

**UNIVERSITE TOULOUSE III - Paul SABATIER**

**FACULTES DE MEDECINE**

---

Année 2016

2016 TOU3 1123

## **THESE**

### **POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE SPECIALITE MEDECINE GENERALE**

Présentée et soutenue publiquement par :

**Zara STEINMEYER**

Le Lundi 17 Octobre 2016

**Les facteurs prédictifs de transition de statut de fragilité chez des personnes  
âgées revues à un an à l'Hôpital de jour d'évaluation des fragilités du  
Centre Hospitalo-Universitaire de Toulouse.**

Directeur de thèse : **Docteur Sandrine SOURDET**

Membres du Jury :

**Monsieur le Professeur Bruno VELLAS  
Monsieur le Professeur Yves ROLLAND  
Madame le Docteur Sandrine SOURDET  
Monsieur le Docteur Bruno CHICOULAA**

**Président  
Assesseur  
Assesseur  
Assesseur**



**TABLEAU du PERSONNEL HU**  
**des Facultés de Médecine de l'Université Paul Sabatier**  
**au 1<sup>er</sup> septembre 2015**

**Professeurs Honoraires**

Doyen Honoraire	M. ROUGE D.	Professeur Honoraire	M. BARTHE
Doyen Honoraire	M. LAZORTHE Y.	Professeur Honoraire	M. CABARROT
Doyen Honoraire	M. CHAP H.	Professeur Honoraire	M. DUFFAUT
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL B	Professeur Honoraire	M. ESCAT
Doyen Honoraire	M. PUEL P.	Professeur Honoraire	M. ESCANDE
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE	Professeur Honoraire	M. PRIS
Professeur Honoraire	Mme ENJALBERT	Professeur Honoraire	M. CATHALA
Professeur Honoraire	M. GEDEON	Professeur Honoraire	M. BAZEX
Professeur Honoraire	M. PASQUIE	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE
Professeur Honoraire	M. RIBAUT	Professeur Honoraire	M. CARLES
Professeur Honoraire	M. ARLET J.	Professeur Honoraire	M. BONAFÉ
Professeur Honoraire	M. RIBET	Professeur Honoraire	M. VAYSSE
Professeur Honoraire	M. MONROZIES	Professeur Honoraire	M. ESQUERRE
Professeur Honoraire	M. DALOUS	Professeur Honoraire	M. GUITARD
Professeur Honoraire	M. DUPRE	Professeur Honoraire	M. LAZORTHE F.
Professeur Honoraire	M. FABRE J.	Professeur Honoraire	M. ROQUE-LATRILLE
Professeur Honoraire	M. DUCOS	Professeur Honoraire	M. CERENE
Professeur Honoraire	M. LACOMME	Professeur Honoraire	M. FOURNIAL
Professeur Honoraire	M. COTONAT	Professeur Honoraire	M. HOFF
Professeur Honoraire	M. DAVID	Professeur Honoraire	M. REME
Professeur Honoraire	Mme DIDIER	Professeur Honoraire	M. FAUVEL
Professeur Honoraire	Mme LARENG M.B.	Professeur Honoraire	M. FREXINOS
Professeur Honoraire	M. BES	Professeur Honoraire	M. CARRIERE
Professeur Honoraire	M. BERNADET	Professeur Honoraire	M. MANSAT M.
Professeur Honoraire	M. REGNIER	Professeur Honoraire	M. BARRET
Professeur Honoraire	M. COMBELLES	Professeur Honoraire	M. ROLLAND
Professeur Honoraire	M. REGIS	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT
Professeur Honoraire	M. ARBUS	Professeur Honoraire	M. CAHUZAC
Professeur Honoraire	M. PUJOL	Professeur Honoraire	M. DELSOL
Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI	Professeur Honoraire	M. ABBAL
Professeur Honoraire	M. RUMEAU	Professeur Honoraire	M. DURAND
Professeur Honoraire	M. BESOMBES	Professeur Honoraire	M. DALY-SCHVEITZER
Professeur Honoraire	M. SUC	Professeur Honoraire	M. RAILHAC
Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE	Professeur Honoraire	M. POURRAT
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURE	Professeur Honoraire	M. QUERLEU D.
Professeur Honoraire	M. CARTON	Professeur Honoraire	M. ARNE JL
Professeur Honoraire	Mme PUEL J.	Professeur Honoraire	M. ESCOURROU J.
Professeur Honoraire	M. GOUZI	Professeur Honoraire	M. FOURTANIER G.
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU	Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE J.
Professeur Honoraire	M. PASCAL	Professeur Honoraire	M. PESSEY JJ.
Professeur Honoraire	M. SALVADOR M.	Professeur Honoraire	M. CHAVOIN JP
Professeur Honoraire	M. BAYARD	Professeur Honoraire	M. GERAUD G.
Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE	Professeur Honoraire	M. PLANTE P.
Professeur Honoraire	M. FABIÉ	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL JF

**Professeurs Émérites**

Professeur ALBAREDE	Professeur JL. ADER
Professeur CONTÉ	Professeur Y. LAZORTHE
Professeur MURAT	Professeur L. LARENG
Professeur MANELFE	Professeur F. JOFFRE
Professeur LOUVET	Professeur B. BONEU
Professeur SARRAMON	Professeur H. DABERNAT
Professeur CARATERO	Professeur M. BOCCALON
Professeur GUIRAUD-CHAUMEIL	Professeur B. MAZIERES
Professeur COSTAGLIOLA	Professeur E. ARLET-SUAU
	Professeur J. SIMON

<b>P.U. - P.H.</b> Classe Exceptionnelle et 1ère classe		<b>P.U. - P.H.</b> 2ème classe	
M. ADOUE Daniel	Médecine Interne, Gériatrie	Mme BEYNE-RAUZY Odile	Médecine Interne
M. AMAR Jacques	Thérapeutique	M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vascul
M. ATTAL Michel (C.E)	Hématologie	M. BUREAU Christophe	Hépat-Gastro-Entéro
M. AVET-LOISEAU Hervé	Hématologie, transfusion	M. CALVAS Patrick	Génétique
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie	M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale
M. BLANCHER Antoine	Immunologie (option Biologique)	Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. BONNEVILLE Paul	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie.	M. CHAIX Yves	Pédiatrie
M. BOSSAVY Jean-Pierre	Chirurgie Vasculaire	Mme CHARPENTIER Sandrine	Thérapeutique, méd. d'urgence, addict
M. BRASSAT David	Neurologie	M. COGNARD Christophe	Neuroradiologie
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique	M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.
M. BUGAT Roland (C.E)	Cancérologie	M. FOURNIE Bernard	Rhumatologie
M. CARRIE Didier	Cardiologie	M. FOURNIÉ Pierre	Ophtalmologie
M. CHAP Hugues (C.E)	Biochimie	M. GAME Xavier	Urologie
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie	M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie	Mme GENESTAL Michèle	Réanimation Médicale
M. CLANET Michel (C.E)	Neurologie	M. LAROCHE Michel	Rhumatologie
M. DAHAN Marcel (C.E)	Chirurgie Thoracique et Cardiaque	M. LAUWERS Frédéric	Anatomie
M. DEGUINE Olivier	Oto-rhino-laryngologie	M. LEOBON Bertrand	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie	M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. FERRIERES Jean	Epidémiologie, Santé Publique	M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. FOURCADE Olivier	Anesthésiologie	M. MAZIERES Julien	Pneumologie
M. FRAYSSE Bernard (C.E)	Oto-rhino-laryngologie	M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie	M. PARANT Olivier	Gynécologie Obstétrique
Mme LAMANT Laurence	Anatomie Pathologique	M. PARIENTE Jérémie	Neurologie
M. LANG Thierry	Bio-statistique Informatique Médicale	M. PATHAK Atul	Pharmacologie
M. LANGIN Dominique	Nutrition	M. PAYRASTRE Bernard	Hématologie
M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine Interne	M. PERON Jean-Marie	Hépat-Gastro-Entérologie
M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie	M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
M. MALAVAUD Bernard	Urologie	M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
M. MANSAT Pierre	Chirurgie Orthopédique	Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
M. MARCHOU Bruno	Maladies Infectieuses	Mme SELVES Janick	Anatomie et cytologie pathologiques
M. MOLINIER Laurent	Epidémiologie, Santé Publique	M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
M. MONROZIES X avier	Gynécologie Obstétrique		
M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E)	Pharmacologie		
M. MOSCOVICI Jacques	Anatomie et Chirurgie Pédiatrique		
Mme MOYAL Elisabeth	Cancérologie		
Mme NOURHASHEMI Fatemeh	Gériatrie		
M. OLIVES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie		
M. OSWALD Eric	Bactériologie-Virologie		
M. PARINAUD Jean	Biol. Du Dévelop. et de la Reprod.		
M. PAUL Carle	Dermatologie		
M. PAYOUX Pierre	Biophysique		
M. PERRET Bertrand (C.E)	Biochimie		
M. PRADERE Bernard (C.E)	Chirurgie générale		
M. RASCOL Olivier	Pharmacologie		
M. RECHER Christian	Hématologie		
M. RISCHMANN Pascal (C.E)	Urologie		
M. RIVIERE Daniel (C.E)	Physiologie		
M. SALES DE GAUZY Jérôme	Chirurgie Infantile		
M. SALLES Jean-Pierre	Pédiatrie		
M. SANS Nicolas	Radiologie		
M. SERRE Guy (C.E)	Biologie Cellulaire		
M. TELMON Norbert	Médecine Légale		
M. VINEL Jean-Pierre (C.E)	Hépat-Gastro-Entérologie		
		<b>P.U.</b>	
		M. OUSTRIC Stéphane	Médecine Générale

Professeur Associé de Médecine Générale  
Dr. MESTHÉ Pierre

P.U. - P.H. Classe Exceptionnelle et 1ère classe		P.U. - P.H. 2ème classe	
M. ACAR Philippe	Pédiatrie	M. ACCADBLED Frank	Chirurgie Infantile
M. ALRIC Laurent	Médecine Interne	M. ARBUS Christophe	Psychiatrie
Mme ANDRIEU Sandrine	Epidémiologie	M. BERRY Antoine	Parasitologie
M. ARLET Philippe (C.E)	Médecine Interne	M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie
M. ARNAL Jean-François	Physiologie	M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique	Mme BURA-RIVIERE Alessandra	Médecine Vasculaire
M. BOUTAULT Frank (C.E)	Chirurgie Maxillo-Faciale et Stomatologie	M. CHAUFOUR Xavier	Chirurgie Vasculaire
M. BUJAN Louis	Urologie-Andrologie	M. CHAYNES Patrick	Anatomie
M. BUSCAIL Louis	Hépat-Gastro-Entérologie	M. DAMBRIN Camille	Chirurgie Thoracique et Cardio vasculaire
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie	M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
M. CARON Philippe (C.E)	Endocrinologie	M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses
M. CHAMONTIN Bernard (C.E)	Thérapeutique	M. DELORD Jean-Pierre	Cancérologie
M. CHIRON Philippe (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie	Mme DULY-BOUHANICK Béatrice	Thérapeutique
M. CONSTANTIN Arnaud	Rhumatologie	M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
M. COURBON Frédéric	Biophysique	M. GALINIER Philippe	Chirurgie Infantile
Mme COURTADE SAIDI Monique	Histologie Embryologie	M. GARRIDO-STOWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
M. DELABESSE Eric	Hématologie	Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel	Anatomie Pathologique
Mme DELISLE Marie-Bernadette (C.E)	Anatomie Pathologie	M. HUYGHE Eric	Urologie
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie	M. LAFFOSSE Jean-Michel	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie	M. LEGUEVAQUE Pierre	Chirurgie Générale et Gynécologique
M. GALINIER Michel	Cardiologie	M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
M. GLOCK Yves	Chirurgie Cardio-Vasculaire	Mme MAZEREEUW Juliette	Dermatologie
M. GOURDY Pierre	Endocrinologie	M. MEYER Nicolas	Dermatologie
M. GRAND Alain (C.E)	Epidémiologie, Eco. de la Santé et Prévention	M. MINVILLE Vincent	Anesthésiologie Réanimation
M. GROLLEAU RAOUX Jean-Louis	Chirurgie plastique	M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
Mme GUMBAUD Rosine	Cancérologie	M. OTAL Philippe	Radiologie
Mme HANAIRE Hélène (C.E)	Endocrinologie	M. ROUX Frank-Emmanuel	Neurochirurgie
M. KAMAR Nassim	Néphrologie	M. SAILLER Laurent	Médecine Interne
M. LARRUE Vincent	Neurologie	M. TACK Ivan	Physiologie
M. LAURENT Guy(C.E)	Hématologie	Mme URO-COSTE Emmanuelle	Anatomie Pathologique
M. LEVADE Thierry(C.E)	Biochimie	M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
M. MALECAZE François (C.E)	Ophthalmologie		
M. MARQUE Philippe	Médecine Physique et Réadaptation		
Mme MARTY Nicole	Bactériologie Virologie Hygiène		
M. MASSIP Patrice (C.E)	Maladies Infectieuses		
M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile		
M. RITZ Patrick	Nutrition		
M. ROCHE Henri (C.E)	Cancérologie		
M. ROLLAND Yves	Gériatrie		
M. ROSTAING Lionel (C.E).	Néphrologie		
M. ROUGE Daniel (C.E)	Médecine Légale		
M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie		
M. SALVAYRE Robert (C.E)	Biochimie		
M. SCHMITT Laurent (C.E)	Psychiatrie		
M. SENARD Jean-Michel	Pharmacologie		
M. SERRANO Elie (C.E)	Oto-rhino-laryngologie		
M. SOULAT Jean-Marco	Médecine du Travail		
M. SOULIE Michel (C.E)	Urologie		
M. SUC Bertrand	Chirurgie Digestive		
Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)	Pédiatrie		
M. VAYSSIERE Christophe	Gynécologie Obstétrique		
M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie		

Professeur Associé de Médecine Générale  
Pr VIDAL Marc  
Pr STILLMUNKES André  
Professeur Associé en O.R.L.  
Pr WOISARD Virginie

M.C.U. - P.H.		M.C.U. - P.H.	
M. APOIL Pol Andre	Immunologie	Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie	Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie
M. BIETH Eric	Génétique	M. BES Jean-Claude	Histologie - Embryologie
Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie	M. CMBUS Jean-Pierre	Hématologie
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition	Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie	Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie
Mme CONCINA Dominique	Anesthésie-Réanimation	Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique
M. CONGY Nicolas	Immunologie	Mme CAUSSE Elisabeth	Biochimie
Mme COURBON Christine	Pharmacologie	M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique et des brûlés
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie	M. CHASSAING Nicolas	Génétique
Mme de GLISEZENSKY Isabelle	Physiologie	Mme CLAVE Danielle	Bactériologie Virologie
Mme DE MAS Véronique	Hématologie	M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire
Mme DELMAS Catherine	Bactériologie Virologie Hygiène	Mme COLLIN Laetitia	Cytologie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène	M. CORRE Jill	Hématologie
Mme DUGUET Anne-Marie	Médecine Légale	M. DEDOUT Fabrice	Médecine Légale
M. DUPUI Philippe	Physiologie	M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale
M. FAGUER Stanislas	Néphrologie	M. DESPAS Fabien	Pharmacologie
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie	M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
M. GANTET Pierre	Biophysique	Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail
Mme GENNERO Isabelle	Biochimie	Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie
Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire	Mme GALINIER Anne	Nutrition
M. HAMDI Saouane	Biochimie	Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie
Mme HITZEL Anne	Biophysique	M. GASQ David	Physiologie
M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie	Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
M. JALBERT Florian	Stomatologie et Maxillo-Faciale	Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire	Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
M. KIRZIN Sylvain	Chirurgie générale	M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie	Mme INGUENEAU Cécile	Biochimie
M. LAURENT Camille	Anatomie Pathologique	M. LAHARRAGUE Patrick	Hématologie
Mme LE TINNIER Anne	Médecine du Travail	M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie	Mme LAPRIE Anne	Cancérologie
M. LOPEZ Raphael	Anatomie	M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
Mme MONTASTIER Emilie	Nutrition	M. LEPAGE Benoit	Bio-statistique
M. MONTOYA Richard	Physiologie	Mme MAUPAS Françoise	Biochimie
Mme MOREAU Marion	Physiologie	M. MIEUSSET Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire	Mme NASR Nathalie	Neurologie
M. PILLARD Fabien	Physiologie	Mme PERIQUET Brigitte	Nutrition
Mme PRERE Marie-Françoise	Bactériologie Virologie	Mme PRADDAUDE Françoise	Physiologie
Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie	M. RIMAILHO Jacques	Anatomie et Chirurgie Générale
Mme RAGAB Janie	Biochimie	M. RONGIERES Michel	Anatomie - Chirurgie orthopédique
Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène	Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie
Mme SABOURDY Frédéric	Biochimie	M. TKACZUK Jean	Immunologie
Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie	Mme VALLET Marion	Physiologie
M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation	Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie
M. SOLER Vincent	Ophthalmologie		
M. TAFANI Jean-André	Biophysique		
M. TREINER Emmanuel	Immunologie		
Mme TREMOLLIERES Florence	Biologie du développement		
M. TRICOIRE Jean-Louis	Anatomie et Chirurgie Orthopédique		
M. VINCENT Christian	Biologie Cellulaire		
			<b>M.C.U.</b>
		M. BISMUTH Serge	Médecine Générale
		Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve	Médecine Générale
		Mme ESCOURROU Brigitte	Médecine Générale

Maîtres de Conférences Associés de Médecine Générale

Dr BRILLAC Thierry  
Dr ABITTEBOUL Yves  
Dr CHICOULAA Bruno  
Dr IRIDELAHAYE Motoko

Dr BISMUTH Michel  
Dr BOYER Pierre  
Dr ANE Serge

## Remerciements

A Monsieur le **Professeur Bruno VELLAS**

Vous me faites l'honneur de présider cette thèse, veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect.

A Monsieur le **Professeur Yves ROLLAND**

Je vous remercie d'avoir accepté de juger ce travail et pour m'avoir encouragée pendant ces années d'internat. Je suis très honorée de votre présence dans ce jury. Soyez assuré de ma profonde gratitude.

A Madame le **Docteur Sandrine SOURDET**

Pour ta compétence, ton aide et ton soutien tout au long de ce travail. Je te témoigne mon immense reconnaissance et je te remercie de m'avoir transmis ta passion pour la Gériatrie.

A Monsieur le **Docteur Bruno CHICOULAA**

Je vous remercie d'avoir accepté de participer à mon jury de thèse et d'évaluer ce travail. Recevez ma sincère gratitude.



A Monsieur le **Docteur Thomas GEMAR**

Qui a assisté à mes balbutiements gériatriques et m'a soutenue tout au long de mon parcours médical.

A Madame les **Docteurs Maria SOTO, Adelaïde DE MAULEON** et Monsieur le **Docteur Julien DELRIEU** ainsi qu'à l'ensemble de l'équipe médicale du Secteur A

Vous avez participé à ma formation médicale, veuillez trouver ici le témoignage de ma profonde reconnaissance.

Aux **Docteurs Christophe CAREL, Florian PEREZ, Elisabeth VIDRY** et l'équipe de neurologie du Centre hospitalier d'ALBI

Je vous remercie pour votre enseignement et votre soutien tout au long de l'élaboration de ma thèse.

A tous mes **Maitres de stage** qui ont contribué durant toutes ces années d'apprentissage à me faire avancer dans ma pratique médicale.

### A ma **Grand-mère**

Pour l'amour que tu me portes.

Je te remercie d'avoir toujours cru en moi et de m'avoir soutenue pendant toutes mes études.

Je t'aime

### A mon **Grand-père**

Que j'aurais aimé avoir à mes côtés ce jour

### A mes **Parents**

Je vous remercie de m'avoir élevée dans l'amour et la sagesse.

C'est grâce à vous que je suis arrivée jusqu'ici.

### A mon **frère Armand** et ma **sœur Lorna**

Merci pour votre soutien et votre compréhension pendant toutes mes années de médecine. Voici l'aboutissement de nos vacances écourtées et de mes heures à travailler. Merci « DEEDOO » pour ton aide dans l'élaboration de ce travail.

### A ma **tante Annie**

Qui m'a transmis sa passion pour la médecine.

### A **Camille**

Pour ton amour et l'estime que tu me portes.

Et surtout ta patience à toute épreuve.

### A **Georgina** et la famille **Garnham**

Pour tous ces moments partagés. Je suis heureuse de vous avoir dans ma vie.



A **Stéphanie**, mon amie, ma confidente

Pour ton amitié sans limite et ton soutien infaillible.

A **Marie-Agnès**

Ma marraine et compagne de voyage.

Merci pour tous ces moments inoubliables vécus ensemble et à ceux qui se suivront.

A **Pauline**

Ma petite « Tortajade », même si tu es loin, tu es toujours un soutien.

A **Isabelle**

Mon « Petit être sensible », conseillère précieuse et amie très chère.

A **Sarah**

Ma « Bruni », merci pour cette amitié depuis toutes ces années.

A **Julia**

Ma « littéraire », merci pour ta patience, ta bonne humeur sans faille et ces multiples relectures. Sans cette aide précieuse, tout aurait été plus difficile.

A mes **amies Héloïse** dite « Foufou », une belle rencontre et à **Agnès**, ma « DONGAY », avec qui je partage ma passion pour les animaux.

A mes **amis** Hugo dit « Gornito », Joel dit « Jojo », Thomas dit « Pintos », Thibaut dit « Bribri » et Maxime dit « Pommier ».

En souvenir de ces huit années passées à vos côtés, des longues après-midis à la BU, aux soirées médecine et nos mémorables vacances.

Merci de votre amitié depuis toutes ces années.

## **Glossaire :**

ADL : Activities of Daily Living

CDR : Clinical Dementia Rating

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

EHPAD : Etablissement d'Hébergement des Personnes Agées Dépendantes

GDS : Geriatric Depression Scale

IADL : Instrumental Activities of Daily Living

MNA : Mini Nutritionnal Assessment

MMSE : Mini Mental State Evaluation

OR : Odds-Ratio

SPPB : Short Physical Performance Battery

## **TABLE DES MATIERES :**

<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>12</b>
<b>2. MATERIEL ET METHODES.....</b>	<b>14</b>
<b>3. RESULTATS.....</b>	<b>17</b>
<b>4. DISCUSSION.....</b>	<b>24</b>
<b>5. CONCLUSION.....</b>	<b>30</b>
<b>6. BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>31</b>
<b>7. ANNEXES.....</b>	<b>38</b>

## **INTRODUCTION:**

Avec le vieillissement de la population et l'augmentation de l'espérance de vie, un des défis majeurs de santé publique de demain sera de maintenir aussi longtemps que possible les capacités fonctionnelles des sujets âgés.

En ce sens, le repérage de la fragilité et la prise en charge des facteurs qui sous-tendent cette fragilité est un enjeu pour nos sociétés vieillissantes. Elle pourrait permettre de limiter la survenue de la dépendance, de ses conséquences médicales, sociales et économiques.

La fragilité est considérée comme un état qui précède la dépendance (1). Elle se définit comme un syndrome clinique qui reflète une diminution des capacités physiologiques de réserve et qui altère les mécanismes d'adaptation au stress (2,3). C'est un état de vulnérabilité accrue qui expose à la survenue d'événements péjoratifs tels que les chutes, la perte d'autonomie, les hospitalisations (2), l'institutionnalisation (4) et une mortalité plus élevée (2,5).

La fragilité et la pré-fragilité concerneraient entre 15 à 50% des personnes âgées de plus de 65 ans (6) et la seule fragilité concernerait 25 à 50% des sujets de plus de 85 ans en Europe (2,7). En France, la prévalence de la fragilité est de 15.5% parmi les sujets âgés de plus de 65 ans vivant à domicile (6). Son expression clinique est modulée par les comorbidités et les facteurs psychologiques, sociaux, économiques et comportementaux (1,3).

Plusieurs modèles de fragilité ont été développés dans la littérature (8) et l'un des plus étudiés est le modèle de Fried (2). Le « phénotype de fragilité » de Fried est défini par cinq critères : une activité physique faible, une perte de poids involontaire, une fatigue, une faiblesse musculaire et une vitesse de marche lente. Il permet de classer les sujets selon trois catégories à risque : les sujets robustes, pré-fragiles ou fragiles (2).

La fragilité est un processus instable et dynamique qui se caractérise par des transitions de statut de fragilité au cours du temps (9–11). Il s'agit donc d'un état réversible, les sujets fragiles pouvant redevenir pré-fragiles ou robustes et inversement. A contrario, le passage d'un état de fragilité à un état de dépendance est le plus souvent irréversible (12).

Dans l'étude SHARE (Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe) menée en Europe, 15,776 patients ont été suivis de 2006 à 2011. 42.5% des patients suivis ont changé de statut de fragilité, 27.4% se sont aggravés et 15% se sont améliorés (13).

L'observation d'une réversibilité de la fragilité en particulier à un stade précoce ouvre une perspective d'interventions préventives individuelles et collectives dont l'objectif serait d'enrayer une évolution vers la dépendance (14).

De nombreuses interventions gériatriques fondées sur l'évaluation gériatrique standardisée ont été développées pour repérer et prendre en charge précocement la fragilité (15–17). Des bénéfices ont été montrés sur le risque de déclin fonctionnel, d'institutionnalisation, d'hospitalisations (18) et de mortalité des personnes âgées fragiles (19,20). Une évaluation précoce de la fragilité et une prise en charge globale du patient permettrait par la mise en place de mesures de prévention et de suivi adapté, de retarder la transition vers le statut de fragilité (21).

De nombreuses études se sont intéressées aux facteurs qui sous-tendent la fragilité (22,23) mais seul un petit nombre d'entre elles se sont intéressées aux facteurs de transition entre les différents statuts de fragilité (24,25), en particulier dans une population de sujets âgés pris en charge dans une unité gériatrique dédiée à la fragilité.

Pourtant, dans cette population, identifier le profil des sujets qui sont les plus à même de se dégrader ou de s'améliorer au cours du temps, permettrait de mieux cibler les interventions et les sujets nécessitant une prise en charge précoce et un suivi plus soutenu.

L'objectif principal de notre étude est d'évaluer les facteurs prédictifs de transition entre les statuts « robuste », « pré-fragile » et « fragile » définis selon les critères de Fried, chez les sujets âgés évalués à l'Hôpital de jour d'évaluation des fragilités du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Toulouse, entre leur première évaluation et leur réévaluation à un an.

Les résultats de notre étude permettront d'identifier les facteurs modifiables qui peuvent prévenir ou retarder la transition vers le statut de fragilité et de développer des interventions ciblées.

## **MATERIEL ET METHODES :**

Cette étude s'appuie sur les données des patients hospitalisés à l'Hôpital de jour d'évaluation des fragilités et de prévention de la dépendance de Toulouse.

Cette unité a été mise en place en Octobre 2011 par le Gérontopôle de Toulouse à l'Hôpital de La Grave (26,27).

Il s'agit d'une unité de gériatrie clinique dédiée à l'évaluation multidisciplinaire des sujets âgés de 65 ans et plus, autonomes et repérés par le médecin traitant ou d'autres professionnels de santé comme possiblement fragiles grâce à la Gérontopôle Frailty Screening Tool (28).

Cette grille de repérage de la fragilité a été élaborée pour une passation facile en soins primaires et validée par la Haute autorité de la santé. L'Hôpital de jour d'évaluation des fragilités accueille quatre à six patients par jour, cinq jours par semaine (26,27).

Une évaluation du patient est réalisée au sein de l'Hôpital de jour d'évaluation des fragilités par une équipe multidisciplinaire (infirmier, diététicien, professeur d'activité physique adaptée, kinésithérapeute, neuropsychologue, orthoptiste...) sous la coordination d'un gériatre (ou un médecin généraliste qualifié en gériatrie). L'objectif de cette évaluation est de rechercher les causes qui sous-tendent cette fragilité. Lors du bilan, les données socio-démographiques (mode de vie, lieu de vie, statut marital, niveau d'éducation) et cliniques (antécédents médicaux et chirurgicaux, traitements en cours et allergies) sont recueillies auprès du patient (26,27).

L'évaluation gérontologique comprend par ailleurs une évaluation cognitive (Mini mental State Examination MMSE (29), Clinical Dementia Rating CDR (30)), thymique (Geriatric Depression Scale GDS (31)), nutritionnelle (avec le poids, l'Indice de masse corporelle IMC et le Mini Nutritional Assesement MNA (32)), de l'autonomie (l'Activities of Daily Living ADL (33) et l'Instrumental Activities of Daily Living IADL (34)), sensorielle : Auditif et visuel et physique (avec la Vitesse de marche et le Short Physical Performance Battery SPPB (35)). Le SPPB est un score composite sur 12 points. Il est composé d'un test de vitesse de marche, un test d'équilibre et un test de lever de chaise. Un score de SPPB entre 10 et 12 montre une bonne performance physique, un score entre 7 et 9 montre une performance moyenne et un score entre 0 et 6 est une faible performance (35).

Le statut « robuste, « pré-fragile » ou « fragile » du patient est défini en s'appuyant sur les 5 critères de Fried (2) :

- Un niveau d'activité physique faible (défini pour les sujets ayant répondu « aucune activité physique » ou « plutôt sédentaire » à « Quel est votre niveau d'activité physique ? » selon une version adaptée du questionnaire Minnesota Leisure-time Physical Activity (36))
- Une perte de poids involontaire (Une perte de poids  $\geq 4$ -5kg/ an ou  $\geq 5\%$  du poids du corps),
- Une fatigue (définie par les sujets ayant répondu « souvent » ou « la plupart du temps » à une des questions « Tout ce que j'ai fait m'a demandé de l'effort la semaine passée » ou « je ne pouvais pas aller de l'avant la semaine passée » selon le Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (37)).
- Une faiblesse musculaire (mesurée à l'aide d'un dynamomètre manuel et adaptée à l'indice de masse corporelle et au sexe comme cela a été défini par Fried (2)).
- Une vitesse de marche lente (mesurée sur une distance de 4 mètres et adaptée au sexe et à la taille).

La présence d'au moins 3 critères parmi 5 définit le sujet fragile. On parle de pré-fragilité en présence d'un ou deux critères. Un sujet robuste n'a quant à lui, aucun des 5 critères.

L'état de fragilité du patient est classé selon trois catégories : robuste, pré-fragile ou fragile (2).

Les patients sont suivis par appel téléphonique un mois et trois mois après cette évaluation et convoqués à la plateforme de la fragilité un an après. Lors de cette réévaluation à un an, la même évaluation gériatrique standardisée est réalisée, incluant une réévaluation du statut de fragilité selon les critères de Fried.

Dans notre étude, nous avons inclus les patients présents à la première évaluation et revenus à un an, et pour lesquels les critères de Fried avaient été mesurés aux 2 visites. Les patients jugés trop dépendants à l'inclusion  $ADL \leq 5$  et présentant des critères de démence (CDR à 1 et/ou un MMSE < 20 ont été exclus.



### **Analyse statistique :**

Les caractéristiques des sujets inclus dans l'étude ont été décrits à l'inclusion selon le statut de fragilité (robuste, pré-fragile ou fragile) défini d'après les critères de Fried. Les variables quantitatives ont été décrites en termes de moyenne et d'écart-type et les variables qualitatives en fréquence et en pourcentage.

Les transitions entre les statuts « robuste », « pré-fragile » et « fragile » entre la première évaluation et le rappel à un an ont été décrites d'après les définitions suivantes :

- L'amélioration du sujet fragile est considérée comme une transition vers le statut de pré-fragile ou de robuste à un an.
- L'aggravation du sujet robuste est la transition vers un état pré-fragile ou fragile.
- Le sujet pré-fragile peut soit s'améliorer et devenir robuste, soit s'aggraver et devenir fragile.

Une analyse bivariée par test du Chi<sup>2</sup> (pour les variables qualitatives) et test de Student (pour les variables quantitatives) a été réalisée pour étudier les facteurs de transition entre statut « robuste », « pré-fragile » ou « fragile ». Les différentes co-variables analysées sont l'âge, le sexe, l'éducation, le mode de vie, le statut marital, le lieu de vie, l'ADL (33), l'IADL (34), la vitesse de marche, le SPPB (35), le MMSE (29), le GDS (31) et le MNA (32).

Le seuil de  $p < 0.05$  était considéré comme valeur statistiquement significative.

Dans un deuxième temps une analyse multivariée par régression logistique pas à pas descendant a été réalisée. Nous avons inclus dans ce modèle les variables dont le degré de significativité  $p$  était inférieur à 0.20 en analyse bivariée afin de prendre en compte de possibles facteurs de confusion.

L'analyse des données s'est faite via le logiciel STATA® software package (Stata corp LP, College station, TX, USA), version 11.

## **RESULTATS :**

Sur un total de 2545 patients évalués à la plateforme de la fragilité d'Octobre 2011 à Septembre 2015 (T0), 540 patients (21.1%) sont revenus à un an (T1).

Parmi eux, nous avons analysés les patients avec un  $ADL \geq 5$  et un  $MMSE \geq 20$  soit un échantillon de 431 patients, dont 144 hommes (33.4%) et 287 femmes (66.4%). Il existait une donnée manquante au rappel à un an (T1) pour caractériser l'état de fragilité d'un patient selon les critères de Fried. (**Figure 1**).

Le **Tableau 1** présente les caractéristiques des patients inclus dans notre étude lors de la primo-évaluation, en fonction de leur statut « robuste », « pré-fragile » ou « fragile ».

La majorité des sujets étaient pré-fragiles (53.2%) et fragiles (34.2%).

Comparativement aux sujets robustes et pré-fragiles, les sujets fragiles étaient plus âgés ( $p < 0.001$ ), majoritairement des femmes ( $p = 0,01$ ), avaient un niveau d'éducation plus faible ( $p = 0.02$ ), vivaient plus fréquemment seuls ( $p = 0,04$ ) et étaient moins autonomes (ADL  $p < 0.001$  et IADL  $p < 0.001$ ). Ils avaient également des performances physiques significativement plus basses (SPPB  $p < 0.001$  et la vitesse de marche  $p < 0.001$ ) ainsi qu'un statut cognitif plus altérés ( $p = 0.001$ ), étaient plus déprimés ( $p < 0.001$ ) et avaient un moins bon statut nutritionnel d'après le MNA ( $p < 0.001$ ).

Le **Tableau 2** présente les transitions entre les statuts « robuste », « pré-fragile » et « fragile » entre la primo-évaluation et l'évaluation à 1 an. Un an après, plus de la moitié des sujets fragiles sont restés fragiles (57.1%) et 37.4% sont devenus pré-fragiles.

Parmi les sujets pré-fragiles, 61.1% sont restés dans le même état de pré-fragilité et 21.4% sont devenus fragiles alors que 17.5% sont devenus robustes. Parmi les sujets robustes, 60.0% sont restés robustes et 40.0% sont devenus pré-fragiles. Au total, 174 patients ont changé de statut de fragilité au cours d'un an de suivi soit 40.4%.

**Tableau 1 : Caractéristiques des patients lors de la primo-évaluation T0**

	<b>Patients Robustes (n=55)</b>	<b>Patients Pré-fragiles (n=229)</b>	<b>Patients Fragiles (n=147)</b>	<b>p</b>
Age, ans, moy ± ET	78.5 ± 5.5	80.4 ± 6.4	82.5 ± 6.3	<0.001
Sexe, n (%), Femme	38 (69.1)	139 (60.4)	110 (74.8)	0.01
Scolarité, n(%) -Collège/ Baccalauréat/ Etudes supérieures (versus pas de scolarité ou primaire)	13 (24.5)	67 (29.8)	59 (41.8)	0.02
Mode de vie, n(%) -Seul -Avec conjoint -Avec famille/autre	27 (49.1) 23 (41.8) 5 (10.0)	99 (43.4) 103 (45.2) 26 (11.4)	64 (44.1) 59 (40.7) 22 (15.2)	0.67
Statut marital, n(%) -Marié (vs célibataire, veuf ou divorcé)	31 (57.4)	120 (52.6)	80 (55.2)	0.78
Lieu de vie, n(%) -Domicile individuel -Domicile collectif -Foyer de logement ou EHPAD	26 (47.3) 28 (50.9) 1 (1.8)	148 (64.6) 76 (33.2) 5 (2.2)	79 (54.1) 60 (41.1) 7 (4.8)	0.04
ADL score (/6), moy ± ET	5.8 ± 0.3	5.8 ± 0.3	5.6 ± 0.4	<0.001
IADL score (/8), moy ± ET	7.5 ± 1.1	7.0 ± 1.4	6.0 ± 2.0	<0.001
SPPB (/12), moy ± ET	10.2 ± 2.1	9.1 ± 2.0	6.6 ± 2.6	<0.001
Vitesse de marche (sec), moy ± ET	1.09 ± 0.20	0.93 ± 0.23	0.71 ± 0.23	<0.001
MMSE score (/30), moy ± ET	27.6 ± 2.5	27.2 ± 2.5	26.4 ± 2.8	0.001
GDS score (/15), moy ± ET Présence de symptômes dépressifs (GDS>5)	3.0 ± 2.5	4.4 ± 3.1	5.2 ± 3.0	<0.001
MNA, moy ± ET	27.6 ± 4.3	25.7 ± 2.6	23.4 ± 3.6	<0.001
ADL, Activities of Daily Living (0=patient dépendant, 6= Patient indépendant) ; IADL, Instrumental Activities of Daily Living (0= Patient dépendant, 8= Patient indépendant) ; SPPB, Short Physical Performance Battery; MMSE, Mini-Mental State Examination ; GDS, Geriatric Depression Scale ; MNA, Mini Nutritional Assessment *P value <0.05				

**Tableau 2 : Evolution du statut de fragilité de T0 à T1**

Statut de Fragilité à T0 n(%)	Statut de Fragilité à T1 n(%)		
	Robuste	Pré-fragile	Fragile
Robuste (n=55)	33 (60.0%)	22 (40.0%)	0 (0.0%)
Pré-fragile (n=229)	40 (17.5%)	140 (61.1%)	49 (21.4%)
Fragile (n=147)	8 (5.5%)	55 (37.4%)	84 (57.1%)

- Amélioration de statut de fragilité
- Stabilité du statut de fragilité
- Aggravation du statut de fragilité

Le **Tableau 3** présente les facteurs possiblement associés à une transition de statut de fragilité à un an d'après les résultats de l'étude bivariée.

Dans la population de sujets fragiles, l'amélioration du statut de fragilité était significativement plus importante pour les sujets avec un niveau d'étude supérieur (OR=2.21, p=0.025), mariés (OR=2.04, p=0.04) et vivant avec leur conjoint (OR=2.11, p=0.006).

L'amélioration des sujets fragiles étaient également liée à un niveau d'autonomie plus élevé à l'inclusion (ADL (OR=2.49, p=0.04) et IADL (OR=1.29, p=0.005)), à une meilleure performance physique (SPPB (OR=1.35, p<0.001), vitesse de marche (OR=33.36, p<0.001)) et un meilleur statut cognitif initial d'après le MMSE (OR=1.22, p=0.003). Elle était moins élevée chez les femmes (OR=0.47, p=0.048).

L'amélioration des sujets pré-fragiles était significativement associée à une meilleure performance physique (SPPB OR=1.57 et p<0.001) mais moins élevé chez les sujets plus âgés (OR=0.94 et p=0.031) et ceux vivant en appartement (OR=0.44 et p=0.04).

Un niveau d'autonomie plus élevé (ADL (OR= 0.31, p=0.014) et IADL (OR=0.79, p=0.04)) et une meilleure performance physique (SPPB (OR=0.70, p<0.001) et Vitesse de marche (OR=0.16 et p=0.025)) étaient associés à une moindre aggravation des sujets pré-fragiles.

Le **Tableau 4** présente les résultats des modèles de régression logistique des 4 différentes transitions de statut de fragilité à un an.

L'amélioration du statut des sujets fragiles à un an était significativement associée à un meilleur niveau de performance physique à T0 selon le SPPB (OR=1.34,  $p<0.001$ ), à un meilleur statut cognitif initial (OR=1.20,  $p=0.01$ ) et au fait d'être marié (OR=2.26,  $p=0.03$ ).

Chez les sujets robustes, le risque d'aggravation était moins élevé lorsque la vitesse de marche était plus élevée (OR=0.03,  $p=0.05$ ) et si le patient vivait avec son conjoint (OR=0.37,  $p=0.04$ ).

L'amélioration des sujets pré-fragiles était significativement associée à une meilleure performance physique (SPPB OR=1.46,  $p<0.01$ ) et au lieu de vie (OR=0.38,  $p=0.03$ ).

En effet, le sujet avec une meilleure performance physique et qui habitait dans une maison plutôt qu'un appartement avait plus de chance de s'améliorer.

De plus, les sujets pré-fragiles avaient moins de risque de s'aggraver si la performance physique initiale (SPPB OR=0.72,  $p<0.01$ ) et l'autonomie (IADL OR=0.76,  $p=0.03$ ) étaient meilleurs.

**Tableau 3 : Facteurs possiblement associés avec les transitions de statut de Fragilité à un an (Odds-Ratio)**

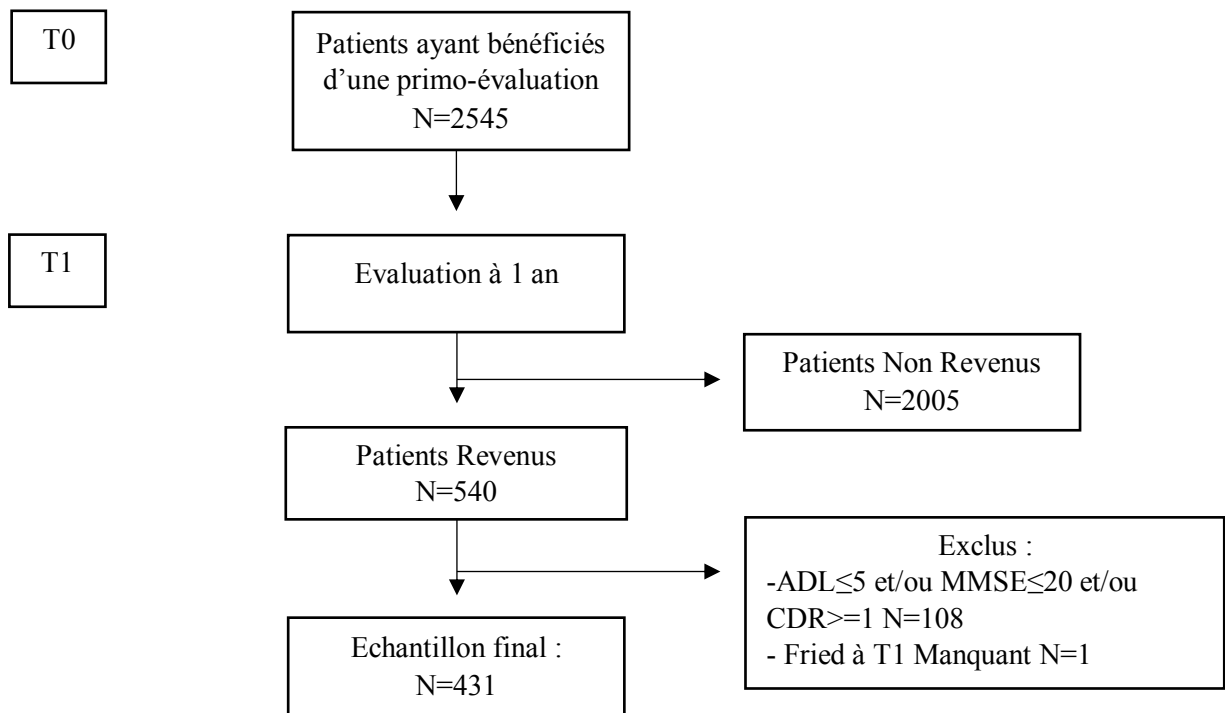
	<b>Aggravation Pré-fragiles</b> <b>OR (IC à 95%)</b>	<b>Amélioration Pré-fragiles</b> <b>OR (IC à 95%)</b>	<b>Aggravation Robustes</b> <b>OR (IC à 95%)</b>	<b>Amélioration Fragiles</b> <b>OR (IC à 95%)</b>
Age	1.04 (0.98-1.09)	0.94 (0.89-0.99) *	1.07 (0.96-1.19)	0.98 (0.93-1.03)
Sexe, Femme OR (95%CI)	1.08 (0.55-2.12)	0.77 (0.38-1.56)	1.94 (0.57-6.60)	0.47 (0.22-0.99) *
Scolarité, OR (95%CI) -Collège/ Baccalauréat/Etudes supérieures (versus pas de scolarité ou primaire)	0.84 (0.42-1.70)	1.22 (0.55-2.74)	0.51 (0.14-1.82)	2.21 (1.10-4.44) *
Mode de vie, OR (95%CI) -Seul	1	1	1	1
-Avec conjoint	1.62 (0.81-3.26)	1.32 (0.63-2.76)	0.41 (0.13-1.30)	2.11 (1.03-4.35) *
-Avec famille/autre	0.99 (0.32-3.03)	0.63 (0.16-2.38)	0.23 (0.02-2.36)	0.37 (0.11-1.22)
Statut marital, OR (95%CI) -Marié (vs célibataire, veuf ou divorcé)	1.44 (0.75-2.78)	1.34 (0.66-2.74)	0.53 (0.17-1.65)	2.04 (1.04-4.00) *
Lieu de vie, OR (95%CI) -Domicile individuel (maison)	1	1	1	1
-Domicile collectif (appartement)	0.56 (0.27-1.16)	0.44 (0.19-0.10) *	0.65 (0.22-1.93)	0.55 (0.27-1.10)
-Foyer de logement ou EHPAD	0.58 (0.06-5.43)	0 **	0 **	0.41 (0.07-2.24)
ADL, OR (95%CI)	0.31 (0.12-0.79) *	1.43(0.42-4.81)	0.18 (0.02-1.37)	2.49 (1.03-6.01) *
IADL, OR (95%CI)	0.79 (0.64-0.99) *	1.07(0.81-1.43)	1.09 (0.66-1.83)	1.29 (1.08-1.55) *
SPPB, OR (95%CI)	0.70 (0.58-0.84) *	1.57(1.23-2.00) *	0.73 (0.42-1.29)	1.35 (1.17_1.56)
Vitesse de marche, OR (95%CI)	0.16 (0.03-0.79) *	4.73 (0.97-23.14)	0.08 (0.01-1.66)	33.36 (6.00-1.85) *
MMSE, OR (95%CI)	0.92 (0.81-1.04)	1.03(0.89-1.19)	0.85 (0.68-1.06)	1.22 (1.07-1.39) *
GDS, OR (95%CI)	0.93 (0.82-1.06)	0.94(0.81-1.10)	1.08 (0.83-1.40)	0.93 (0.80-1.09)
MNA OR (95%CI) -Pas de dénutrition	1	1	1	1
-Risque de dénutrition	0.88 (0.35-2.22)	0.45 (0.12-1.58)	1.52 (0.09-25.72)	0.98 (0.49-1.97)
-Dénutrition	1.38 (0.12-15.70)	0**	0**	0.69 (0.16-2.99)
ADL, Activities of Daily Living ; IADL, Instrumental Activities of Daily Living ; SPPB, Short Physical Performance Battery ; MMSE, Mini-Mental State Examination ; GDS, Geriatric Depression Scale ; MNA, Mini Nutritionnal assessment. *P value <0.05 ** Données Manquantes				

**Tableau 4 : Régression logistique multiple : Les facteurs significativement associés avec des transitions de statut de fragilité à 1 an.**

	Aggravation Pré-fragiles	Amélioration Pré-fragiles	Aggravation Robustes	Amélioration Fragiles
Mode de vie, OR (95%CI)				
-Seul				
-Avec conjoint			0.37 (0.14-0.98)*	
Statut marital, OR (95%CI)				
Marié (versus célibataire, veuf ou divorcé)				2.26 (1.04-4.90)*
Lieu de vie, OR (95%CI)				
-Domicile individuel		1		
-Domicile collectif		0.38 (0.16-0.91)*		
IADL, OR (95%CI)	0.76 (0.59-0.97)*			
SPPB, OR (95%CI)	0.72 (0.60-0.86)*	1.46 (1.15-1.86) *		1.34 (1.14-1.58)*
Vitesse de marche, OR (95%CI)			0.03 (0.001-0.95)*	
MMSE, OR (95%CI)				1.20 (1.04-1.39)*
IADL, Instrumental Activities of Daily Living ; SPPB, Short Physical Performance Battery ; MMSE, Mini-Mental State Examination ; *P Value<0.05				



**Figure 1 : Flow Chart**



## DISCUSSION :

Nous avons analysé dans cette étude les facteurs prédictifs de transition entre les statuts « robuste », « pré-fragile » et « fragile » des sujets revus à un an à l'Hôpital de jour des d'évaluation des fragilités du CHU de Toulouse.

Parmi les patients revus à un an, 40.4% des patients ont changé de statut de fragilité.

36.2% des patients fragiles et 23% des pré-fragiles se sont améliorés.

12.6% des patients robustes et 28.2% des pré-fragiles se sont aggravés.

Le statut de fragilité de la plupart des patients est resté stable au bout d'un an.

Ceux qui ont changé de statut, ont en général évolué vers des meilleurs états de fragilités.

Ces prévalences étaient similaires à ceux de Lee et al. avec une proportion importante de patients stable. La seule différence notable était que parmi les patients qui avaient changé de statut dans l'étude de Lee et al., l'évolution se portait vers des états de plus grande fragilité (24). Cette différence peut s'expliquer par le fait qu'un plan d'intervention visant à améliorer le statut de fragilité leur est remis. Ceci a pu contribuer à stabiliser le statut de fragilité ou à l'améliorer.

De plus, à l'inverse de Lee et al. nous avons défini une réévaluation à un an et non pas à deux ans, ce qui a pu contribuer à l'obtention de résultats différents.

Par ailleurs, nous ne connaissons pas l'évolution des sujets qui ne sont pas revenus à un an à l'Hôpital de jour d'évaluation de la fragilité, ce qui peut biaiser nos résultats.

On note que 61.1% des patients pré-fragiles sont restés pré-fragiles à l'évaluation à un an.

Cette proportion de patients restant stables au rappel à un an suggère qu'il peut s'agir d'un moment opportun pour mettre en place des interventions visant à réduire la transition vers des états de plus grande fragilité.

Il existe peu d'études à notre connaissance qui se sont intéressées aux facteurs prédictifs de transition de statut de fragilité chez les personnes âgées. Or, identifier et prendre en charge ces facteurs précocement semble essentiel pour prévenir la transition des personnes âgées vers des états de plus grande fragilité.

Dans notre étude, le statut marital était associé significativement à l'amélioration des sujets fragiles à un an (OR=2.26, p=0.03). Les sujets fragiles étaient plus enclins à devenir pré-fragiles voire même robustes lorsqu'ils étaient mariés.

De la même façon, dans notre étude, les sujets robustes qui vivaient avec leur conjoint étaient moins à risque de s'aggraver (OR=0.37, p=0.045).

Si de nombreuses études ont démontré l'association entre l'état de santé et le statut marital, peu d'études se sont intéressées à l'association avec la fragilité (38–40).

Trevisan et al. ont retrouvé des résultats similaires, mais ont mis en évidence une différence homme femme que nous n'avons pas étudié ici. Ils ont précisé dans leur étude que les hommes non mariés étaient plus susceptibles de devenir fragiles alors que les femmes veuves étaient moins susceptibles de devenir fragiles que les femmes mariées (41).

Les déterminants de la fragilité le plus influencés par le statut marital seraient la perte de poids, une dépense énergétique moindre et une sensation de fatigue. L'hypothèse évoquée est que le mariage apporterait un soutien psychologique, financier que les célibataires n'auraient pas. Ce manque de soutien entraînerait un statut nutritionnel à risque, une performance physique amoindrie, un état dépressif (42) et exposerait les célibataires à des pathologies aiguës (39,43,44).

Selon Op Het Veld, le mariage permet aux personnes d'avoir un réseau social plus important et donc de lutter contre l'isolement social (45). Wenger et al. rejoignent cette idée et expliquent qu'un réseau social étendu permet de multiplier les aides informelles et ainsi d'avoir une meilleure accessibilité aux systèmes de soins (46).

De plus, les personnes âgées se retrouvant seules sont plus en difficulté pour gérer leur quotidien et donc à risque de complications : symptômes anxio-dépressifs (47,48), inactivité physique (49), perte d'autonomie accrue (49), hospitalisations répétées (50–52) par rapport à celui ou celle vivant avec un(e) conjoint(e). Une des complications majeures de la solitude évoquée par Donini et al. est la dénutrition (53).

De nombreuses études ont montré que le niveau d'éducation et de surcroît le statut socio-économique influenceraient le risque d'aggraver ou d'améliorer son statut de fragilité (6,25,54,55). L'hypothèse évoquée par Taylor et al. est qu'un faible niveau socio-économique augmenterait le risque d'un faible statut nutritionnel, de difficultés à accéder au système de soins et une plus grande prévalence de comorbidités (56). Nous n'avons pas retrouvé cette association dans notre travail.

Les résultats de notre étude montrent par ailleurs que les sujets âgés pré-fragiles avaient moins de chance de s'améliorer, c'est à dire de redevenir robustes, s'ils vivaient dans un domicile collectif de type appartement (OR=0.38, p=0.03).

En effet, on peut penser que les sujets vivant dans une maison de plain-pied ont plus d'espace pour se déplacer, sortent plus facilement et vont plus aisément à l'extérieur et ont donc un niveau d'activité physique plus élevé et une performance physique accrue (57).

Garcia-Esquinas et al. confortent cette hypothèse dans la cohorte Seniors-ENRICA. Ils ont analysé la relation entre les types d'habitations et la fragilité. Selon eux, vivre dans un immeuble à étages sans ascenseur était associé significativement avec une moins bonne performance physique et de surcroît une majoration du risque de fragilité (58).

D'autre part on peut penser que l'accessibilité à divers services ou même loisirs est favorisé dans une maison de plain-pied plutôt qu'en appartement. Cohen-Mansfield et al. rejoignent cette idée. Selon eux, les sujets confinés au domicile auraient une moins bonne autonomie sur l'échelle des activités instrumentales de la vie courante (IADL) qui comporte parmi ses items un item sur le transport (57). Les difficultés pour se déplacer en dehors du domicile constituent un réel problème. Le confinement au domicile exposerait la personne âgée à une plus grande impotence fonctionnelle, de plus faibles relations sociales, un plus grand risque de déprimer voire à une mortalité accrue (59–61).

La performance physique est un facteur prédictif de transition dans notre étude.

Les sujets fragiles et pré-fragiles qui s'amélioraient avaient une meilleure performance physique. A l'inverse, une performance faible était associée à une aggravation des sujets robustes. Cela souligne l'importance de l'évaluation des performances physiques chez le sujet âgé. Plusieurs études ont par ailleurs démontré que chez les personnes âgées les performances physiques évaluées par le SPPB ou la vitesse de marche étaient de solides facteurs prédictifs aussi bien de décès, que d'entrée en institution, de chutes, de dépendance ou de troubles cognitifs (62,63).

La performance physique faisant elle-même partie des critères de Fried, toute modification de celle-ci aura un impact direct sur le statut de fragilité (2).

D'autre part une baisse de la performance physique peut être expliquée par une perte musculaire définie par la sarcopénie (64,65). Si la relation entre sarcopénie et fragilité reste complexe (66–68), de nombreuses études montrent que la sarcopénie est le substratum biologique de la fragilité physique (69–71).

Agir sur la sarcopénie par la mise en place d'interventions telles que l'exercice physique contre résistance et des interventions nutritionnelles pourraient agir sur la fragilité (72,73).

De plus, Cooper et al. ont montré que la performance physique peut être le reflet de l'état de santé général du patient et de ses comorbidités (74). Celles-ci peuvent moduler l'expression clinique de la fragilité (75). Ainsi, agir sur la performance physique du sujet âgé fragile ou pré-fragile et agir sur la sarcopénie, semblent être les éléments clés afin d'éviter l'aggravation des statuts de fragilités. Fallah et al. retrouvent dans leur étude des résultats similaires (76).

Pour cela, la pratique d'une activité physique par de l'entraînement contre résistance chez les

personnes âgées paraît être un bon moyen pour améliorer le statut de fragilité (14,77). Il faudrait donc suivre plus particulièrement les sujets ayant une moins bonne performance physique, population plus à risque de transition mais aussi à risque accru de mortalité (74).

Nous avons retrouvé dans notre étude un lien entre perte d'autonomie et risque de transition de statut de fragilité. En effet, un score d'IADL élevé prévenait le risque d'aggravation des pré-fragiles à un an. Alencar et al. ont retrouvé des résultats similaires (80).

L'hypothèse est que les sujets avec un IADL plus bas n'aient plus les ressources suffisantes en termes de déplacement ou de la gestion du quotidien pour sortir du domicile et mettre en œuvre le plan de prévention proposé et donc de s'améliorer.

De plus, on peut penser qu'il s'agit de sujets ayant déjà une fragilité cognitive, avec un retentissement sur leur niveau d'autonomie et qu'ils sont donc plus à risque de s'aggraver dans le temps (81–83).

Un meilleur statut cognitif selon le score au MMSE était associé à l'amélioration des sujets fragiles dans notre étude. La personne âgée fragile avait plus de probabilité de devenir pré-fragile voire robuste s'il/elle avait de meilleures performances cognitives initiales (24,84–89). Une hypothèse est que les patients qui ne s'améliorent pas soient ceux qui aient déjà une fragilité cognitive (90) voire des troubles cognitifs débutants, de type maladie d'Alzheimer ou autre pathologique neurodégénérative, pouvant expliquer leur risque d'aggravation (91,92). Cependant, le lien entre cognition et amélioration de la fragilité n'était pas mis en évidence dans l'étude de Lee, puisque le MMSE n'était pas un facteur de transition prédictif chez les sujets fragiles.

D'après nos résultats, la mise en place d'interventions visant à maintenir ou améliorer l'état cognitif chez les sujets fragiles pourraient retarder l'aggravation de cette population.

Par ailleurs, les sujets ayant un moins bon statut cognitif sont des sujets particulièrement à risque et donc une population à suivre de manière rapprochée.

Xue et al. dans la cohorte WHAS II (Women's Health and Ageing Studies) ont décrit les déterminants initiaux de la fragilité, un des facteurs prémisses est la perte de poids chez 71% des patients. (93) Enrayer la perte de poids par une amélioration de l'apport alimentaire pourrait prétendre à freiner l'évolution vers la fragilité. Nous n'avons pas retrouvé d'association entre le statut nutritionnel et la transition de statut de fragilité, probablement en lien avec un faible nombre de patients atteint de troubles nutritionnels dans cette étude.

Andrew et al. retrouvent un lien entre la fragilité et le bien être psychologique (94). Le déclin physique peut engendrer un déclin psychologique et réciproquement (45). Nous n'avons pas retrouvé d'association entre une symptomatologie dépressive évaluée par le GDS et le risque de transition vers la fragilité. Cela s'explique d'une part par une proportion faible de patients avec une symptomatologie dépressive dans notre population, un nombre de données manquantes significatif pour le GDS et d'autre part car les études utilisent des scores différents.

Notre étude comportait certaines limites.

D'une part, notre population initiale n'a pas été sélectionnée au hasard. Les patients évalués à l'Hôpital de jour de la fragilité ont été adressés par leur médecin traitant ayant détecté chez eux des signes ou des symptômes de fragilité grâce au Gérontopôle frailty screening tool (28). Ceci explique que la prévalence de la fragilité dans notre étude soit plus élevée que la prévalence retrouvée dans les autres études (2,95).

D'autre part, nous avons choisi d'étudier les patients revenus à l'Hôpital de jour d'évaluation des fragilités à un an. Or, une proportion importante des patients primo-évalués ne sont pas revenus à un an. Nous n'avons pas de données de suivi sur ces patients perdus de vue.

L'évolution de ces patients pourraient changer nos résultats.

De plus, les caractéristiques des patients revenus et des patients non revenus ne sont pas similaires. En effet, les patients qui ne sont pas revenus à la plateforme de la fragilité étaient significativement plus âgés, avaient un niveau d'éducation plus faible, étaient plus fréquemment célibataires veufs ou divorcés, étaient moins autonome, plus fragile, avaient une moins bonne performance physique, un niveau cognitif plus bas et étaient plus dénutris.

#### **(Annexe)**

L'Hôpital de jour d'évaluation des fragilités a défini à un an la réévaluation de ces patients. Or, de nombreuses études utilisent un temps de réévaluation supérieur à un an. Il est possible que les taux de transitions entre statut de fragilité aient été modifiés par une durée de suivi différente. La transition de statut de fragilité est un processus dynamique caractérisé par des transitions fréquentes dans le temps, dépendante et unique pour chaque patient (11).

Par ailleurs, il faut noter que notre analyse ne prend pas en compte les comorbidités du patient qui sont susceptibles d'influer sur l'évolution du statut de fragilité (24), ni les événements intercurrents comme les hospitalisations (96).

Enfin, nous n'avons pas pris en compte l'influence et l'adhésion au programme d'intervention remis au patient à la fin de la journée de primo-évaluation. Une hypothèse est que les patients

ayant le plus haut niveau de motivation et ayant le mieux suivi le plan de prévention soient ceux qui se soient le plus améliorés, ce que nous ne pouvons pas vérifier.

Pour finir, nous avons choisi comme définition de la fragilité dans notre étude les critères de Fried qui sont communément utilisés dans les autres études (8,97). Une définition différente aurait pu donner des résultats différents.

Nous espérons que notre cohorte pourra donner un aperçu sur les facteurs de transition de la fragilité dans une population française.

La performance physique est un des facteurs de transition les plus importants, qui doit donc rester un axe de prise en charge chez le sujet âgé. Des études ultérieures sont nécessaires pour préciser cette hypothèse. Agir sur les facteurs de transition de statut de fragilité permettrait de retarder la transition vers des états de plus grande fragilité et même une transition vers la dépendance.



## **CONCLUSION:**

La prise en charge des sujets âgés fragiles, afin de prévenir ou retarder le risque de dépendance, est devenu un enjeu majeur de notre système de santé. Identifier les facteurs prédictifs d'amélioration ou d'aggravation de ces sujets, permet une prise en charge ciblée, adaptée et précoce. Quel que soit le statut de fragilité, avoir de meilleures performances physiques est un facteur prédictif d'amélioration ou un facteur protecteur d'aggravation. Par ailleurs, selon le statut de fragilité, un niveau d'autonomie plus élevé, un meilleur statut cognitif, être marié, vivre avec son conjoint et vivre dans une maison individuelle étaient des facteurs protecteurs. Améliorer ou maintenir les performances physiques, par la pratique d'une activité physique régulière notamment, semble donc être un des enjeux de demain. De plus, cibler les sujets isolés, vivant en appartement ou ayant déjà une altération cognitive ou fonctionnelle est essentiel dans la prise en charge de la fragilité.

## **BIBLIOGRAPHIE :**

1. Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2004 Mar;59(3):255–63.
2. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001 Mar;56(3):M146-156.
3. Rolland Y, Benetos A, Gentric A. Frailty in older population: a brief position paper from the French society of geriatrics and gerontology. *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil*. 2011;
4. Rockwood K, Howlett SE, MacKnight C, Beattie BL, Bergman H, Hébert R, et al. Prevalence, attributes, and outcomes of fitness and frailty in community-dwelling older adults: report from the Canadian study of health and aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2004 Dec;59(12):1310–7.
5. Klein B, Klein R, Knudtson M. Frailty, morbidity and survival. *Arch Gerontol Geriatr*. 2005;
6. Santos-Eggimann B, Cuénoud P, Spagnoli J, Junod J. Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2009 Jun;64(6):675–81.
7. Song X, Mitnitski A, Rockwood K. Prevalence and 10-year outcomes of frailty in older adults in relation to deficit accumulation. *J Am Geriatr Soc*. 2010 Apr;58(4):681–7.
8. Bouillon K, Kivimaki M, Hamer M, Sabia S, Fransson EI, Singh-Manoux A, et al. Measures of frailty in population-based studies: an overview. *BMC Geriatr*. 2013;13:64.
9. Xue Q-L. The frailty syndrome: definition and natural history. *Clin Geriatr Med*. 2011 Feb;27(1):1–15.
10. Campbell AJ, Buchner DM. Unstable disability and the fluctuations of frailty. *Age Ageing*. 1997 Jul;26(4):315–8.
11. Gill TM, Gahbauer EA, Allore HG, Han L. Transitions between frailty states among community-living older persons. *Arch Intern Med*. 2006 Feb 27;166(4):418–23.
12. Buchner DM, Larson EB, Wagner EH, Koepsell TD, de Lateur BJ. Evidence for a non-linear relationship between leg strength and gait speed. *Age Ageing*. 1996 Sep;25(5):386–91.
13. Borrat-Besson C, Ryser V, Wernli B. Transitions between frailty states – a European comparison. *Degruyter*; 2013.
14. Fiatarone MA, O’Neill EF, Ryan ND, Clements KM, Solares GR, Nelson ME, et al. Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. *N Engl J Med*. 1994 Jun 23;330(25):1769–75.

15. Winograd CH. Targeting strategies: an overview of criteria and outcomes. *J Am Geriatr Soc.* 1991 Sep;39(9 Pt 2):25S–35S.
16. Stuck AE, Egger M, Hammer A, Minder CE, Beck JC. Home visits to prevent nursing home admission and functional decline in elderly people: systematic review and meta-regression analysis. *JAMA.* 2002 Feb 27;287(8):1022–8.
17. Ellis G, Whitehead MA, O’Neill D, Langhorne P, Robinson D. Comprehensive geriatric assessment for older adults admitted to hospital. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;(7):CD006211.
18. Rubenstein LZ, Josephson KR, Wieland GD, English PA, Sayre JA, Kane RL. Effectiveness of a geriatric evaluation unit. A randomized clinical trial. *N Engl J Med.* 1984 Dec 27;311(26):1664–70.
19. Applegate WB, Miller ST, Graney MJ, Elam JT, Burns R, Akins DE. A randomized, controlled trial of a geriatric assessment unit in a community rehabilitation hospital. *N Engl J Med.* 1990 May 31;322(22):1572–8.
20. Stuck AE, Siu AL, Wieland GD, Adams J, Rubenstein LZ. Comprehensive geriatric assessment: a meta-analysis of controlled trials. *Lancet Lond Engl.* 1993 Oct 23;342(8878):1032–6.
21. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet Lond Engl.* 2013 Mar 2;381(9868):752–62.
22. Gobbens RJJ, van Assen MALM, Luijkx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JMGA. Determinants of frailty. *J Am Med Dir Assoc.* 2010 Jun;11(5):356–64.
23. Op het Veld LPM, van Rossum E, Kempen GIJM, de Vet HCW, Hajema K, Beurskens AJHM. Fried phenotype of frailty: cross-sectional comparison of three frailty stages on various health domains. *BMC Geriatr.* 2015;15(1):1–11.
24. Lee JSW, Auyeung T-W, Leung J, Kwok T, Woo J. Transitions in frailty states among community-living older adults and their associated factors. *J Am Med Dir Assoc.* 2014 Apr;15(4):281–6.
25. Espinoza SE, Jung I, Hazuda H. Frailty transitions in the San Antonio Longitudinal Study of Aging. *J Am Geriatr Soc.* 2012 Apr;60(4):652–60.
26. Subra J, Gillette-Guyonnet S, Cesari M, Oustric S, Vellas B, Platform Team. The integration of frailty into clinical practice: preliminary results from the Gérontopôle. *J Nutr Health Aging.* 2012 Aug;16(8):714–20.
27. Tavassoli N, Guyonnet S, Abellan Van Kan G, Sourdet S, Krams T, Soto ME, et al. Description of 1,108 older patients referred by their physician to the “Geriatric Frailty Clinic (G.F.C) for Assessment of Frailty and Prevention of Disability” at the gerontopole. *J Nutr Health Aging.* 2014 May;18(5):457–64.
28. Vellas B, Balardy L, Gillette-Guyonnet S, Abellan Van Kan G, Ghisolfi-Marque A, Subra J, et al. Looking for frailty in community-dwelling older persons: the Gérontopôle Frailty Screening Tool (GFST). *J Nutr Health Aging.* 2013 Jul;17(7):629–31.

29. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975 Nov;12(3):189–98.
30. Morris JC. The Clinical Dementia Rating (CDR): current version and scoring rules. *Neurology.* 1993 Nov;43(11):2412–4.
31. Sheikh J, Yesavage J. Geriatric Depression Scale (GDS) Recent evidence and development of a shorter version. *Clinical Gerontology: A guide to Assessment and Intervention.* Brink TL New York: The Haworth Press. 1986;p 165-173.
32. Guigoz Y, Vellas B. The Mini Nutritional Assessment (MNA) for grading the nutritional state of elderly patients: presentation of the MNA, history and validation. *Nestlé Nutr Workshop Ser Clin Perform Programme.* 1999;1:3-11-12.
33. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the aged. The index of ADL: A standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA.* 1963 Sep 21;185:914–9.
34. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *The Gerontologist.* 1969;9(3):179–86.
35. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol.* 1994 Mar;49(2):M85-94.
36. Taylor HL, Jacobs DR, Schucker B, Knudsen J, Leon AS, Debacker G. A questionnaire for the assessment of leisure time physical activities. *J Chronic Dis.* 1978;31(12):741–55.
37. Orme JG, Reis J, Herz EJ. Factorial and discriminant validity of the Center for Epidemiological Studies Depression (CES-D) scale. *J Clin Psychol.* 1986 Jan;42(1):28–33.
38. Cramm JM, Nieboer AP. Relationships between frailty, neighborhood security, social cohesion and sense of belonging among community-dwelling older people. *Geriatr Gerontol Int.* 2013 Jul;13(3):759–63.
39. Gove WR. Sex, marital status, and mortality. *AJS.* 1973 Jul;79(1):45–67.
40. Waldron I, Hughes ME, Brooks TL. Marriage protection and marriage selection--prospective evidence for reciprocal effects of marital status and health. *Soc Sci Med* 1982. 1996 Jul;43(1):113–23.
41. Trevisan C, Veronese N, Maggi S, Baggio G, De Rui M, Bolzetta F, et al. Marital Status and Frailty in Older People: Gender Differences in the Progetto Veneto Anziani Longitudinal Study. *J Womens Health* 2002. 2016 Jun;25(6):630–7.
42. Pearlin LI, Johnson JS. Marital status, life-strains and depression. *Am Sociol Rev.* 1977 Oct;42(5):704–15.
43. Shanas E. The family as a social support system in old age. *The Gerontologist.* 1979 Apr;19(2):169–74.

44. Lillard LA, Panis CWA. Marital status and mortality: The role of health. *Demography*. 33(3):313–27.
45. Op het Veld LPM, van Rossum E, Kempen GIJM, de Vet HCW, Hajema K, Beurskens AJHM. Fried phenotype of frailty: cross-sectional comparison of three frailty stages on various health domains. *BMC Geriatr*. 2015 Jul 9
46. Wenger GC. A network typology, from theory to practice. *Journal of Aging Studies*. 1991;5, 1, 147–62.
47. Russell D, Taylor J. Living alone and depressive symptoms: the influence of gender, physical disability, and social support among Hispanic and non-Hispanic older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2009 Jan;64(1):95–104.
48. CORNWELL EY, WAITE LJ. Social Disconnectedness, Perceived Isolation, and Health among Older Adults. *J Health Soc Behav*. 2009 Mar;50(1):31–48.
49. Shu-Chuan, Sing Kai Lo. Access Living alone, social support, and feeling lonely among the elderly. *Social Behaviour and personality*. Issue 2. 2004;
50. Mahoney JE, Eisner J, Havighurst T, Gray S, Palta M. Problems of Older Adults Living Alone After Hospitalization. *J Gen Intern Med*. 2000 Sep;15(9):611–9.
51. Kouzis AC, Eaton WW. Absence of social networks, social support and health services utilization. *Psychol Med*. 1998 Nov;28(6):1301–10.
52. Penning MJ. Health, social support, and the utilization of health services among older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 1995 Sep;50(5):S330-339.
53. Donini LM, Savina C, Cannella C. Eating habits and appetite control in the elderly: the anorexia of aging. *Int Psychogeriatr IPA*. 2003 Mar;15(1):73–87.
54. Szanton SL, Seplaki CL, Thorpe RJ, Allen JK, Fried LP. “Socioeconomic Status is associated with Frailty: the Women’s Health and Aging Studies.” *J Epidemiol Community Health*. 2010 Jan;64(1):63–7.
55. Hoogendijk EO, van Hout HPJ, Heymans MW, van der Horst HE, Frijters DHM, Broese van Groenou MI, et al. Explaining the association between educational level and frailty in older adults: results from a 13-year longitudinal study in the Netherlands. *Ann Epidemiol*. 2014 Jul;24(7):538–544.e2.
56. Taylor SE, Repetti RL, Seeman T. Health psychology: what is an unhealthy environment and how does it get under the skin? *Annu Rev Psychol*. 1997;48:411–47.
57. Cohen-Mansfield J, Shmotkin D, Hazan H. The effect of homebound status on older persons. *J Am Geriatr Soc*. 2010 Dec;58(12):2358–62.
58. García-Esquinas E, Pérez-Hernández B, Guallar-Castillón P, Banegas JR, Ayuso-Mateos JL, Rodríguez-Artalejo F. Housing conditions and limitations in physical function among older adults. *J Epidemiol Community Health*. 2016 Oct;70(10):954–60.
59. Qiu WQ, Dean M, Liu T, George L, Gann M, Cohen J, et al. Physical and mental health of homebound older adults: an overlooked population. *J Am Geriatr Soc*. 2010 Dec;58(12):2423–8.

60. Fujita K, Fujiwara Y, Kumagai S, Watanabe S, Yoshida Y, Motohashi Y, et al. [The frequency of going outdoors, and physical, psychological and social functioning among community-dwelling older adults]. *Nihon Kōshū Eisei Zasshi Jpn J Public Health*. 2004 Mar;51(3):168–80.
61. Fujita K, Fujiwara Y, Chaves PHM, Motohashi Y, Shinkai S. Frequency of going outdoors as a good predictors for incident disability of physical function as well as disability recovery in community-dwelling older adults in rural Japan. *J Epidemiol Jpn Epidemiol Assoc*. 2006 Nov;16(6):261–70.
62. Abellan van Kan G, Rolland Y, Andrieu S, Bauer J, Beauchet O, Bonnefoy M, et al. Gait speed at usual pace as a predictor of adverse outcomes in community-dwelling older people an International Academy on Nutrition and Aging (IANA) Task Force. *J Nutr Health Aging*. 2009 Dec;13(10):881–9.
63. Veronese N, Stubbs B, Fontana L, Trevisan C, Bolzetta F, Rui MD, et al. A Comparison of Objective Physical Performance Tests and Future Mortality in the Elderly People. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2016 Jul 28;
64. Morley JE. Sarcopenia in the elderly. *Fam Pract*. 2012 Apr 1;29(suppl 1):i44–8.
65. Janssen I, Heymsfield SB, Ross R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *J Am Geriatr Soc*. 2002 May;50(5):889–96.
66. Cederholm T. Overlaps between Frailty and Sarcopenia Definitions. *Nestlé Nutr Inst Workshop Ser*. 2015;83:65–9.
67. Cesari M, Landi F, Vellas B, Bernabei R, Marzetti E. Sarcopenia and Physical Frailty: Two Sides of the Same Coin. *Front Aging Neurosci* [Internet]. 2014 Jul 28 [cited 2016 Oct 1];6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4112807/>
68. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*. 2010 Jul;39(4):412–23.
69. Cesari M, Leeuwenburgh C, Lauretani F, Onder G, Bandinelli S, Maraldi C, et al. Frailty syndrome and skeletal muscle: results from the Invecchiare in Chianti study. *Am J Clin Nutr*. 2006 May;83(5):1142–8.
70. Bernabei R, Martone AM, Vetrano DL, Calvani R, Landi F, Marzetti E. Frailty, Physical Frailty, Sarcopenia: A New Conceptual Model. *Stud Health Technol Inform*. 2014;203:78–84.
71. Landi F, Calvani R, Cesari M, Tosato M, Martone AM, Bernabei R, et al. Sarcopenia as the Biological Substrate of Physical Frailty. *Clin Geriatr Med*. 2015 Aug;31(3):367–74.
72. Rolland Y, Dupuy C, Abellan van Kan G, Gillette S, Vellas B. Treatment strategies for sarcopenia and frailty. *Med Clin North Am*. 2011 May;95(3):427–438, ix.
73. Morley JE. Frailty and Sarcopenia: The New Geriatric Giants. *Rev Investig Clínica Organo Hosp Enfermedades Nutr*. 2016 Apr;68(2):59–67.

74. Cooper R, Kuh D, Hardy R, Mortality Review Group, FALCon and HALCyon Study Teams. Objectively measured physical capability levels and mortality: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2010;341:c4467.
75. Rolland Y, Benetos A, Gentric A, Ankri J, Blanchard F, Bonnefoy M, et al. [Frailty in older population: a brief position paper from the French society of geriatrics and gerontology]. *Gériatrie Psychol Neuropsychiatr Vieil*. 2011 Dec;9(4):387–90.
76. Fallah N, Mitnitski A, Searle SD, Gahbauer EA, Gill TM, Rockwood K. Transitions in frailty status in older adults in relation to mobility: a multistate modeling approach employing a deficit count. *J Am Geriatr Soc*. 2011 Mar;59(3):524–9.
77. Landi F, Abbatecola AM, Provinciali M, Corsonello A, Bustacchini S, Manigrasso L, et al. Moving against frailty: does physical activity matter? *Biogerontology*. 2010 Oct;11(5):537–45.
78. Vermeulen J, Neyens JC, van Rossum E, Spreeuwenberg MD, de Witte LP. Predicting ADL disability in community-dwelling elderly people using physical frailty indicators: a systematic review. *BMC Geriatr*. 2011;11:33.
79. Makizako H, Shimada H, Doi T, Tsutsumimoto K, Suzuki T. Impact of physical frailty on disability in community-dwelling older adults: a prospective cohort study. *BMJ Open*. 2015 Sep 1;5(9):e008462.
80. Alencar MA, Dias JM, Figuerdo L costa. Transitions in Frailty Status in Community-Dwelling Older Adults. *Topics in Geriatric Rehabilitation*. 2015 Jan;31(2):105–112.
81. Reppermund S, Sachdev PS, Crawford J, Kochan NA, Slavin MJ, Kang K, et al. The relationship of neuropsychological function to instrumental activities of daily living in mild cognitive impairment. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2011 Aug;26(8):843–52.
82. Kempen GI, Ormel J. The impact of physical performance and cognitive status on subsequent ADL disability in low-functioning older adults. *Int J Geriatr Psychiatry*. 1998 Jul;13(7):480–3.
83. Dodge HH, Kadowaki T, Hayakawa T, Yamakawa M, Sekikawa A, Ueshima H. Cognitive impairment as a strong predictor of incident disability in specific ADL-IADL tasks among community-dwelling elders: the Azuchi Study. *The Gerontologist*. 2005 Apr;45(2):222–30.
84. Auyeung TW, Lee JSW, Kwok T, Woo J. Physical frailty predicts future cognitive decline - a four-year prospective study in 2737 cognitively normal older adults. *J Nutr Health Aging*. 2011 Aug;15(8):690–4.
85. Houles M, Canevelli M, van Kan GA, Ousset PJ, Cesari M, Vellas B. Frailty and Cognition. *J Frailty Aging*. 2012;1(2):56–63.
86. Chong MS, Tay L, Chan M, Lim WS, Ye R, Tan EK, et al. Prospective longitudinal study of frailty transitions in a community-dwelling cohort of older adults with cognitive impairment. *BMC Geriatr* 2015
87. Buchman AS, Boyle PA, Wilson RS, Tang Y, Bennett DA. Frailty is associated with incident Alzheimer's disease and cognitive decline in the elderly. *Psychosom Med*. 2007 Jun;69(5):483–9.

88. Malmstrom TK, Morley JE. Frailty and cognition: Linking two common syndromes in older persons. *J Nutr Health Aging*. 2013 Oct 21;17(9):723–5.
89. Avila-Funes JA, Amieva H, Barberger-Gateau P, Le Goff M, Raoux N, Ritchie K, et al. Cognitive impairment improves the predictive validity of the phenotype of frailty for adverse health outcomes: the three-city study. *J Am Geriatr Soc*. 2009 Mar;57(3):453–61.
90. Kelaiditi E, Cesari M, Canevelli M, van Kan GA, Ousset P-J, Gillette-Guyonnet S, et al. Cognitive frailty: rational and definition from an (I.A.N.A./I.A.G.G.) international consensus group. *J Nutr Health Aging*. 2013 Sep;17(9):726–34.
91. Bilotta C, Bergamaschini L, Nicolini P, Casè A, Pina G, Rossi SV, et al. Frailty syndrome diagnosed according to the Study of Osteoporotic Fractures criteria and mortality in older outpatients suffering from Alzheimer’s disease: a one-year prospective cohort study. *Aging Ment Health*. 2012;16(3):273–80.
92. Armstrong JJ, Stolee P, Hirdes JP, Poss JW. Examining three frailty conceptualizations in their ability to predict negative outcomes for home-care clients. *Age Ageing*. 2010 Nov;39(6):755–8.
93. Xue Q-L, Bandeen-Roche K, Varadhan R, Zhou J, Fried LP. Initial manifestations of frailty criteria and the development of frailty phenotype in the Women’s Health and Aging Study II. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2008 Sep;63(9):984–90.
94. Andrew MK, Fisk JD, Rockwood K. Psychological well-being in relation to frailty: a frailty identity crisis? *Int Psychogeriatr IPA*. 2012 Aug;24(8):1347–53.
95. Collard RM, Boter H, Schoevers RA, Oude Voshaar RC. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. *J Am Geriatr Soc*. 2012 Aug;60(8):1487–92.
96. Gill TM, Gahbauer EA, Han L, Allore HG. The relationship between intervening hospitalizations and transitions between frailty states. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2011 Nov;66(11):1238–43.
97. Rockwood K. Frailty and its definition: a worthy challenge. *J Am Geriatr Soc*. 2005 Jun;53(6):1069–70.



## Annexe. Caractéristiques des patients revenus à 1an et les patients non revenus

	<b>Patients Revenus (n=540)</b>	<b>Non Revenus (n=2005)</b>	<b>p</b>
Age, ans, moy ± ET	81.56 ± 6.5	82.84 ± 6.3	<0.001
Sexe, Femme, n (%)	365 (67.6)	1230 (63.2)	0.060
Scolarité, n(%)			<0.001
-Pas de scolarité	23 (4.4)	89 (4.9)	
-Primaire	174 (33.3)	698 (38.3)	
-Collège	99 (18.9)	438 (24.0)	
-Baccalauréat	100 (19.1)	265 (14.5)	
-Etudes supérieures	127 (24.3)	333 (18.3)	
Mode de vie, n(%)			0.823
-Seul	244 (45.4)	845 (45.4)	
-Avec conjoint	215 (40.0)	723 (38.8)	
-Avec famille	46 (8.6)	184 (9.9)	
-Autre	32 (6.0)	111 (5.9)	
Statut marital, n(%)			0.032
-Veuf	219 (40.9)	833 (44.0)	
-Marié	223 (41.7)	780 (41.2)	
-Célibataire	47(8.8)	103 (5.4)	
-Divorcé	46 (8.6)	179 (9.4)	
Lieu de vie, n(%)			0.292
-Domicile individuel	312 (58.3)	1155 (61.2)	
-Domicile collectif	200 (37.1)	619 (32.8)	
-Foyer logement	13 (2.4)	50 (2.6)	
-EHPAD	12 (2.2)	63 (3.3)	
ADL score (/6), moy ± ET	5.6 ± 0.6	5.3 ± 1.0	<0.001
IADL score (/8), moy ± ET	6.2 ± 2.1	5.2 ± 2.5	<0.001
Etat de Fragilité selon les Critères de Fried, n (%)			<0.001
Robuste	58 (10.8)	165 (8.9)	
Pré-fragile	260 (48.6)	722 (38.8)	
Fragile	217 (40.6)	975 (52.4)	
Vitesse de marche (m/s), moy ± ET	0.85 ± 0.29	0.76 ± 0.29	<0.001
SPPB score (/12), moy ± ET	7.96 ± 2.80	7.27 ± 3.13	<0.001
MMSE score (/30), moy ± ET	25.79 ± 3.92	24.22 ± 5.30	<0.001
GDS score (/15), moy ± ET (n=1426) Présence de symptômes dépressifs si (GDS>5)	4.55 ± 3.03	4.78 ± 3.01	0.217
MNA score (/30), moy ± ET	24.8 ± 3.6	23.5 ± 4.0	<0.001
ADL, Activities of Daily Living (0=patient dépendant, 6= Patient indépendant) ; IADL, Instrumental Activities of Daily Living (0= Patient dépendant, 8= Patient indépendant) ; SPPB, Short Physical Performance Battery ; MMSE, Mini-Mental State Examination ; GDS, Geriatric Depression Scale ; MNA, Mini Nutritionnal Assessment. *P value <0.05			

**Predictive factors of transition between frailty states among an Older adult population on a one year follow-up in the Frailty Clinic of Toulouse.**

**Introduction :** Frailty is a reversible and dynamic process characterised by frequent transitions in frailty states over time. Identifying patients at risk of transitioning provides the opportunity to arrest the progression towards severe frailty and functional decline. This study provides an analysis in a patient's transition from robust, pre-frail to a frail condition and it's associated factors.

**Methods :** Subjects selected for this study were patients evaluated at the Geriatric Frailty Clinic and that returned within a year. States of frailty were classified according to the Fried criteria. The social, demographic, medical and functional data points were recorded.

**Results :** 431 patients aged 65 and above were recruited in a year.. Improving states of frailty in patients was associated to better physical performance (OR=1.34,  $p<0.001$ ), better cognitive status (OR=1.20,  $p=0.01$ ) and being married (OR= 2.26,  $p=0.03$ ). Factors that reduced the progression of frailty in robust patients were heightened walking speed (OR=0.03,  $p=0.05$ ) and living with a partner (OR =0.37,  $p=0.04$ ). Improvement of pre-frail patients was tied to enhanced physical activity (OR=1.46,  $p=0.002$ ) and living within a stand-alone house (OR=0.38,  $p=0.03$ ) ; Those that experienced a worsening of their condition had a lower capacity for physical activity (OR= 0.72,  $p<0.001$ ) and less autonomy (OR=0.76,  $p=0.03$ ).

**Conclusion :** Physical activity seems to be the major predictive element in the evolution of frailty in patients aged 65 and above. Ending isolation of elderly patients and maintaining or improving their level of physical activity are a key element in caring for frail patients.

---

**Key words (5) :** Frailty - Frailty Phenotype - Transition - Elderly – Prevention

---

**TITRE : Les facteurs prédictifs de transition de statut de fragilité chez des personnes âgées revues à un an à l'Hôpital de jour d'évaluation des fragilités du CHU de Toulouse.**

DIRECTEUR DE THESE : Docteur Sandrine SOURDET

LIEU ET DATE DE SOUTENANCE : Toulouse, le Lundi 17 octobre 2016

---

RESUME :

**Introduction :** La fragilité est un processus réversible et dynamique caractérisé par des transitions de statut de fragilité au cours du temps. Nous avons analysé au cours de cette étude les transitions entre les statuts robuste, pré-fragile et fragile, et leurs facteurs prédictifs.

**Méthodes :** Les sujets hospitalisés à l'Hôpital de jour d'évaluation des fragilités du CHU de Toulouse évalués lors d'une primo-évaluation et revenus un an plus tard ont été inclus. Le statut de fragilité a été défini selon les Critères de Fried. Les données socio-démographiques, médicales et fonctionnelles ont été recueillies.

**Résultats :** 431 sujets âgés de plus de 65 ans ont été réévalués à un an. L'amélioration des sujets fragiles était associée à une meilleure performance physique initiale (OR=1.34,  $p<0.001$ ), un meilleur statut cognitif (OR=1.20,  $p=0.01$ ) et le fait d'être marié (OR= 2.26,  $p=0.03$ ). Les facteurs associés à une moindre aggravation des sujets robustes étaient une vitesse de marche plus élevée (OR=0.03,  $p=0.05$ ) et le fait de vivre avec son conjoint (OR =0.37,  $p=0.04$ ). L'amélioration des sujets pré-fragiles était associée à une meilleure performance physique (OR=1.46,  $p=0.002$ ) et au fait de vivre dans une maison individuelle (OR=0.38,  $p=0.03$ ) ; ceux qui s'aggravaient avaient des performances physiques plus basses (OR= 0.72,  $p<0.001$ ) et une moins bonne autonomie (OR=0.76,  $p=0.03$ ).

**Conclusion :** Les performances physiques semblent être le facteur prédictif de transition le plus important. Rompre l'isolement des sujets âgés et maintenir ou améliorer leurs performances physiques est donc un enjeu indispensable dans la prise en charge des sujets fragiles.

---

**Mots clés (5) :** Fragilité - Phénotype de Fragilité – Transition - Personnes âgées - Prévention.

---

**Discipline administrative :** MEDECINE GENERALE

---