



**HAL**  
open science

# Validation de la version française du questionnaire THYCA-QoL évaluant la qualité de vie des patients atteints d'un cancer de la thyroïde

Boris Scheller

## ► To cite this version:

Boris Scheller. Validation de la version française du questionnaire THYCA-QoL évaluant la qualité de vie des patients atteints d'un cancer de la thyroïde. Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-02962350

**HAL Id: dumas-02962350**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02962350>**

Submitted on 9 Oct 2020

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

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

UNIVERSITÉ DE NICE SOPHIA ANTIPOLIS  
FACULTÉ DE MÉDECINE

THÈSE D'EXERCICE DE MÉDECINE POUR LE  
DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**VALIDATION DE LA VERSION FRANÇAISE DU  
QUESTIONNAIRE THYCA-QOL ÉVALUANT LA  
QUALITÉ DE VIE DES PATIENTS ATTEINTS D'UN  
CANCER DE LA THYROÏDE**

Présentée et soutenue publiquement le 18 septembre 2020

à l'amphithéâtre du Centre Antoine Lacassagne

Par

**Monsieur Boris SCHELLER**

Né le 09 mai 1990 à Obernai (67)

**DISCIPLINE : ORL ET CHIRURGIE CERVICO-FACIALE**

**Membres du jury de thèse :**

Monsieur le Professeur Laurent CASTILLO | Président du jury

Monsieur le Professeur Alexandre BOZEC

Monsieur le Professeur Nicolas CHEVALIER | Assesseurs

Madame le Docteur Aurélie SCHIAZZA

Monsieur le Docteur Emmanuel CHAMOREY | Directeurs de thèse

Monsieur le Docteur Olivier DASSONVILLE

**Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice**

**Doyen**

**Pr. BAQUÉ Patrick**

**Vice-doyens**

**Pédagogie**

**Pr. ALUNNI Véronique**

**Recherche**

**Pr. DELLAMONICA Jean**

**Etudiants**

**M. JOUAN Robin**

**Chargé de mission projet Campus**

**Pr. PAQUIS Philippe**

Conservateur de la bibliothèque

Mme AMSELLE Danièle

Directrice administrative des services

Mme CALLEA Isabelle

Doyens Honoraires

M. RAMPAL Patrick

M. BENCHIMOL Daniel

Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE

M.	BAQUÉ Patrick	Anatomie - Chirurgie Générale (42.01)
M.	BERNARDIN Gilles	Réanimation Médicale (48.02)
Mme	BLANC-PEDEUTOUR Florence	Cancérologie – Génétique (47.02)
M.	BOILEAU Pascal	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)
M.	DARCOURT Jacques	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
M.	DRICI Milou-Daniel	Pharmacologie Clinique (48.03)
M.	ESNAULT Vincent	Néphrologie (52-03)
M.	FUZIBET Jean-Gabriel	Médecine Interne (53.01)
M.	GILSON Éric	Biologie Cellulaire (44.03)
M.	GUGENHEIM Jean	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	HASSEN KHODJA Reda	Chirurgie Vasculaire (51.04)
M.	HÉBUTERNE Xavier	Nutrition (44.04)
M.	HOFMAN Paul	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
Mme	ICHAI Carole	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	LACOUR Jean-Philippe	Dermato-Vénérologie (50.03)
M.	LEFTHERIOTIS Georges	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (51.04)
M.	MARQUETTE Charles-Hugo	Pneumologie (51.01)
M.	MARTY Pierre	Parasitologie et Mycologie (45.02)
M.	MICHIELS Jean-François	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
M.	MOUROUX Jérôme	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire (51.03)
Mme	PAQUIS Véronique	Génétique (47.04)
M.	PAQUIS Philippe	Neurochirurgie (49.02)
M.	PRADIER Christian	Épidémiologie, Économie de la Santé et Prévention (46.01)
M.	QUATREHOMME Gérald	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	RAUCOULES-AIMÉ Marc	Anesthésie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	ROBERT Philippe	Psychiatrie d'Adultes (49.03)
M.	SCHNEIDER Stéphane	Nutrition (44.04)
M.	THYSS Antoine	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	TRAN Albert	Hépto Gastro-entérologie (52.01)

**Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice**

**PROFESSEURS PREMIERE CLASSE**

Mme	ASKENAZY-GITTARD Florence	Pédopsychiatrie (49.04)
M.	BARRANGER Emmanuel	Gynécologie Obstétrique (54.03)
M.	BÉRARD Étienne	Pédiatrie (54.01)
M.	BONGAIN André	Gynécologie-Obstétrique (54.03)
Mme	BREUIL Véronique	Rhumatologie (50.01)
M.	CASTILLO Laurent	O.R.L. (55.01)
M.	CHEVALLIER Patrick	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	DE PERETTI Fernand	Anatomie-Chirurgie Orthopédique (42.01)
M.	FERRARI Émile	Cardiologie (51.02)
M.	FERRERO Jean-Marc	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	FONTAINE Denys	Neurochirurgie (49.02)
M.	GIBELIN Pierre	Cardiologie (51.02)
M.	HANNOUN-LEVI Jean-Michel	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	LEVRAUT Jacques	Médecine d'urgence (48.05)
M.	LONJON Michel	Neurochirurgie (49.02)
M.	MOUNIER Nicolas	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	PADOVANI Bernard	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	PASSERON Thierry	Dermato-Vénérologie (50-03)
M.	PICHE Thierry	Gastro-entérologie (52.01)
Mme	RAYNAUD Dominique	Hématologie (47.01)
M.	ROSENTHAL Éric	Médecine Interne (53.01)
M.	STACCINI Pascal	Biostatistiques et Informatique Médicale (46.04)
M.	THOMAS Pierre	Neurologie (49.01)
M.	TROJANI Christophe	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)

Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS DEUXIEME CLASSE

Mme	ALUNNI Véronique	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	ANTY Rodolphe	Gastro-entérologie (52.01)
M.	BAHADORAN Philippe	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	BAILLIF Stéphanie	Ophtalmologie (55.02)
Mme	BANNWARTH Sylvie	Génétique (47.04)
M.	BENIZRI Emmanuel	Chirurgie Générale (53.02)
M.	BENOIT Michel	Psychiatrie (49.03)
M.	BERTHET Jean-Philippe	Chirurgie Thoracique (51-03)
M.	BOZEC Alexandre	ORL- Cancérologie (47.02)
M.	BREAUD Jean	Chirurgie Infantile (54-02)
Mme	BUREL-VANDENBOS Fanny	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	CHEVALIER Nicolas	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)
Mme	CHINETTI Giulia	Biochimie-Biologie Moléculaire (44.01)
M.	CLUZEAU Thomas	Hématologie (47.01)
M.	DELLAMONICA Jean	réanimation médicale (48.02)
M.	DELOTTE Jérôme	Gynécologie-obstétrique (54.03)
M	FAVRE Guillaume	Néphrologie (44-02)
M.	FOURNIER Jean-Paul	Thérapeutique (48-04)
Mme	GIORDANENGO Valérie	Bactériologie-Virologie (45.01)
Mme	GIOVANNINI-CHAMI Lisa	Pédiatrie (54.01)
M.	GUÉRIN Olivier	Méd. In ; Gériatrie (53.01)
M.	IANNELLI Antonio	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	ILIE Marius	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M	JEAN BAPTISTE Elixène	Chirurgie vasculaire (51.04)
M.	ROHRLICH Pierre	Pédiatrie (54.01)
M.	ROUX Christian	rhumatologie (50.01)
M.	RUIMY Raymond	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	SACCONI Sabrina	Neurologie (49.01)
M.	SADOUL Jean-Louis	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)
M.	VANBIERVLIEET Geoffroy	Gastro-entérologie (52.01)

**Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice**

**MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

M.	AMBROSETTI Damien	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	BERNARD-POMIER Ghislaine	Immunologie (47.03)
M.	BRONSARD Nicolas	Anatomie Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (42.01)
M.	CAMUZARD Olivier	Chirurgie Plastique (50-04)
Mme	CONTENTI-LIPRANDI Julie	Médecine d'urgence ( 48-04)
M.	DOGLIO Alain	Bactériologie-Virologie (45.01)
M	DOYEN Jérôme	Radiothérapie (47.02)
M.	FOSSE Thierry	Bactériologie-Virologie-Hygiène (45.01)
M.	GARRAFFO Rodolphe	Pharmacologie Fondamentale (48.03)
Mme	HINAULT Charlotte	Biochimie et biologie moléculaire (44.01)
M.	HUMBERT Olivier	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
Mme	LAMY Brigitte	Bactériologie-virologie ( 45.01)
Mme	LONG-MIRA Elodie	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	MAGNIÉ Marie-Noëlle	Physiologie (44.02)
M.	MASSALOU Damien	Chirurgie Viscérale ( 52-02)
Mme	MOCERI Pamela	Cardiologie (51.02)
M.	MONTAUDIE Henri	Dermatologie (50.03)
Mme	MUSSO-LASSALLE Sandra	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	NAÏMI Mourad	Biochimie et Biologie moléculaire (44.01)
Mme	POMARES Christelle	Parasitologie et mycologie (45.02)
M.	SAVOLDELLI Charles	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie (55.03)
Mme	SEITZ-POLSKI Barbara	Immunologie (47.03)
M.	SQUARA Fabien	Cardiologie (51.02)
M.	TESTA Jean	Épidémiologie Économie de la Santé et Prévention (46.01)
Mme	THUMMLER Susanne	Pédopsychiatrie ( 49-04)
M.	TOULON Pierre	Hématologie et Transfusion (47.01)

**Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice**

**MAITRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS**

M. DARMON David Médecine Générale (53.03)  
Mme GROS Auriane Orthophonie (69)

**PROFESSEURS AGRÉGÉS**

Mme LANDI Rebecca Anglais

**PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE**

M. DURAND Matthieu Urologie (52.04)  
M. SICARD Antoine Néphrologie (52-03)

**PROFESSEURS ASSOCIÉS**

M. GARDON Gilles Médecine Générale (53.03)  
Mme MONNIER Brigitte Médecine Générale (53.03)

**MAITRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS**

Mme CASTA Céline Médecine Générale (53.03)  
M. GASPERINI Fabrice Médecine Générale (53.03)  
M. HOGU Nicolas Médecine Générale (53.03)



**Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice**

**Constitution du jury en qualité de 4ème membre**

**Professeurs Honoraires**

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

**M.C.U. Honoraires**

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

## **Remerciements :**

### **Aux membres de mon jury qui me font l'honneur de juger mon travail :**

À Monsieur le Professeur Laurent Castillo :

Vous me faites l'honneur de présider mon jury de thèse. A travers ces quelques mots, je vous remercie de m'avoir fait découvrir le monde de la rhinologie. Vous excellez dans de nombreux domaines : médecine, sport, politique et bien d'autres.... Le tout avec simplicité et humour, ce qui me laisse admiratif. Je suis fier de faire partie de vos élèves et ravi de continuer à me former sous votre aile.

À Monsieur le Professeur Alexandre Bozec :

Je suis très honoré que tu aies accepté de faire partie de mon jury de thèse. Chirurgien hors pair, scientifique de renom, sportif aguerri, tu es une personne déterminée dotée d'une grande sensibilité qui font de toi un véritable modèle pour moi. Merci de m'avoir aidé tout au long de mon internat. Je suis ravi de pouvoir continuer à apprendre à tes côtés.

À Monsieur le Professeur Nicolas Chevalier :

Je vous remercie de me faire l'honneur de prendre part à mon jury de thèse. Comment soutenir un sujet sur la thyroïde sans le représentant niçois de l'endocrinologie que vous êtes. Vos qualités en tant que médecin sont incontestables et j'espère que ce travail sera à la hauteur de vos espérances.

À Madame le Docteur Aurélie Schiazza :

Je suis très touché que tu aies accepté de faire partie de mon jury de thèse. Nous nous connaissons très peu, mais tes qualités tant professionnelles qu'humaines te précèdent. Tu es une merveilleuse représentante de la médecine nucléaire, spécialité indispensable dans la prise en charge des cancers thyroïdiens.

À Monsieur le Docteur Olivier Dassonville :

Tu me fais l'honneur de codiriger mon sujet de thèse. Je connais ton attachement à ce domaine qu'est la thyroïde et j'espère avoir été digne de cette confiance. Tes talents chirurgicaux n'ont d'égaux que tes qualités humaines qui sont reconnus de tous. J'ai eu le privilège d'être initié à la chirurgie ORL carcinologique dans ton service, où j'ai effectué deux semestres passionnants. Je suis fier d'être un de tes élèves et ravi de continuer à me former sous ton aile.

À Monsieur le Docteur Emmanuel Chamorey :

Je suis très honoré de t'avoir en tant que codirecteur de thèse. Nous nous sommes rencontrés lors de mon année de master 2. J'ai eu le privilège que tu me fasses découvrir ce nouveau monde que sont les biostatistiques. C'est un véritable plaisir de travailler avec toi, tu réunis un professionnalisme que j'admire le tout avec une bonté d'âme qui m'a profondément touchée. Tu as été présent à chaque instant de mon parcours depuis notre rencontre, en m'épaulant et me donnant confiance dans nos travaux. J'espère avoir été à la hauteur de tes espérances.

## **À l'Institut Universitaire de la Face et du Cou (IUFC) :**

### Aux Professeurs et Docteurs du service :

Au Professeur François Demard, je n'ai pas eu la chance de travailler avec vous, mais votre talent et humanisme traverse les âges sans s'estomper. Vous êtes le père fondateur de l'école niçoise d'ORL dont je suis fier de faire partie.

Au Docteur Nicolas Guevara, tu as bâti l'otologie niçoise et en a fait un atout à part entière. Tes qualités chirurgicales sont reconnues de tous. Tu m'as fait découvrir cette discipline et j'espère encore apprendre beaucoup à tes côtés dans ce domaine. Merci pour ton enseignement.

Au Docteur Gilles Poissonnet, véritable artiste, la chirurgie est comme une seconde « peau » pour toi ! Ton sens du détail, de la recherche de la perfection esthétique sont de véritables sources d'inspiration. Sans oublier tes nombreuses qualités humaines, en effet tu as tout au long de mon internat pris le temps de savoir comment je me portais et m'a donné des conseils pour gérer au mieux cette étape de ma vie. Merci pour ton enseignement passé, présent et futur de l'art de la chirurgie cutanée, je crois que je l'ai dans la peau !

Au Docteur Charles Savoldelli, pour ton enseignement de la traumatologie maxillo-faciale en journée tout comme en garde. L'homme à la pointe de la technologie !

Au Professeur Guillaume Odin, merci pour ta disponibilité en garde, ton pragmatisme tant en chirurgie que dans la vie, ton sens de l'humour et ta passion pour la vie ! Tu es un chirurgien hors-pair, entre tes mains tout paraît simple.

Au Docteur Nathalie Vincent, brillante chirurgienne merci pour tout ton enseignement, ta sympathie et ta bonne humeur. Merci de m'avoir permis de te remplacer.

Au Docteur Philippe Kestemont, maître dans la chirurgie esthétique, tu m'as fait découvrir cet art si délicat à travers les formations que tu diriges et les conseils que tu prodigues lors de tes vacances. J'espère continuer à apprendre à tes côtés dans les années à venir.

Au Docteur Laurent Tardivet, pour tes conseils avisés surtout en pathologie vestibulaire et merci de m'avoir fait confiance pour te remplacer.

Au Docteur Sylvaine Mérot, une belle rencontre, un charisme inégalable, une parure en or à l'image de ta personnalité, dénudées des pieds en toute circonstances.

Au Docteur Emmanuelle Aguiet, alias Babou ! De la neurochir à l'ORL, merci pour ta sérénité, ta gentillesse et tes conseils en vélo !

Au Docteur Régine Chambeau, efficacité et rigueur !

Aux médecins anesthésistes du CAL, une belle équipe qui se renouvelle sans cesse pour progresser. Un plaisir de travailler avec vous.

Au Professeur José Santini, vous êtes un homme d'exception ; chirurgien aux doigts d'ors, clinicien érudit et humaniste à l'écoute des patients. Toutes ces qualités qui font de vous un grand homme, vous avez essayé de me les transmettre à travers votre exigeante pédagogie

quotidienne. Votre enseignement, bien qu'un peu plus court qu'espéré, restera à jamais un exemple qui me servira tout au long de ma carrière. Je suis fier d'être un de vos élèves et j'espère un jour en être à la hauteur.

Aux différents services de l'IUFC :

Vous m'avez accueilli à bras ouverts dès mon arrivée et supporté durant tout mon internat, sans vous je ne serai pas là. C'est grâce à vous que l'IUFC est un centre d'excellence, gardez le sourire et votre bonne énergie sans oublier vos valeurs et vos convictions.

A la consultation :

À Chloé, la reine de la canule de trachéotomie.

À Jessy et Kévin, Delphine, Pauline, les orthophonistes, merci pour votre aide au quotidien.

Aux soins externes :

À Magalie et Agathe, efficacité et bonne humeur. Un plaisir de travailler avec vous

À Christine, l'ex Queen des prothèses phonatoires et bien plus encore ! Merci pour tout ce que tu m'as appris.

Aux assistantes médicales :

À Morgane, Violeta, Elie, Stéphanie, Karine, Mélissa, Maé, Karine, Alexia, Anne-Marie, Laura, ... qui par votre bonhomie et travail sans faille rendez la vie plus facile.

À Sylvie, le ciment du CAL !

À Isa, patronne de l'IUFC !

À l'équipe du bloc :

Une équipe de choc, de très bons moments passés et d'autres à venir.

Aux infirmières, infirmiers du bloc opératoire : Babette, Margaux, Carole, Charlotte, Hind, Diannette, Meriana, Haoutem, Pauline, Manon, Anne-So, Chloé, Nisrine, Gustave, Patricia, Marjorie, Marie-Ca, Annie, Émilie, Bérénice, ... Merci pour votre patience, votre écoute, votre aide, grâce à vous les blocs sont de véritables moments conviviaux.

Aux infirmières, infirmiers anesthésistes : Marcelle, Elena, Christiane, Lucia, Anaïs, Gwendo, Élise, Nico, Amélie, Gwena, Marion, Lise, Nathalie, Sophie, Anaïs, ... les as des pousses seringues, merci pour votre gentillesse et toutes ces « petites tensions » qui nous permettent d'opérer !

À l'équipe d'AS : Béa, Patrick, Virginie, Élise, ..., à votre efficacité et bonne humeur.

À Mme Roncet, merci pour votre organisation.

À l'équipe de l'USC :

Une très belle équipe qui effectue un travail remarquable de jour comme de nuit. Merci pour votre aide, expertise, ces petits déjeuners, ces repas ; que de bons souvenirs. À celles et ceux qui sont encore là : Julie, Zaza, Sylvie, Sophie, Alisson, Kiki, Rima, Ibrahim, Anthony, ... A celles et ceux qui sont partis voguer vers d'autres horizons : Stéphane, Maria, Sihem, Jacqueline alias Jack, Charlotte, ... Un grand merci pour tous ces moments passés et tous ceux à venir. Et aux nouveaux venus : Camille, Manon, Lydia, Serge, ...

À l'équipe de l'UCA et de l'hospitalisation :

À Christine, Johanna, Jessica, Malika, Marianne, Isa, Claudia, Nadia, Marta, Cyrielle, Mag, Barbara, Fred, Béa, Claude, Bassima, Seb, Caro, Jen, Ouafa, Émilie, Virginie, ... À celles qui sont parties : Katia, Émilie, Camille, ... Un grand merci pour votre implication au quotidien et votre bonne humeur.

À Claire et Aïchata, un duo de choc qui cadre bien tout en étant coordonné !

**À Lenval :**

Au Docteur Claude Maschi, chirurgien aux nombreux talents, homme d'une grande classe, vous m'avez énormément appris lors de mon semestre en pédiatrie. Je suis très honoré de vous avoir eu comme chef de service.

Au Docteur Sonnanda Bailleux, j'ai été grandement impressionné par ton aisance chirurgicale dans l'ensemble des spécialités de la chirurgie ORL ; tout paraît simple entre tes mains. Outre ces qualités chirurgicales, tu m'as enseigné à la fois la rigueur dans le travail ainsi qu'une grande part d'humanisme tant dans le milieu professionnel que personnel. Merci pour tout.

À Marie-Jeanne, une femme de caractère avec des valeurs, le tout agrémenté d'un don pour la cuisine corse. Vous formiez un véritable duo de choc avec Mr. Maschi. Ravi d'avoir travaillé avec vous.

À l'ensemble de l'équipe des consultations, du bloc, du service et des urgences, un grand merci pour m'avoir initié et formé au merveilleux monde de la chirurgie ORL pédiatrique. Je garderai un très doux et agréable souvenir de ce semestre riche en émotions, dessins-animés, comptines, doudous et bien sûr guérison des « bobos » !

**Au service de chirurgie ORL du CHU de Saint-Denis de la Réunion :**

Au Docteur Antoine Delagranda, au Docteur Gaëlle Leterme, au Docteur Jean-François Vellin, au Docteur Amélie Rougeot, à Laurent, Romain, Manu, ... un grand merci pour ce semestre et tout ce que vous m'avez appris dans la bonne humeur.

À l'ensemble de l'équipe des consultations, du bloc, des services, un grand merci pour ce semestre. Ce qui m'a laissé le plus admiratif c'est votre extrême gentillesse et tolérance, la preuve que le mélange culturel peut bien se passer et créer une belle société.

### **Au service de chirurgie ORL du CHU Larrey à Toulouse :**

Au Professeur Elie Serrano, je tiens à vous remercier, de m'avoir accueilli durant un semestre dans votre service. Au Professeur Sebastien Vergez, au Docteur Guillaume De Bonnecaze, au Docteur Emmanuelle Mouchon, au Docteur Sabine Crestani, au Professeur Virginie Woisard, à Paul, Julie et Pauline un grand merci pour l'ensemble de votre enseignement chirurgical et médical au cours de ce semestre. Une belle équipe soudée.

À l'ensemble des équipes de consultation, du bloc opératoire et du service, un grand merci pour ces 6 mois je me suis senti comme chez moi grâce à votre accueil et gentillesse.

À Adela, pour tous ces moments spirituels et tes nombreux conseils.

Au Docteur Anne Decotte, reine de la thyroïde, merci pour tout ce que tu m'as appris pendant ces 6 mois. Tu es une personne atypique qui gagne à être connue, d'une profonde gentillesse, toujours à te soucier de notre bien-être. Je suis heureux d'avoir croisé ton chemin et j'espère que nous resterons en contact.

### **Au service de Neurochirurgie :**

Merci au Professeur Philippe Paquis, au Professeur Michel Lonjon, au Professeur Denys Fontaine, au Docteur Fabien Almeirac, au Docteur Florent Pennes de m'avoir accueilli pendant un semestre et de m'avoir initié avec rigueur à l'art de la Neurochirurgie.

À l'ensemble de l'équipe, pour votre accueil et votre gentillesse.

### **Au service de Chirurgie Générale d'Urgence :**

Merci au Professeur Patrick Baqué de m'avoir accueilli dans votre service et initié à la chirurgie viscérale. Au Docteur Damien Massallou, au Docteur Daniela Chetrus, pour votre gentillesse, vos connaissances. Merci de m'avoir fait découvrir la chirurgie viscérale sous ses meilleurs angles et de ne pas avoir vomi quand je tenais la caméra !

À l'ensemble de l'équipe, pour votre accueil et votre gentillesse.

### **Au Département d'Épidémiologie et Bureau De Statistiques (DEBS) :**

À Yann, Renaud, Jocelyn, Julien, ... Un grand merci de m'avoir accueilli pour mon stage de master 2, formé à ce vaste nouveau monde du data management et des biostatistiques. Vos connaissances, vos qualités humaines et votre implication sont exemplaires. Sans vous l'ensemble des projets scientifiques porté par un grand nombre d'internes et de médecins ne verraient pas le jour.

Au Professeur Bruno Falissard, un homme brillant ! Merci pour votre enseignement durant cette année de master 2 et votre ouverture d'esprit.

## **À mes cointernes d'ORL :**

À Agathe, une merveilleuse rencontre de cet internat. Tu es une personne entière, avec de très belles valeurs, intègre, droite et fidèle le tout saupoudré de spontanéité et d'un brin d'insouciance. Toi qui détiens le secret de jouvence, rentrer tôt des soirées. Je te compte parmi mes amies proches.

À Florent, l'homme aux grands idéaux, compagnon d'internat sans partager le même stage, une convivialité et un humour contagieux. Que de bons moments partagés entre vacances, week-end, soirées, restos, ... et j'espère d'autres à venir. À notre amitié.

À Mélodie, toi qui m'as réceptionné à la tombée du nid. Belle blonde, charmante, brillante et à présent voyante, je te remercie pour tous tes conseils et ta patience. Tu es un modèle pour moi tant dans la vie professionnelle que personnelle. J'espère sincèrement que nous resterons en contact.

À Dorian, cointerne puis chef, rugbyman au cœur sensible. À l'ombre du modèle de travail, de rigueur et d'excellence, se trouve une personne entière qui gagne à être connue. Hâte de pouvoir continuer d'apprendre à tes côtés.

À Clair, cointerne chef et PH. Une personne brillante, passionné par l'ORL, enseignant d'une grande qualité, un humour décalé. Je te souhaite le grand avenir qui t'es promis.

À Benjamin, à celui qui m'a permis de garder visage humain ! Une première rencontre fracassante !

À Franck, travailleur de la dent, je garde ton numéro précieusement ! Une personne pleine d'humour et bientôt golfeur pro.

À Roxane, déterminée, drôle, passionnée et passionnante. À notre semestre qui fut des plus réjouissant, une belle rencontre.

À Grégoire, un anatomiste enivré, une machine de travail, un enseignant appliqué, un référent ORL de choix, avec une dose de folie.

À Raphaëlle, que de chemin parcouru depuis notre rencontre. Tu es une personne entière, droite et intègre avec de fortes valeurs que tu défends. Farouche revendicatrice, tu dis bien souvent à haute voix les chuchotements de couloirs. Merci pour tout ce que tu as fait et fait pour les internes d'ORL.

À Mathieu, mister Nanofat ! Toujours plein d'énergie au travail comme en soirée.

À Alice, douce et pétillante à la fois.

À Shahin, à tes merveilleuses chemises qui font de nombreux jaloux !

À Cédric, la force tranquille !

Aux nouvelles recrues : Caroline et Astrid.

## **À mes cointernes venus d'ailleurs :**

À Philippine, en quelques phrases, une harmonie s'est vite dégagée et une amitié s'est créée. À nos discussions, nos soirées, nos folies, ces 6 mois se sont écoulés à toute vitesse. Une distance nous sépare mais le lien est là.

À Marouane, ta discrétion des premiers moments laisse place à un gars en or, merci pour ce semestre.

À Luce, Valentine, Olivier, Julien, Arnaud, Margaux, Alice, ...

## **A mes autres cointernes :**

À Cyril, tu formais avec Mélodie un super duo qui m'a fait découvrir de la meilleure façon qu'il soit la chirurgie en tant qu'interne. Un semestre ardu mais tellement bien entouré que ce fut un véritable bonheur. Tu es un brillant chirurgien, merci pour ta patience et tout ton enseignement.

À mes cointernes de Toulouse :

- À Djaida, interne de radiologie perdue en ORL, une femme forte comme rarement j'ai croisé, un caractère affirmé doublé d'un cœur en or, je te souhaite le meilleur.
- À Fahad, ta discrétion initiale laisse place à une personne drôle et attachante, à bientôt à Oman !
- À Thana, Bastien Pierre, sans qui ce stage n'aurait pas été pareil, merci pour ce semestre à vos côtés.

À Henri, la miss France de la blague !

À Édouard, le plus ORL des ophtalmos.

Aux cointernes de neurochirurgie : Marie, Marie, Yann et Antoine, pour ces six mois intenses mais dans la bonne humeur.

Au Docteur Florence Elena, une femme forte, brillante, appliquée. Merci de m'avoir fait confiance pour te remplacer, de ta gentillesse, ta bienveillance et ta patience lors de mes débuts dans ton cabinet.

## **À mes amis d'Alsace :**

Au quatuor, moules et frite : 3 petites gonz's en or sans qui ma vie serait en noir et blanc. À tous nos moments passés, soirées, fous rires, repas, instants insolites, photos compromettantes, ... Mais aussi à tous les moments plus difficiles où vous avez toujours répondu présentes. La vie nous a fait emprunter des chemins différents et malgré cela nous avons su nous adapter pour sublimer cette amitié si chère à mon cœur. À votre soutien infailible. Je vous aime. À Clara, bombonne à œstrogène – À Cécile, une dose de vénère pour quatre de gentillesse – À Eugénie, douceur et chaleur tropicale.

À Massimo, une rencontre fracassante (surtout pour ton nez) lors de notre intégration. À nos très nombreuses discussions, vacances, soirées, révisions, folies, ... Partenaire de crimes pendant ces 5 belles années, ... Tu es un savant exubérant par tes idées et émouvant par ta personnalité. Malgré la distance tu garderas à jamais une place de choix dans mon cœur.

À Alia, une des très belles rencontres de mon externat. Un caractère affirmé, une grande gentillesse et un brin de folie, voici un très bon mélange d'un cocktail effarant. À ce stage de rhumato, à nos soirées sushis vin rouge, nos lendemains plus difficiles, à notre excursion dans les Alpes ... À la team chatons.

À Sophie, bienveillante, drôle, cultivée, fan des chats et un zeste torturée. Une très belle rencontre au cours de mon externat, merci pour tous ces bons moments partagés... À la team chatons.

À Lora, belle blonde, sportive, brillante. Que de bons souvenirs partagés lors des premières années de faculté. Puis nos chemins se sont un peu éloignés, mais la Réunion a frappé et comme une évidence le contact a repris.

À Paul-Marc, frère des bancs de natation, notre amitié a bravé les Océans. Un grand homme sportif et brillant.

À Manon, ... et à tous ceux qui ont fait de ces années Alsaciennes un très beau chapitre de ma vie...



## À mes amis d'internat :

À Mathilde, simplicité. Notre rencontre, notre vie en collocation, notre amitié, nos grandes folies (très nombreuses...), tous nos moments partagés, étaient d'une parfaite simplicité. Une femme forte avec un caractère bien trempé, d'une intelligence et d'une curiosité débordante, avec cette folie qui pétillait en toi. Malgré les obstacles de la vie tu as toujours gardé une pensée positive, une véritable battante. Avec le temps les choses changent, mais je sais que notre lien restera intact. Amour de licornes.

À Ana, quelle rencontre ! Tonitruante, en train de m'expliquer ton nouveau régime de vie. Tu es une personne exceptionnelle tant par ta curiosité sur la vie, le monde qui t'entoure que cette folle envie de la croquer à pleine dents, la sentir à plein poumon. À tous nos fabuleux instants partagés, à nos moments présents mais aussi futurs. Où que nous soyons, je sais que cette amitié perdurera.

À Lydie, un concentré de bienveillance et de gentillesse. Tu es une très belle personne qui ne demande qu'à être connue. Toujours présente dans les bons et les mauvais moments. Je te souhaite d'être épanouie et heureuse

À Camille, une personne entière, fidèle, sincère comme peu j'en ai rencontré dans ma vie. Nous avons beaucoup de point commun et la vie en collocation avec toi était un véritable bonheur au quotidien. À notre belle amitié, qui va perdurer dans le temps.

À Marine, à notre deep deep playa partagée, à jamais gravée dans mon esprit, mon cœur et mes viscères ! Un caractère bien marqué, déterminée, audacieuse, sincère font de toi une très belle personne. À nos aventures passées, présentes et futures sur ce continent où d'autres !

À Valentine, un match immédiat ! Une belle rousse bien dans ses bottines léopards avec des bulles pétillantes de folies, cuisinière émérite, artiste confirmée, travailleuse de la dent à ses heures perdues, tant de facettes que j'ai découvert chez toi pendant ces six mois. À tous nos moments passés et ceux avortés... tu as coloré mon semestre Toulousain. À notre amitié.

À Jacques, trappeur de renom de tiques et de soirées improbables ! Au décours de ces moments de folies partagés, se découvre un gars en or. Dommage que la distance nous ai un peu éloigné.

À Jérôme, l'habit ne fait pas Lemoine ! Frère de bonnet, skieur-nautique de renom, mister BBQ, ...

Au groupe : Mathilde, Cora, Wul, Lou, Yuta, Stéphane, Gauthier, ... merci pour tous ces bons moments, verres, soirées, festivals, vacances, ... toujours partant pour un moment d'évasion.

À Nour et Maria, un duo de choc, gentillesse et joie de vivre incarnée.

À Romuald, Aurore, Louis, Adrien, Thibault, Angélique, Charline, ... et à toutes ces personnes qui ont fait de ces six ans un très beau voyage agrémenté de merveilleuses escales...

À toutes les moitiés, Flavien, Marc, Max, Laure, Nathan, Vincent, Rémi, Thomas, Thomas, Claire d'agréables rencontres et toujours un plaisir de partager un instant ou plus avec vous.

Aux Toulousain(e)s, Diane, Alexandra, Philippine, Nico, Coralia, ... merci pour votre accueil, votre gentillesse, votre bonne humeur durant ce semestre ! Ravi de vous avoir rencontré.

Aux Réunionnais(e)s, de naissance ou d'adoption, merci pour ce semestre sur l'île intense.

Aux Parisien(ne)s, pour ces 6 mois de master 2, merci pour votre aide, vos explications et votre patience !

À tous ceux que j'ai oublié, j'espère que nos instants partagés n'ont été que paillettes !

## **À ma famille :**

À Océane, Jérémie, Eliot et Gaspard, une bien belle famille que vous formez tous les quatre. Les moments passés à vos côtés me laissent une douce saveur de madeleine de Proust. Merci de m'avoir accueilli avec toute cette bienveillance et gentillesse, même autour d'une partie de Monopoly !

À Martine, une femme dynamique, joviale, de caractère.

À Régis, un esprit brillant, ludique, un brin rêveur.

À la famille Moeschk : à ces années de mon enfance où il était plus facile de me mettre derrière les fourneaux que devant une assiette de légumes. Je garde de cette époque d'agréables souvenirs. Au mariage du foie gras et du ketchup !

À la famille Schreiber, globe-trotteurs en camping-car ou à vélo, fins cordons-bleus. À votre gentillesse.

À la famille Fink, à ces doux étés baignés par le soleil varois en votre compagnie. À Joëlle, le cœur sur la main, d'une immense gentillesse ; à Charles, baroudeur des mers et des océans, toujours une blague sortie du bâchi ; à Caroline, de toutes ces vacances passées à s'amuser aux retrouvailles à Toulouse en passant par les cabanes construites dans les arbres, les soirées films/séries d'horreurs ou jeux vidéos, ... à nos bons moments partagés; à Charles-Henri, toi qui avait cette joie de vivre qui scintillait en toi, toi qui nous as quitté trop tôt,...

À la famille Vogt, à Corinne, toi qui est la première personne à m'avoir vue dans cette vie, attentionnée, éclairée, altruiste et bienveillante; à Pierre, un esprit brillant, une patience à toute épreuve et une soif de savoir que tu transmets aux personnes qui t'entourent ; à Lucie, à ces instants partagés à Nice, à nos passions communes : l'eau et la médecine ; à Paul, sportif aguerri, raquette ou ballon à la main, à nos goûts culinaires qui se sont ressemblés.

À mes grands-parents paternels, à mamie Marlène, bravoure, détermination et rigueur t'ont permis de gérer ta vie tant sur le plan professionnel que personnel. Derrière cette image de femme forte, s'abrite une personne au cœur sensible et très compréhensible qui a consacré sa vie aux personnes qui lui était chères et transmettre ces qualités. À papi Roger, homme de la nature, une passion pour les équidés, ta force et ta vaillance sont exemplaires et t'ont amené à entreprendre avec succès. Tu nous as quitté il y a peu ...

À mes grands-parents maternels, à papi Henri, une force divine, un caractère déterminé qui t'ont permis, malgré les épreuves de la vie de triompher avec gloire, olympiquement couronné. Cette détermination tu nous l'as transmise à travers tes récits et tes exploits. À mamie Francine, mes quelques souvenirs de toi sont tels de doux effluves qui m'emplissent d'une joie teintée de nostalgie. À toi qui t'es envolée ...

**À ma sœur,**

Ma complice. Que de fierté traverse mes pensées quand avec le son de ma voix je parle de toi. Toi qui du haut d'une fraîche vingtaine, est déjà si rayonnante, épanouie dans bien des domaines de la vie. Cette courte année partagée sous le soleil azuréen, nous a encore plus rapproché. À ton charisme, ton charme, ton esprit pétillant, ta bienveillance et bien d'autres qualités qui font de toi cette si belle personne dont je suis fier d'être le frère. À notre complicité. Je t'aime.

## **À mes parents,**

Si je suis là aujourd'hui, si je suis l'adulte que je suis devenu, c'est grâce à vous. À votre générosité, votre bienveillance, votre amour qui m'ont donné des ailes. Je vous remercie de m'avoir tant donné, d'avoir cru en moi et d'avoir ancré en mon cœur tant d'affection. Merci pour ces racines, ces valeurs, cet amour. Grâce à vous j'ai l'exemple de parents exceptionnels.

À ma mère, ma confidente,  
À mon père, mon mentor,

Vous êtes à jamais les premiers amours de ma vie.  
Je vous aime.

## **À Jonathan,**

Lors d'une soirée glamour, une douce rencontre.

Nos voyages petits et grands, m'ont fait découvrir un être exceptionnel.

Lors d'un dîner aux étoiles, tu m'as offert la clé de ton cœur.

À toi qui es devenu mon confident et mon amant.

Aimer est un art et tu es l'artiste de ma vie.

Ta façon de m'aimer fait de moi chaque jour une personne meilleure.

À ton soutien inconditionnel dans tous les instants de la vie.

À présent, nos pieds bien ancrés sur terre, les yeux vers le ciel,

De merveilleux projets dans notre esprit et notre cœur.

Je t'aime du plus profond de mon âme.

*« Que la sérénité me soit donné d'accepter ce qui ne peut être changer, le courage de changer ce qui peut l'être et la sagesse d'en connaître la différence. »*

*Marc Aurèle*

# Table des matières

<b><i>I. Première partie :</i></b> .....	<b>23</b>
<b>A. Introduction :</b> .....	<b>23</b>
<b>B. La psychométrie : dans le cadre de la qualité de vie (1,8)...</b>	<b>24</b>
1. Notions générales de psychométrie : .....	24
2. La fiabilité (reliability) : .....	24
3. La validité :.....	24
4. La sensibilité au changement (responsiveness) : .....	25
<b>C. Traduction du questionnaire THYCA- QoL :</b> .....	<b>26</b>
1. Introduction : .....	26
2. Patients et Méthodes :.....	27
3. Résultats : .....	28
4. Discussion : .....	30
5. Conclusion :.....	31
6. Bibliographie :.....	31
7. Annexes :.....	34
<b><i>II. Deuxième partie :</i></b> .....	<b>37</b>
<b>A. Résumés :</b> .....	<b>37</b>
1. Français : .....	37
2. Anglais: .....	38
<b>B. Article :</b> .....	<b>39</b>
<b><i>III. Serment d'Hippocrate :</i></b> .....	<b>55</b>

# **I. Première partie :**

## **A. Introduction :**

La qualité de vie, à l'instar de tous les Patient Reported Outcomes (PRO), reste un concept subjectif parfois mal compris et encore mal utilisé. La prise de décision médicale repose le plus souvent sur des critères clinico-biologiques dits objectifs, qui intègrent peu l'aspect qualitatif. Pourtant, aujourd'hui, certaines appréciations de la qualité de vie permettent de quantifier les états de santé et d'éclairer la décision médicale. L'évaluation de la qualité de vie est devenue une pratique habituelle au cours de la prise en charge des pathologies chroniques et notamment du cancer (1).

La qualité de vie d'un patient est un concept complexe, multidimensionnel et subjectif dont la perception est exprimée de façon optimale par le patient lui-même. Son évaluation est une mesure de ses perceptions intuitives concernant l'impact de sa maladie et des traitements sur son bien-être. Elle peut être évaluée de façon précise et fiable par des questionnaires, outils de mesure standardisés et validés composés de questions à réponses fermées, fondées sur la psychométrie. Ces questionnaires étaient jusqu'alors le plus souvent utilisés en recherche clinique. La volonté des médecins d'intégrer cette vision qualitative dans l'évaluation des soins et du service médical rendu rend de plus en plus habituel le recours en pratique médicale courante aux questionnaires de qualité de vie. Ces questionnaires sont maintenant pour un grand nombre développés spécifiquement pour des pathologies ciblées et validés en différentes langues (1).

La plupart des questionnaires ont été mis au point en langue anglaise en Amérique du Nord ou dans certains pays d'Europe. Ils sont validés dans leur langue d'origine. Pour les utiliser en langue française deux étapes sont donc obligatoires :

- la traduction et l'adaptation culturelle du questionnaire de la langue d'origine en français
- la validation de la version traduite

La spécificité de chaque culture fait qu'on ne peut pas se contenter simplement de traduire un instrument développé dans une langue pour évaluer la qualité de vie de patients utilisant une autre langue. La traduction est un processus long et complexe avec une méthodologie précise et rigoureuse (2–6).

Encore trop souvent les questionnaires utilisés en pratique courante médicale sont soit non validés, soit traduits en langue française sans validation de la version traduite. Or comment être certain d'évaluer précisément ce que l'on veut théoriquement mesurer ?

### **Grâce à la validation du questionnaire !**

La validation est une étape longue, complexe avec une méthodologie rigoureuse mais essentielle pour garantir l'exactitude de la mesure (3–6).

Ainsi nous allons au cours de ce travail, aborder quelques généralités sur la psychométrie. Puis vous exposer la traduction du questionnaire THYCA-QoL (7) en langue française, que nous avons réalisé. Pour finir par ledit sujet de cette thèse : la validation de la version traduite en



langue française du questionnaire THYCA-QoL évaluant la qualité de vie chez les patients atteints d'un cancer de la thyroïde.

## **B. La psychométrie : dans le cadre de la qualité de vie (1,8)**

### **1. Notions générales de psychométrie :**

Discipline bien connue dans le domaine des sciences humaines et sociales, de l'éducation ou de la psychologie, la psychométrie commence à s'imposer dans le monde médical avec un intérêt croissant pour l'évaluation de la qualité de vie des patients. Les outils issus de la psychométrie sont en effet couramment utilisés dans le domaine de la santé pour en mesurer différents paramètres. Ainsi, elle regroupe des instruments de mesures qui permettent d'évaluer un ou des concepts précis, le plus souvent sous forme d'échelles d'auto ou d'hétéro évaluation, communément appelé questionnaires. La conception de ces instruments doit suivre des étapes méthodologiques rigoureuses qui garantissent la validité des mesures résultant des processus de mesure. Le terme validation, couramment utilisé en psychométrie, correspond à l'étude de ces qualités métrologiques. Nous allons définir quelques notions générales qu'il est utile de connaître pour la compréhension de ce travail (liste non exhaustive).

### **2. La fiabilité (reliability) :**

Elle correspond au fait d'obtenir des résultats comparables alors que le contexte de mesure varie. Elle renvoie à la précision de la mesure effectuée, indépendamment du phénomène étudié. C'est la capacité d'un instrument de mesure à mesurer un phénomène de manière reproductible. L'erreur de mesure peut provenir de :

- La fiabilité de l'enquêteur : divergences d'évaluation, fidélité inter-juges
- La fiabilité au cours du temps : fluctuations temporelles, fidélité test-retest
- La fiabilité de l'instrument lui-même : fluctuations d'échantillonnage dans le choix des items, coefficient d'homogénéité appelé cohérence ou consistance interne. C'est le reflet de la corrélation des items entre eux dans la mesure. Une dimension se constitue d'un ensemble d'items évaluant une même caractéristique. Ainsi, la corrélation de ces derniers doit être forte entre eux. La consistance interne est évaluée à l'aide du coefficient alpha de Cronbach. Une valeur  $\geq 0.70$  signifie une bonne consistance interne (9).

### **3. La validité :**

Ce concept est rattaché à la signification et à l'interprétation des scores. Se pose la question de la faculté de l'instrument à donner des informations pertinentes sur le sujet étudié, lequel aura été défini en amont, et des conclusions que l'on peut tirer sur la population à partir d'un score donné, notamment en mettant en relation la mesure avec des concepts relevant du même champ d'investigation.

Validité de structure (structural validity, factorial validity) : elle étudie les relations entre les items pour apprécier l'unidimensionnalité de l'outil. Les items explorent-ils un seul et même

concept ? Ou plusieurs ? Combien ? L'analyse factorielle ou en composante principale permet d'évaluer cette notion.

Validité de contenu (content validity, intrinsic validity) : elle correspond à la pertinence des items choisis. Est-ce que les items mesurent bien le ou les concepts à mesurer ? Elle est évaluée en examinant si l'ensemble des items choisis est bien représentatif du phénomène étudié : revue de la littérature, interview de patients, de professionnels de santé, ...

Validité d'apparence (face validity) : elle se rapporte au jugement du sujet sur ce que semble mesurer l'échelle à sa lecture et donc sa valeur subjective.

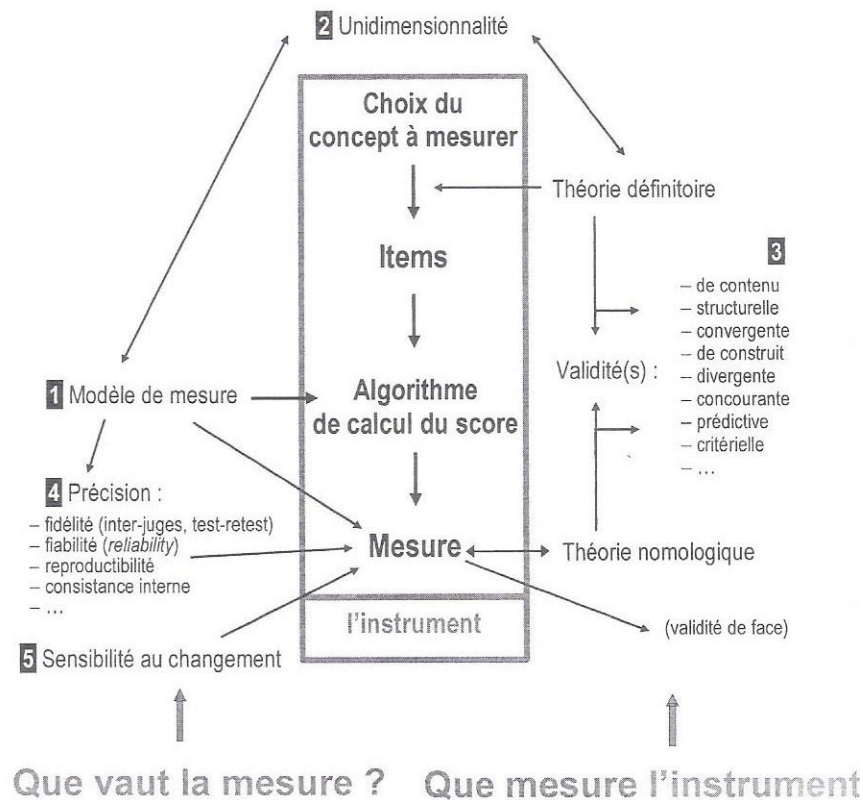
Validité de construction (construct validity) : puisque le concept étudié n'est pas directement mesurable, des hypothèses de corrélation avec certains attributs sont formulées pour aider à se représenter le concept étudié et lui donner du sens. Ainsi, à défaut de pouvoir comparer l'échelle étudiée à un « Gold Standard », on peut étudier des corrélations existantes avec des instruments ou variables mesurant des concepts proches. On y rattachera les notions de validité discriminante, convergente et divergente.

La fiabilité et la validité ne sont pas des propriétés fixes d'une échelle de mesure mais sont rattachées à cette échelle pour une certaine population et dans certaines circonstances. Plus la fidélité est bonne (c'est-à-dire une faible erreur de mesure), plus les résultats obtenus pour la validité auront un sens.

#### **4. La sensibilité au changement (responsiveness) :**

Un outil sensible permet de mettre en évidence de fines variations de résultats, dans les variables d'intérêt, dès lors qu'une modification de l'état de santé est survenue. C'est une garantie d'efficacité et de puissance de l'instrument.

Les principaux éléments de validation de la qualité d'un instrument de mesure psychométrique sont résumés par le Pr. Bruno Falissard sous la forme du schéma ci-après :



**Figure 1 :** Stratégie de validation d'un instrument à plusieurs items, approche psychométrique (1).

A la question « Que vaut la mesure ? », B. Falissard rassemble les données de précision et de sensibilité de l'instrument.

A la question « Que mesure l'instrument ? », il est nécessaire d'explicitier et de vérifier expérimentalement les théories définitoires et nomologiques. La théorie définitoire correspond à la définition du concept à mesurer. La théorie nomologique correspond à l'ensemble des relations existant entre les différents concepts d'une même discipline.

## C. Traduction du questionnaire THYCA- QoL :

### 1. Introduction :

Depuis plusieurs années, nous observons une augmentation de l'incidence des cancers de la thyroïde en France comme dans le monde (10). En 2012, le cancer de la thyroïde représentait le quatrième cancer chez la femme et le quatorzième chez l'homme avec des incidences de 13,8 et 5,2/100 000 personnes respectivement (11). Leur prise en charge est complexe, elle implique une intervention chirurgicale associée, selon le stade du cancer, à de l'irathérapie. En post-opératoire des hormones thyroïdiennes de substitution ou frénatrices sont prescrites, en général à vie (12). Ces traitements entraînent fréquemment des effets indésirables tels que des paralysies du nerf récurrent laryngé (13) ou des hypoparathyroïdisme avec hypocalcémie (14,15). Ainsi, l'ensemble de ces événements peuvent potentiellement altérer la qualité de vie

des patients. Pourtant, les études sont divergentes sur le sujet, certaines montrent que les patients opérés d'un cancer de la thyroïde ont une qualité de vie comparable à la population générale (16–19) d'autres que ces patients ont une qualité de vie dégradée par rapport à cette dernière (20–22). La principale faiblesse de ces études est qu'elles n'utilisent que des questionnaires génériques pour évaluer la qualité de vie de ces patients. En 2013, l'équipe d'O. Husson a élaboré un questionnaire spécifique d'évaluation de la qualité de vie des patients opérés d'un cancer de la thyroïde : THYCA-QoL (7). Cet instrument de mesure développé en anglais a déjà été utilisé au Danemark (23) et en Angleterre (24). Il est également traduit et validé en Coréen (25). A l'heure actuelle, aucun équivalent en langue française n'est disponible. Nous avons dans un premier temps traduit et adapté en français ce questionnaire THYCA-QoL spécifique d'évaluation de la qualité de vie des patients opérés d'un cancer de la thyroïde.

## **2. Patients et Méthodes :**

### **Méthodologie de traduction du questionnaire :**

Étude bicentrique de traduction en français du questionnaire THYCA-QoL réalisée en suivant les recommandations de l'EORTC (3). La procédure avait pour but d'assurer que le questionnaire conserve une équivalence inférentielle (5). Elle se décomposait en huit étapes (26): La première étape était, l'évaluation de la possibilité d'adaptation et la vérification de la pertinence de chaque question. La deuxième étape était la traduction de l'anglais au français par deux traducteurs bilingues, indépendants, de langue maternelle française (7). Chaque traducteur a reporté tous les problèmes rencontrés, les décisions prises et les incertitudes. La troisième étape était, la réconciliation des deux versions traduites et création d'une version commune, par le groupe de réconciliation (composé du coordinateur de la traduction et d'un troisième traducteur bilingue de langue maternelle française) (3). La quatrième étape était la rétro-traduction par deux traducteurs indépendants, bilingues, de langue maternelle anglaise. Chaque traducteur a reporté tous les problèmes rencontrés, les décisions prises et les incertitudes. La cinquième et sixième étape, étaient la rédaction d'un rapport de traduction et la production d'une version pré-finale à partir des cinq versions traduites et de l'original du questionnaire par un comité de sept experts (chirurgiens, endocrinologue, anatomopathologiste, médecin nucléaire, méthodologistes, psychométricien). L'ensemble des problèmes rencontrés, les décisions prises et les incertitudes ont été tracés. Chacun des items était validé lorsque nous obtenions un consensus d'au moins six experts sur sept, selon la méthode du « panel d'experts » (1). La septième étape, était la vérification de la bonne compréhension du questionnaire sur un groupe pilote de soixante patients en entretien individuel avec un chirurgien ORL. Dans un premier temps les patients remplissaient, seuls, l'auto-questionnaire en français. Dans un second temps, un entretien avait lieu avec l'investigateur. Chaque item était repris avec le patient pour s'assurer de sa bonne compréhension, de sa bonne acceptation et du cheminement intellectuel ayant entraîné la réponse à la question. Pour chacune des questions, il était demandé si le patient l'aurait formulé différemment. Tous les commentaires étaient tracés. La huitième étape, était l'approbation de la version finale par le comité d'expert.

### **Patients :**

Les procédures de traduction de questionnaires de l'EORTC recommandent un nombre de sujets supérieur à dix ou quinze patients afin de tester la bonne compréhension du questionnaire ainsi traduit (validité du contenu) (2). D'autres études proposent un échantillon de plus de quarante sujets (4,5). The International Quality of Life Assessment (IQOLA) group suggère d'inclure une soixantaine de patients afin d'augmenter la fiabilité et la validité de la traduction (27,28). De fait, nous avons choisis d'inclure soixante patients dans le groupe pilote. Ces sujets

ont été sélectionnés aléatoirement lors de leur venue pour un bilan de suivi de leur pathologie thyroïdienne au Centre Antoine Lacassagne (CAL) ou à l'Institut Universitaire de la Face et du Cou (IUFC) à Nice d'avril à juin 2018. L'étude (N°2018-A02050-55) a reçu un avis favorable du CPP Sud-Méditerranée IV le 15 janvier 2018, tous les patients ont été informés de la nature et des conséquences de l'étude et ont signé un consentement éclairé. Les critères d'inclusion étaient les suivants : patient âgé de plus de dix-huit ans opéré d'un cancer de la thyroïde, ayant pris connaissance de la note d'information, ayant signé le consentement éclairé et bénéficiant d'une couverture sociale. Les critères de non-inclusion étaient les suivants : patient ayant une pathologie altérant de façon importante la qualité de vie (insuffisance cardiaque sévère, insuffisance respiratoire chronique sévère, insuffisance rénale sévère, état dépressif sévère), avec un trouble psychopathologique sévère invalidant les mesures du questionnaire, étant dans l'impossibilité de répondre aux questionnaires, patient hors d'état d'exprimer son consentement et patient ne parlant pas couramment le français.

### **Caractéristiques du questionnaire :**

Le THYCA-QoL (7) (Annexe 1) est un auto-questionnaire de vingt-quatre questions évaluant spécifiquement les symptômes en rapport avec le cancer de la thyroïde et sa prise en charge. Il est composé de sept échelles (neuromusculaire, vocale, attention, psychologique, sympathique, oropharyngée et sensorielle) et de six items isolés. Il a été développé en suivant les recommandations de l'EORTC et doit être utilisé en association avec le QLQ-C30 qui est un questionnaire générique de l'EORTC sur la qualité de vie des patients atteints de cancer. La réponse aux items du THYCA-QoL se fait selon une échelle de Likert allant de 1 : « pas du tout » à 4 : « beaucoup », tout comme les items du QLQ-C30. Le patient est interrogé sur son état durant la semaine précédente, excepté pour la question sexuelle qui porte sur les quatre dernières semaines. Les scores des dimensions et des items isolés sont linéarisés sur une échelle de zéro à cent, selon les recommandations de l'auteur, les données manquantes sont gérées de la même manière que dans le QLQ-C30. Plus le score est élevé, plus la qualité de vie est altérée

## **3. Résultats :**

### **Procédure de traduction :**

La traduction a été réalisée en respectant les procédures de l'EORTC afin de conserver une équivalence inférentielle. Pour la première étape, nous avons gardé l'ensemble des items du questionnaire, dans la mesure où ils étaient tous pertinents et adaptables en français. Pour la deuxième étape, la traduction a été effectuée dans son ensemble par les deux traducteurs de langue maternelle française, indépendants. Le premier était une personne n'appartenant pas au milieu médical. Les difficultés rencontrées étaient la traduction des termes de santé de l'anglais en français pour garder la même signification. Le deuxième traducteur appartenait au milieu médical et a eu comme le premier traducteur des hésitations essentiellement dans le choix des mots français les plus pertinents. Par exemple pour la deuxième question, les options possibles étaient « avaler » ou « déglutir » pour « swallowing ». La question quatre, l'hésitation fut entre « une faiblesse dans la voix » et « une voix faible » pour « weak voice », qui n'ont pas la même signification. La question huit, il s'est posé le choix entre « tolérer la chaleur » et « supporter la chaleur » pour « tolerating heat ». La question vingt-quatre, a posé un problème de traduction de syntaxe avec comme choix possible « des envies sexuelles », « intéressé par le sexe », « [troubles ou baisse] de la libido » sans pouvoir réellement trancher. De plus, ils ont noté le fait que certaines expressions anglaises n'avaient pas leur équivalent en français tel que « restless », l'un avait proposé « manque de repos » et l'autre « nerveux ». Également pour le mot « lump » qui ne pouvait pas être traduit littéralement, l'un avait proposé « sensation de

boule », l'autre « ganglions ». Pour la troisième étape, la difficulté majeure de la réconciliation était, pour certaines questions, de choisir l'une des deux versions ou un mélange des deux traductions pour obtenir une première version commune. Ces deux options ont été utilisées alternativement en fonction du choix du groupe qui a réalisé la réconciliation (composé du coordinateur de la traduction et d'un troisième traducteur bilingue de langue maternelle française). Pour la quatrième étape, la rétro-traduction a été réalisée par deux traducteurs de langue maternelle anglaise, indépendants. L'un appartenait au milieu médical contrairement au deuxième. Les problèmes qui se sont posés étaient surtout concernant l'équivalence sémantique entre les deux langues. Ainsi pour la question quatre, il y a eu une hésitation entre « faint » et « weak voice » pour « une faiblesse dans la voix ». Concernant la question sept, il y avait de nombreuses traductions possibles pour le mot « frisson » : « thrill », « shudder », « chilly », « shivering ». La question treize, le mot « ralenti » était très vague pour l'un des traducteurs car en fonction de la dimension psychologique ou physique ce n'est pas le même mot en anglais, ainsi il a hésité entre « sluggish » ou « slowed down ». Pour la question vingt-deux, les traducteurs ont traduit « nerveux » par « nervous » et « highly-strung », ce qui diffère de « restless » mais ce terme n'a pas d'équivalent français idéal dans notre situation. Pour la cinquième et sixième étape, un rapport relatif à l'ensemble des cinq traductions a été soumis au comité d'experts, qui a construit une version pré-finale du questionnaire. Chacun des items était validé lorsque nous obtenions un consensus d'au moins six experts sur sept, selon la méthode du « panel d'experts » (1). En outre, ce dernier a pris les résolutions suivantes : pour la question trois, il a été nécessaire d'être plus précis en ajoutant le terme « voix ». Pour être plus compréhensible, dans la question huit, « tolérer » a été remplacé par « supporter » et dans la question dix-sept a été ajoutée la parenthèse. Dans la question dix-huit il y a eu une hésitation avec l'expression « mal à la tête », dans la question vingt-et-une avec le terme « concentration » et dans la question vingt-quatre avec une phrase employant « libido », mais ces trois expressions n'ont pas la même signification que celle choisie. Pour la septième étape, le questionnaire a été testé sur un groupe pilote de soixante patients, à la suite d'une consultation dans les deux centres investigateurs, après vérification des critères d'inclusions, information du patient et signature du consentement éclairé. La durée moyenne pour compléter le questionnaire était de 6 minutes avec des extrêmes variant de 4 à 12 minutes. Puis un entretien individuel était réalisé avec un chirurgien ORL dont la durée était en moyenne de vingt minutes. De manière générale, toutes les questions ont été très bien comprises. Pour la question vingt-quatre, 6 patients (10%) ont reformulé la question en utilisant « [trouble ou baisse] de libido ». Pour la question six, un patient a ajouté la précision « externe ou interne » pour la gêne de la cicatrice. Concernant les questions vingt et vingt-et-une, un patient ne voyait pas de différence entre les deux items, par conséquent il a proposé de supprimer l'une des deux questions. De plus, au sujet des modalités de réponse deux personnes ont proposé de remplacer « assez » par « plutôt ». Compte tenu du faible nombre de patients proposant une modification des questions, nous avons conservé les formulations choisies initialement. Le questionnaire définitif se trouve dans le document Annexe 2.

### **Population :**

Au total, les soixante patients inclus dans l'étude ont rempli les vingt-quatre questions du questionnaire THYCA-QoL. Le descriptif de la population de l'étude est reporté dans le tableau 1. L'âge moyen des patients était de 54,5 ans (extrêmes : 25-83 ans) et 65 % étaient des femmes. L'histologie la plus fréquente était le carcinome papillaire thyroïdien (82%). Tous les patients ont reçu un traitement chirurgical et la plupart un traitement par iode radioactif (60%). Concernant le niveau d'étude, 62% d'entre eux avaient au moins le baccalauréat.

Variables		Nombre (%)
Age moyenne (écart-type)		54.5 (13.1)
Sexe	Femme	39 (65%)
	Homme	21 (35%)
T	T1a	7 (12%)
	T1b	18 (30%)
	T2	14 (23%)
	T3	20 (33%)
	T4a	1 (2%)
N	N0	22 (37%)
	N1a	20 (33%)
	N1b	7 (12%)
	Nx	11 (18%)
M	M0	32 (54%)
	M1	2 (3%)
	Mx	26 (43%)
Chirurgie	Lobectomie + totalisation	14 (23%)
	Thyroïdectomie	46 (77%)
Curage cervical	Non	11 (18%)
	CCC <sup>1</sup>	41 (68%)
	CCC <sup>1</sup> + latéro-cervical	8 (14%)
Irathérapie	Non	24 (40%)
	Faible activité	6 (10%)
	Forte activité	30 (50%)
Histologie	Carcinome papillaire	49 (82%)
	Carcinome vésiculaire	11 (8%)
Niveau d'étude	Inférieur au Baccalauréat	23 (38%)
	Supérieur au Baccalauréat	37 (62%)

CCC<sup>1</sup>: curage du compartiment central

**Tableau 1 :** Caractéristiques de la population (N = 60).

#### 4. Discussion :

A notre connaissance, il s'agit du premier questionnaire spécifique d'évaluation de la qualité de vie des patients opérés d'un cancer de la thyroïde en langue française. Cette traduction a suivi les recommandations de l'EORTC (2), qui nous semblait la méthodologie la plus adaptée à notre étude. Une revue de la littérature a dénombré pas moins de trente-et-une procédures de traduction différentes et conclue qu'on ne peut pas recommander une méthode en particulier,

mais elle préconise de choisir la méthode la plus appropriée à la situation clinique (6). Dans notre cas le choix fut assez simple, puisque les procédures de l'EORTC sont reconnues mondialement dans le domaine de l'évaluation de la qualité de vie des patients atteints d'un cancer. De plus, l'instrument de mesure THYCA-QoL a été construit en suivant les recommandations de l'EORTC et il doit être utilisé en association avec le questionnaire générique QLQ-C30 de l'EORTC (7,27). L'adaptation transculturelle fut relativement aisée, en effet la France et le Danemark étant deux pays Européens présentant des cultures relativement proches la totalité des questions a pu être conservée, selon le concept d'équivalence (29). La traduction de la question vingt-quatre « To what extent were you interested in sex ? » a été la plus débattue dans l'ensemble du processus. Les traducteurs ont été en difficulté pour traduire en français tout en gardant le sens de l'item. Les traducteurs ainsi qu'une partie du comité d'expert ont hésité avec une question employant les termes « [baisse ou trouble] de libido ». Finalement, les experts ont choisi la formulation « Dans quelle mesure avez-vous été intéressé(e) par le sexe ? ». Lorsque le questionnaire a été testé sur le groupe pilote, cinquante-quatre patients (90%) ont validé ce choix, ce qui a corroboré la décision du comité d'expert. En effet, seulement six patients (10%) ont trouvé la question troublante et l'ont reformulé avec les termes « [baisse ou trouble] de la libido ». Par ailleurs, les patients n'ont pas signalé de problème de compréhension des vingt-quatre items de l'instrument de mesure et ceci malgré une discussion pour chacune des questions lors d'un entretien personnalisé d'une durée moyenne de vingt minutes.

Les données démographiques de notre population sont comparables à celles de l'étude princeps de Husson et al. (7) pour l'âge, le sexe ratio, le stade de la maladie, l'histologie, le type de traitement et le niveau d'éducation. Nous avons choisi d'inclure soixante patients dans ce groupe pilote afin d'optimiser la validité de la traduction et de pouvoir réaliser une analyse exploratoire de validation des caractéristiques psychométriques du questionnaire (28,30).

L'acceptabilité de notre questionnaire est bonne, l'ensemble des personnes sollicitées à participer à l'étude ont répondu à toutes les questions et aucune incompréhension ou défaut d'acceptation n'a été évaluée lors de la réalisation de l'entretien personnalisé après le remplissage du questionnaire. De plus, aucune donnée manquante n'est relevée sur l'ensemble des questions (26).

## **5. Conclusion :**

En résumé, nous avons traduit le premier questionnaire spécifique d'évaluation de la qualité de vie des patients atteints d'un cancer de la thyroïde THYCA-QoL, en langue française, compréhensible par la population cible. Ce travail a été soumis au Bulletin du Cancer en Juillet 2020 (en cours de relecture).

La deuxième étape est de valider les propriétés psychométriques de cette version traduite en langue française du questionnaire THYCA-QoL, afin de pouvoir l'utiliser dans la population francophone. Ce travail de thèse vous est exposé dans la deuxième partie.

## **6. Bibliographie :**

1. Falissard B. Mesurer la subjectivité en santé. 2ème édit. Elsevier Masson, editor. 2008. 116 p.
2. Kulis D AB; Velikova G; Greimel E; Koller M. EORTC Quality of Life Group: Translation procedure. Fourth. EORTC Publication, editor. 2017.
3. Koller M, Kantzer V, Mear I, Zarzar K, Martin M, Greimel E, et al. The process of



- reconciliation: Evaluation of guidelines for translating quality-of-life questionnaires. *Expert Review of Pharmacoeconomics and Outcomes Research*. 2012.
4. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*. 2000.
  5. Guillemin F, Bombardier C, Beaton DE. Cross-cultural adaptation of HRQL measures: Literature Review and Proposed Guidelines. *J Clin Epidemiol*. 1993;
  6. F EJR. A review of guidelines for cross-cultural adaptation of questionnaires could not bring out a consensus. *J Clin Epidemiol*. 2015;(68).
  7. Husson O, Haak HR, Mols F, Nieuwenhuijzen G a, Nieuwlaat W-A, Reemst PH, et al. Development of a disease-specific health-related quality of life questionnaire (THYCA-QoL) for thyroid cancer survivors. *Acta Oncol [Internet]*. 2013;52(2):447–54. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23013266>
  8. Keszei AP, Novak M, Streiner DL. Introduction to health measurement scales. *Journal of Psychosomatic Research*. 2010.
  9. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*. 1951;
  10. James BC, Mitchell JM, Jeon HD, Vasilottos N, Grogan RH, Aschebrook-Kilfoy B. An update in international trends in incidence rates of thyroid cancer, 1973–2007. *Cancer Causes Control*. 2018;
  11. Binder-Foucard F, Bossard N, Delafosse P, Belot A, Woronoff AS, Remontet L. Cancer incidence and mortality in France over the 1980-2012 period: Solid tumors. *Rev Epidemiol Sante Publique*. 2014;
  12. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YE, et al. 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid [Internet]*. 2016;26(1):1–133. Available from: <http://online.liebertpub.com/doi/10.1089/thy.2015.0020>
  13. Joliat GR, Guarnero V, Demartines N, Schweizer V, Matter M. Recurrent laryngeal nerve injury after thyroid and parathyroid surgery. *Med (United States)*. 2017;
  14. Dedivitis RA, Aires FT, Cernea CR. Hypoparathyroidism after thyroidectomy: Prevention, assessment and management. *Current Opinion in Otolaryngology and Head and Neck Surgery*. 2017.
  15. Samuels MH, Kolobova I, Smeraglio A, Peters D, Janowsky JS, Schuff KG. The effects of levothyroxine replacement or suppressive therapy on health status, mood, and cognition. *J Clin Endocrinol Metab*. 2014;
  16. Crevenna R, Zettinig G, Keilani M, Posch M, Schmidinger M, Pirich C, et al. Quality of life in patients with non-metastatic differentiated thyroid cancer under thyroxine supplementation therapy. *Support Care Cancer*. 2003;
  17. Schroeder PR, Haugen BR, Pacini F, Reiners C, Schlumberger M, Sherman SI, et al. A comparison of short-term changes in health-related quality of life in thyroid carcinoma patients undergoing diagnostic evaluation with recombinant human thyrotropin compared with thyroid hormone withdrawal. *J Clin Endocrinol Metab*. 2006;
  18. Eustatia-Rutten CFA, Corssmit EPM, Pereira AM, Frölich M, Bax JJ, Romijn JA, et al. Quality of life in longterm exogenous subclinical hyperthyroidism and the effects of restoration of euthyroidism, a randomized controlled trial. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2006;
  19. Malterling RR, Andersson RE, Falkmer S, Falkmer U, Niléhn E, Jrhult J. Differentiated thyroid cancer in a Swedish county long-term results and quality of life. *Acta Oncol (Madr)*. 2010;
  20. Lee JI; Kim SH; Tan AH; Kim HK; Jang HW; Hur KY. Decreased health-related quality of life in disease-free survivors of differentiated thyroid cancer in Korea. *Health Qual*

- Life Outcomes. 210AD;8:101.
21. Pelttari H, Sintonen H, Schalin-Jääntti C, Välimäki MJ. Health-related quality of life in long-term follow-up of patients with cured TNM Stage I or II differentiated thyroid carcinoma. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2009;
  22. Singer S, Lincke T, Gamper E, Bhaskaran K, Schreiber S, Hinz A, et al. Quality of life in patients with thyroid cancer compared with the general population. *Thyroid*. 2012.
  23. Husson O, Haak HR, Oranje WA, Mols F, Reemst PHM, Van De Poll-Franse L V. Health-related quality of life among thyroid cancer survivors: A systematic review. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2011;75(4):544–54.
  24. Rogers SN, Mepani V, Jackson S, Lowe D. Health-related quality of life, fear of recurrence, and emotional distress in patients treated for thyroid cancer. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2017;
  25. Jeong Y, Choi J, Ahn A-L, Oh E-J, Oh H-K, Cho D-Y, et al. Validation of the Korean version of the thyroid cancer-specific quality of life questionnaire. *Ann Surg Treat Res* [Internet]. 2015;89(6):287–94. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4672091&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
  26. Fayers PM, Machin D. *Quality of Life: The Assessment, Analysis and Interpretation of Patient-Reported Outcomes: Second Edition*. Quality of Life: The Assessment, Analysis and Interpretation of Patient-Reported Outcomes: Second Edition. 2007.
  27. Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, Bullinger M, Cull A, Duez NJ, et al. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *J Natl Cancer Inst* [Internet]. 1993 Mar 3 [cited 2017 Apr 27];85(5):365–76. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8433390>
  28. Ware JE, Keller SD, Gandek B, Brazier JE, Sullivan M. Evaluating Translations of Health Status Questionnaires: Methods From the IQOLA Project . *Int J Technol Assess Health Care*. 1995;
  29. Herdman M, Fox-Rushby J, Badia X. “Equivalence” and the translation and adaptation of health-related quality of life questionnaires. *Qual Life Res*. 1997;
  30. Bullinger M, Alonso J, Apolone G, Leplège A, Sullivan M, Wood-Dauphinee S, et al. Translating health status questionnaires and evaluating their quality: The IQOLA Project approach. *J Clin Epidemiol*. 1998;

## 7. Annexes :

### **Annexe 1** : Les 24 questions du questionnaire THYCA-QoL, version anglaise

1. Have you had a dry mouth?
2. Have you had trouble swallowing?
3. Have you been hoarse?
4. Have you had a weak voice?
5. Have you had a lump in your throat?
6. Did the scar in your neck bother you?
7. Have you felt chilly?
8. Have you had difficulty tolerating heat?
9. Have you had hot flushes?
10. Have you had pain in your muscles and/or joints?
11. Have you had tingling hands and/or feet?
12. Have you had cramps in your legs?
13. Have you felt slowed down?
14. Have you gained weight?
15. Have you had painful, irritated or dry eyes?
16. Have you had skin problems (e.g. itchy, dry)?
17. Have you suffered from palpitations?
18. Have you had headaches?
19. Have you had a feeling of abrupt tiredness?
20. Have you had troubles with thinking?
21. Have you had attention problems?
22. Have you felt restless or agitated?
23. Have you felt anxious?
24. To what extent were you interested in sex?

## Annexe 2 : Version traduite en français du questionnaire THYCA-QoL.



### THYCA-QoL



Les questions qui suivent portent sur votre état de santé. Ces informations nous permettront de mieux savoir comment vous vous sentez dans votre vie de tous les jours. Il n'y a pas de "bonne" ou de "mauvaise" réponse. Vous devez répondre à toutes les questions. Si vous hésitez entre plusieurs réponses, choisissez celle qui vous semble la plus appropriée. Ces informations sont strictement confidentielles.

Initiales du patient (Prénom – Nom)    -    N° patient   
Date de naissance      
Date du jour   

---

<b>Au cours de la semaine passée:</b>	<b>Pas du tout</b>	<b>Un peu</b>	<b>Assez</b>	<b>Beaucoup</b>
1. Avez-vous eu la bouche sèche ?	1	2	3	4
2. Avez-vous eu des difficultés pour avaler ?	1	2	3	4
3. Avez-vous eu la voix enrouée ?	1	2	3	4
4. Avez-vous eu une faiblesse dans la voix ?	1	2	3	4
5. Avez-vous eu une sensation de boule dans la gorge ?	1	2	3	4
6. La cicatrice dans votre cou vous a-t-elle dérangée ?	1	2	3	4
7. Avez-vous eu des frissons ?	1	2	3	4
8. Avez-vous eu du mal à supporter la chaleur ?	1	2	3	4
9. Avez-vous eu des bouffées de chaleur ?	1	2	3	4
10. Avez-vous eu des douleurs dans les muscles ou les os ?	1	2	3	4
11. Avez-vous eu des fourmillements dans les mains ou pieds ?	1	2	3	4
12. Avez-vous eu des crampes dans les jambes ?	1	2	3	4
13. Vous êtes-vous senti(e) ralenti(e) ?	1	2	3	4
14. Avez-vous pris du poids ?	1	2	3	4
15. Avez-vous eu les yeux douloureux, irrités ou secs ?	1	2	3	4
16. Avez-vous eu des problèmes de peau (démangeaisons, sécheresse,...) ?	1	2	3	4

Passez à la page suivante S.V.P.

---

**Au cours de la semaine passée:**

	<b>Pas du tout</b>	<b>Un peu</b>	<b>Assez</b>	<b>Beaucoup</b>
17. Avez-vous eu des palpitations (coeur qui bat vite ou fort) ?	1	2	3	4
18. Avez-vous des maux de tête ?	1	2	3	4
19. Vous êtes-vous senti(e) soudainement fatigué(e) ?	1	2	3	4
20. Avez-vous eu des problèmes pour réfléchir ?	1	2	3	4
21. Avez-vous eu des problèmes d'attention ?	1	2	3	4
22. Vous êtes-vous senti(e) anxieux(se) ?	1	2	3	4
23. Vous êtes-vous senti(e) nerveux(se) et/ou agité(e) ?	1	2	3	4

**Au cours des 4 dernières semaines:**

24. Dans quelle mesure avez-vous été intéressé(e) par le sexe ?	1	2	3	4
-----------------------------------------------------------------	---	---	---	---

## II. Deuxième partie :

Validation of the French version of the THYCA-QoL questionnaire for the health-related quality of life in thyroid cancer patients.

### A. Résumés :

#### 1. Français :

##### **Introduction :**

La qualité de vie est un domaine important en oncologie. A ce jour, aucun questionnaire spécifique d'évaluation de la qualité de vie des patients atteints d'un cancer de la thyroïde en langue française n'existe. La traduction en français d'un tel instrument : THYCA-QoL, fut l'objet d'un précédent travail. L'objectif de cette étude était de valider les propriétés psychométriques de la version française du questionnaire THYCA-QoL.

##### **Méthodes :**

Le questionnaire THYCA-QoL est composé de 24 items, divisé en 7 dimensions et 6 questions isolées. Le THYCA-QoL et le QLQ-C30 de l'European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC) ont été envoyé par courrier à des patients opérés d'un cancer de la thyroïde. L'acceptabilité, la fiabilité et la validité ont été testés sur les données obtenues dans le but de valider la version traduite en langue française du questionnaire THYCA-QoL.

##### **Résultats :**

280 patients ont été inclus de janvier 2015 à janvier 2019 à l'Institut Universitaire de la Face et du Cou (IUFC) de Nice. Le faible nombre de données manquantes (0.007%) a montré une bonne acceptabilité du questionnaire. Une bonne cohérence interne fut trouvée pour l'ensemble des dimensions avec un alpha de Cronbach  $\geq 0,70$ , sauf pour l'échelle neuromusculaire. Aucun effet plancher ou plafond ne fut observé. La validité de structure fut démontrée pour 5 échelles sur 7, à l'aide d'une matrice multitrait-multiméthode et d'une analyse factorielle exploratoire. La validité de construction évaluée entre le THYCA-QoL et le QLQ-C30 fut satisfaisante.

##### **Conclusion :**

La version traduite en langue française du questionnaire THYCA-QoL est un outil d'évaluation fiable et valide qui utilisé avec le QLQ-C30 de l'EORTC permet d'évaluer la qualité de vie des patients atteints d'un cancer de la thyroïde en France.

**Mots-clés :** Cancer de la thyroïde, Qualité de vie, Validation, Propriétés psychométriques, Questionnaire, Français.

## 2. Anglais:

### **Background :**

Health-related quality of life (HRQoL) is an important outcome in oncology. To date, there is no specific questionnaire to evaluate the HRQoL for thyroid cancer in French. The translation into French of such a tool: THYCA-QoL, was the subject of a previous work. This study aimed to validate the psychometric properties of the French version of the THYCA-QoL questionnaire.

### **Methods :**

The THYCA-QoL is composed of 24 items and is divided into 7 dimensions and 6 single items. The THYCA-QoL and QLQ-C30 of the European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC) were mailed to thyroid cancer patients undergoing surgery. The data obtained were tested for acceptability, reliability and validity to validate the French translated version of the THYCA-QoL questionnaire.

### **Results :**

280 patients were included from January 2015 to January 2019 in University Institute of Face and Neck of Nice. The low number of missing data (0.007%) showed a good acceptability of the questionnaire. All dimensions exhibited a good internal consistency with a Cronbach's alpha  $\geq 0.70$ , except the neuromuscular dimension. No floor or ceiling effects were observed. Factorial validity was demonstrated for 5 scales out of 7, using a multitrait-multimethod analysis and an exploratory factor analysis. Criterion validity assessed between the THYCA-QoL and QLQ-C30 was satisfactory.

### **Conclusion :**

The French THYCA-QoL questionnaire is a reliable and valid assessment tool that used with the EORTC QLQ-C30 allows to evaluate the HRQoL of thyroid cancer patient in France.

**Keywords :** Thyroid cancer, Health-related quality of life, Validation, Psychometric properties, Questionnaire, French

## **B. Article :**

### **Background :**

An increasing incidence of thyroid cancer has been reported both in France and worldwide during the past few decades (1,2). This increase was mainly seen in papillary cancer, due to advancements in diagnostic techniques and a better medical detection of small thyroid nodule (3). However, the mortality rate of patients suffering from differentiated thyroid cancer remains relatively stable, survival rates are high (around 97% five-year survival rates in 2007) (4) and the number of thyroid cancer survivors is still growing. The treatment of thyroid cancer relies mostly on surgery, thyroidectomy or hemithyroidectomy, with or without lymphadenectomy, dependent on the thyroid cancer staging. In some cases, followed by radioactive iodine (RAI) treatment to remove remnant malignant thyroid tissues associated with drugs for thyrotropin (TSH) suppression. For most advanced stages, treatment involves radiotherapy, chemotherapy and immunotherapy according to the stage and histological type of the tumor (5). Disease and treatments both can have effects on the patient's health-related quality of life (HRQoL) (6). Indeed, the most common and significant complications of total thyroidectomy and neck dissection are injuries of the laryngeal nerve, leading to vocal paresis and voice changes (7,8) and long-term hypoparathyroidism with a risk of hypocalcemia (8,9). In addition, RAI may cause potential long-term side effects such as xerostomia and nasolacrimal duct stenosis (10) while TSH-suppressive dose of levothyroxine may cause cardiac tachyarrhythmias, bone demineralization and symptoms of hyperthyroidism (11). Furthermore, thyroid cancer survivors are at risk of recurrence tumors, which might develop 10 or 20 years after the initial treatment (12). Contradictory studies in the literature have already investigated the HRQoL after thyroidectomy as some studies show that thyroid cancer survivors have a similar or slightly worse HRQoL and the others show an impaired HRQoL compared to healthy population. (6). One of the limits of such studies is the lack of HRQoL questionnaires designed specifically for thyroid cancer patients. Most of them use generic tools which are not designed or validated in this cancer population. THYCA-QoL is an English thyroid-specific tool developed in 2013 by Husson and coll. (13). This tool has already been used in Netherland (14), United Kingdom (15) and translated and tested in Korea (16). To date, no French validated quality of life questionnaire that specifically assess thyroid cancer survivors has been developed. We recently translated this THYCA-QoL questionnaire in French (submitted article to Bulletin du Cancer) by using standardized procedures (17). The aim of this study was to assess this French version of the THYCA-QoL on a large population of thyroid cancer patients.

### **Methods :**

#### **Eligibility criteria and study design :**

This study targeted adults patients treated or followed for thyroid cancer between January 2015 and January 2019 at University Institute of Face and Neck, Nice, France. All the patients included had a thyroid cancer, were 18 years or older and had a social security coverage. They all signed a written consent after being giving informations about the study. Patients were excluded if they had a pathology seriously impairing their quality of life, if they didn't speak French, if they had a severe psychopathological disorder and also if they were vulnerable people. All questionnaires were sent by post. When questionnaires were returned, a retrospective chart review on the answering patient was made.



### **Data collection :**

Patient's clinical and pathological data were retrieved retrospectively from an institutional computerized patient records (Clinicom® computerized record software). Data were entered and managed using Ennov Clinical® software. Incomplete questionnaires were handled as per the THYCA-QoL developer's recommendation (13,18). All the database was prepared, analyzed, corrected and tested by a Clinical Data Manager.

### **Ethical consideration :**

The protocol and all accompanying material provided to patients were reviewed and approved by institutional ethics committees prior to the beginning of the study. The study was conducted in compliance with the Helsinki Declaration. Informed consent was obtained from each of the participants. The study (N°2018-A02050-55) received a favorable opinion from Comité de Protection des Personnes Sud-Méditerranée IV on January 15<sup>th</sup>, 2018.

### **Questionnaires description :**

The questionnaire package included a coversheet explaining the study and the following components: EORTC QLQ-C30 French version 3.0 questionnaire, THYCA-QoL French version, a demographic questionnaire and an informed consent. A self-addressed postage paid envelope was provided for the return of the questionnaire, and patient consent. The permission of developers was obtained for the use of the questionnaires where appropriate.

### **THYCA-QoL French version :**

This questionnaire assess thyroid-specific symptoms and was developed according to the EORTC's guidelines (13), for use with the EORTC QLQ-C30 questionnaire. This tool includes 24 items previously translated by our institution into French (submitted article to Bulletin du Cancer). Seven scales (neuromuscular, voice, concentration, psychological, sympathetic, throat/mouth and sensory problems) and six single items were evaluated. Items are scored on a Likert four-points scale from 1, "not at all" to 4, "very much". The evaluation time frame is the previous week to the delivery of the questionnaire, except for the sexual item, for which the time frame is set to the four previous weeks. Scores were transformed in a linear scale from 0 to 100. A High score for a functional scale or a single item represents a high HRQoL's impairment.

### **EORTC QLQ-C30 French version 3.0 :**

This questionnaire includes 30 items and measures five functional scales (physical, role, emotional, cognitive and social functioning), global health status (GHS), financial difficulties and eight symptom scales (fatigue, nausea and vomiting, pain, dyspnea, insomnia, appetite loss, constipation, diarrhea). The evaluation time frame is the previous week to the delivery of the questionnaire. All items are scored on a Likert four point response ranging from 1, "not at all" to 4, "very much", with the exception of the global health status scale including 2 items scored on a seven point modified linear analogue scale ranging from 1, "very poor" to 7, "excellent" (18). For each dimension, one score from 0 to 100 is generated according to the EORTC scoring manual procedure (19).

## **Sample size calculation and statistical analysis :**

To validate a questionnaire, it was recommended to recruit a minimum of 10 patients per item (17); with 24 items, THYCA-QoL validation would need at least 240 patients. Moreover, exploratory factor analysis (EFA) to investigate the dimensionality of a questionnaire requires a minimum of 30 patients per scale; with 7 response scales, THYCA-QoL validation would necessitate a minimum of 210 patients (20). So, to ensure robustness statistical quantitative validation of the psychometric properties of the THYCA-QoL questionnaire, we planned to include 240 patients. Baseline socio-demographic and clinical characteristics of the patients are described using mean  $\pm$  SD (standard deviation) or median (range) for continuous variables, and number and percentage for qualitative variables. Acceptability of the questionnaire was assessed by the percentage of missing data (missing items and missing forms). A high proportion of missing data may indicate poor acceptability of the instrument (21). Floor and ceiling effects were estimated for each item. The number and percentage of patients who obtained the lowest or highest possible score for each item were recorded. Just as in the original study, floor or ceiling effects were considered to be present if more than 80% of the responders achieved the lowest or highest possible score respectively (13). Reliability of the questionnaire was assessed using Cronbach's  $\alpha$  coefficient (and confident interval 95%) for internal consistency. Cronbach's  $\alpha$  was estimated for each subscale, it was expected to be higher than 0.70 (22). Convergent and discriminant validities were evaluated using multitrait scaling analysis (20) conducted separately for the seven scales. The convergent validity of each item was assessed using Spearman's correlation coefficient between each item and its own scale score, computed without including the corresponding item. The convergent validity was considered satisfactory if the correlation coefficient was higher than 0.40, in absolute value (20). For the discriminant validity, the correlation between each item and its own scale score was expected to be greater than the correlation between this item and the other scale scores. Multi-dimensionality of the questionnaire was assessed by using a seven factors EFA with orthogonal rotation. All items were integrated into the EFA, the variance explained by the seven factors was reported and the resulting factors were interpreted (23). Criterion validity was assessed using a correlation matrix between THYCA-QoL scale summary scores and the QLQ-C30 scale scores. The correlation between the THYCA-QoL and the QLQ-C30 scores assessing the same HRQoL domain was expected higher than 0.4, in absolute value (20). Inversely, the correlation between each THYCA-QoL scale score and other scales of the QLQ-C30 assessing other HRQoL domains was expected to be lower. All analyses were performed using R software version 3.0.2. All tests were two-sided, and the alpha risk was set as 5%.

## **Results :**

### **Sample characteristics :**

A total of 701 patients were selected between January 2015 and January 2019, and 286 of them returned the questionnaires, representing a total participation of 41%. Among these responses 280 were included in the study. Six people were excluded because they didn't meet the study inclusion criteria: one because he didn't speak French, two because they were dead when they received the questionnaire, two because they had severe associated comorbidities and one because he didn't sign the informed consent.

Patients' baseline sociodemographic and clinical characteristics are summarized in Table 1. Median age was 60 years (range: 20-90 years), and 197 patients (70.4%) were female. The majority (81.4%) had a Performance Status of 0. Papillary thyroid cancer (88.3%) was the most

frequent diagnosis followed with follicular thyroid cancer (8.9%). All patients underwent surgical treatment, the majority (85.3%) had a total thyroidectomy and in 70.7% a neck dissection was achieved. RAI was performed in 78.2% and most often using high activity. In 12 cases (4.3%), patients had a vocal cord impairment and 71 cases (25.4%) had a transient or permanent parathyroid insufficiency resulting from treatment. The median interval between surgery and questionnaire completion was 2.7 years (range, 0.2 to 26.3 years).

		<b>Number</b>	<b>Percent (%)</b>
Age (year)	Median (range) Mean (SD)	60 (20-90)	59.2 (14.4)
Sex	Male	83	29.6
	Female	197	70.4
Marital Status	Living martially	172	61.4
	Single / Divorced	77	27.5
	Widower	29	10.4
	Missing data	2	0.7
Education	Primary or less	53	18.9
	Secondary	120	42.9
	University	102	36.4
	Missing data	5	1.8
Profession	Professionally active	175	62.5
	Retired	84	30
	Unemployed	20	7.2
	Missing data	1	0.3
Performance Status	0	228	81.4
	1	48	17.1
	2	4	1.5
	3	0	0
	4	0	0
Histology	Papillary	247	88.3
	Follicular	25	8.9
	Medullary	6	2.2
	Anaplastic	1	0.3
	Lymphoma	1	0.3
Tumour stage	T1a	104	37.2
	T1b	60	21.4
	T2	45	16.1
	T3	63	22.5
	T4a	4	1.4
	T4b	2	0.7
	Missing data	2	0.7
	N0	135	48.2

	N1a	72	25.7
	N2b	33	11.8
	Nx	38	13.6
	Missing data	2	0.7
	M0	201	71.8
	M1	12	4.3
	Mx	65	23.2
	Missing data	2	0.7
<b>Disease Treatment</b>			
Surgery	Total thyroidectomy	239	85.3
	Hemithyroidectomy	40	14.4
	Partial thyroidectomy	1	0.3
Time since surgery (year)	Median (range) Mean (SD)	2.7 (0.2-26.3)	3.6 (3.7)
Neck dissection	No	80	28.6
	Yes	198	70.7
	Missing data	2	0.7
Radioactive iodine (RAI) therapy	No	61	21.8
	Low activity	54	19.3
	High activity	165	58.9
Time since RAI (year)	Median (range) Mean (SD)	2.7 (0.08-25.9)	3.6 (3.9)
Other treatment	Immunotherapy	5	1.8
	Radiotherapy	3	1.1
	No	274	97.1

**Table 1 :** Baseline sociodemographic and clinical characteristics of the patients (N = 280).

### Validation of the psychometric properties :

#### Acceptability :

A total of 286 out of 701 eligible patients (41%) returned the THYCA-QoL questionnaire. Among these responders, we observed 45 items without response among the 6720 questions, i.e. 0.007% of missing data. The percentage of missing data by question is given in Table 2. The highest percentage of missing data were observed for the item “Less interest in sex” (2.9%), “Pain joints, muscles” (1.1%), “Felt slowed down” (1.1%) and” Headache” (1.1%).

#### Floor and ceiling effects :

The distribution of responses for each item is given in Table 2. According to the definition used in the original study (13) (floor or ceiling effects were considered to be present if more than

80% of the responders achieved the lowest or highest possible score respectively), no floor or ceiling effects were observed.

Item	Distribution of response in %				
	Not at all	A little	Quite a bit	Very much	Missing data
1. Dry mouth	42.3	42.3	12.5	2.5	0.4
2. Problems swallowing	41.9	43.1	10	4.3	0.4
3. Hoarseness	41.6	37.9	13.6	6.5	0.4
4. Weak voice	40.1	38	15.4	6.1	0.4
5. Lump in throat	60.8	23	11.5	4	0.7
6. Problems with scar	72	17.2	5.7	4.7	0.4
7. Felt chilly	54.7	32.4	9.7	2.5	0.7
8. Sensitive heat	26.6	35.6	21.6	15.5	0.7
9. Hot flushes	34.7	34.1	17.9	12.9	0.4
10. Pain joints, muscles	34.7	31.4	18.4	14.4	1.1
11. Tingling hands/feet	42.9	32.3	16.5	7.9	0.4
12. Cramp legs	31.5	39.4	19.7	9	0.4
13. Felt slowed down	71.1	35.4	20.9	13.7	1.1
14. Gained Weight	45.5	29	13.3	11.8	0.4
15. Eye problems	42.6	30.5	16.1	10.4	0.4
16. Skin problems	45.8	28.3	16.5	9	0.4
17. Palpitations	47.8	34.2	12.6	4.7	0.7
18. Headache	47.2	31.4	15.2	5.1	1.1
19. Abrupt tiredness	25.8	37.1	22.7	13.7	0.7
20. Difficulty thinking	48.2	31.7	14.4	5	0.7
21. Attentional problems	45.3	34.5	13.7	5.8	0.7
22. Restless	36.7	30.2	21.6	10.8	0.7
23. Anxious	34.6	34.1	21.2	9.7	0.4
24. Less interest in sex	35.7	32.4	25	4	2.9

**Table 2 :** Description of the responses to the 24 items of the THYCA-QoL questionnaire.

### Reliability :

The mean  $\pm$  SD scores for each dimension and each single-item scale are presented in Table 3. Regarding internal consistency, Cronbach's alpha was  $\geq 0.70$  for each dimension except for neuromuscular dimension, where Cronbach's alpha was 0.69 (Table 3). Excepted for scale "sympathetic", most of the results were better than expected when comparing to data from original study of Husson and coll. (13).

Scales	N° item	Mean ±SD	α Cronbach	IC 95%	α Cronbach*
<b>Multi-item scales</b>					
Neuromuscular	12 – 13 – 10	37.38 ± 26.2	0.69	[0.62 – 0.75]	0.63
Voice	3 – 4	28.09 ± 28.68	0.91	[0.96 – 0.94]	0.78
Concentration	21 – 20	25.77 ± 28.56	0.94	[0.91 – 0.95]	0.82
Sympathetic	9 – 8	38.99 ± 30.41	0.74	[0.65 – 0.81]	0.76
Throat/mouth problems	2 – 5 – 1	23.41 ± 31.38	0.71	[0.63 – 0.76]	0.62
Psychological	23 – 22 – 17 – 19	33.99 ± 25.66	0.81	[0.77 – 0.85]	0.72
Sensory	15 – 16	30.36 ± 29.21	0.71	[0.6 – 0.78]	0.45
<b>Single-item scales</b>					
Problems with scar	6	14.17 ± 26.66	-	-	-
Felt chilly	7	19.64 ± 25.54	-	-	-
Tingling hands/feet	11	29.52 ± 31.7	-	-	-
Gained weight	14	30.24 ± 34.31	-	-	-
Headache	18	25.48 ± 29.5	-	-	-
Less interest in sex	24	31.43 ± 28.81	-	-	-

\*α Cronbach: comparative data from original study of Husson and coll. (13)

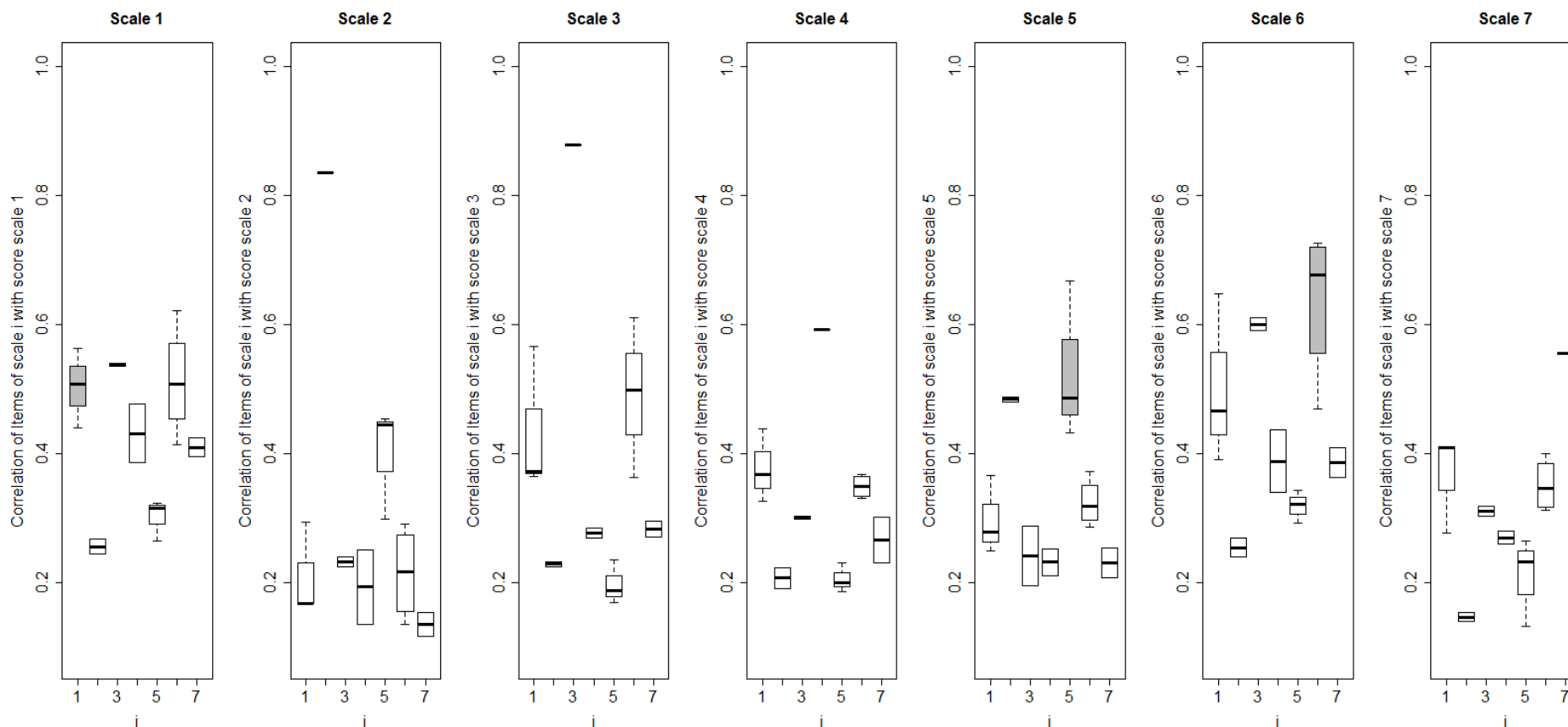
**Table 3 :** Scores and Cronbach's alpha coefficients for the study population (N = 280).

**Construct validity :**

Convergent validity was good for all the scales, the correlation between scale's items and its own scale was greater than 0.4 with the Spearman's correlation coefficient (Figure 1) (20). Discriminant validity was acceptable for the voice, concentration, sympathetic, psychological and sensory scale. Conversely discriminant validity was not satisfactory for neuromuscular and throat/mouth problems scale. More precisely for one item of the neuromuscular scale (n°13 felt slow down), and one item of the throat/mouth problems scale (n°5 lump in throat) (Supplemental Table 1). The result of the EFA is summarized in Table 5. Fifty-five percent (55%) of the variance was explained by the seven factors. Items of the voice scale were highly correlated with Factor 3, items of the concentration scale with Factor 1 and items of the sympathetic scale with Factor 2. Items of the throat/mouth problems were correlated with Factor 4 and items of the sensory scale with Factor 7. Two items on three of the neuromuscular scale were correlated with the Factor 5 and two items on four of the psychological scale were correlated to the Factor 6.

**Criterion validity :**

Correlation between each THYCA-QoL scale and the similar scale of the QLQ-C30 was greater than +/-0.4, highlighting good criterion validity (Table 6). Correlation between THYCA-QoL and QLQ-C30 scales could be negative or positive because a high score for functional scales of the QLQ-C30 indicates a high functional level, conversely for the symptomatic scale a high score indicates a high HRQoL's impairment. In particular, the correlation was highest between the psychological scale and the emotional and cognitive functioning, respectively -0.76 and -0.55, just like the one between the concentration scale and the cognitive functioning and the fatigue, respectively -0.71 and +0.54, also between physical and neuromuscular scale (-0.55).



*Multitrait matrix is destined to assess the convergent and divergent validity of subscales of a given scale (dimension). Items belonging to the same scale should correlate highly amongst themselves. Items belonging to different scales should not correlate highly.*

*Abscissa: scale's items of each scale - Ordinate: Spearman's correlation coefficient / Scale 1: neuromuscular – scale 2: voice – scale 3: concentration – scale 4: sympathetic – scale 5: throat/mouth problems – scale 6: psychological – scale 7: sensory*

**Figure 1:** Boxplots of multitrait matrix with correlation between scale's items and each scale.



Scales	Item	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7
Neuromuscular	Q12. Cramp legs	0.2	0.13	0.07	0.09	<b>0.68</b>	0.07	0.20
	Q13. Felt slowed down	<b>0.45</b>	0.29	0.16	0.2	0.23	0.26	0.08
	Q10. Pain joints, muscles	0.17	0.32	0.08	0.13	<b>0.56</b>	0.15	0.2
Voice	Q3. Hoarseness	0.12	0.11	<b>0.78</b>	0.27	0.03	0.04	0.03
	Q4. Weak voice	0.09	0.09	<b>0.97</b>	0.2	0.05	0.02	0.06
Concentration	Q21. Attentional problems	<b>0.87</b>	0.14	0.1	0.1	0.19	0.16	0.09
	Q20. Difficulty thinking	<b>0.89</b>	0.16	0.1	0.01	0.17	0.17	0.1
Sympathetic	Q9. Hot flushes	0.1	<b>0.67</b>	0.12	0.12	0.19	0.06	0.1
	Q8. Sensitive heat	0.1	<b>0.76</b>	0.02	0.05	0.22	0.17	0.04
Throat and mouth problems	Q2. Problems swallowing	0.06	0.05	0.23	<b>0.92</b>	0.11	0.02	0.07
	Q5. Lump in throat	0.12	0.19	0.36	<b>0.42</b>	0.05	0.14	- 0.01
	Q1. Dry mouth	0.08	0.06	0.14	<b>0.56</b>	0.12	0.1	0.14
Psychological	Q23. Anxious	0.31	0.21	- 0.01	0.14	0.23	<b>0.69</b>	0.17
	Q22. Restless	0.29	0.16	0.06	0.13	0.17	<b>0.88</b>	0.1
	Q17. Palpitations	0.25	<b>0.31</b>	0.13	0.23	0.1	0.19	0.21
	Q19. Abrupt tiredness	<b>0.48</b>	0.26	0.14	0.2	0.21	0.31	0.24
Sensory	Q15. Eye problems	0.14	0.19	0.05	0.13	0.22	0.09	<b>0.7</b>
	Q16. Skin problems	0.12	0.1	0.02	0.1	0.25	0.12	<b>0.61</b>
Single item	Q6. Problems with scar	0.06	0.15	0.09	0.29	- 0.19	0.27	0.09
	Q7. Felt chilly	0.11	0.46	0.08	0.15	0.02	0.02	0.06
	Q11. Tingling hands/feet	0.13	0.1	- 0.01	0.04	0.66	0.06	0.12
	Q14. Gained weight	0.07	0.22	- 0.02	0.01	0.22	0.13	0.11
	Q18. Headache	0.4	0.24	0.03	0.2	0.14	0.19	0.29
	Q24. Less interest in sex	- 0.19	- 0.33	- 0.3	0.1	- 0.05	- 0.14	- 0.14

*Value in bold correspond to the highest correlation observed between each item and factors.*

**Table 4 :** Exploratory factor analysis with orthogonal rotation and 7 factors performed (N=280).

THYCA-QoL QLQ-C30	Neuromuscular	Voice	Concentration	Sympathetic	Throat/mouth problems	Psychological	Sensory
Physical	<b>- 0.55</b>	- 0.21	- 0.38	- 0.31	- 0.27	- 0.52	- 0.34
Role	-0.58	- 0.26	- 0.46	- 0.33	- 0.29	- 0.55	- 0.36
Emotional	-0.56	- 0.19	- 0.51	- 0.33	- 0.36	<b>- 0.76</b>	- 0.39
Cognitive	-0.57	- 0.18	<b>- 0.71</b>	- 0.29	- 0.31	<b>- 0.55</b>	- 0.46
Social	-0.43	- 0.28	- 0.37	- 0.3	- 0.31	- 0.49	- 0.35
Fatigue	0.64	0.31	<b>0.54</b>	0.39	0.4	0.7	0.44
Nausea and vomiting	0.33	0.14	0.35	0.34	0.31	0.33	0.24
Pain	0.58	0.17	0.45	0.32	0.23	0.47	0.4

*Values in bold correspond to correlation between THYCA-QoL dimensions and the similar scales of the QLQ-C30. For the functional scales of the QLQ-C30 a high score indicates a high functional level, conversely for the symptomatic scale of the QLQ-C30 and the THCA-QoL's scales a high score indicates a high health-related quality of life impairment.*

**Table 5 :** Interscale correlations between THYCA-QoL scales and QLQ-C30 scales (N = 280).

## Discussion :

Our team recently conducted a French cross-cultural adaptation of the THYCA-QoL questionnaire, designed specifically to assess the HRQoL for thyroid cancer patients (article submitted to *Bulletin du Cancer* in July 2020). This new study reports the psychometric properties' validation of this French version of the questionnaire. The low number of missing data (0.007%) exhibited a good acceptability of the questionnaire. The sample size was higher than initially expected (21,24). Population characteristics were relatively representative of the target population (1,25): 88% of papillary thyroid cancer, 9% of follicular thyroid cancer and 3% of poorly differentiated cancer. Median age was 55 years ( $\pm 15$  years) and thyroid cancer affected more women than men. Most type of cancer consisted in papillary thyroid cancer (88.3%) and follicular thyroid cancer (8.9%), and as expected, we noticed a very low number of medullary and anaplastic thyroid cancer, respectively 2.2 % and 0.3 %. Anaplastic tumors are very rare, and their prognostic is poor, making it difficult to enroll such patients. No floor or ceiling effects were observed for any of the scales, just like in the original version (13). Good internal reliability was observed for all dimensions with Cronbach's alphas higher than 0.70 (22), except for the neuromuscular scale, where the Cronbach's alpha was 0.69, very close to 0.7. This was also showed in the original version of the questionnaire, where the Cronbach's alpha was 0.63 (13). However, despite this suboptimal reliability, we have decided to keep this scale because those items were considered clinically relevant by thyroid cancer survivors and health care providers during the development of the new questionnaire. We support that clinical relevance has to be considered, as well as the psychometric properties, when developing a health measurement scale (26). The THYCA-QoL mean score was range from 14.17 to 38.99, with standard deviations from 25.5 to 31.7. This good quality of life scores can be explained by the important delay between the surgery and the patient's evaluation (mean = 3.6 years  $\pm 3.9$ ). Same observation was noted in the original study, that's can be explain by the fact that over time the HRQoL's impairment intensity decrease however the kind of problem thyroid cancer survivors are dealing with do not differ (13). Regarding the construct validity, multitrait-multimethod analysis and EFA showed complementary results. Voice, concentration, sympathetic and sensory dimensions reached the goal of good construct validity. Almost all dimensions showed good discriminant validity, except for neuromuscular and throat/mouth problems scales. The item "felt slowed down" was more correlated to the psychological and concentration scales than its own scale, which makes sense because it is at the frontier between these three dimensions. The item "lump in the throat" was more correlated to the voice scale than its own scale, indeed voice problems are very often associated to throat issue. The psychological dimension was correlated with three factors of the EFA. In fact, a psychological dimension is difficult to construct because these components can be found in the other dimensions as well. Concerning the construct validity, we observed similar results compared to the original version of the THYCA-QoL questionnaire (13). The first weakness of our study was the moderate response rate 41%, which can lead to a potential selection bias. This could originate from the transmission method of the questionnaires which was done by post, but also because these patients had an excellent long-term prognosis and often the HRQoL evaluation was done far from the initial diagnosis of cancer. Reminders can be a solution to increase the response rate (27,28). Another weakness is the lack of test-retest reliability assessment (29). Furthermore, responsiveness, defined as the measurements of longitudinal validity or the ability to capture change in health status over time (30), has not yet been assessed. We are currently planning another prospective study to complete the present findings and analyze the responsiveness and test-retest reliability.

## Conclusion :

Patient reported outcome measurements are critical tools to improve patient care and have been used for decades (31). Most cancer sites already have specific questionnaires to assess their quality of life in French language (32). To our knowledge, to date, such a questionnaire is not available for thyroid cancer in French. Although the long-term prognosis of thyroid cancer is excellent, complications and long-term side effects may impact the quality of life of these patients; therefore, it is important to have a tool specifically designed to measure the HRQoL in such population. Furthermore, the validation of the French version of THYCA-QoL questionnaire was essential in order to use this tool in future French-language clinical studies or in clinical routine. Moreover, although this questionnaire was initially developed for thyroid cancer patients, other patients with total thyroidectomy or partial thyroidectomy for benign lesion could be concerned by the issues mentioned in this tool. In the future, it will be interesting to confirm this hypothesis. In conclusion, the French version of the THYCA-QoL questionnaire showed good psychometric properties in patients with thyroid cancer, similar to those of the original version.

## References :

1. James BC, Mitchell JM, Jeon HD, Vasilottos N, Grogan RH, Aschebrook-Kilfoy B. An update in international trends in incidence rates of thyroid cancer, 1973–2007. *Cancer Causes Control*. 2018;
2. Colonna M, Uhry Z, Guizard A V., Delafosse P, Schvartz C, Belot A, et al. Recent trends in incidence, geographical distribution, and survival of papillary thyroid cancer in France. *Cancer Epidemiol*. 2015;
3. Zhu C, Zheng T, Kilfoy BA, Han X, Ma S, Ba Y, et al. A birth cohort analysis of the incidence of papillary thyroid cancer in the united states, 1973-2004. *Thyroid*. 2009;
4. Howlader N, Am N, M K, J G, N N, Sf A, et al. SEER Cancer statistics review 1975-2010. *J Natl Cancer Inst*. 2012;
5. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YE, et al. 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid* [Internet]. 2016;26(1):1–133. Available from: <http://online.liebertpub.com/doi/10.1089/thy.2015.0020>
6. Husson O, Haak HR, Oranje WA, Mols F, Reemst PHM, Van De Poll-Franse L V. Health-related quality of life among thyroid cancer survivors: A systematic review. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2011;75(4):544–54.
7. Joliat GR, Guarnero V, Demartines N, Schweizer V, Matter M. Recurrent laryngeal nerve injury after thyroid and parathyroid surgery. *Med (United States)*. 2017;
8. Giordano D, Valcavi R, Thompson GB, Pedroni C, Renna L, Gradoni P, et al. Complications of Central Neck Dissection in Patients with Papillary Thyroid Carcinoma: Results of a Study on 1087 Patients and Review of the Literature. *Thyroid* [Internet]. 2012 Sep [cited 2017 Apr 27];22(9):911–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22827494>
9. Dedivitis RA, Aires FT, Cernea CR. Hypoparathyroidism after thyroidectomy: Prevention, assessment and management. *Current Opinion in Otolaryngology and Head and Neck Surgery*. 2017.
10. Fard-Esfahani A, Emami-Ardekani A, Fallahi B, Fard-Esfahani P, Beiki D,

- Hassanzadeh-Rad A, et al. Adverse effects of radioactive iodine-131 treatment for differentiated thyroid carcinoma. *Nuclear Medicine Communications*. 2014.
11. Biondi B, Cooper DS. Benefits of thyrotropin suppression versus the risks of adverse effects in differentiated thyroid cancer. *Thyroid*. 2010.
  12. Bilimoria KY, Bentrem DJ, Ko CY, Stewart AK, Winchester DP, Talamonti MS, et al. Extent of surgery affects survival for papillary thyroid cancer. *Ann Surg*. 2007;
  13. Husson O, Haak HR, Mols F, Nieuwenhuijzen G a, Nieuwlaat W-A, Reemst PH, et al. Development of a disease-specific health-related quality of life questionnaire (THYCA-QoL) for thyroid cancer survivors. *Acta Oncol [Internet]*. 2013;52(2):447–54. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23013266>
  14. Husson O, Nieuwlaat WA, Oranje WA, Haak HR, Van De Poll-Franse L V., Mols F. Fatigue among short- and long-term thyroid cancer survivors: Results from the population-based PROFILES registry. In: *Thyroid*. 2013.
  15. Rogers SN, Mepani V, Jackson S, Lowe D. Health-related quality of life, fear of recurrence, and emotional distress in patients treated for thyroid cancer. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2017;
  16. Jeong Y, Choi J, Ahn AL, Oh EJ, Oh HK, Cho DY, et al. Validation of the Korean version of the thyroid cancer-specific quality of life questionnaire. *Ann Surg Treat Res*. 2015;
  17. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*. 2000.
  18. Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, Bullinger M, Cull A, Duez NJ, et al. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *J Natl Cancer Inst [Internet]*. 1993 Mar 3 [cited 2017 Apr 27];85(5):365–76. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8433390>
  19. Fayers P, Aaronson N, Bjordal K. EORTC QLQ-C30 scoring manual. Eortc. 2001.
  20. Nunnally J, Bernstein I. *Psychometric Theory*, 3rd edn, 1994. McGraw-Hill, New York. 1994;
  21. Fayers PM, Machin D. *Quality of Life: The assessment, analysis and reporting of patient-reported outcomes*. John Wiley Sons Inc. 2016;
  22. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*. 1951;
  23. Floyd FJ, Widaman KF. Factor analysis in the development and refinement of clinical assessment instruments. *Psychol Assess*. 1995;
  24. Fayers PM, Machin D. *Quality of Life: The Assessment, Analysis and Interpretation of Patient-Reported Outcomes: Second Edition*. Quality of Life: The Assessment, Analysis and Interpretation of Patient-Reported Outcomes: Second Edition. 2007.
  25. Sipos JA, Mazzaferri EL. Thyroid cancer epidemiology and prognostic variables. *Clin Oncol*. 2010;
  26. Marx RG, Bombardier C, Hogg-Johnson S, Wright JG. Clinimetric and psychometric strategies for development of a health measurement scale. *J Clin Epidemiol*. 1999;
  27. Smith MG, Witte M, Rocha S, Basner M. Effectiveness of incentives and follow-up on increasing survey response rates and participation in field studies. *BMC Med Res Methodol*. 2019;
  28. FOX RJ, CRASK MR, KIM J. MAIL SURVEY RESPONSE RATE. *Public Opin Q*. 1988;
  29. Shrout PE, Fleiss JL. Intraclass correlations: Uses in assessing rater reliability. *Psychol Bull*. 1979;
  30. de Vet HCW, Terwee CB, Mokkink LB, Knol DL, de Vet HCW, Terwee CB, et al. Responsiveness. In: *Measurement in Medicine*. 2011.

31. van Leeuwen M, Husson O, Alberti P, Arraras JI, Chinot OL, Costantini A, et al. Understanding the quality of life (QOL) issues in survivors of cancer: Towards the development of an EORTC QOL cancer survivorship questionnaire. *Health Qual Life Outcomes*. 2018;
32. EORTC. EORTC's questionnaires [Internet]. Available from: <https://qol.eortc.org/questionnaires/>

**Supplementary materials :**

Items \ Scales	Neuromuscular	Voice	Concentration	Sympathetic	Throat/mouth problems	Psychological	Sensory
Q12. Cramp legs	<b>0.51</b>	0.17	0.37	0.36	0.25	0.39	0.41
Q13. Felt slowed down	<b>0.44</b>	0.29	<u>0.56</u>	0.37	0.37	<u>0.64</u>	0.28
Q10. Pain joints, muscles	<b>0.56</b>	0.16	0.36	0.44	0.28	0.47	0.41
Q3. Hoarseness	0.24	<b>0.84</b>	0.23	0.22	0.48	0.27	0.13
Q4. Weak voice	0.27	<b>0.84</b>	0.22	0.19	0.49	0.24	0.15
Q21. Attentional problems	0.54	0.24	<b>0.88</b>	0.3	0.27	0.61	0.32
Q20. Difficulty thinking	0.54	0.22	<b>0.88</b>	0.30	0.19	0.58	0.30
Q9. Hot flushes	0.39	0.25	0.27	<b>0.59</b>	0.25	0.34	0.28
Q8. Sensitive heat	9.46	0.13	0.28	<b>0.59</b>	0.21	0.44	0.26
Q2. Problems swallowing	0.32	0.45	0.17	0.19	<b>0.67</b>	0.32	0.23
Q5. Lump in throat	0.32	<u>0.44</u>	0.23	0.23	<b>0.43</b>	0.34	0.13
Q1. Dry mouth	0.26	0.3	0.19	0.2	<b>0.49</b>	0.29	0.26
Q23. Anxious	0.52	0.13	0.5	0.37	0.29	<b>0.71</b>	0.37
Q22. Restless	0.49	0.18	0.5	0.34	0.31	<b>0.73</b>	0.31
Q17. Palpitations	0.41	0.26	0.36	0.33	0.33	<b>0.47</b>	0.32
Q19. Abrupt tiredness	0.62	0.29	0.61	0.36	0.37	<b>0.64</b>	0.4
Q15. Eye problems	0.42	0.15	0.29	0.3	0.25	0.41	<b>0.56</b>
Q16. Skin problems	0.39	0.11	0.27	0.23	0.21	0.36	<b>0.56</b>

*Value in bold for item respecting convergent validity to its own scale, i.e., correlation > 0.4 in absolute value. Underlined values for item which did not respect discriminant validity, i.e., correlation between the item and another scale was greater than that between the item and its own scale.*

**Supplemental Table 1 :** Multitrait-multimethod matrix with correlation of each item and the different scales (N = 280).

### III. Serment d'Hippocrate :

Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

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

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

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

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.

