale)	Factor 2 (Social Subscale)	Factor 3 (Emotional Subscale)	Factor 4	
1. Swelling in your ankles, legs	0.43	0.30	0.55	-0.11	0.59
2. Resting during day	0.60	0.44	0.42	0.12	0.78
3. Walking or climbing stairs difficult	0.84	0.15	0.23	-0.09	0.79
4. Working around house difficult	0.74	0.30	0.24	0.13	0.70
5. Away from home difficult	0.76	0.34	0.37	0.01	0.83
6. Sleeping difficult	0.77	0.28	0.35	0.01	0.79
7. Relating to or doing things with friends or family difficult	0.57	0.48	0.41	0.16	0.74
8. Working to earn a living difficult	0.30	0.81	0.18	0.05	0.77
9. Recreational activities difficult	0.34	0.82	0.15	0.05	0.82
10. Sexual activities difficult	0.53	0.66	0.15	-0.10	0.74
11. Eating less foods I like	0.57	0.39	0.12	0.04	0.49
12. Shortness of breath	0.76	0.24	0.34	0.04	0.75
13. Fatigue	0.82	0.22	0.26	0.16	0.81
14. Hospitalization	0.64	0.26	0.28	0.24	0.62
15. Medical costs	0.04	-0.03	-0.02	0.93	0.86
16. Side effects from medications	0.20	-0.22	0.63	-0.18	0.52
17. Feeling burden to family or friends	0.36	0.33	0.42	0.43	0.60
18. Feeling loss of self-control	0.21	0.48	0.68	0.17	0.76
19. Being worried	0.40	0.19	0.61	0.22	0.62
20. Difficulty concentrating or remembering	0.34	0.31	0.56	0.03	0.53
21. Being depressed	0.28	0.46	0.66	0.17	0.76

Abbreviation: MLHFQ, Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire.
^aExtraction method: principal axis factoring; rotation method: Varimax with Kaiser normalization. Factor loadings with an absolute value ≥ 0.55 are given in bold.

Quatre facteurs ayant des valeurs propres supérieures à 1 ont été soumis à une rotation, en utilisant la méthode Varimax avec normalisation Kaizer. Pour la validité de contraste de la version grecque du questionnaire, elle a été explorée en comparant les scores du Questionnaire de Minnesota en fonction des différences dans les groupes de la classification NYHA. Les

différences étaient statistiquement significatives dans le cas des dimensions physique ($P < .01$) ; émotionnelle ($P < .01$), ainsi que pour le score global ($P < .01$). Le coefficient de Cronbach pour l'échelle totale s'est révélé être de 0.95 ce qui rejoint à peu près les résultats de notre étude. (**Étude marocaine**). Comme conclusion, l'étude sur la **population grecque** fournit un soutien sur la fiabilité et la validité de la **version grecque** du questionnaire de Minnesota dans l'évaluation de la qualité de vie des patients en insuffisance cardiaque. [30]

L'étude faite sur la **population libanaise** ayant comme objectif d'examiner les propriétés psychométriques d'une version arabe du questionnaire de Minnesota a testé la validité de ce dernier en tant que modèle à 3 facteurs avec les domaines physiques, émotionnel et social en testant l'adéquation entre le modèle libanais et le modèle de Garin et al.

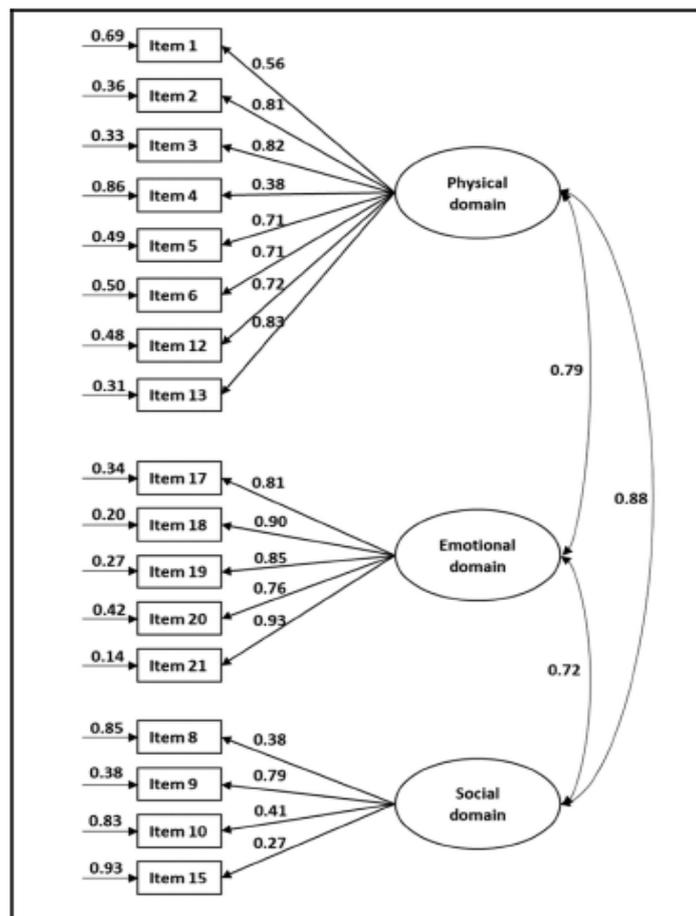


Figure n° 10 : analyses factorielles de confirmation basées sur le modèle des 3 facteurs proposé par Garin et al. [29]

Les résultats obtenus étaient satisfaisants, les indices d'ajustement et les charges factorielles indiquent que la version à 3 facteurs avait une validité structurelle adéquate et qu'elle était adaptée au modèle proposé par Garin et al. L'étude a donc conclu que cette version arabe du questionnaire de Minnesota était valide et fiable pour évaluer la qualité de vie des patients en insuffisance cardiaque dans la population libanaise. [29]

Tableau X : tableau comparatif des caractéristiques sociodémographiques et des qualités psychométriques des études de la littérature avec notre étude :

	Caractéristiques sociodémographiques :	Qualités psychométriques :
L'étude marocaine : n : 114	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Age moyen des patients : 57 ans +/- 9. ▪ Sexe : 86 % de l'échantillon étudié de sexe masculin ▪ Scolarité : 65 % des patients analphabètes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceptabilité : 100 % ▪ Temps moyen de remplissage du QMPIC : 4,94 min ± 1,21 ▪ Fiabilité : -une répétabilité à 0.96 [0,959 ; 0,985] -Consistance interne : ($\alpha = 0,94$) ▪ Validité : $P < 0.0001$
L'étude allemande : n : 114	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Age moyen des patients : 57 ans +/- 9 ▪ Sexe : 86% de l'échantillon étudié de sexe masculin 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceptabilité : 100 % ▪ Temps moyen de remplissage du QMPIC : 4.77 min ▪ Fiabilité : -Consistance interne : ($\alpha = 0,94$) ▪ Validité : $P < 0.0001$
L'étude italienne : n : 1192	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Age moyen des patients : 72.4 ans. ▪ Sexe : 58 % de la population étudiée masculine. ▪ Scolarité : près de 80% des patients ne dépassant pas le lycée. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fiabilité : -Consistance interne : ($\alpha = 0,91$) ▪ Validité : $P < 0.0001$
L'étude grecque : n : 128	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Age : l'âge des patients variait de 41 ans à 90 ans. ▪ Sexe : 78,1% de la population étudiée masculine. ▪ Scolarité : 51.6% des patients avec un niveau scolaire primaire. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fiabilité : -Consistance interne : ($\alpha = 0,95$) ▪ Validité : ($P < .01$)
L'étude libanaise : n : 210	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Age moyen des patients : 64.26 +/- 15.18 ▪ Sexe : 74.8 % de la population étudiée masculine. ▪ Scolarité : 43.3 % des patients avec un niveau scolaire inférieur au lycée. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fiabilité : -Consistance interne : ($\alpha = 0,92$) ▪ Validité : $P < 0.0001$

n : nbre de patients participants à l'étude

A la lumière des autres études faites dans la littérature, notre travail a permis de confirmer que la version marocaine du questionnaire de Minnesota est un outil **fiable** et **valide** pour évaluer la qualité de vie des patients en insuffisance cardiaque dans notre contexte marocain, et rejoint ainsi ces études dans le point que ce questionnaire dans ces différentes versions traduites, garde toujours des qualités psychométriques satisfaisantes comme le montre le modèle marocain avec une acceptabilité à **100 %**, une fiabilité à **0.96** et une validité avec $P < 0.0001$. Ceci dit, notre étude a permis d'élaborer une version marocaine de l'indice de Minnesota adaptée et valide destinée aux patients insuffisants cardiaque marocains pour évaluer leur qualité de vie. On retient aussi une notion importante mentionnée dans l'étude faite sur la **population allemande** [27], qui est celle de la traduction des échelles déjà existantes qui semblerait réalisable et beaucoup plus efficace que de développer une nouvelle échelle.

V. Avantages et limites de notre étude :

1. Avantages :

- Notre étude est considérée comme la **2ème étude faite en littérature sur une population arabe** après celle faite sur la population libanaise
- C'est la **1ère étude à être faite par rapport au pays du Maghreb** en ce qui concerne l'adaptation transculturelle et la validation de l'indice de Minnesota en une version arabe.
- L'obtention d'un questionnaire propre à notre population marocaine, simple, valide et fiable pour évaluer la qualité de vie des patients en insuffisance cardiaque.
- Notre étude s'intéresse à l'évaluation de la qualité de vie des patients en insuffisance cardiaque ce qui ne prend pas malheureusement toute son importance parmi les personnels de santé, et notre étude vient pour encourager d'autres études ultérieures à s'intéresser à ce paramètre.

2. Limites de notre étude :

- La richesse du vocabulaire marocain en termes de dialectes rend l'adaptation du questionnaire à plusieurs régions du Maroc difficile.
- Les patients analphabètes imposent le recours à un intervenant pour interpréter les items du questionnaire et les expliquer.
- Le temps de remplissage du questionnaire ainsi que les réponses des patients analphabètes sont altérés en fonction de l'interprétation de l'intervenant.



CONCLUSION



L'évaluation de la qualité de vie chez les patients en insuffisance cardiaque chronique constitue une partie intégrante de la prise en charge de ces patients.

Elle doit être codifiée et adaptée au contexte clinique et socioculturel de chaque patient.

Le modèle d'adaptation transculturelle en arabe dialectale de l'indice de Minnesota proposé par notre travail constitue un moyen adapté à notre culture et notre contexte pour l'évaluation de la qualité de vie chez les patients cardiaques et permettrait d'intégrer cette notion dans notre consultation de routine des médecins cardiologues traitants.



Annexe I : Questionnaire de minnesota pour les patients insuffisants cardiaques (Version originale)

During the past month, has your heart problem prevented you from living as you wanted? Why?

	<u> </u> / <u> </u> / <u> </u>	<u> </u> / <u> </u> / <u> </u>	<u> </u> / <u> </u> / <u> </u>	<u> </u> / <u> </u> / <u> </u>	<u> </u> / <u> </u> / <u> </u>	<u> </u> / <u> </u> / <u> </u>	<u> </u> / <u> </u> / <u> </u>
	Pre	6m	12m	18m	24m	36m	48m
1. It caused swelling in your ankles and legs	()	()	()	()	()	()	()
2. It made you sit or lie down to rest during the day	()	()	()	()	()	()	()
3. It made walking and climbing stairs difficult	()	()	()	()	()	()	()
4. It made your work around the house difficult	()	()	()	()	()	()	()
5. It made going places away from home difficult	()	()	()	()	()	()	()
6. It made it difficult to sleep well at night	()	()	()	()	()	()	()
7. It made your relationships or activities with family and friends difficult	()	()	()	()	()	()	()
8. It made your work to earn a living difficult	()	()	()	()	()	()	()
9. It made your recreational pastimes, sports or entertainment/hobbies difficult	()	()	()	()	()	()	()
10. It made your sexual activities difficult	()	()	()	()	()	()	()
11. It made you eat less of the foods you like	()	()	()	()	()	()	()
12. It caused shortness of breath	()	()	()	()	()	()	()
13. It made you tired, fatigued, or low on energy	()	()	()	()	()	()	()
14. It made you stay in a hospital	()	()	()	()	()	()	()
15. It caused you to spend money for medical care	()	()	()	()	()	()	()
16. It caused side effects from the medications	()	()	()	()	()	()	()
17. It made you feel you are a burden to your family or friends	()	()	()	()	()	()	()
18. It made you feel a loss of self-control in your life	()	()	()	()	()	()	()
19. It made you worry	()	()	()	()	()	()	()
20. It made it difficult for you to concentrate or remember things	()	()	()	()	()	()	()
21. It made you feel depressed	()	()	()	()	()	()	()

NO	VERY LITTLE	2	3	4	VERY MUCH
0	1				5

Annexe II : Questionnaire de Minnesota pour les patients insuffisants cardiaque : version marocaine

اهتمارة التقييم الوظيفي "مينيموتا" لمرضى ضعف القلب						
واش كظن أن ضعف القلب ديالك ما خلاش تعيش هاذ الشهر اللخر كيفما مالف حيث						لا
بزازف	5	4	3	2	1	0
						1 كينفخ رجليك أو سيقانك
						2 نقص من حركتك داخل الدار
						3 ما خلاش تشارك عائلتك أو صحابك أش كايديرو
						4 خلاك جالس أو متكي النهار كامل
						5 خلاك عيان أو مهدود
						6 ما خلاش ترزق الله كيما مالف
						7 خلا المشي أو طلوع الدروج صعب عليك
						8 كيخليك تنهج
						9 كيخلي نعاسك مبرزط في الليل
						10 ما خلاش تاكل داكشي لي مشهي
						11 خلا الحركة أو التنقل صعبية على برا
						12 ما خلاش تعيش حياتك الزوجية كيفما مالف
						13 بزطك في راحتك أو هواياتك
						14 ما خلاش تركز مزيان
						15 عرضك لمضاعفات الدوا
						16 خلاك ديما مهموم
						17 ما خلاش على كانتك (خاطرك ضيق أو مهموم)
						18 زاد عليك مصاريف الدوا أو الطبيب
						19 خلاك فاقد الإحساس بالأمان
						20 خلاك تبقى بزاف في السبيطار
						21 خلاك حاس تراسك ثقيل على عائلتك
						المجموع

Annexe III : Fiche des données sociodémographiques et des mesures cliniques

Données sociodémographiques :	Mesures cliniques :
1- Âge	1- Durée de la maladie en années
2- Sexe	2- Intensité de la dyspnée par NYHA
3- Profession	3- Test de marche de 6 min
4- Niveau scolaire	4- Fraction d'éjection à l'échocardiographie
5- Origine géographique	5- Calcul du score SF36

Annexe IV : Questionnaire SF36 (version originale)

SF-36 QUESTIONNAIRE

Name: _____ Ref. Dr: _____ Date: _____
ID#: _____ Age: _____ Gender: M / F

Please answer the 36 questions of the Health Survey completely, honestly, and without interruptions.

GENERAL HEALTH:

In general, would you say your health is:

- Excellent Very Good Good Fair Poor

Compared to one year ago, how would you rate your health in general now?

- Much better now than one year ago
 Somewhat better now than one year ago
 About the same
 Somewhat worse now than one year ago
 Much worse than one year ago

LIMITATIONS OF ACTIVITIES:

The following items are about activities you might do during a typical day. Does your health now limit you in these activities? If so, how much?

Vigorous activities, such as running, lifting heavy objects, participating in strenuous sports.

- Yes, Limited a lot Yes, Limited a Little No, Not Limited at all

Moderate activities, such as moving a table, pushing a vacuum cleaner, bowling, or playing golf

- Yes, Limited a Lot Yes, Limited a Little No, Not Limited at all

Lifting or carrying groceries

- Yes, Limited a Lot Yes, Limited a Little No, Not Limited at all

Climbing several flights of stairs

- Yes, Limited a Lot Yes, Limited a Little No, Not Limited at all

Climbing one flight of stairs

- Yes, Limited a Lot Yes, Limited a Little No, Not Limited at all

Bending, kneeling, or stooping

- Yes, Limited a Lot Yes, Limited a Little No, Not Limited at all

Walking more than a mile

- Yes, Limited a Lot Yes, Limited a Little No, Not Limited at all

Walking several blocks

- Yes, Limited a Lot Yes, Limited a Little No, Not Limited at all

Walking one block

- Yes, Limited a Lot Yes, Limited a Little No, Not Limited at all

Bathing or dressing yourself

- Yes, Limited a Lot Yes, Limited a Little No, Not Limited at all

PHYSICAL HEALTH PROBLEMS:

During the past 4 weeks, have you had any of the following problems with your work or other regular daily activities as a result of your physical health?

Cut down the amount of time you spent on work or other activities

- Yes No

Accomplished less than you would like

- Yes No

Were limited in the kind of work or other activities

- Yes No

Had difficulty performing the work or other activities (for example, it took extra effort)

- Yes No

EMOTIONAL HEALTH PROBLEMS:

During the past 4 weeks, have you had any of the following problems with your work or other regular daily activities as a result of any emotional problems (such as feeling depressed or anxious)?

Cut down the amount of time you spent on work or other activities

- Yes No

Accomplished less than you would like

- Yes No

Didn't do work or other activities as carefully as usual

- Yes No

SOCIAL ACTIVITIES:

Emotional problems interfered with your normal social activities with family, friends, neighbors, or groups?

- Not at all Slightly Moderately Severe Very Severe

PAIN:

How much bodily pain have you had during the past 4 weeks?

- None Very Mild Mild Moderate Severe Very Severe

During the past 4 weeks, how much did pain interfere with your normal work (including both work outside the home and housework)?

- Not at all A little bit Moderately Quite a bit Extremely

ENERGY AND EMOTIONS:

These questions are about how you feel and how things have been with you during the last 4 weeks. For each question, please give the answer that comes closest to the way you have been feeling.

Did you feel full of pep?

- All of the time
- Most of the time
- A good Bit of the Time
- Some of the time
- A little bit of the time
- None of the Time

Have you been a very nervous person?

- All of the time
- Most of the time
- A good Bit of the Time
- Some of the time
- A little bit of the time
- None of the Time

Have you felt so down in the dumps that nothing could cheer you up?

- All of the time
- Most of the time
- A good Bit of the Time
- Some of the time
- A little bit of the time
- None of the Time

Have you felt calm and peaceful?

- All of the time
- Most of the time
- A good Bit of the Time
- Some of the time
- A little bit of the time
- None of the Time

Did you have a lot of energy?

- All of the time
- Most of the time
- A good Bit of the Time
- Some of the time
- A little bit of the time
- None of the Time

Have you felt downhearted and blue?

- All of the time
- Most of the time
- A good Bit of the Time
- Some of the time
- A little bit of the time
- None of the Time

Did you feel worn out?

- All of the time
- Most of the time
- A good Bit of the Time
- Some of the time
- A little bit of the time
- None of the Time

Have you been a happy person?

- All of the time
- Most of the time
- A good Bit of the Time
- Some of the time
- A little bit of the time
- None of the Time

Did you feel tired?

- All of the time
- Most of the time
- A good Bit of the Time
- Some of the time
- A little bit of the time
- None of the Time

SOCIAL ACTIVITIES:

During the past 4 weeks, how much of the time has your physical health or emotional problems interfered with your social activities (like visiting with friends, relatives, etc.)?

- All of the time
- Most of the time
- Some of the time
- A little bit of the time
- None of the Time

GENERAL HEALTH:

How true or false is each of the following statements for you?

I seem to get sick a little easier than other people

- Definitely true Mostly true Don't know Mostly false Definitely false

I am as healthy as anybody I know

- Definitely true Mostly true Don't know Mostly false Definitely false

I expect my health to get worse

- Definitely true Mostly true Don't know Mostly false Definitely false

My health is excellent

- Definitely true Mostly true Don't know Mostly false Definitely false



Résumé

L'insuffisance cardiaque est un problème majeur de santé publique ayant un grand impact sur la qualité de vie des patients. L'objectif de ce travail est de développer une version marocaine adaptée transculturellement et validée de l'indice de Minnesota qui est le plus utilisé pour l'évaluation de la qualité de vie des patients en insuffisance cardiaque.

Il s'agit d'une étude longitudinale observationnelle descriptive portant sur une période de 1 an et demi (18 mois) allant d'Avril 2018 à Avril 2019 et de Mars 2021 à Aout 2021, avec un total de 114 patients de nationalité marocaine, présentant une insuffisance cardiaque chronique à fraction d'éjection altérée, qui sont vus en consultation de cardiologie à Ouarzazate et au service de cardiologie au CHU MOHAMMED VI de Marrakech. La moyenne d'âge de cette étude était de 57 ans +/- 9 avec des âges extrêmes allant de 23 ans à 75 ans avec une nette prédominance masculine de 86 %.

Nos patients présentaient l'association de plusieurs caractéristiques sociodémographiques à savoir une origine urbaine représentant 74 % de la population étudiée, 62 % des patients avec un statut professionnel inactif et 65 % des patients analphabètes, et des caractéristiques cliniques à savoir une durée moyenne de la maladie (de la dyspnée) de 4 ans, une moyenne de FEVG à l'échocardiographie de 27 %, une moyenne de périmètre de marche de 420 m et une valeur moyenne du QMPIC vm à 41.

L'adaptation transculturelle et le développement d'une version arabe dialectale de l'indice de Minnesota passe par 5 étapes distinctives allant de la traduction directe du questionnaire en arabe dialectale (2 traductions différentes T1 et T2) à la synthèse des traductions pour obtenir une traduction commune T1-2, ensuite vient l'étape de la rétro-traduction en langue originale (anglais) avec vérification des incohérences, pour arriver à l'étape de correction de la version

finale par un comité d'experts avant de conclure par la dernière étape qui est le pré-test où la version finale a été testée sur 11 patients en insuffisance cardiaque pour tester la faisabilité et la cohérence du questionnaire.

La validation de la version marocaine de l'indice de Minnesota passe par une étude des qualités psychométriques qui a objectivé une acceptabilité à 100 % avec un temps moyen de remplissage du questionnaire à $4,94 \text{ min} \pm 1,21$, une fiabilité avec une consistance interne $\alpha = 0,94$ et une validité avec $P < 0.0001$, ce qui nous permet de conclure que la version marocaine de l'indice de Minnesota est fiable, valide et adaptée à l'évaluation de la qualité de vie des patients en insuffisance cardiaque dans notre contexte marocain.

Aux termes de ce travail, le model d'adaptation transculturelle de l'indice de Minnesota est valide et peut être utilisé chez la population marocaine pour évaluer la qualité de vie des patients en insuffisance cardiaque.

Abstract

Heart failure is a major public health problem with a great impact on the quality of life of patients. The objective of this work is to develop a cross-culturally adapted and validated version of the Minnesota Index, which is the most widely used index for the evaluation of the quality of life of heart failure patients.

This is a longitudinal observational descriptive study covering a period of 1 and a half year (18 months) from April 2018 to April 2019 and from March 2021 to August 2021, with a total of 114 patients of Moroccan nationality, with chronic heart failure with altered ejection fraction, who are seen in cardiology consultation in Ouarzazate and in the cardiology department at the CHU MOHAMMED VI in Marrakech. The average age of this study was 57 years \pm 9 with extreme ages ranging from 23 years to 75 years with a clear male predominance of 86%.

Our patients presented the association of several socio-demographic characteristics namely an urban origin representing 74% of the study population, 62% of the patients with an inactive professional status and 65% of the patients illiterate, and clinical characteristics namely a mean duration of the disease (of dyspnea) of 4 years, a mean LVEF at echocardiography of 27%, a mean walking perimeter of 420 m and a mean value of the QMPIC vm at 41.

The cross-cultural adaptation and development of a dialectal Arabic version of the Minnesota Index went through 5 distinctive steps ranging from direct translation of the questionnaire into dialectal Arabic (2 different translations T1 and T2) to synthesis of the translations to obtain a common translation T1-2, Then comes the stage of the retro-translation in the original language (English) with verification of the inconsistencies, to arrive at the stage of correction of the final version by a committee of experts before concluding with the last stage

which is the pre-test where the final version was tested on 11 patients in heart failure to test the feasibility and the coherence of the questionnaire.

The validation of the Moroccan version of the Minnesota index is based on a study of psychometric qualities which showed an acceptability of 100% with an average time of filling in the questionnaire of $4.94 \text{ min} \pm 1.21$, a reliability with an internal consistency $\alpha = 0.94$ and a validity with $P < 0.0001$, which allows us to conclude that the Moroccan version of the Minnesota index is reliable, valid and adapted to the evaluation of the quality of life of heart failure patients in our Moroccan context.

According to this work, the cross-cultural adaptation model of the Minnesota index is valid and can be used in the Moroccan population to assess the quality of life of heart failure patients.

ملخص

يعتبر قصور القلب مشكلة صحية كبرى لها تأثير كبير على نوعية حياة المرضى.

الهدف من هذه الدراسة هو تطوير نسخة مغربية ثقافية خاصة ومصادق عليها من مؤشر Minnesota وهو الأكثر استخدامًا لتقييم نوعية حياة مرضى قصور القلب . هذه دراسة وصفية طولية قائمة على الملاحظة تغطي فترة 1.5 سنة (18 شهرًا) من أبريل 2018 إلى أبريل 2019 ومن مارس 2021 إلى أغسطس 2021 بإجمالي 114 مريض من الجنسية المغربية الذين يعانون من قصور القلب المزمن مع تغير الكسر القذفي، والذين تمت معابنتهم في استشارة طب القلب في ورزازات وفي قسم أمراض القلب بالمستشفى الجامعي محمد السادس بمراكش. كان متوسط عمر هذه الدراسة 57 +/- 9 سنوات مع أعمار متطرفة تتراوح من 23 عامًا إلى 75 عامًا مع غلبة واضحة للذكور تبلغ 86 %.

قدم مرضانا ارتباطاً بالعديد من الخصائص الاجتماعية والديموغرافية، وهي الأصل الحضري الذي يمثل 74 % من السكان المدروسين، و 62 % من المرضى ذوي الوضع المهني غير النشط و 65 % من المرضى الأميين، والخصائص السريرية، وهي متوسط مدة العلاج . مرض (ضيق التنفس) بعمر 4 سنوات، متوسط FLV بتخطيط صدى القلب يبلغ 27%، متوسط محيط المشي 420 مترًا، وقيمة QMPC vm البالغة 41.

يتم التكيف عبر الثقافات وتطوير النسخة العربية للهجة لمؤشر Minnesota بخمس مراحل مختلفة بداية من الترجمة المباشرة للاستبيان إلى اللغة العربية (ترجمتان مختلفتان (T1 , T2) إلى توليف الترجمات للحصول على الترجمة المشتركة T1-2، ثم تأتي خطوة إعادة الترجمة إلى اللغة الأصلية (الإنجليزية) مع التحقق من التناقضات ، للوصول إلى مرحلة تصحيح النسخة النهائية من قبل لجنة من الخبراء قبل الانتهاء بالخطوة الأخيرة وهي الاختبار الأولي حيث تم اختبار النسخة النهائية على 11 مريضاً بقصور القلب لاختبار جدوى وتناسق الاستبيان.

يتضمن التحقق من صحة النسخة المغربية من مؤشر مينيسوتا دراسة للصفات السيكومترية التي حددت القبول بنسبة 100 ٪ بمتوسط وقت لاستكمال الاستبيان عند 4.94 دقيقة ± 1.21 ، والموثوقية مع الاتساق الداخلي $\alpha = 0.94$ والصلاحية مع $P < 0.0001$ ، والتي يسمح لنا باستنتاج أن النسخة المغربية من مؤشر Minnesota موثوقة وصالحة ومناسبة لتقييم نوعية حياة مرضى قصور القلب في سياقنا المغربي.

وفقاً لهذا العمل، فإن نموذج التكيف عبر الثقافات لمؤشر Minnesota صالح ويمكن استخدامه لفائدة سكان المغرب لتقييم نوعية حياة مرضى قصور القلب.



BIBLIOGRAPHIE



1. **D. E. Beaton, C. Bombardier, F. Guillemin, et M. B. Ferraz,**
« Guidelines for the Process of Cross-Cultural Adaptation of Self-Report Measures »
Spine, vol. 25, n° 24, p. 3186-3191, année: déc. 2000, doi: 10.1097/00007632 - 200012150-00014.
2. **Coste J, Pouchot J.,**
« Construction et validation des instruments de mesure de qualité de vie. » *Revue de Rhumato* ; année: 1995 ; 62(5 bis):75-115.
3. **F. Guillemin,**
«Cross-cultural Adaptation and Validation of Health Status Measures»
Scandinavian Journal of Rheumatology, p. 61-62; année: 10 Février 1995
4. **Theresa A. McDonagh ; Marco Metra ; Marianna Adamo,**
« Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) », p.14- 15; année 2021
doi:10.1093/eurheartj/ehab368
5. **S. Adnot, H. Ait-Oufella, M.-C. Alessi, et Groupe de réflexion sur la recherche cardiovasculaire (France),**
« *Biologie et pathologie du coeur et des vaisseaux* ». 3^{ème} édition, livre ; année 2019
6. **Richard Isnard, Dominique Lacroix, et Jean-Noel Trochu,**
Les référentiels des collègues « Médecine cardiovasculaire » livre, p .288 ; année : 2019
7. **L. García-Olmos, Maurice Battle, Rio Aguilar,**
« Disability and quality of life in heart failure patients: a cross-sectional study », *Fam. Pract.*, article, vol. 36, n° 6, p 693-698, année: nov. 2019, doi: 10.1093/fampra/cmz017.
8. **T. S. Rector,**
« FDA Medical Device Development Tool (MDDT) Qualification Package for the Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLHFQ) », p. 40, année : 2017
9. **J. Salyer, M. Flattery, et D. E. Lyon,**
« Heart failure symptom clusters and quality of life », *Heart Lung*, vol. 48, n° 5, article de journal, p. 366-372, année: sept. 2019, doi: 10.1016/j.hrtlng.2019.05.016.
10. **J. MacIver, K. Wentlandt, et H. J. Ross,**
« Measuring quality of life in advanced heart failure », *Curr. Opin. Support. Palliat. Care*, vol. 11, n° 1, article, p. 12-16, année: mars 2017, doi: 10.1097/SPC.0000000000000250.

11. **S.-L. Hwang, W.-C. Liao, et T.-Y. Huang,**
« Predictors of quality of life in patients with heart failure: QOL in HF patients », *Jpn. Journal. Nursing. Science.*, vol. 11, n° 4, p. 298, année: oct. 2014, doi: 10.1111/jjns.12034.
12. **M. S. Nieminen, Kenneth Dickstein, Candida Fonseca,**
« The patient perspective: Quality of life in advanced heart failure with frequent hospitalisations », *Int. Journal. Cardiology.*, vol. 191, p. 256264, année: juill. 2015, doi: 10.1016/j.ijcard.2015.04.235.
13. **Helen Herrman, S. Szabo, DIVISION OF MENTAL HEALTH AND, PREVENTION OF SUBSTANCE ABUSE, et WORLD HEALTH ORGANIZATION,**
« Programme on mental Health, Measuring quality of life ». p.3; année :1998.
14. **J. Crispin,**
« "Quality of life" ». *Encyclopedia Britannica* », année : mai 2020.
15. **M. Karimi et J. Brazier,**
« Health, Health-Related Quality of Life, and Quality of Life: What is the Difference? », *Pharmacoeconomics*, vol. 34, n° 7, article, p. 649, année: juill. 2016, doi: 10.1007/s40273-016-0389-9.
16. **S. El Hassani, M. El Jamili,**
« ADAPTATION TRANSCULTURELLE ET VALIDATION D'UNE VERSION ARABE DIALECTALE DE L'INDICE ALGOFONCTIONNEL DE LEQUESNE GENOU (IAFLG) »; Thèse, p. 1-34-35-36; p.75-79, année: 2011
17. **Aaronson NK, Acquadro C, Alonso J, Apolone G, Bucquet D, Bullinger M, et al,**
« Qualité de vie & Infarctus du myocarde », haute autorité de la santé, rapport, p. 32, année: 2013.
18. **Ware J., Lins L, Carvalho F., Laucis N, Hays R, Bhattacharyya T., et Taft C, Karlsson J, Sullivan M. Do,**
« 36-Item Short Form Survey (SF-36), SF-36 Health Survey Update » année : 2000 ;
[https://www.physio-pedia.com/36-Item_Short_Form_Survey_\(SF-36\)](https://www.physio-pedia.com/36-Item_Short_Form_Survey_(SF-36))
19. **Armstrong, D., & Caldwell, D, Benamouzig, D, et Gnanasakthy, A., Mordin, M., & Evans, E.,**
« Évaluation des technologies de santé à la HAS : place de la qualité de vie », rapport, p. 135-176 , année: 2010

20. **D. Yee, Erik Novak, Anne Platts,**
« Comparison of the Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire and Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire in Predicting Heart Failure Outcomes », *Am. Journal, Cardiol.*, p. 6. année: 2018
21. **T. Munyombwe, Stefan Hofer, Donna Fitzsimons,**
« An evaluation of the Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire using Rasch analysis », *Qual. Life Res.*, vol. 23, n° 6, article, p. 1753-1765, année: août 2014, doi: 10.1007/s11136-013-0617-0.
22. **J. Spertus,**
« MDDT NAME: KANSAS CITY CARDIOMYOPATHY QUESTIONNAIRE (KCCQ) SUBMISSION NUMBER: MDDT020 DATE OF SUBMISSION: », rapport, p. 6, année: JANUARY 19, 2016 »,
23. **A. B. de Louredo, A. L. C. Leite, G. R. F. Salerno, et S. Blascovi-Assis,**
« Instrumentos de avaliação da qualidade de vida em pacientes com insuficiência cardíaca », article, p. 8, année : 2015, dx.doi.org.10.1590/0103-5150.028.004.AR03
24. **M. Guerhazi, M. Mezganni, M. Yahia,**
« Traduction en arabe et étude des qualités métrologiques de l'indice de Lequesne sur une population de gonarthrosiques nord-africains », article, p.195-203, année : 2004
25. **Guillemin F, Bombardier C, Beaton D.,**
« Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures »: *Journal*, p.1417-1432, année: 1993
26. **Beaton D, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB,**
« Recommendations for the cross-cultural adaptation health status measures; Recommendations for the Cross-Cultural Adaptation of the DASH & QuickDASH Outcome Measures »,
Supported by the AAOS : American Academy of Orthopaedic Surgeons, Institute for Work & Health, rapport, p.1-45, année: révisé en 2007
27. **M. Quittan, Richard Crevenna, Martin, J. Nuhr,**
« CROSS-CULTURAL ADAPTATION OF THE MINNESOTA LIVING WITH HEART FAILURE QUESTIONNAIRE FOR GERMAN-SPEAKING PATIENTS », *Journal Rehabil Med*, p. 6. année :2000

28. **J. Mogle, H. Buck, C. Zambroski, R. Alvaro, et E. Vellone,**
« Cross-Validation of the Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire: Cross-Validation of the MLHFQ », *Journal. Nurs. Scholarsh.*, vol. 49, n° 5, p. 513520, année: sept. 2017, doi: 10.1111/jnu.12318.

29. **M. Zahwe, Hussain Isma'eel, MD, FSCCT, FESCb, Hadi Skouri,**
« Validation of the Arabic Version of the Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire », *Heart Lung*, vol. 49, n° 1, Journal, p. 3-11, année: janv. 2020, doi: 10.1016/j.hrtlng.2019.10.006.

30. **E. Lambrinou, Fotini Kalogirou, Demetri Lamnisis,**
« Evaluation of the Psychometric Properties of the Greek Version of the Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire », brief report, p. 5, année: 2013.

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف
والأحوال باذلاً وسعي في استنقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلاً رعايتي الطبية للقريب والبعيد،
للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، أسخره لنفع الإنسان .. لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أخاً لكل زميل في المهنة الطبية

متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سرّي وعلانيتي، نقيّة مما يشينها تجاه

الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

أطروحة رقم 172

سنة 2021

التكيف بين الثقافات والتحقق من صحة النسخة المغربية من مؤشر مينيسوتا

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2021/10/06

من طرف

السيد رياض البرودي

المزداد في 05 ماي 1995 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

قصور القلب – مؤشر مينيسوتا – التكيف بين الثقافات

اللجنة

الرئيس

المشرف

الحكام

م. الحطاوي

أستاذ في أمراض القلب

س. الكريمي

أستاذة أمراض علم النفس

إ. عدالي

أستاذة أمراض علم النفس

ع. بوزردة

أستاذ مبرز في أمراض القلب

السيد

السيدة

السيدة

السيد