

**UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER**  
**FACULTÉS DE MÉDECINE**

---

ANNÉE 2016

2016 TOU3 1122

**THÈSE**

**POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE**  
**SPECIALITE MEDECINE GENERALE**

*Présentée et soutenue publiquement*  
*par*

**DAUMAS Matthieu**

le 14 Octobre 2016

**Lien entre fragilité et déclin cognitif : la fragilité cognitive**

Directeur de thèse : Dr Gabor ABELLAN VAN KAN

**JURY**

Madame le Professeur NOURHASHEMI Fatemeh	Président
Monsieur le Professeur ROLLAND Yves	Assesseur
Monsieur le Professeur Serge BISMUTH	Assesseur
Monsieur le Docteur ABELLAN VAN KAN Gabor	Assesseur
Madame le Docteur SOURDET Sandrine	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. VAYASSE
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. FORTANIER 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

**P.U. - P.H.**  
Classe Exceptionnelle et 1ère classe

**P.U. - P.H.**  
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	Hépatogastro-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	Ophthalmologie
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	Hépatogastro-entérologie
M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie	M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
M. MALAUAUD 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 Xavier	Gynécologie Obstétrique		
M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E)	Pharmacologie		
M. MOSCOVICI Jacques	Anatomie et Chirurgie Pédiatrique		
Mme MOYAL Elisabeth	Cancérologie		
Mme NOURHASHEMI Fatemeh	Gériatrie	<b>P.U.</b>	
M. OLIVES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie	M. OUSTRIC Stéphane	Médecine Générale
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)	Hépatogastro-entérologie		

**P.U. - P.H.**  
Classe Exceptionnelle et 1ère classe

**P.U. - P.H.**  
2ème classe

M. ACAR Philippe	Pédiatrie	M. ACCADBLED Franck	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 Franck (C.E)	Chirurgie Maxillo-Faciale et Stomatologie	M. CHAUFOUR Xavier	Chirurgie Vasculaire
M. BUJAN Louis	Urologie-Andrologie	M. CHAYNES Patrick	Anatomie
M. BUSCAIL Louis	Hépatogastro-Entérologie	M. DAMBRIN Camille	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
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 Amaud	Rhumatologie	M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
M. COURBON Frédéric	Biophysique	M. GALINIER Philippe	Chirurgie Infantile
Mme COURTADE SAIDI Monique	Histologie Embryologie	M. GARRIDO-STÓWHAS 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 MAZEREUEW 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 GUIMBAUD Rosine	Cancérologie	M. OTAL Philippe	Radiologie
Mme HANAIRE Héléne (C.E)	Endocrinologie	M. ROUX Franck-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-Marc	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. DEDOUIT 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. HAMDJ Safouane	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 Frédérique	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	Ophtalmologie		
M. TAFANI Jean-André	Biophysique		
M. TREINER Emmanuel	Immunologie		
Mme TREMOLLIÈRES Florence	Biologie du développement		
M. TRICOIRE Jean-Louis	Anatomie et Chirurgie Orthopédique	M. BISMUTH Serge	M.C.U. Médecine Générale
M. VINCENT Christian	Biologie Cellulaire	Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve	Médecine Générale
		Mme ESCOURROU Brigitte	Médecine Générale

Maitres de Conférences Associés de Médecine Générale

Dr BRILLAC Thierry  
Dr ABITTEBOUL Yves  
Dr CHICOULAA Bruno  
Dr IRI-DELAHAYE Motoko

Dr BISMUTH Michel  
Dr BOYER Pierre  
Dr ANE Serge

# Remerciements

---

## **A mon jury de thèse**

### **A Madame le Pr Fatemeh NOURHASHEMI**

Je vous remercie de présider ce jury et d'avoir accepté de juger mon travail. Je suis honoré d'avoir travaillé à vos côtés durant mon externat et mon premier semestre d'internat.

### **A Monsieur le Pr Yves ROLLAND**

C'est un plaisir que vous ayez accepté de faire partie de ce jury et une chance pour moi d'avoir un regard expert de votre discipline.

### **A Monsieur le Pr Serge BISMUTH**

Je vous remercie d'avoir accepté de juger ce travail et vous suis reconnaissant de votre investissement dans notre formation.

### **A Madame le Dr Sandrine SOURDET**

Je vous remercie de siéger dans mon jury et de juger mon travail. Veuillez recevoir ma sincère gratitude.

### **A Monsieur le Dr Gabor ABELLAN VAN KAN**

Merci d'avoir bien voulu encadrer mon travail de thèse. Je suis vraiment heureux d'avoir pu la réaliser avec toi. Mon passage dans ton service en premier semestre a été un des plus formateurs tant d'un point de vue médical qu'humain.

## **A ma famille et mes amis**

### **A ma grand-mère :**

Mamou, tu es la personne qui m'a permis de devenir celui que je suis aujourd'hui grâce à ta générosité et ton sens du devoir. Grâce à toi j'ai persévéré dans mes études et tu as fait de moi un homme heureux malgré toute notre histoire. Je suis très fier d'avoir une grand-mère comme toi et je te remercie d'être là aujourd'hui. Je t'aime très fort. Et j'espère que Papi serait fier de moi aujourd'hui.

### **A mes sœurs Aurélie et Bénédicte, mes beaux-frères Gaétan et Rémi.**

Malgré la distance qui nous sépare je suis heureux de vous avoir et je souhaite que nous partagions de beaux moments encore longtemps.  
Que les cousins se connaissent est très important pour moi.

### **A toute ma belle famille**

J'ai reçu de vous tous le meilleur accueil qu'il soit possible de recevoir et je vous en suis extrêmement reconnaissant. Votre présence régulière m'est très précieuse et je vous remercie de toute l'aide que vous nous fournissez.

### **A ma conjointe**

Agathe voici maintenant 10 ans que tu es à mes côtés et je chéris tous les moments que nous avons pu partager. Merci de tout le soutien et l'aide que tu as pu m'apporter tout au long de ces années. Je t'aime et compte bien rester auprès de toi le maximum de temps possible.

### **A mes filles Isaure et Méline**

Vous êtes ce qui m'est arrivé de mieux dans ma vie et je ne passe pas un jour sans m'émerveiller de vous avoir auprès de moi. Je vous aime du fond du cœur.

### **A Nicolas**

Après une si longue amitié toulousaine c'est à Paris que l'on s'est retrouvé! Je suis très heureux de pouvoir partager tous ces moments avec toi et depuis si longtemps.

### **A Olivier et Sabrina**

A toutes nos années festives, nos weekend et autres rencontres estudiantines. J'ai vécu des moments inoubliables avec vous et j'espère que notre amitié solide et indispensable pour moi durera encore très longtemps.

A Mathis, Emma et Julia ma filleule vous comptez beaucoup pour moi.

### **A Alexandre et Audrey**

A nos soirées festives et nos diners toulousains. Merci pour toute l'amitié que vous me témoignez.

### **A mes amies de cahors**

Nathalie, Sophie, Charlotte, Marie, Amandine, Mathilde et Cécile.

Notre semestre cadurcien fut le meilleur de mon internat et a permis notre belle rencontre. Je suis très heureux que l'on puisse se retrouver malgré notre éloignement géographique et je compte vous voir encore longtemps !

### **A Lionel**

Je suis très heureux de t'avoir bientôt comme voisin parisien! A nous les cinés et les apéros le long du canal en souvenir de nos années dans le centre-ville toulousain.

### **A Audrey**

Te voilà partie à l'autre bout du monde mais sache que notre porte t'es ouverte pour chacun de tes retours. Je te souhaite de très belles aventures calédoniennes.

### **A mes amis parisiens, lyonnais, rouennais et marseillais**

Mickael, Laure, Tasnime, Hugo, Loic, Julien , Marie, Lisa, Jérémie, Audrey, Olivier, Anya et Thomas.

Par Agathe je vous ai rencontré et de là sont nées toutes nos aventures du ski à la Picardie, de l'Irlande au Lubéron. En espérant continuer encore longtemps!

### **A Mylène et Romain**

A nos apéros et soirées toulousaines très sympathiques et toujours dans une bonne ambiance.

## TABLE DES MATIERES

<b>I. INTRODUCTION</b> .....	2
1) La fragilité.....	3
a) L'approche physique .....	4
b) L'approche multidomaine .....	6
2) La fragilité cognitive.....	8
<b>II. MATERIEL ET METHODE</b> .....	12
1) Description de la population ciblée .....	12
2) Hypothèses et objectifs de travail : .....	14
3) Variables .....	15
4) Analyses statistiques .....	17
<b>III. RESULTATS</b> .....	19
1) Caractéristiques de la population.....	19
2) Principales caractéristiques selon la présence d'un déficit cognitif léger ou MCI21	
3) Association entre la fragilité physique et le déclin cognitif léger.....	23
4) Caractéristiques principales des patients présentant une fragilité cognitive et comparaison avec les personnes robustes sans déficit cognitif.....	24
<b>IV. DISCUSSION</b> .....	26
<b>V. CONCLUSION</b> .....	29
<b>VI. BIBLIOGRAPHIE</b> .....	30
<b>VII. ANNEXES</b> .....	35

## I. INTRODUCTION

Le vieillissement de la population française est une donnée acquise et les projections actuelles pour 2040 tablent sur environ 10 Millions de personnes âgées de 75 ans ou plus (14.7% de la population générale) contre 5.8 Millions actuellement (9.1%) (1). En ce qui concerne la dépendance les simulations de la Direction de la Recherche des Études, de l'Évaluation et des Statistiques (DREES) tendent vers 2 Millions de personnes dépendantes en 2040 contre 1.2 Millions en 2012 (2). Les répercussions humaines et socioéconomiques attendues sont extrêmement importantes avec des dépenses de santé trois fois supérieures chez les personnes dépendantes. Identifier et prendre en charge les personnes âgées avant leur entrée dans la dépendance sont des enjeux indispensables de santé publique (3).

Le processus de vieillissement ne touche pas de façon égalitaire les personnes âgées et on peut identifier trois groupes de personnes :

- Les personnes « robustes » qui sont globalement en bonne santé. Il peut exister des pathologies chroniques mais celles-ci sont bien contrôlées. Les personnes ne présentent pas d'incapacité physique et sont autonomes. On les estime à environ 50% des plus de 65ans.

- A l'inverse les personnes « dépendantes » présentent une incapacité pour la réalisation des activités de la vie quotidienne (hygiène, habillage, utilisation des toilettes, locomotion, continence, alimentation). Elles ne se mobilisent pas en dehors de leur domicile ou sont en institution. Il s'agit d'un état majoritairement définitif (environ 10% des plus de 65 ans).

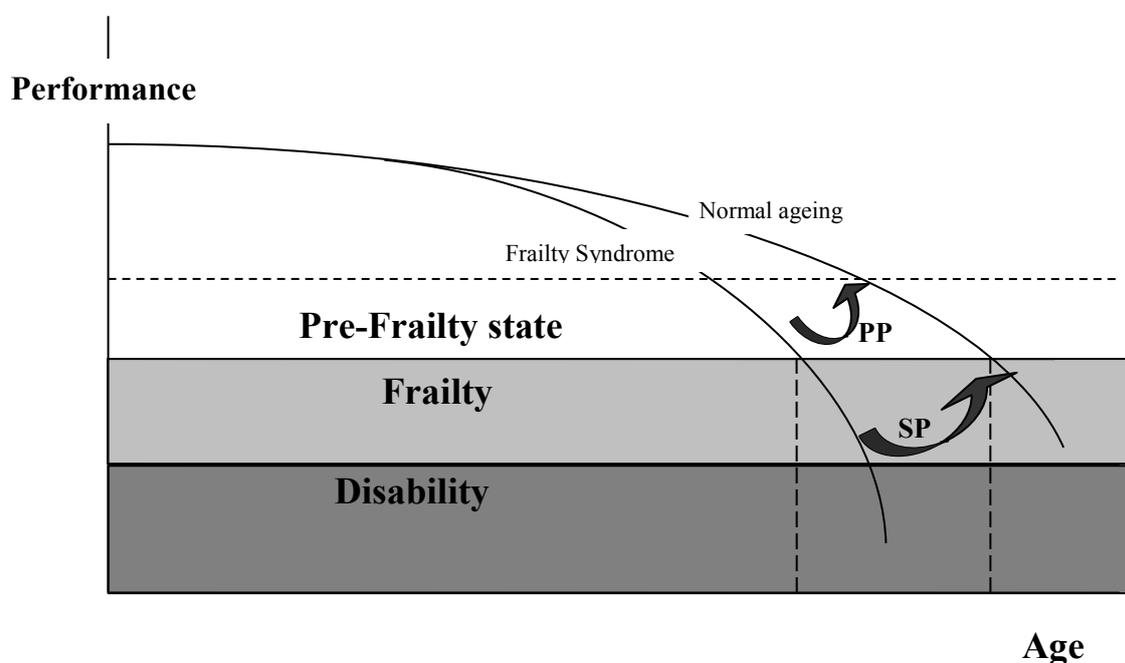
- Le troisième groupe englobe les personnes dites « fragiles » (4,5). La fragilité a été définie par la société française de gériatrie et gérontologie comme étant « un syndrome clinique. La fragilité se définit par une diminution des capacités physiologiques de réserve qui altère les mécanismes d'adaptation au stress. (...) Le syndrome de fragilité est un marqueur de risque de mortalité et d'évènements péjoratifs, notamment d'incapacités, de chutes, d'hospitalisation et d'entrée en institution. » L'autonomie est encore préservée et fait important, il s'agit d'un état

potentiellement réversible. Il s'agit donc d'une cible privilégiée d'intervention afin de rejoindre une trajectoire de vieillissement réussi (6).

## 1) La fragilité

La fragilité correspond à un syndrome clinique résultant de troubles multisystémiques séparés du processus normal de vieillissement. Les maladies chroniques et aiguës, et/ou le déclin physiologique d'un vieillissement normal contribuent souvent à la fragilité. Il existe une dysrégulation dans l'équilibre métabolique des systèmes interdépendants comme le système immunitaire avec une surpression de cytokines ou le système neuro-endocrinien avec le déclin hormonal. Le profil complexe des personnes âgées fait partie des raisons pour lesquelles la mise en place d'un outil simple et unique de dépistage est si difficile (6,7,8).

De nombreux auteurs considèrent le syndrome de fragilité comme une progression continue entre la vieillesse normale et le terme final qui est la dépendance puis la mort. Ainsi le patient pourrait bénéficier de programme de prévention primaire afin de lutter contre l'entrée dans la fragilité puis de prévention secondaire servant à revenir au stade de vieillissement normal.



**Figure 1** : Syndrome de la Fragilité

PP = Prévention Primaire ; SP = Prévention secondaire

(Abellan van kan et al., *J Nutr Health Aging* 2008)

Deux principaux phénotypes existent actuellement dans la littérature, l'un basé sur une fragilité physique, et l'autre beaucoup plus large reposant sur une approche cumulative des pathologies et des dépendances avec une vision multi-domaine de la fragilité.

### **a) L'approche physique**

Le modèle le plus connu et utilisé est la notion de phénotype de la fragilité de Fried et al établi dès 2001 sur deux études (*Cardiovascular Health Study* et *Women's Health and Aging Studies*) (7,9). La fragilité est définie dès la présence de trois parmi 5 critères opérationnels (perte involontaire de poids, diminution de la vitesse de marche, faiblesse musculaire, fatigue et diminution de l'activité physique). Il ne prend pas en compte les comorbidités et précède l'entrée dans la dépendance.

Trois groupes sont ainsi identifiés : les sujets robustes (0 critères), les pré-fragiles (1-2 critères) et les fragiles ( $\geq 3$  critères). Ce phénotype a été créé pour prédire l'apparition d'évènements cliniques défavorables à 3 ans: chutes (Risque Relatif, RR=1,29), perte d'autonomie (RR=1,8), hospitalisations (RR=1,29) et décès (RR=2,24). La définition conceptualise la fragilité comme un syndrome de diminution de la résilience et des réserves physiologiques dans lequel un cycle d'exacerbations mutuelles de déclin à travers de multiples systèmes entraîne une balance énergétique négative, une sarcopénie et une diminution de la force et de la tolérance à l'effort (7).

- Les outils composites

De nombreux outils d'identification de la fragilité ont été créés soulignant bien l'absence de consensus concernant les critères la composant. Ainsi Ensrud and al. ont mis en avant le Study of Osteoporotic Fractures Frailty Index (SOF) qui définit la fragilité sur la présence de 2 parmi trois critères (perte de poids involontaire de 5 kgs, incapacité à se lever 5 fois d'une chaise sans l'aide des mains, et la sensation d'une réduction d'énergie identifiée par une question de la Gériatrie Depression Scale). Cet outil a été créé dans un souci de simplification avec des résultats aussi bons que le phénotype de Fried initial (10-12).

Concernant les performances fonctionnelles le « Short Physical Performance Battery » (SPPB) est le score le mieux validé combinant une excellente fiabilité, validité et réponse au changement (annexe). Il est basé sur un test d'équilibre, une évaluation de la

vitesse de marche sur 4m et une épreuve de lever de chaise chronométré (permettant l'évaluation de la force et de l'endurance des membres inférieurs). Une altération de la fonction des membres inférieurs est hautement prédictive de futures incapacités (13), et un faible SPPB associé avec une faible force de préhension et une diminution de la vitesse de marche majore significativement le risque de décès (14).

Dans l'optique de la réalisation de campagne à grande échelle le « Frail non Disable » questionnaire (FIND) a été conçu. Par le biais de 5 questions sous forme d'auto-évaluation il permet le repérage de la fragilité et l'exclusion des personnes âgées dépendantes (23).

Le principal problème d'un outil composite dans un but de repérage est le temps de réalisation et la possible complexité rendant difficile sa réalisation en pratique clinique. Ainsi on a cherché à savoir si un critère unique pourrait servir à ce repérage.

- Les critères uniques

Beaucoup d'études considèrent la vitesse de marche comme un critère de fragilité (7,16-21). Il s'agit d'un test très simple, sans risque, rapide à réaliser (moins d'une minute), robuste pour prédire de nombreux événements indésirables (comme le développement d'incapacités, la démence, les décès, les hospitalisations et les chutes), et gratuit. Ainsi le test est très facilement réalisable en pratique clinique notamment en cabinet de médecine générale.

Une récente revue de la littérature a proposé une valeur limite de 0,8 m/s concernant l'apparition des événements indésirables (17), mais la valeur de 1 m/s a été retenue, plus facilement mémorisable (valeur corrélée plus spécifiquement au risque de décès). Le résultat est une variable continue avec des seuils remarquables.

Il a été établi qu'une amélioration de 0,1 m/s de la vitesse de marche diminue le risque de décès, et que l'activité physique, et ainsi l'amélioration des performances fonctionnelles, prévient ou retarde l'apparition de la fragilité. Ce critère porte un intérêt tant en prévention primaire qu'en prévention secondaire (13).

Des études ont montré que la diminution de la force musculaire par la mesure de la force de préhension est capable de prédire l'épuisement, le déclin fonctionnel, la morbidité et la mortalité. Les patients présentant une diminution de celle-ci en dessous de 25 kg ont 6 fois plus de risques d'être fragiles. Il s'agirait d'un élément apparaissant plus précocement que d'autres limitations physiques comme la diminution de la vitesse de marche (22-24).

La problématique de ce test est sa réalisation qui nécessite un dynamomètre standardisé, outil peu disponible en pratique clinique. Le principal avantage est sa réalisation possible chez un patient alité.

La fatigue comme critère unique de diagnostic de la fragilité obtient des résultats relativement contradictoires selon les études. Ainsi même si une étude sur 705 personnes-âgées avec un suivi de 15 ans (26) retrouve une corrélation avec l'apparition d'incapacités et la mortalité deux autres études ne retrouvent pas de lien (16,25).

La principale limite est son caractère très subjectif.

Concernant la perte de poids et la faible activité physique aucune étude n'a été menée afin de les explorer individuellement comme marqueurs de la fragilité malgré les événements indésirables auxquels ils sont associés. Une relation statistiquement significative existe entre la fragilité et le BMI retrouvant une courbe en U. Un faible et un fort BMI présentent une forte association avec une augmentation de la fragilité (27). Pour autant, la perte de poids en elle-même n'a jamais spécifiquement été étudiée.

## **b) L'approche multidomaine**

Le phénotype physique de la fragilité est utilisé majoritairement dans les études et devenu rapidement une référence. Cependant des limitations persistent (sa généralisation et son utilisation en pratique clinique) ainsi que des divergences dans la définition des composants de la fragilité (implications des domaines cognitifs, fonctionnels et socioéconomiques).

L'approche multidomaine repose sur l'évaluation gériatrique standardisée avec des domaines ayant montrés leur aptitude à prédire des événements indésirables (cognition, dépression, dépendance préexistante, isolement social). La population cible est beaucoup plus large et la prédiction d'événements indésirables est plus importante. Contrairement au modèle de Fried qui n'évalue que des domaines physiologiques, les pathologies et les dépendances sont représentées.

Dans son Frailty Index, Rockwood et al. (28) explorent les domaines de la cognition, l'humeur, la motivation, la communication, la mobilité, l'équilibre, la fonction urinaire et fécale, les ADL, la nutrition, les ressources sociales, ainsi que plusieurs autres comorbidités. La fragilité est ici vue comme le résultat d'une accumulation de pathologies, handicaps et déficiences. Il en résulte une variable continue entre le sujet sain et la

dépendance avec comme intérêt la gradation de l'état de fragilité ainsi que son suivi dans le temps. Il a une haute valeur prédictive de décès et d'institutionnalisation.

La dépendance et la démence, sont des composantes de l'index mais sont aussi identifiés comme des événements indésirables de la fragilité.

- *Le Gérontopôle Frailty Screening Tool (GFST)*

Il s'agit d'une grille de repérage de la fragilité réalisable par le médecin généraliste considérée comme une référence par l'HAS. Elle a été élaborée par le Gérontopôle et le Département Universitaire de Médecine Générale de Toulouse. (annexe 1)

Elle associe quatre questions dérivées des critères de Fried à l'exploration de l'environnement social, la notion de troubles mnésiques et l'impression subjective du médecin que le sujet est fragile. Le public visé correspond à des personnes âgées de plus de 65 ans exempts de dépendance (29).

Ainsi au Gérontopôle la fragilité est considérée dans une vision multidomaine comme Rockwood mais distinct de l'état de dépendance. La fragilité est envisagée comme un état pré-dépendant comme l'envisage Fried.

## 2) La fragilité cognitive

Comme vu précédemment le concept de fragilité est fortement corrélé aux critères physiques. Pourtant des études récentes commencent à considérer le déficit cognitif comme un critère de fragilité. Ainsi une étude récente de Clegg & al. considère les processus physiopathologiques du vieillissement cérébral comme faisant parti des facteurs de causalité du syndrome de fragilité (30). De même, Buchman et al., ont suggéré que l'accumulation de pathologie cérébrale communes (comme la maladie d'Alzheimer, les microinfarctus, l'atteinte du locus niger dans la maladie de parkinson...) étaient indépendamment associée à la vitesse de progression de la fragilité physique (31).

Au cours des dernières années, la relation entre la déficience cognitive et la fragilité a été de plus en plus évaluée. Plusieurs études ont spécifiquement explorées la définition de la fragilité avec l'inclusion (ou l'évaluation parallèle) de la cognition (modèles étendus de la fragilité). Certaines études ont montré que le phénotype de la fragilité est associé à l'apparition d'une déficience cognitive. Par exemple, Samper-Ternent et al. a montré que l'état fragile à l'inclusion des sujets indemne de tout trouble cognitif est un facteur prédictif de déclin cognitif dans les 10 années à venir (32). D'autre part, en utilisant la même cohorte, Raji et al. a rapporté que le déclin cognitif était un facteur de risque indépendant d'apparition de la fragilité. La relation entre la fragilité et le déclin cognitif devient ici évidente (33).

Récemment, Ávila-Funes et al ont intégré deux mesures de la déficience cognitive au phénotype de fragilité (34). Ils ont constaté que les personnes fragiles ayant une déficience cognitive étaient plus susceptibles d'être hospitalisées ou d'entrer dans l'invalidité par rapport aux sujets fragiles sans déficience cognitive. La capacité de prédire la mortalité à court terme est également améliorée lorsque la fragilité et les mesures cognitives sont simultanément évaluées chez les personnes âgées. Dans une étude très récente, Pilotto et al. ont comparé quatre instruments de fragilité pour prédire la mortalité à court et à long terme chez les patients âgés hospitalisés (35). Ils ont conclu qu'un modèle multidimensionnel de la fragilité, incluant des problématiques physiques ainsi que des composantes psychologiques, cognitives et sociales, est plus prédictif pour l'apparition d'événements péjoratifs que l'utilisation de modèles issus de l'évaluation gériatrique globale.

Cano et al ont étudié la relation entre la fragilité et la mortalité en présence de troubles cognitifs chez les américains d'origine mexicaine (36). Ils ont constaté que les deux facteurs sont des facteurs prédictifs indépendants de mortalité. Cependant, quand ils ont été simultanément inclus dans le modèle d'analyse, l'association avec la mortalité

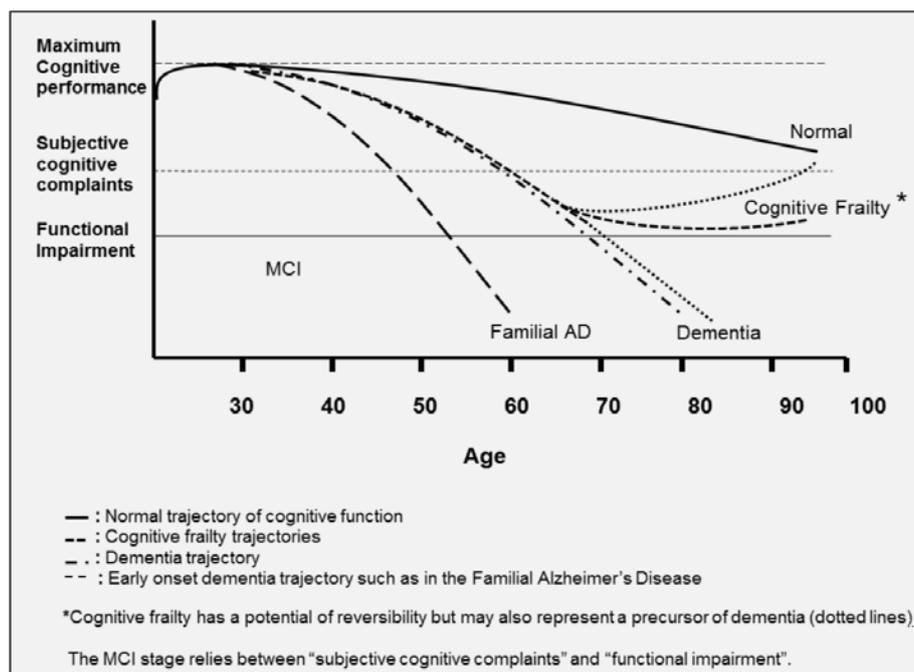
n'était pas plus importante chez les personnes ayant une déficience cognitive. Ces résultats suggèrent que la fragilité est un facteur plus représentatif de la mortalité que la déficience cognitive (peut-être parce que plus complet dans sa constitution).

Rothman et al ont étudié l'effet pronostique indépendant de 7 critères de fragilité (ceux qui font partie de la définition de Fried, et les troubles cognitifs) sur plusieurs événements péjoratifs sévères (37). Ils ont conclu que la diminution de la vitesse de marche, une faible activité physique, la perte de poids et les troubles cognitifs étaient indépendamment associés à des devenirs défavorables, et ont proposé ces critères comme indicateurs les plus pertinents de la fragilité.

Sarkisian et al avaient identifié un modèle élargi de fragilité, incluant la diminution de la vitesse de marche, une faible activité physique, une diminution de la force de préhension et la déficience cognitive comme facteurs prédictifs de mortalité et d'invalidité (38). Ávila-Funes et al ont vérifié l'association possible de la fragilité selon les critères de Fried avec la déficience cognitive sur la survenue d'incapacités (39). Ils ont montré que la déficience cognitive et une faible activité physique sont les principaux contributeurs à l'apparition d'incapacités.

La relation importante entre la fragilité physique et la déficience cognitive peut être directement observée dans la pratique clinique. Récemment le Gérontopôle de Toulouse a développé une plateforme d'évaluation de la fragilité et de prévention de la dépendance permettant ainsi l'intégration de la fragilité dans la pratique clinique. La description des 1108 premiers patients fragiles incluant dans la plateforme a retrouvé chez plus de la moitié des patients (51.1%) un « Clinical Dementia Rating score (CDR) » de 0.5 orientant vers un déficit cognitif léger (ou « Mild Cognitive Impairment » MCI) (40).

En fait, alors que certains de ces patients sont susceptibles de présenter une phase précoce d'une maladie neurodégénérative (pas encore diagnostiquée), ou de montrer un déclin plus accéléré indépendamment d'une démence, il est possible que beaucoup d'autres ne présentent pas de future majoration du déclin cognitif (Figure 2). La nécessité de distinguer différents profils de risque (en termes d'apparition d'événements médicaux péjoratifs) dans une définition théorique unique de la fragilité est cruciale afin d'adopter les mesures appropriées et permettre le développement d'interventions personnalisées spécifiques.



**Figure 2:** Différentes trajectoires de la fonction cognitive selon certaines conditions  
 Kelaiditi E, Cesari M, Canevelli M, 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; 17:726 – 734.*

Les personnes non démentes âgées peuvent être classées en quatre groupes en fonction de leur statut cognitif et physique. Ces groupes comprennent:

1. les personnes âgées robustes (sans fragilité physique) sans problèmes cognitifs (avec un CDR égal à 0)
2. les personnes âgées présentant une fragilité physique ayant un fonctionnement cognitif normal (CDR = 0), y compris les personnes avec des plaintes de mémoire subjectives;
3. Les personnes âgées sans fragilité physique mais présentant déjà une déficience cognitive (CDR = 0,5);
4. Les personnes âgées présentant une fragilité physique ayant une déficience cognitive (CDR = 0,5).

En avril 2013 à Toulouse un groupe de travail d'experts internationaux a eu lieu avec pour objectif de mettre en évidence les liens entre la fragilité et la cognition et proposer une première définition de la fragilité cognitive (41).

Le groupe d'expert était particulièrement intéressé par la mise en place d'une définition de la fragilité cognitive, afin d'évaluer si la déficience cognitive peut être liée à une déficience physique plutôt qu'à des troubles neurodégénératifs. L'idée étant de faire de la cognition une composante du syndrome de fragilité. Le groupe a proposé de définir la

«fragilité cognitive» comme une manifestation clinique hétérogène caractérisée par la présence simultanée de la fragilité physique et d'une déficience cognitive. En particulier, les facteurs clés qui définissent une telle condition comprennent la présence de la fragilité physique et des troubles cognitifs (CDR = 0,5), avec l'exclusion de la démence d'Alzheimer ou d'autres démences.

La définition retenue de la fragilité cognitive est la suivante :

- Personne âgée présentant une fragilité physique (selon les critères de Fried)
- Présence d'un trouble cognitif léger
- Potentialité de réversibilité
- Exclusion d'une démence dont celle d'Alzheimer

La définition implique que la fragilité cognitive est caractérisée par une diminution de la réserve cognitive (concept différent du vieillissement cérébral normal). Dans des circonstances différentes la fragilité cognitive peut également représenter un précurseur de processus neurodégénératif. Un potentiel de réversibilité peut également caractériser la fragilité cognitive. Il y a bien entendu une composante psychologique intervenant ici qui augmente la vulnérabilité de l'individu à des facteurs de stress.

La définition proposée comble une lacune actuelle dans la littérature existante, car elle permet notamment la conceptualisation d'une déficience cognitive due au domaine physique de l'individu et non à la présence d'une maladie neurologique concomitante. En d'autres termes, cela représente la première tentative d'identifier une entité clinique incluant les dimensions physiques et cognitives. En fait la démence et le handicap sont des états complexes et ne devraient pas être attribués à un seul domaine. L'identification de la fragilité cognitive chez les personnes âgées peut entraîner la conception d'interventions préventives et / ou de réadaptation.

Comme on le voit la relation fragilité physique et cognition est actuellement fortement étudié. Nous nous proposons donc de vérifier si dans la population de la plateforme d'évaluation de la fragilité et de la dépendance de Toulouse cette relation est retrouvée et quel critère de la fragilité physique se trouve être le plus associé au déclin cognitif léger.

## II. MATERIEL ET METHODE

Il s'agit d'une étude transversale observationnelle mono-centrique portant sur les personnes âgées de plus de 65 ans adressées à l'hôpital de jour d'évaluation de la fragilité du CHU de Toulouse.

### 1) Description de la population ciblée

Pour ce travail nous utilisons la base de données issue de l'activité de la plateforme d'évaluation de la fragilité et prévention de la dépendance (PEFPD) du Gérontopôle du CHU de Toulouse. Son travail consiste, après évaluation, à proposer un Plan Personnalisé de Soins et de Prévention (PPSP) en lien avec le médecin traitant pour lutter contre l'entrée dans la dépendance.

Les patients sont adressés à la plateforme par leur médecin traitant via un outil de dépistage : le « Gérontopôle. Frailty Screening Tool » (42). Cet outil associe quatre questions dérivées des critères de Fried à l'exploration de l'environnement social (seule à domicile), la notion de troubles mnésiques (plainte subjective de mémoire) et l'impression subjective du médecin que le sujet est fragile (annexe). L'outil a été validé par la Haute Autorité de Santé dans le cadre du dépistage de la fragilité chez les patients de plus de 65 ans (43).

Les personnes âgées ainsi dépistées bénéficient d'une évaluation pluridisciplinaire (médecins gériatres, infirmiers, kinésithérapeutes, diététiciens, neuropsychologues...) sur une journée.

A la fin de cette évaluation un plan d'intervention personnalisé est proposé au patient et transmis au médecin traitant. Un suivi est mis en place en relation avec le médecin traitant afin d'évaluer l'adhésion du patient. 2 appels téléphoniques assurent le suivi des patients de la part de la plateforme, un appel à 3 mois pour voir si le PPSP est mise en œuvre et ses difficultés, appel à 6 mois pour évaluer la dépendance. Rappel à 1 an avec une visite de contrôle à la plateforme.

Les caractéristiques des 1108 premiers patients ayant été évaluées au sein de la plateforme ont déjà fait l'objet d'une publication. Ainsi la moyenne d'âge était de 83ans avec une majorité de femme (69%). Près des deux tiers avaient des aides à domicile (69%) mais seulement 17% bénéficiaient de l'allocation personnalisée d'autonomie (APA). La grande majorité des personnes âgées (83%) présentaient une comorbidité, et la

moyenne était de 5 comorbidités par personnes. 54 % des personnes étaient fragiles, 39% pré-fragiles et seulement 6% robustes. Concernant la cognition le score moyen de MMSE était de 25 et 51% présentaient une déficience cognitive légère avec un CDR à 0.5.

Characteristic	G.F.C population (n=1,108) Mean $\pm$ SD or n (%)
Age (y), n=1,108	82.9 $\pm$ 6.1
Gender (female), n=1,108	20 (69.0)
BMI (kg/m <sup>2</sup> ), n=698	25.9 $\pm$ 5.1
Living home alone, n=1,083	460 (42.5)
Mean number of comorbidities/person	4.8 $\pm$ 3.0
Comorbidities (all types), n=560	487 (87.0)
Heart diseases	149 (26.6)
Vascular diseases	345 (61.6)
Endocrine or metabolic disorders	145 (25.9)
Chronic lung diseases	88 (15.7)
Neurological diseases	86 (15.4)
Psychiatric disorders	96 (17.1)
Renal, urological or genital disorders	142 (25.4)
Gastrointestinal or liver diseases	135 (24.1)
Osteo-articular diseases	227 (40.5)
ORL or ophthalmology disorders	130 (23.2)
Cancer or malignant blood diseases/AIDS	165 (29.5)
Fall history in last 3 months, n=285	108 (37.9)
Having any kind of human help, n=1,105	767 (69.4)
Home maid	575 (52.0)
Old age allowance	190 (17.2)

BMI, body mass index; G.F.C, Genêts; Frailty Clinic; ORL, oto-rhino-laryngologist

**Tableau 1** : Caractéristiques sociodémographiques des 1108 premiers patients évalués à la PEFPD de Toulouse

Characteristic	G.F.C population (n=1,108) Mean $\pm$ SD or n (%)
Frailty status, n=1,082	
Not frail	69 (6.4)
Pre-frail (1-2 criteria)	423 (39.1)
Frail ( $\geq 3$ criteria)	590 (54.5)
Frailty criteria, n=1,082	2.6 $\pm$ 1.4
Involuntary recent weight loss, n=1,098	358 (32.6)
Feeling of exhaustion, n=1,083	353 (32.6)
Slow gait speed, n=1,065	547 (51.4)
Decreased muscle strength, n=1,084	722 (66.6)
Sedentariness, n=1,096	665 (60.7)
MMSE score (/30), n=1,071	24.6 $\pm$ 4.9
CDR score (/3), n=1,039	
CDR=0	353 (34.0)
CDR=0.5	531 (51.1)
CDR=1	111 (10.7)
CDR $\geq 2$	44 (4.2)
MIS score (/8), n=1,038	6.6 $\pm$ 1.9
MIS-D score (/8), n=1,036	6.0 $\pm$ 2.3
ADL score (/6), n=1,102	5.5 $\pm$ 1.0
IADL score (/8), n=1,094	5.6 $\pm$ 2.4
SPPB score (/12), n=1,063	7.3 $\pm$ 2.9
Good performance (SPPB=10-12),	272 (25.6)
Medium performance (SPPB=7-9),	388 (36.5)
Poor performance (SPPB=0-6),	403 (37.9)
Gait speed (m/s), n=1,065	0.78 $\pm$ 0.27
Wrist strength (kg), n=1,083	20.6 $\pm$ 8.2
MNA score (/30), n=1,048	23.2 $\pm$ 4.1
Good nutritional status (MNA $>$ 23.5)	550 (52.5)
Risk of malnutrition (MNA=17-23.5)	414 (39.5)
Malnourished (MNA $<$ 17)	84 (8.0)
Vitamin D concentration (ng/ml), n=1,065	18.1 $\pm$ 11.3
$\leq 10$ ng/ml	343 (32.2)
11-29 ng/ml	563 (52.9)
$\geq 30$ ng/ml	159 (14.9)
GDS score (/15), n=424	4.8 $\pm$ 3.1
Presence of depressive symptoms (GDS $>$ 5)	155 (36.6)
Abnormal distance vision, n=1,019	840 (82.4)
Abnormal near vision, n=1,039	232 (22.3)
Abnormal Amsler grid, n=1,060	177 (16.7)
HHIE-S score (/40), n=1,055	9.5 $\pm$ 9.8
Significant hearing impairment (HHIE-S $>$ 21)	330 (31.3)
Urinary incontinence score (/6), n=280	1.7 $\pm$ 1.4
Urinary disorders causing discomfort for everyday life (score $\geq 1$ )	215 (76.8)
OHAT score (/16), n=271	2.8 $\pm$ 2.4
The mouth not considered healthy (OHAT $>$ 4)	44 (16.2)

ADL, Activities of Daily Living (0 = Low (patient very dependent), 6 = High (patient independent)); CDR, Clinical Dementia Rating (0= no dementia, 0.5= very mild dementia, 1= mild dementia, 2= moderate dementia, 3= severe dementia); GDS, Geriatric Depression Scale; G.F.C., Geriatric Frailty Clinic; HHIE-S, Hearing Handicap Inventory for the Elderly - Screening; IADL, Instrumental Activities of Daily Living (0 = Low (patient very dependent), 8 = High (patient independent)); MIS, Memory Impairment Screen (see); MIS-D, Memory Impairment Screen, delayed recall; MNA, Mini Nutritional Assessment; MMSE, Mini Mental State; OHAT, Oral Health Assessment Tool; SD, standard deviation; SPPB, Short Physical Performance Battery.

**Tableau 2:** Caractéristiques principales des 1108 premiers patients évalués à la PEFPD de Toulouse

## 2) Hypothèses et objectifs de travail :

L'hypothèse théorique de départ (évoquée par le groupe d'experts) est qu'il existe un lien entre la fragilité physique et le déficit cognitif. L'objectif a donc été de rechercher le lien entre fragilité et déclin cognitif, avec une base de données des patients de la PEFPD, et secondairement d'analyser quel critère de la fragilité physique selon Fried était le plus associé au déclin cognitif léger.

### 3) Variables

- Les critères de Fried (phénotype physique de la fragilité)

La fragilité a été définie selon les critères de Fried (7), pour cela on a utilisé en plus des différents tests les données du dossier médical (annexe 2).

- La vitesse de marche

La vitesse de marche était chronométrée sur 4 mètres entre deux repères au sol puis interprétée en fonction du sexe et de la taille du patient.

- La force musculaire

Elle a été mesurée sur la main dominante à l'aide d'un dynamomètre calibré puis interprétée en fonction du sexe et de l'indice de masse corporelle du patient.

- La perte de poids involontaire

Chaque patient a bénéficié d'une prise de poids à son arrivée. Cette mesure a été comparée avec le dernier poids connu. Dans le cas où celui-ci n'était pas connu la perte de poids a été évaluée par la question : « Avez-vous récemment perdu du poids involontairement ? »

- La sensation d'épuisement

Elle a été évaluée par deux items du « Center for Epidemiologic Studies Depression Scale » (CES-D) : « tout ce que je fais m'a demandé un effort » et « je ne pouvais pas aller de l'avant ». Les réponses « souvent » ou « la plupart du temps » ont été retenues pour objectiver ce critère.

- Diminution de l'activité physique

L'activité physique a été évaluée par un questionnaire utilisé dans l'étude Invecchiare in Chianti Study (InCHIANTI Study). La question posée était « Quel est votre niveau d'activité physique actuel ? » et les réponses « aucune activité physique » ou « plutôt sédentaire » validaient ce critère.

Ainsi les trois populations ont pu être définies, les fragiles (3 critères ou plus) les pré-fragiles (1-2 critères) et les robustes (0 critères).

- La cognition

Les patients consultant à la PEFPD bénéficient d'une évaluation systématique de leur fonction cognitive par trois outils, le Minimal State Examination (MMSE) (44), le Memory Impairment screen (MIS) (45) et le Clinical dementia rating (CDR) (46). Pour cette étude nous utilisons le MMSE et le CDR.

- MMSE

Il s'agit d'une échelle allant de 0 à 30 explorant l'orientation (sur 10 points), l'apprentissage et le rappel mnésique (6 points), l'attention et le calcul (5 points), le langage (7 points) et les praxies constructives (1 point). Un score inférieur à 24 oriente vers un trouble cognitif devant nécessiter une évaluation approfondie.

Pour cette étude comme nous souhaitons exclure les démences, un seuil de 18 a été arbitrairement retenu.

- CDR

Il s'agit d'une échelle établie à partir d'un entretien avec l'accompagnant puis le patient. Elle comporte 7 stades explorant 6 dimensions : la mémoire, l'orientation, le jugement et la résolution de problèmes, la vie sociale, la maison et les passe-temps, et les soins personnels.

Un score  $\geq 1$  oriente vers une démence, un score de 0 vers une absence de trouble cognitif et un score de 0.5 vers un déficit cognitif léger.

Ici encore, dans un souci d'éliminer les démences, les patients présentant un score  $\geq 1$  sont exclus.

- Les co-variables

Lors de leur passage à la PEFPD les patients sont évalués sur d'autres échelles explorant plusieurs domaines:

- Capacités physiques : les critères de Fried, Activities of Daily Living (ADL) (47) and Instrumental ADL (IADL) (48), mesures des performances physiques (SPPB) (20)

- Nutrition : Poids, Index de Masse Corporelle (IMC), Mini Nutritional Assessment (MNA) (49).

- Humeur : Geriatric Depression Scale (GDS) (50)

- Vision et audition: échelle de Parinaud et Monoyer, grille d'Amsler, the Hearing Handicap Inventory for the Elderly screening (51).

- Autres évaluations: Initial Standard Continence Screening Form pour l'incontinence urinaire (52), Oral Health Assessment Tool (OHAT) (53), et l'International Prostate Score Symptom pour les hommes (54).

#### **4) Analyses statistiques**

Nous avons réalisé une étude transversale, observationnelle, monocentrique portant sur 2486 patients ayant consulté à la PEFPD en 2015 et 2016.

La variable d'intérêt de notre étude était le score de CDR, variable qualitative binaire (CDR 0 ou CDR 0.5).

Les autres co-variables étaient répertoriées en fonction de leur pertinence clinique et des données de la littérature.

Les variables qualitatives binaires : le sexe, scolarité (collège et supérieure), ADL (score supérieure égal a 5).

Les variables qualitatives en trois ou quatre classes : le mode de vie (seule, conjoint, et autre), SPPB (performance faible, moyenne et bonne), et le score de Fried (Robust, préfragile, fragile).

Les variables quantitatives : l'âge, le score MMSE, le score MNA, la vitesse de marche, la force de poignet.

Les variables qualitatives étaient décrites par leur distribution de fréquence et leur pourcentage. Pour les variables quantitatives, à distribution gaussienne, la moyenne et l'écart-type étaient signifiés. Pour les variables non-gaussiennes, la médiane et le rang inter-quartile étaient donnés.

#### **Les critères d'exclusion :**

Les critères d'exclusion sont en lien avec la définition de la fragilité cognitive, et les valeurs manquantes :

- a) CDR >0.5 : exclure les participants souffrant d'une possible maladie neurodégénérative
- b) MMSE <18 : exclure les participants souffrant d'une possible maladie neurodégénérative
- c) Exclure la variable GDS des analyses car trop des valeurs manquantes (n=1060)
- d) Exclure les participants sans score de CDR ou FRIED.

Pour répondre aux deux objectifs de notre travail, deux modèles d'analyses ont été réalisés :

**Modèle A** : Modèle de régression logistique multivarié pour évaluer l'association entre fragilité et score de CDR a 0.5 avec ajustement des co-variables

**Modèle B** : Modèle de régression logistique multivarié pour évaluer l'association entre chaque critère de FRIED et le score de CDR a 0.5, avec ajustement des co-variables.

Le seuil de significativité était fixé à 5% pour les analyses. Les résultats sont répertoriés par leur Rapport de Cote (Odd Ratio, OR) avec un intervalle de confiance, IC, de 95%.

L'analyse des données a été réalisée avec le logiciel STATA 11 (Stata Corp., College Station, TX).

### III. RESULTATS

#### 1) Caractéristiques de la population

L'étude a porté sur 2486 patients ayant consulté à la PEFPD. Selon le tableau 3, 866 patients ont été exclus soit à cause de la présence d'une démence (CDR > 0,5 (n=330) ou MMSE < 18 (n=246)) ou par l'absence de donnée concernant le CDR (n=488) ou l'évaluation de la fragilité selon FRIED (n=89). En définitive 1620 (34.8%) patients ont été inclus.

La moyenne d'âge dans la population incluse est de 82 ans et 63,3% sont des femmes. Les personnes vivent majoritairement seule (45,7% contre 41,6% en couple). L'autonomie est bonne avec un score d'ADL  $\geq 5$  chez 91% des personnes.

La moyenne du MMSE s'établit autour de 27 et le CDR est de 0,5 pour 52,5% des personnes. 44,7% des personnes sont fragiles, 45,2% pré-fragiles, et 10,1% robustes.

La vitesse de marche est en moyenne de 0,8 m/s et la force musculaire de 21,1 kg.

En comparant notre population d'étude avec la population exclue on remarque une différence significative ( $p < 0,01$ ) dans la répartition de l'âge, la population étudiée est en moyenne inférieure d'un an à celle exclue (tableau 3). Il n'existe pas de différence significative concernant le sexe des individus. L'autonomie dans le groupe exclue est moins bonne avec 71,1% de personnes ayant un ADL  $\geq 5$ .

Fort logiquement on note une différence significative concernant le score moyen du MMSE (20,7 dans la population exclue et 24,6 dans l'effectif total) ainsi que du score CDR (en ayant exclu les diagnostiques de démence).

En ce qui concerne la fragilité la proportion de sujets pré-fragiles et robustes est significativement plus importante dans la population incluse. La vitesse de marche est augmentée de 0,1 m/s entre le groupe inclus et le groupe exclue et la force musculaire est en moyenne de 18,9 kg dans le groupe exclue.

		Population totale (n=2486)	Population incluse (n=1620)	Population exclue* (n=866)	p
Age, années		82.7 ± 6.4	82.0 ± 6.3	83.8 ± 6.3	<0.01
Genre, femme		1595 (64.2)	1026 (63.3)	569 (65.7)	0.24
MMSE, score /30		24.6 ± 5.1	26.5 ± 3.1	20.7 ± 6.1	<0.01
Scolarité (college et supérieur)		1362 (58.1)	976 (61.7)	386 (50.6)	<0.01
CDR	0	780 (39.0)	769 (47.5)	11 (2.9)	<0.01
	0.5	888 (35.7)	851 (52.5)	37 (9.8)	
	>=1	330 (13.3)	-	330 (87.3)	
Mode de vie	seule	1089 (45.4)	728 (45.7)	361 (44.8)	<0.01
	conjoint	938 (39.1)	664 (41.6)	274 (34.0)	
	autre	373 (15.5)	202 (12.7)	171 (21.2)	
ADL, score ≥5		2061 (84.5)	1478 (91.3)	583 (71.1)	<0.01
SPPB	0-6	891 (37.4)	511 (31.9)	380 (48.5)	<0.01
	7-9	785 (32.9)	535 (33.4)	250 (31.9)	
	10-12	707 (29.7)	554 (34.6)	153 (19.6)	
FRIED	Robuste (0 crit)	223 (9.3)	164 (10.1)	59 (7.6)	<0.01
	Préfragile (1-2 crit)	982 (41.0)	732 (45.2)	250 (32.2)	
	Fragile (3-5 crit)	1192 (49.7)	724 (44.7)	468 (60.2)	
MNA, score /30		23.7 ± 3.9	24.3 ± 0.1	22.6 ± 0.2	<0.01
Vitesse de marche, m/s		0.77 ± 0.3	0.8 ± 0.1	0.7 ± 0.1	<0.01
Force de préhension, Kg		20.3 ± 8.2	21.1 ± 0.2	18.9 ± 0.3	<0.01

\* population exclue (n=866, 34.8%): CDR > 0.5 (n=330); MMSE <18 (n=246); absence de CDR (n=488) ou de FRIED (n=89).

**Tableau 3** : Caractéristiques principales de la population étudiée (n=2486)

## **2) Principales caractéristiques selon la présence d'un déficit cognitif léger ou MCI**

Le Tableau 4 montre l'analyse bivariée selon la présence d'un déclin cognitif léger évalué par CDR 0.5.

Lorsqu'on analyse la population de l'étude selon qu'elle présente ou non un déficit cognitif léger (CDR à 0,5 ou à 0) on observe un âge en moyenne significativement plus élevé d'un an dans le groupe CDR à 0,5, avec une autonomie légèrement diminuée (89% versus 94% de score ADL  $\geq$  5), et un niveau d'étude inférieur dans le groupe CDR à 0,5(55% de personnes ayant été au collège ou ayant réalisé des études supérieures versus 68% dans le groupe CDR à 0). Il n'y a pas de différence significative concernant le sexe ou le mode de vie.

La moyenne du MMSE est logiquement diminuée dans le groupe CDR à 0,5 (25,1 versus 28).

Au niveau de la fragilité le groupe CDR à 0 présente significativement plus de personnes robustes ou pré-fragiles alors que le groupe CDR à 0,5 présente significativement plus de personnes fragiles (51% versus 34%).

La vitesse de marche est diminuée en moyenne de 0,1 m/s et la force musculaire est inférieure d'un kg dans le groupe CDR à 0,5. En examinant les résultats du SPPB on note une diminution significative des performances fonctionnelles dans le groupe CDR à 0,5.

		CDR 0 (n=769, 47.5%)	CDR 0.5 (n=851, 52.5%)	p
Age, années		81.3 ± 6.2	82.6 ± 6.3	<0.01
Genre, femme		478 (62.2)	548 (64.4)	0.3
MMSE, score		28.0 ± 0.1	25.1 ± 0.1	<0.01
Scolarité (college et supérieur)		512 (68.3)	464 (55.4)	<0.01
Mode de vie	seule	336 (44.4)	392 (46.8)	0.16
	conjoint	333 (44.0)	331 (39.6)	
	autre	88 (11.6)	114 (13.6)	
ADL, score ≥5		721 (93.8)	757 (89.1)	<0.01
SPPB	0-6	199 (26.1)	312 (37.3)	<0.01
	7-9	227 (29.7)	308 (36.8)	
	10-12	337 (44.2)	217 (25.9)	
FRIED	robuste	100 (13.0)	64 (7.5)	<0.01
	préfragile	378 (49.2)	354 (41.6)	
	fragile	291 (37.8)	433 (50.9)	
MNA, score		24.9 ± 0.1	23.8 ± 0.1	<0.01
Vitesse de marche, m/s		0.9 ± 0.1	0.8 ± 0.1	<0.01
Force de préhension, Kg		21.8 ± 0.3	20.4 ± 0.3	<0.01

**Tableau 4** : Principales caractéristiques selon le Score du CDR

### 3) Association entre la fragilité physique et le déclin cognitif léger

Le tableau 5 présente les rapports de cotes (ajustés et non-ajustés) de l'association entre la fragilité et le déclin cognitif.

En examinant le lien entre la fragilité physique et la présence d'un score de CDR à 0,5 (en ajustant selon l'âge, le score ADL, le sexe, le score MNA, la scolarité et le mode de vie) on retrouve 1.66 [1.12-2.46] fois plus d'association avec le déclin cognitif léger (CDR 0.5) chez les fragiles comparé aux robustes. .

Pour autant en détaillant les critères de la fragilité physique selon FRIED dans le deuxième modèle on s'aperçoit que le l'association n'est retrouvé de façon significatif que pour la diminution de la vitesse de marche. Ainsi la présence d'une vitesse de marche inférieure à 0,8 m/s. est associé à la présence d'un déclin cognitif léger (1,53 fois, IC [1,21-1,92]). Pour tous les autres critères l'intervalle de confiance inclue la valeur 1 ne retrouvant pas de lien significatif.

		CDR 0.5 OR [95%CI]	CDR 0.5 OR ajusté [95%CI]*
Fragilité	Robuste (n=164)	reference	reference
	Préfragile (n=732)	1.46 [1.04-2.07]	1.32 [0.91-1.9]
	Fragile (n=724)	2.32 [1.64-3.29]	1.66 [1.12-2.46]
Vitesse de marche, <=0.8 m/s (n=745, 45.99%)		1.89 [1.55-2.32]	1.53 [1.21-1.92]
Force de préhension (n=718, 51.03%)		1.10 [0.89-1.36]	1.14 [0.91-1.42]
Sédentarité (819, 50.65%)		1.14 [0.95-1.38]	1.12 [0.73-1.10]
Perte de Poids (n=411, 25.42%)		1.25 [0.99-1.57]	0.84 [0.63-1.11]
Fatigue (n=785, 49.15%)		1.18 [0.97-1.45]	1.09 [0.88-1.36]

\* Age, genre, score ADL, score MNA, scolarité, et mode de vie

**Tableau 5** : Analyse multivariée de l'association entre le CDR à 0,5 et la fragilité physique (première colonne sans ajustement, deuxième colonne avec ajustement)

#### **4) Caractéristiques principales des patients présentant une fragilité cognitive et comparaison avec les personnes robustes sans déficit cognitif**

Nous avons ici comparé le groupe présentant une fragilité cognitive (CDR à 0,5 et la présence d'une fragilité physique (n=433)) contre le groupe dit robuste (CDR à 0 et une absence de critère de fragilité physique (n=100)).

Ainsi les personnes présentant une fragilité cognitive sont significativement plus âgées d'en moyenne 4 ans (80 versus 84 ans), avec une autonomie diminuée (81% de score d'ADL  $\geq$  5 versus 98%), et une scolarité moins avancée (53% de passage au collège ou d'études supérieures versus 77%). Il n'y a pas de différence significative selon le sexe ou le mode de vie.

Ici encore il est logique de retrouver une moyenne du score de MMSE diminué dans le groupe fragilité cognitive (25 versus 28).

La vitesse de marche est significativement plus lente dans le groupe fragilité cognitive (0,6 versus 1,1m/s) ainsi que la diminution de la force musculaire (17,6 versus 28,1 kg). En examinant le SPPB on note une altération plus importante des performances fonctionnelles dans le groupe fragilité cognitive.

		CDR 0 – ROBUSTE (n=100, 6.2%)	CDR 0.5 – FRAGILE (n=433, 26.7%)	p
Age, années		79.6 ± 5.6	84.1 ± 6.0	<0.01
Genre, femme		60 (60.0)	289 (66.7)	0.2
MMSE, score		28.2 ± 0.2	24.6 ± 0.2	<0.01
Scolarité (collège et supérieur)		75 (77.3)	227 (52.9)	<0.01
Mode de vie	seule	46 (46.0)	197 (46.2)	0.58
	conjoint	42 (42.0)	162 (38.0)	
	autre	12 (12.0)	67 (15.7)	
ADL, score ≥5		98 (98.0)	350 (80.8)	<0.01
SPPB	0-6	2 (2.0)	264 (62.6)	<0.01
	7-9	24 (24.0)	120 (28.4)	
	10-12	74 (74.0)	38 (9.0)	
MNA, score		26.9 ± 0.3	22.5 ± 0.2	<0.01
Vitesse de marche, m/s		1.1 ± 0.1	0.6 ± 0.1	<0.01
Force de préhension, Kg		28.1 ± 0.8	17.6 ± 0.3	<0.01

**Tableau 6** : Principales caractéristiques entre les personnes présentant une fragilité cognitive et les personnes robustes.

#### IV. DISCUSSION

Au vu des résultats en analyse bi-variée il y a bien mise en évidence dans notre population d'étude d'une association statistiquement significative entre le critère fragilité et la présence d'un déficit cognitif léger. Il en est de même concernant la vitesse de marche et la force musculaire qui sont tous les deux diminués dans le groupe déficit cognitif. Pour autant lorsque l'on s'intéresse aux analyse multi-variées concernant l'association entre la fragilité et le déclin cognitif on s'aperçoit que celle-ci, bien que retrouvée, ne repose que sur la diminution de la vitesse de marche. Les autres critères de la fragilité ne sont associés de façon significative. On retrouve donc bien dans notre population d'étude un lien entre fragilité physique et déclin cognitif comme retrouvé dans la cohorte Hispanic Established Populations for the Epidemiologic Study of the Elderly (H-EPESE) ayant servie aux travaux de Samper-Ternent et al et Raji et al (32,33). De même les travaux d'Ávila-Funes sur la cohorte des trois cités mettaient aussi cette relation en avant (34).

Cette association vitesse de marche diminuée et déclin cognitif a déjà été décrite dans d'autres études. Ainsi Les données de la cohorte H-EPESE ont montré qu'une vitesse de marche lente (mesurée sur 2,4 m) est un facteur prédictif indépendant de déclin du score MMSE sur un suivi de sept ans (55). L'analyse de l'évolution du déclin cognitif entre la présence d'une vitesse de marche ralentie ou normale rapporte des résultats concordants quel que soit l'auteur. La vitesse de marche prédit le risque de démence, de maladie d'Alzheimer ou d'évolution du déclin cognitif (55-59).

Dans notre population le concept d'un déficit cognitif léger associé à une fragilité physique (donc la fragilité cognitive) ne repose que sur une altération de la vitesse de marche.

Dans la littérature on retrouve 2 définitions allant dans le sens de la fragilité cognitive. L'une repose sur la définition donnée par le groupe d'expert précédemment cité (41) avec une fragilité cognitive définie par la présence d'une fragilité physique selon les critères de Fried et d'un CDR à 0.5. L'autre repose sur le concept de Verghese de « Motoric Cognitive Risk syndrome »(MCR) aussi décrit en 2013 (60). Ils décrivent un sous-groupe de MCI avec comme critère la présence d'un déficit cognitif léger, une diminution de la vitesse de marche, l'absence de démence, une préservation de l'autonomie. Le MCR, selon les résultats de leur étude, serait un facteur de risque de

développer une démence et tout particulièrement à type vasculaire (orientant donc vers un MCI non amnésique). Nos résultats se rapprochent plus de cette notion de MCR.

La population identifiée comme présentant une fragilité cognitive (CDR 0.5 et fragilité physique) présentent une altération plus marquée que la population robuste d'un point de vue cognitif et fonctionnel (tableau 6). Par définition elle est beaucoup plus à risque de devenir dépendant qu'une population fragile uniquement et il est donc important de l'identifier pour cibler des interventions pour prévenir la dépendance.

La principale limite de notre étude concerne l'évaluation cognitive en elle-même. La réalisation d'un CDR repose sur une évaluation du patient et de son aidant. A la PEFPD le patient vient souvent seul et l'évaluation porte souvent uniquement sur lui, les résultats sont donc partiels. Sur 2486 patients initiaux 488 n'ont pas pu être inclus du fait de l'absence complète de CDR. Enfin le CDR est un outil nous indiquant la présence d'un trouble cognitif possiblement présent sans plus d'information. Nous n'avons donc pas de caractéristique sur le profil cognitif des patients présentant une fragilité cognitive (vasculaire, amnésique, multi-domaine). De même des examens d'imagerie cérébrale auraient pu être utiles pour compléter le bilan cognitif.

Nous avons mené une étude transversale permettant d'identifier des associations mais qui ne permet pas d'établir de lien de causalité. Nous ne pouvons statuer entre une fragilité induisant un déclin cognitif ou le déclin cognitif induisant la fragilité.

Le caractère monocentrique de l'étude a permis une évaluation par une équipe dédiée à la PEFPD pour toute la population incluse permettant une très bonne reproductibilité et l'utilisation d'échelles validées.

Les études concernant la fragilité cognitive ne font que commencer et il est très important de pouvoir cibler exactement quels sont les facteurs fonctionnels associés à la déficience cognitive ainsi que de caractériser correctement celle-ci. Le caractère réversible sur lequel on espère pouvoir agir de part des interventions ciblées nécessite que l'on puisse définir exactement la population qui y sera sensible ainsi que le mode d'action utilisable. Ainsi on s'aperçoit que l'association diminution de la vitesse de marche avec déclin cognitif léger serait selon Verghese plus à risque de démence vasculaire. Pour autant Delrieu and al dans l'étude « Multidomain Alzheimer Disease Preventive Trial » (MAPT) retrouvent un profil de MCI amnésique multidomaine chez les patients présentant une fragilité cognitive (61). L'analyse multi-variée retrouvant essentiellement des altérations dans les fonctions exécutrices comparativement aux personnes présentant un déclin

cognitif léger sans fragilité physique. Il est donc important dans le futur de pouvoir effectuer une batterie de test performante avec recours à l'imagerie par résonance magnétique pour caractériser de façon la plus précise possible l'état cognitif du patient présentant une fragilité cognitive.

Le caractère réversible de la fragilité cognitive est sûrement le plus important. A quoi bon diagnostiquer si nous ne pouvons avoir d'action en retour? Pour cela il va falloir déterminer sur quel(s) facteur(s) on pourra influencer pour améliorer l'état cognitif et physique de nos patients. Des études prospectives seront à mener afin de déterminer si par le biais d'une amélioration des performances fonctionnelles (et donc d'une amélioration de la vitesse de marche) on pourra revenir à un état normal de patients présentant une fragilité cognitive.

Comme on l'a vu la diminution de la vitesse de marche est l'élément le plus important dans notre population d'étude. Pour autant comme le montre le concept de MCR l'association diminution de la vitesse de marche et MCI est beaucoup plus à risque de démence. D'autres études semblent aller aussi dans ce sens. Il va falloir déterminer si ce paramètre n'est pas surtout un marqueur d'une fragilité cognitive comme précurseur de processus neurodégénératif plutôt que sur un état réversible

## V. CONCLUSION

Notre étude retrouve donc une association entre la fragilité physique et le déclin cognitif léger en analyse bivariée. Pour autant en analyse multivariée même si nous retrouvons cette association elle n'est due qu'à l'association diminution de la vitesse de marche et déclin cognitif léger.

Le profil cognitif exact de notre population n'est pas connue mais de part cette association on se rapproche du concept de « Motoric Cognitive Risk ».

D'autres études doivent être menées afin de caractériser de manière plus précise le profil cognitif de notre population présentant une fragilité cognitive. Pour cela il faudra utiliser une batterie de test plus poussée et avoir recours à l'imagerie cérébrale.

Une étude longitudinale devra être mise en place pour essayer de mettre en évidence un lien de causalité entre la vitesse de marche et le déclin cognitif léger. Dans un second temps une étude prospective interventionnelle pourra être menée pour démontrer le potentiel de réversibilité de la fragilité cognitive.

Toulouse le 21/09/16

Vu permis d'imprimer  
Le Doyen de la Faculté  
de Médecine Purpan  
D. CARRIE



le 21/09/16  
le président du jury

Professeur Fatima NOURHASHEMI  
Médecine Interne et Gériatrie Clinique  
Cité de la santé - Gériatopôle  
20, rue du Pont Saint-Pierre  
TSA 80033  
31000 TOULOUSE FRANCE

## VI. BIBLIOGRAPHIE

1. INSEE. « Tableaux de l'économie française 2015 ». Disponible sur : [http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg\\_id=0&ref\\_id=T15F032](http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg_id=0&ref_id=T15F032).
2. Lecroart, Aude, Olivier Froment, Claire Marbot, et Delphine Roy. « DRESS - Projection des populations âgées dépendantes », 2013. Disponible sur : <http://fulltext.bdsp.ehesp.fr/Ministere/Drees/DossiersSolidariteSante/2013/43/article43.pdf>.
3. Calvet, Lucie, et Alexis Montaut. « DRESS - Dépenses de soins de ville des personnes âgées dépendantes », 2013. Disponible sur : <http://documentation.fhp.fr/documents/19451P.pdf>.
4. 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; 18(5):457-64
5. Tavassoli N, Lafont C, Soto M, Nourhashémi F, Vellas B. Repérer la fragilité et retarder l'entrée dans la dépendance. *Soins Gérontologie*. 2015; 20(111):14-8
6. Rolland, Yves, Athanase Benetos, Armelle Gentric, Joël Ankri, François Blanchard, Marc Bonnefoy, Laure de Decker, et al. « La fragilité de la personne âgée: un consensus bref de la Société française de gériatrie et gérontologie ». *Gériatrie et Psychologie Neuropsychiatrie du Vieillissement* 9, n° 4 (2011): 387-90.
7. Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al, for the Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56:146-56.
8. Fried TR, Bradley EH, Williams CS, et Tinetti ME. « Functional disability and health care expenditures for older persons ». *Archives of Internal Medicine* 161, n° 21 (26 novembre 2001): 2602-7.
9. Bandeen-Roche, K, Xue, Q. L, Ferrucci, L, et al. Phenotype of frailty: characterization in the women's health and aging studies. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006;61 : 262-266
10. Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, et al. Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death in older women. *Arch. Intern. Med* 2008;168 : 382-9
11. Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, et al. Frailty and risk of falls, fracture, and mortality in older women: the study of osteoporotic fractures. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2007;62(7):744-51.
12. Ensrud KE, Ewing SK, Cawthon PM, et al. A comparison of frailty indexes for the prediction of falls, disability, fractures, and mortality in older men. *J Am Geriatr Soc* 2009;57(3):492-8.
13. Studenski S, Perera S, Wallace D, Chandler JM, Duncan PW, Rooney E, Fox M, Guralnik JM. Physical Performance Measures in the Clinical Setting. *J Am Geriatr Soc* 2003;51:314-322

14. Rolland Y, Lauwers-Cances V, Cesari M, Vellas B, Pahor M, Grandjean H. Physical performance measures as predictors of mortality in a cohort of community-dwelling older French women. *Eur J Epidemiol* 2006;21(2):113-122
15. Cesari M, Demougeot L, Boccalon H, et al. A self-reported screening tool for detecting community-dwelling older persons with frailty syndrome in the absence of mobility disability: the FiND questionnaire. *PLoS One*. 2014;9(7):e101745
16. Rothman MD, Leo-Summers L, Gill TM. « Prognostic significance of potential frailty criteria. *J* » *Am Geriatr Soc* 2008;56(12):2211–6.
17. Abellan van Kan G, Rolland Y, Andrieu S, 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;13(10):881–9.
18. Ferrucci L, Guralnik JM, Studenski S, et al. Interventions on Frailty Working Group. Designing randomized, controlled trials aimed at preventing or delaying functional decline and disability in frail, older persons: a consensus report. *J Am Geriatr Soc* 2004;52(4):625–34.
19. Newman AB, Simonsick EM, Naydeck BL, et al. Association of long-distance corridor walk performance with mortality, cardiovascular disease, mobility limitation, and disability. *JAMA* 2006;295:2018–26.
20. Guralnik JM, Ferrucci L, Pieper CF, et al. Lower extremity function and subsequent disability: consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000;55:M221–231.
21. Buchman AS, Wilson RS, Boyle PA, et al. Change in motor function and risk of mortality in older persons. *J Am Geriatr Soc* 2007;55:11–9.
22. Purser JL, Kuchibhatla MN, Fillenbaum GG, et al. Identifying frailty in hospitalized older adults with significant coronary heart disease. *J Am Geriatr Soc* 2006;54: 1674–81.
23. Sydall H, Cooper C, Martin F, et al. Is grip strength a useful single marker of frailty? *Age Ageing* 2003;32:650–6.
24. Bautmans I, Gorus E, Njemini R, et al. Handgrip performance in relation to self perceived fatigue, physical functioning and circulating IL-6 in elderly persons without inflammation. *BMC Geriatr* 2007;7:5.
25. Boyd CM, Xue QL, Simpson CF, et al. Frailty, hospitalization, and progression of disability in a cohort of disabled older women. *Am J Med* 2005;118(11):1225–31.
26. Schultz-Larsen K, Avlund K. Tiredness in daily activities: a subjective measure for the identification of frailty among non-disabled community-living older adults. *Arch Gerontol Geriatr* 2007;44(1):83–93.
27. Hubbard RE, Lang IA, Llewellyn DJ, et al. Frailty, body mass index, and abdominal obesity in older people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2009. [Epub ahead of print].
28. Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan DB, McDowell I, Mitnitski A. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ* 2005;173(5):489-495

29. 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 G erontop le Frailty Screening Tool (GFST). *J Nutr Health Aging*. 2013 Jul;17(7):629–31
30. Clegg A, Young J, Iliffe S, et al. Frailty in elderly people. *Lancet* 2013, 381 (9868): p. 752-62.
31. Buchman A, Yu L, Wilson R, et al. Association of brain pathology with the progression of frailty in older adults. *Neurology* 2013, 80 p. 1-7.
32. Samper-Ternent R, Al Snih S, Raji MA, et al. Relationship between frailty and cognitive decline in older Mexican Americans. *J Am Geriatr Soc* 56 2008; 1845-52
33. Raji MA, Al Snih S, Ostir GV, et al. Cognitive status and future risk of frailty in older Mexican Americans. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 65 2010; 1228-34
34. Avila-Funes JA, Amieva H, Barberger-Gateau P, 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* 57 2009; 453-61
35. Pilotto A, Rengo F, Marchionni N, et al. Comparing the Prognostic Accuracy for All-Cause Mortality of Frailty Instruments: A Multicentre 1- Year Follow-Up in Hospitalized Older Patients. *PLoS One* 7 2012; 29090
36. Cano C, Samper-Ternent R, Al Snih S, et al. (2012) Frailty and cognitive impairment as predictors of mortality in older mexican americans. *J Nutr Health Aging* 16 2012; 142-7
37. Rothman MD, Leo-Summers L, Gill TM. Prognostic significance of potential frailty criteria. *J Am Geriatr Soc* 56 2008: 2211-116
38. Sarkisian CA, Gruenewald TL, John Boscardin W, et al. (2008) Preliminary evidence for subdimensions of geriatric frailty: the MacArthur study of successful aging. *J Am Geriatr Soc* 56 2008: 2292-7
39.  vila-Funes JA, Pina-Escudero SD, Aguilar-Navarro S, et al. Cognitive impairment and low physical activity are the components of frailty more strongly associated with disability. *J Nutr Health Aging* 15 2011: 683-9
40. Subra J, Gillette-Guyonnet S, Cesari M, et al. The integration of frailty into clinical practice: Preliminary results from the G erontop le. *The journal of nutrition, health & aging*, 16 2012; p. 714-720.
41. Kelaiditi E, Cesari M, Canevelli M, 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; 17:726 – 734.
42. Vellas B, Balardy L, Gillette-Guyonnet S, Abellan Van Kan G, Ghisolfi-Marque A, Subra J, Bismuth S, Oustric S, Cesari M. Looking for frailty in community-dwelling older persons: the G erontop le Frailty Screening Tool (GFST). *J Nutr Health Aging* 2013; 17: 629-31
43. Fiche points cl es et solutions, Haute Autorit  de Sant  (HAS). Disponible sur : [http://www.hassante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-06/fiche\\_parours\\_fragilite\\_vf.pdf](http://www.hassante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-06/fiche_parours_fragilite_vf.pdf)

44. 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; 12: 189-198.
45. Buschke H, Kuslansky G, Katz M, Stewart WF, Sliwinski MJ, Eckholdt HM, Lipton RB. Screening for dementia with the memory impairment screen. *Neurology* 1999; 52: 231-8.
46. Morris JC. Clinical dementia rating: a reliable and valid diagnostic and staging measure for dementia of the Alzheimer type. *Int Psychogeriatr Suppl* 1997; 1:173-176; discussion 177-178.
47. 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; 185: 914-919.
48. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969; 9: 179-186.
49. Guigoz Y, Vellas B. The Mini Nutritional Assessment (MNA) for grading the nutritional state of elderly patients: presentation of the MNA, history and validation. *Nestle Nutr Workshop Ser Clin Perform Programme* 1999; 1: 3-11; discussion 11-12.
50. Sheikh JI, Yesavage JA. Geriatric Depression Scale: recent evidence and development of a shorter version. *Clin Gerontol* 1986; 5: 165-72.
51. Sindhusake D, Mitchell P, Smith W, Golding M, Newall P, Hartley D, et al. Validation of self-reported hearing loss. The Blue Mountains Hearing Study. *Int J Epidemiol* 2001; 30: 1371-1378.
52. O'Connell B, Fonda D, Day K, Ostaszkiwicz J, Hawkins M, Gaskin C, Pinikahana J. Development of screening and assessment tools for continence management in residential aged care. An Australian Government Initiative. Deakin University 2006. <http://www.bladderbowel.gov.au/assets/doc/ncms/Phase1-2WorkforceSupport/RESI.pdf>.
53. Chalmers JM, King PL, Spencer AJ, Wright FA, Carter KD. The oral health assessment tool validity and reliability. *Aust Dent J* 2005; 50: 191-9.
54. Barry MJ, Fowler FJ Jr, O'Leary MP, Bruskewitz RC, Holtgrewe HL, Mebust WK, Cockett AT. « The American Urological Association symptom index for benign prostatic hyperplasia. The Measurement Committee of the American Urological Association », *J Urol* 1992; 148: 1549-1557.
55. Alfaro-Acha A, Al Snih S, Raji MA, et al Does 8-foot walk time predict cognitive decline in older Mexican-American? *J Am Geriatr Soc* 2007; 55:245-51
56. Waite LM, Grayson DA, Piguet O, et al Gait slowing as a predictor of incident dementia: 6-year longitudinal data from the Sydney Older Persons Study. *J Neurol Sci* 2005; 15:89-93
57. Atkinson HH, Cesari M, Kritchevsky SB, et al Predictors of combined cognitive and physical decline. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53:1197-202
58. Marquis S, Moore MM, Howieson DB, et al Independent predictors of cognitive decline in healthy elderly persons. *Arch Neurol* 2002; 59:601-6

59. Camicioli R, Howieson D, Oken B, et al Motor slowing precedes cognitive impairment in the oldest old. *Neurology* 1998; 50:1496–8
60. Verghese J, Wang C, Lipton RB, Holtzer R. Motoric Cognitive Risk Syndrome and the Risk of Dementia. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2013;68(4):412-418
61. Delrieu J, Andrieu S, Pahor M, et al Neuropsychological Profile of “Cognitive Frailty” Subjects in MAPT Study. *The journal of prevention of Alzheimer’s disease*. 2016;3(3):151-159.

## VII. ANNEXES

### Annexe 1 : Gérontopole Frailty Screening Tool (GFST)

<p>Personne à prévenir pour le RDV :</p> <p>Nom :</p> <p>Lien de parenté :</p> <p>Tél :</p> <p>Nom du médecin traitant :</p> <p>Tél :</p> <p>Email :</p> <p>Nom du médecin prescripteur :</p> <p>Tél :</p>		<p style="text-align: center;"><u>Informations patient</u></p> <p>Nom :</p> <p>Nom de jeune fille :</p> <p>Prénom :</p> <p>Date de naissance :</p> <p>Tél :</p> <p>Adresse :</p>
--	---	--

## PROGRAMMATION HÔPITAL DE JOUR D'ÉVALUATION DES FRAGILITÉS ET DE PRÉVENTION DE LA DÉPENDANCE

*Patients de 65 ans et plus, autonomes (ADL ≥ 5/6), à distance de toute pathologie aiguë.*

REPERAGE			
	Oui	Non	Ne sait pas
Votre patient vit-il seul ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Votre patient a-t-il perdu du poids au cours des 3 derniers mois ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Votre patient se sent-il plus fatigué depuis ces 3 derniers mois ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Votre patient a-t-il plus de difficultés pour se déplacer depuis ces 3 derniers mois ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Votre patient se plaint-il de la mémoire ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Votre patient a-t-il une vitesse de marche ralentie (plus de 4 secondes pour parcourir 4 mètres) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Si vous avez répondu OUI à une de ces questions :**

Votre patient vous paraît-il fragile :  OUI  NON

Si oui, votre patient accepte-t-il la proposition d'une évaluation de la fragilité en hospitalisation de jour :  OUI  NON

PROGRAMMATION	
Dépistage réalisé le :	Rendez-vous programmé le :
Médecin traitant informé : <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	
<b><u>Pour la prise de rendez-vous :</u></b>	
Contacter par e-mail : <a href="mailto:geriatga.evalide@chu-toulouse.fr">geriatga.evalide@chu-toulouse.fr</a>	
Faxer la fiche et remettre l'original au patient (le centre d'évaluation contactera le patient dans un délai de 48 heures).	
Si nécessité d'un transport VSL, merci de faire la prescription.	

Annexe 2 :

**Cotation des critères de Fried**

**1. Critère « Perte de poids »**

- a. Si perte de poids supérieure a 5 kg déclaré ou constaté = fragile (1 point)

**2. Critère « épuisement »**

- a. Réponse « souvent » ou « la plupart du temps » (réponses 3 ou 4) a une des deux questions = fragile (1 point)

**3. Critère « Vitesse de Marche » (parcours de 4 mètres du SPPB)**

- a. 1 point en fonction des seuils (sexe et taille) dans le tableau ci-dessous :

<b>Homme fragile (1 point) si :</b>		
Taille en cm	Temps en secondes	Vitesse de marche
≤ 173	≥ 6	≤ 0.67
> 173	≥ 5	≤ 0.8
<b>Femme fragile (1 point) si :</b>		
Taille en cm	Temps en secondes	Vitesse de marche
≤ 159	≥ 6	≤ 0.67
> 159	≥ 5	≤ 0.8

**4. Critère « Force du poignet »**

- a. 1 point en fonction des seuils (sexe et IMC) dans le tableau ci-dessous :

<b>Homme fragile (1 point) si :</b>	
IMC en Kg / m <sup>2</sup>	Force en Kg
≤ 24	≤ 29
24.1-26	≤ 30
26.1-28	≤ 30
> 28.1	≤ 32
<b>Femme fragile (1 point) si :</b>	
IMC en Kg / m <sup>2</sup>	Force en Kg
≤ 23	≤ 17
23.1-26	≤ 17.3
26.1-29	≤ 18
> 29	≤ 21

**5. Critère « Activité physique »**

Il faut choisir un des deux questionnaires, le MLTA est à privilégier :

**a. Minnesota Leisure Time Activities questionnaire.**

- i. Calcul des Kcal : temps (en minutes) x (fréquences lors de 2 dernières semaines / 2) x coefficient de l'activité.**
- ii. Voir tableau ci-dessous pour les coefficients.
- iii. Homme fragile si < 383 Kcal ; Femme fragile si < 270 Kcal.

Activité	Coefficient
Jouer a la pétanque, bowling	3
Marche allure normale, pêche	3.5
vélo statique à l'intérieure	4
Taches ménagères, jardiner (ou travail a l'extérieure de la maison), exercice de gym douce dans la maison	4.5
Vélo a l'extérieure	5
Danser	5.5
Randonnée, activité dans un club de gym, aqua-gym, nager, jogging, tennis, foot, basket, chasse, monter escaliers	6

**b. Questionnaire de l'étude Inchaini (dans dossier actuelle)**

- i. Fragile (=1 point) si réponse « aucune activité » ou « plutôt sédentaire »

**Pour le Minnesota,**

Il faut créer 4 champs d'entrée : « marcher », « activités a l'intérieure de la maison », « activités a l'extérieure de la maison », et « sport » comme pour le NPI.

Enfinement il faut ajouter un champ « autres » en cas-ou... (Ça va servir pour faire évoluer l'échelle et l'adapter à notre population, s'il y a un item qui sort beaucoup on peut l'ajouter)

Avec réponse binaire OUI/NON

Si Oui pour une des 5 champs on ouvre les sous-items (a,b,c...):

Réponse OUI/NON pour chaque sous-item du 5 champs, et si oui : ouvrir les champs « fréquence lors de 2 dernières semaines » et « temps en minutes »

Marchez-vous de façon régulière ? :

- a) Marche avec allure normale
- b) Randonnée ou Jogging
- c) monter escaliers

Faites-vous des activités de loisir hors la maison type chasse, vélo, jardinage?

- a) Pêche
- b) Jardiner
- c) Vélo a l'extérieure
- d) Danser
- e) Chasse

Faites-vous des taches ménagères ou activités de loisir dans la maison ?

- a) Vélo d'appartement
- b) Taches ménagères
- c) Exercice de gym douce dans la maison

Faites-vous des activités de sport type club de gym, natation?

- a) Jouer a la pétanque ou Bowling
- b) Activité dans un Club de gym
- c) Aqua-gym, Nager
- d) Tennis, Foot, Basket

Faites-vous des autres activités de loisir ?

- a) ...

## TITRE, RESUME ET MOTS-CLES EN ANGLAIS

### **Link between frailty and cognitive decline: cognitive frailty**

**Introduction:** The relationship between physical frailty and cognitive function is increasingly studied. A concept of cognitive frailty was recently defined. The aim was to find an association between frailty and cognitive decline in patients who consulted in the “Geriatric Frailty Clinic (G.F.C) for Assessment of Frailty and Prevention of Disability” of Toulouse, and secondarily to analyze what item of physical frailty according Fried was most associated with mild cognitive decline.

**Materials and methods:** we conducted a cross-sectional study mono-centric observational involving 2486 patients who consulted the GFC in 2015 and 2016.

**Results:** 51% of seniors with mild cognitive decline were frail against 34% among people without cognitive impairment. In multivariate analysis were found 1.66 [1.12-2.46] times greater association between physical frailty and mild cognitive decline. Among the items of the fragility only walking speed less than 0.8m/s was associated with the presence of mild cognitive impairment (OR 1.53, CI [1.21 to 1.92]).

**Conclusion:** in our study population, we found an association between physical frailty and mild cognitive decline. However this association is based only on the presence of a slow walking speed. Further studies are needed to characterize the exact cognitive profile of our patients, and to demonstrate a causal link between slow walking speed and mild cognitive decline.

**Key words:** Elderly person, Frailty, Cognitive frailty, Cognitive decline.

**Lien entre fragilité et déclin cognitif : la fragilité cognitive**Toulouse le 14 Octobre 2016

---

**Introduction** : la relation entre la fragilité physique et la fonction cognitive est de plus en plus étudiée. Un concept de fragilité cognitive a été défini récemment. L'objectif a été de rechercher un lien entre fragilité et déclin cognitif chez les patients ayant consultés à la plateforme d'évaluation de la fragilité et prévention de la dépendance (PEFPD) de Toulouse, et secondairement d'analyser quel critère de la fragilité physique selon Fried était le plus associé au déclin cognitif léger.

**Matériels et méthodes** : nous avons réalisé une étude transversale observationnelle mono-centrique portant sur 2486 patients ayant consultés à la PEFPD en 2015 et 2016.

**Résultats** : 51% des personnes âgées présentant un déclin cognitif léger étaient fragiles contre 34% parmi les personnes sans troubles cognitifs. En analyse multivariée on a retrouvé 1.66 [1.12-2.46] fois plus d'association entre fragilité physique et déclin cognitif léger. Parmi les composantes de la fragilité seule la vitesse de marche inférieure à 0.8m/s était associée à la présence d'un déclin cognitif léger (OR 1,53, IC [1,21-1,92]).

**Conclusion** : au sein de notre population d'étude nous avons retrouvé une association entre la fragilité physique et le déclin cognitif léger. Cependant cette association ne repose que sur la présence d'une vitesse de marche lente. D'autres études doivent être menées pour caractériser le profil cognitif exact de nos patients, et mettre en évidence un lien de causalité entre vitesse de marche lente et déclin cognitif léger.

---

**DISCIPLINE ADMINISTRATIVE : MEDECINE GENERALE**

---

**MOTS-CLES** : Personnes âgées, Fragilité, Fragilité cognitive, Déclin cognitif

---

**INTITULE ET ADRESSE DE L'UFR** : Faculté de Médecine Rangueil - 133 route de Narbonne - 31062 TOULOUSE Cedex 04 - France.

---

**DIRECTEUR DE THESE** : Docteur ABELLAN VAN KAN Gabor