

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER
FACULTÉ DE SANTÉ

ANNÉE 2024

2024 TOU3 1517

THÈSE
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
MÉDECINE SPÉCIALISÉE CLINIQUE

Présentée et soutenue publiquement

par

Pierrot BOISHUS

le 29 mars 2024

**Effet du programme de prévention ICOPE en région Occitanie sur la
survenue des chutes et les paramètres liés à la mobilité : une étude
rétrospective**

Directrices de thèse : Pr Maria-Eugénia SOTO-MARTIN / IPA Caroline BERBON

JURY

Monsieur le Professeur Yves ROLLAND
Madame la Professeure Maria-Eugénia SOTO-MARTIN
Monsieur le Docteur Mathieu HOULES
Madame la Doctoresse Adélaïde DE MAULÉON
Madame l'Infirmière en Pratique Avancée Caroline BERBON

Président
Assesseure
Assesseur
Suppléante
Membre invitée



**Département Médecine, Maïeutique et Paramédical
Tableau du personnel hospitalo-universitaire de médecine
2022-2023**

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. GHISOLFI Jacques
Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	M. GLOCK Yves
Doyen Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel	Professeur Honoraire	M. GRAND Alain
Professeur Honoraire	M. ADER Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. HOFF Jean
Professeur Honoraire	M. ADOUE Daniel	Professeur Honoraire	M. JOFFRE Francis
Professeur Honoraire	M. ARBUS Louis	Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques
Professeur Honoraire	M. ARLET Philippe	Professeur Honoraire	M. LANG Thierry
Professeur Honoraire	M. ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur Honoraire	Mme LARENG Marie-Blanche
Professeur Honoraire	M. ARNE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. LAROCHE Michel
Professeur Honoraire	M. ATTAL Michel	Professeur Honoraire	M. LAUQUE Dominique
Professeur Honoraire	M. BARRET André	Professeur Honoraire	M. LAURENT Guy
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Franck
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul
Professeur Honoraire	M. BLANCHER Antoine	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François
Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri	Professeur Honoraire	M. MALECAZE François
Professeur Honoraire	M. BONAFÉ Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude
Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Professeur Honoraire	M. BONNEVIALLE Paul	Professeur Honoraire	M. MARCHOU Bruno
Professeur Honoraire	M. BOSSAVY Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. MASSIP Patrice
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURE Jean-Paul	Professeur Honoraire	Mme MARTY Nicole
Professeur Honoraire	M. BOUTAULT Franck	Professeur Honoraire	M. MAZIERES Bernard
Professeur Honoraire Associé	M. BROS Bernard	Professeur Honoraire	M. MONROZIES Xavier
Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland	Professeur Honoraire	M. MONTASTRUC Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. BUJAN Louis	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. CAHUZAC Jean-Philippe	Professeur Honoraire	M. MURAT
Professeur Honoraire	M. CALVAS Patrick	Professeur Honoraire associé	M. NICODEME Robert
Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude	Professeur Honoraire	M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre	Professeur Honoraire	M. PARINAUD Jean
Professeur Honoraire	M. CARON Philippe	Professeur Honoraire	M. PASCAL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. PERRET Bertrand
Professeur Honoraire	M. CARTON Michel	Professeur Honoraire	M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. CATHALA Bernard	Professeur Honoraire	M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire	M. CHABANON Gérard	Professeur Honoraire	M. PONTONNIER Georges
Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard	Professeur Honoraire	M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire	M. CHAVOIN Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. PRADERE Bernard
Professeur Honoraire	M. CHIRON Philippe	Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire	M. CLANET Michel	Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire	M. CONTE Jean	Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. RAILHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri	Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire	M. DAHAN Marcel	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. RISCHMANN Pascal
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHVEITZER Nicolas	Professeur Honoraire	M. RIVIERE Daniel
Professeur Honoraire	M. DAVID Jean-Frédéric	Professeur Honoraire	M. ROCHE Henri
Professeur Honoraire	M. DELSOL Georges	Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI Pierre
Professeur Honoraire	Mme DELISLE Marie-Bernadette	Professeur Honoraire	M. ROLLAND Michel
Professeur Honoraire	Mme DIDIER Jacqueline	Professeur Honoraire	M. ROQUES-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire	M. DUCOS Jean	Professeur Honoraire	M. RUMEAU Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. DUFFAUT Michel	Professeur Honoraire	M. SALVADOR Michel
Professeur Honoraire	M. DUPRE M.	Professeur Honoraire	M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire	M. DURAND Dominique	Professeur Honoraire	M. SARRAMON Jean-Pierre
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU Guy	Professeur Honoraire	M. SCHMITT Laurent
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean	Professeur Honoraire	M. SERRE Guy
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. SIMON Jacques
Professeur Honoraire	M. FABIÉ Michel	Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard	Professeur Honoraire	M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire	M. FOURNIE Bernard	Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire	M. FORTANIER Gilles	Professeur Honoraire	M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Professeur Honoraire	M. FREXINOS Jacques	Professeur Honoraire	M. VOIGT Jean-Jacques

Professeurs Emérites

Professeur BUJAN Louis	Professeur MAGNAVAL Jean-François	Professeur VINEL Jean-Pierre
Professeur CHAP Hugues	Professeur MARCHOU Bruno	
Professeur FRAYSSE Bernard	Professeur MONTASTRUC Jean-Louis	
Professeur LANG Thierry	Professeur PERRET Bertrand	
Professeur LAROCHE Michel	Professeur ROQUES LATRILLE Christian	
Professeur LAUQUE Dominique	Professeur SERRE Guy	

FACULTE DE SANTE

Département Médecine, Maïeutique et Paramédical

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

M. ACAR Philippe	Pédiatrie	M. LARRUE Vincent	Neurologie
M. ACCADBLED Franck (C.E)	Chirurgie Infantile	M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine d'Urgence
M. ALRIC Laurent (C.E)	Médecine Interne	Mme LAURENT Camille	Anatomie Pathologique
M. AMAR Jacques (C.E)	Thérapeutique	M. LAUWERS Frédéric	Chirurgie maxillo-faciale
Mme ANDRIEU Sandrine	Epidémiologie, Santé publique	M. LE CAIGNEC Cédric	Génétique
M. ARBUS Christophe	Psychiatrie	M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie
M. ARNAL Jean-François (C.E)	Physiologie	M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie
M. AUSSEIL Jérôme	Biochimie et biologie moléculaire	M. MALAUAUD Bernard (C.E)	Urologie
M. AVET-LOISEAU Hervé (C.E)	Hématologie, transfusion	M. MANSAT Pierre (C.E)	Chirurgie Orthopédique
M. BERRY Antoine	Parasitologie	M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie Urologique et cardio-vasculaire
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique	M. MARQUE Philippe (C.E)	Médecine Physique et Réadaptation
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie	M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. BONNEVILLE Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique	M. MAURY Jean-Philippe (C.E)	Cardiologie
M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie	Mme MAZEREEUW Juliette	Dermatologie
M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vascul	M. MAZIERES Julien (C.E)	Pneumologie
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique	M. MINVILLE Vincent	Anesthésiologie Réanimation
Mme BURAS-RIVIERE Alessandra (C.E)	Médecine Vasculaire	M. MOLINIER Laurent (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique
M. BUREAU Christophe	Hépatogastro-entérologie	Mme MOYAL Elisabeth (C.E)	Cancérologie
M. BUSCAIL Louis (C.E)	Hépatogastro-entérologie	M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie	Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E)	Gériatrie
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale	M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie	M. OSWALD Eric (C.E)	Bactériologie-Virologie
M. CHAIX Yves	Pédiatrie	M. PAGES Jean-Christophe	Biologie cellulaire
Mme CHANTALAT Elodie	Anatomie	M. PARIENTE Jérémie	Neurologie
Mme CHARPENTIER Sandrine (C.E)	Médecine d'urgence	M. PAUL Carle (C.E)	Dermatologie
M. CHAUFOUR Xavier	Chirurgie Vasculaire	M. PAYOUX Pierre (C.E)	Biophysique
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie	M. PAYRASTRE Bernard (C.E)	Hématologie
M. CHAYNES Patrick	Anatomie	M. PERON Jean-Marie (C.E)	Hépatogastro-entérologie
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie	Mme PERROT Aurore	Physiologie
M. CONSTANTIN Arnaud	Rhumatologie	M. RASCOL Olivier (C.E)	Pharmacologie
M. COURBON Frédéric (C.E)	Biophysique	Mme RAUZY Odile	Médecine Interne
Mme COURTADE SAIDI Monique (C.E)	Histologie Embryologie	M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile
M. DAMBRIN Camille	Chir. Thoracique et Cardiovasculaire	M. RECHER Christian(C.E)	Hématologie
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.	M. RITZ Patrick (C.E)	Nutrition
M. DEGUINE Olivier (C.E)	Oto-rhino-laryngologie	M. ROLLAND Yves (C.E)	Gériatrie
M. DELABESSE Eric	Hématologie	M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses	M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie
M. DELORD Jean-Pierre (C.E)	Cancérologie	M. ROUX Franck-Emmanuel	Neurochirurgie
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie	M. SAILLER Laurent (C.E)	Médecine Interne
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie	M. SALES DE GAUZY Jérôme (C.E)	Chirurgie Infantile
Mme DULY-BOUHANICK Béatrice (C.E)	Thérapeutique	M. SALLES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie	M. SANS Nicolas	Radiologie
Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie	Mme SELVES Janick (C.E)	Anatomie et cytologie pathologiques
M. FERRIERES Jean (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique	M. SENARD Jean-Michel (C.E)	Pharmacologie
M. FOURCADE Olivier (C.E)	Anesthésiologie	M. SERRANO Elie (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. FOURNIÉ Pierre	Ophthalmologie	M. SIZUN Jacques (C.E)	Pédiatrie
M. GALINIER Michel (C.E)	Cardiologie	M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
M. GAME Xavier (C.E)	Urologie	M. SOLER Vincent	Ophtalmologie
Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie, Santé publique	Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia	Gériatrie et biologie du vieillissement
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation	M. SOULAT Jean-Marc (C.E)	Médecine du Travail
Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel (C.E)	Anatomie Pathologique	M. SOULIE Michel (C.E)	Urologie
M. GOURDY Pierre (C.E)	Endocrinologie	M. SUC Bertrand	Chirurgie Digestive
M. GROLEAU RAOUX Jean-Louis (C.E)	Chirurgie plastique	Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)	Pédiatrie
Mme GUIMBAUD Rosine	Cancérologie	M. TELMON Norbert (C.E)	Médecine Légale
Mme HANAIRE Hélène (C.E)	Endocrinologie	Mme TREMOLLIERES Florence	Biologie du développement
M. HUYGHE Eric	Urologie	Mme URO-COSTE Emmanuelle (C.E)	Anatomie Pathologique
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie	M. VAYSSIERE Christophe (C.E)	Gynécologie Obstétrique
M. KAMAR Nassim (C.E)	Néphrologie	M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie
Mme LAMANT Laurence (C.E)	Anatomie Pathologique	M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
M. LANGIN Dominique (C.E)	Nutrition		
Mme LAPRIE Anne	Radiothérapie		

P.U. Médecine générale

Mme DUPOUY Julie
M. OUSTRIC Stéphane (C.E)
Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve

FACULTE DE SANTE
Département Médecine, Maïeutique et Paramédical

P.U. - P.H.
2ème classe

Professeurs Associés

M. ABBO Olivier	Chirurgie infantile
Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie, Santé publique
M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BOURNET Barbara	Gastro-entérologie
Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. CAVAIGNAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique
M. COGNARD Christophe	Radiologie
Mme CORRE Jill	Hématologie
Mme DALENC Florence	Cancérologie
M. DE BONNECAZE Guillaume	Anatomie
M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
Mme DUPRET-BORIES Agnès	Oto-rhino-laryngologie
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
M. FAGUER Stanislas	Néphrologie
Mme FARUCH BILFELD Marie	Radiologie et imagerie médicale
M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
M. GARRIDO-STÓWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
Mme GASCOIN Géraldine	Pédiatrie
M. GUIBERT Nicolas	Pneumologie
M. GUILLEMINAULT Laurent	Pneumologie
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. LOPEZ Raphaël	Anatomie
M. MARTIN-BLONDEL Guillaume	Maladies infectieuses, maladies tropicales
Mme MARTINEZ Alejandra	Gynécologie
M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. MEYER Nicolas	Dermatologie
Mme MOKRANE Fatima	Radiologie et imagerie médicale
Mme PASQUET Marlène	Pédiatrie
M. PIAU Antoine	Médecine interne
M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
M. PUGNET Grégory	Médecine interne
M. REINA Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. RENAUDINEAU Yves	Immunologie
Mme RUYSEN-WITRAND Adeline	Rhumatologie
Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
M. SAVALL Frédéric	Médecine légale
M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation
Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie
M. TACK Ivan	Physiologie
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie
Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie
M. YRONDI Antoine	Psychiatrie
M. YSEBAERT Loïc	Hématologie

Professeur Associé de Médecine Générale

M. ABITTEBOUL Yves
M. BIREBENT Jordan
M. BOYER Pierre
Mme FREYENS Anne
Mme IRI-DELAHAYE Motoko
M. POUTRAIN Jean-Christophe
M. STILLMUNKES André

FACULTE DE SANTE
Département Médecine, Maïeutique et Paramédical

MCU - PH

Mme ABRAVANEL Florence
M. APOIL Pol Andre
Mme ARNAUD Catherine
Mme AUSSEIL-TRUDEL Stéphanie
Mme BASSET Céline
Mme BELLIERES-FABRE Julie
Mme BERTOLI Sarah
M. BIETH Eric
Mme BOUNES Fanny
Mme BREHIN Camille
M. BUSCAIL Etienne
Mme CAMARE Caroline
Mme CANTERO Anne-Valérie
Mme CARFAGNA Luana
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie
Mme CASSAGNE Myriam
Mme CASSAING Sophie
Mme CASSOL Emmanuelle
M. CHASSAING Nicolas
M. CLAVEL Cyril
Mme COLOMBAT Magali
M. COMONT Thibault
M. CONGY Nicolas
Mme COURBON Christine
M. CUROT Jonathan
Mme DAMASE Christine
Mme DE GLISEZINSKY Isabelle
M. DEDOUIT Fabrice
M. DEGBOE Yannick
M. DELMAS Clément
M. DELPLA Pierre-André
M. DESPAS Fabien
M. DUBOIS Damien
Mme ESQUIROL Yolande
Mme FILLAUX Judith
Mme FLOCH Pauline
Mme GALINIER Anne
M. GANTET Pierre
M. GASQ David
M. GATIMEL Nicolas

Bactériologie Virologie Hygiène
Immunologie
Epidémiologie
Biochimie
Cytologie et histologie
Néphrologie
Hématologie, transfusion
Génétique
Anesthésie-Réanimation
Pneumologie
Chirurgie viscérale et digestive
Biochimie et biologie moléculaire
Biochimie
Pédiatrie
Nutrition
Ophtalmologie
Parasitologie
Biophysique
Génétique
Biologie Cellulaire
Anatomie et cytologie pathologiques
Médecine interne
Immunologie
Pharmacologie
Neurologie
Pharmacologie
Physiologie
Médecine Légale
Rhumatologie
Cardiologie
Médecine Légale
Pharmacologie
Bactériologie Virologie Hygiène
Médecine du travail
Parasitologie
Bactériologie-Virologie
Nutrition
Biophysique
Physiologie
Médecine de la reproduction

Mme GENNERO Isabelle
Mme GENOUX Annelise
Mme GRARE Marion
M. GUERBY Paul
Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline
Mme GUYONNET Sophie
M. HAMDJ Safouane
Mme HITZEL Anne
M. IRIART Xavier
Mme JONCA Nathalie
M. LAPEBIE François-Xavier
Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse
M. LEPAGE Benoit
M. LHERMUSIER Thibault
M. LHOMME Sébastien
Mme MASSIP Clémence
Mme MAUPAS SCHWALM Françoise
Mme MONTASTIER Emilie
M. MONTASTRUC François
Mme MOREAU Jessika
Mme MOREAU Marion
M. MOULIS Guillaume
Mme NOGUEIRA Maria Léonor
Mme PERICART Sarah
M. PILLARD Fabien
Mme PLAISANCIE Julie
Mme PUISSANT Bénédicte
Mme QUELVEN Isabelle
Mme RAYMOND Stéphanie
M. REVET Alexis
Mme RIBES-MAUREL Agnès
Mme SABOURDY Frédérique
Mme SALLES Juliette
Mme SAUNE Karine
Mme SIEGFRIED Aurore
M. TREINER Emmanuel
Mme VALLET Marion
M. VERGEZ François
Mme VIJA Lavinia

Biochimie
Biochimie et biologie moléculaire
Bactériologie Virologie Hygiène
Gynécologie-Obstétrique
Anatomie Pathologique
Nutrition
Biochimie
Biophysique
Parasitologie et mycologie
Biologie cellulaire
Chirurgie vasculaire
Pharmacologie
Physiologie et immunologie
Cardiologie
Bactériologie-virologie
Bactériologie-virologie
Biochimie
Nutrition
Pharmacologie
Biologie du dév. Et de la reproduction
Physiologie
Médecine interne
Biologie Cellulaire
Anatomie et cytologie pathologiques
Physiologie
Génétique
Immunologie
Biophysique et médecine nucléaire
Bactériologie Virologie Hygiène
Pédo-psychiatrie
Hématologie
Biochimie
Psychiatrie adultes/Addictologie
Bactériologie Virologie
Anatomie et cytologie pathologiques
Immunologie
Physiologie
Hématologie
Biophysique et médecine nucléaire

M.C.U. Médecine générale

M. BRILLAC Thierry
M. CHICOULAA Bruno
M. ESCOURROU Emile

Maîtres de Conférence Associés

M.C.A. Médecine Générale

Mme BOURGEOIS Odile
Mme BOUSSIER Nathalie
Mme DURRIEU Florence
M. GACHIES Hervé
Mme LATROUS Leïla
M. PIPONNIER David
Mme PUECH Marielle

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER
FACULTÉ DE SANTÉ

ANNÉE 2024

2024 TOU3 1517

THÈSE
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
MÉDECINE SPÉCIALISÉE CLINIQUE

Présentée et soutenue publiquement

par

Pierrot BOISHUS

le 29 mars 2024

**Effet du programme de prévention ICOPE en région Occitanie sur la
survenue des chutes et les paramètres liés à la mobilité : une étude
rétrospective**

Directrices de thèse : Pr Maria-Eugénia SOTO-MARTIN / IPA Caroline BERBON

JURY

Monsieur le Professeur Yves ROLLAND

Madame la Professeure Maria-Eugénia SOTO-MARTIN

Monsieur le Docteur Mathieu HOULES

Madame la Doctoresse Adélaïde DE MAULÉON

Madame l'Infirmière en Pratique Avancée Caroline BERBON

Président

Assesseure

Assesseur

Suppléante

Membre invitée



Remerciements

Aux membres du jury :

À Caroline BERBON, dont la participation fut essentielle à la réalisation de cette thèse, à la fois pour la production des analyses statistiques, mais aussi pour m'avoir épaulé, et aiguillé si nécessaire, depuis le début de ce travail.

À Maria SOTO, pour me faire l'honneur de diriger cette thèse, pour m'avoir fait confiance afin d'explorer un tel sujet, et pour son expertise afin d'ajuster au mieux cet écrit et mener à son aboutissement.

À Yves ROLLAND, que je remercie grandement pour la présidence de ce jury, ainsi que pour la bienveillance perçue dans l'application de son rôle de coordinateur de DES de gériatrie depuis mon arrivée dans cet internat.

À Mathieu HOULES, pour avoir été un formidable exemple médical, avec qui ce fut un plaisir enrichissant de réfléchir et de discuter, ce grâce à quoi je peux moi même désormais réfléchir et discuter avec plus d'aisance.

À Adélaïde DE MAULÉON, pour m'avoir fait grandir lors de mon début en gériatrie, que j'ai su pouvoir être un soutien tant sur les plans professionnels que personnels, que je suis ravi de compter parmi mon jury pour me faire grandir un peu plus.

À mes ami·e·s :

À ma bande de toujours, et pour toujours, Pierre CABON, Camille NICOLAS, Julien LE DENMAT, Nolwenn FAJOLLES, Damien COATRIEUX, Elouan VEGEANT, je vous aime, sans vous je ne serais pas moi.

Aux amis de longue date, Juliette LE GUEN, Aurélie THOS, Manon PIERRE, Chloé LE MICHEL, Pauline LE GOFF.

Et à ceux que j'ai rencontré depuis, Nicolas SICOT, Marion DELAUNE, Marie DAVID, Youna MADEC, Antoine MAILLARD, Bleuenn DERRIEN, Jeanne ASTRONGATT, Raphaëlle

MACARY, Bikékhanoum ROUSTAMOV, Paul ILHERO, Inès IRATZOQUY, Jérémy SENTENAC, Vincent DUMONT avec une mention spéciale à mon grand copain Ewen DERRIEN.

À Marine LAURENT, tu as une place privilégiée dans mon cœur, et tu la garderas.

À ma famille :

À mes parents, mon père Joël BOISHUS, véritable exemple de sympathie, et ma mère, Jeannick BOISHUS, qui ont su m'inculquer des valeurs morales essentielles, de travail, de tolérance, dont l'éducation m'a permis de m'affirmer et de trouver l'équilibre.

À mes grands-parents, Léone et Georges LOUVEL, avec qui j'ai partagé énormément de moments, notamment au cours de mes premières années d'études médicales et que je remercie pour leur soutien et leur amour.

À ma sœur, Lucile DAGUIN, qui sait me tenir tête et me pousser vers la réussite, ainsi qu'à mon beau-frère, Jean-Charles HODEBERT, qui m'ont permis de ne penser qu'à moi lors des révisions de mes premiers concours.

À mon frère, Jean-François DAGUIN, qui m'inspire pour un mode de vie tourné vers l'écologie et les bières en terrasse, ainsi qu'à ma belle-sœur, Elodie PERRINEAU, chez qui je sais que je serai toujours le bienvenu.

À mes neveux, et celles et ceux à venir, Louen HODEBERT, Léon DAGUIN, Axel HODEBERT, ainsi qu'à mon filleul et neveu Malo DAGUIN, qui savent m'embêter quand c'est nécessaire, et qui je l'espère évolueront dans un monde inclusif et équitable.

Table des matières

1. Introduction.....	5
2. État des lieux des connaissances.....	5
2.1. Le programme Integrated Care for Older People (ICOPE).....	5
2.2. La chute chez le sujet âgé.....	7
2.3. Lien entre le programme ICOPE et la chute chez le sujet âgé.....	10
3. Étude.....	12
3.1. Introduction de l'étude.....	12
3.2. Méthode.....	15
3.2.1. Population étudiée.....	16
3.2.2. Recueil des données.....	16
3.2.3. Variables étudiées.....	17
3.2.4. Analyses statistiques.....	18
3.3. Résultats.....	18
3.4. Discussion.....	24
3.5. Conclusion de l'étude.....	27
4. Conclusion.....	28
5. Bibliographie.....	29
6. Annexes.....	34

1. Introduction

Le travail présenté ici constitue une thèse s'inscrivant dans un objectif d'obtention de doctorat en médecine gériatrique. Il porte sur la thématique de la chute chez la personne âgée, en relation avec le programme de prévention ICOPE (Integrated Care for Older People) proposé par l'Organisation Mondiale de la Santé. Le sujet porté par cette thèse paraît en symétrie avec ce que je cherche à acquérir en médecine gériatrique, car il englobe différentes dimensions, aboutissant à une présentation qui sera singulière à chacun, et pour laquelle la gestion devrait être ajustée à chaque individu. Ce travail sera composé de deux parties : la première destinée à expliciter au lecteur le contexte et les objectifs du programme ICOPE ainsi que la problématique et les enjeux de prise en charge de la chute chez la personne âgée, ce qui les lie et qui fonde notre raisonnement nous ayant permis de construire un sujet d'étude ; la seconde représentant l'étude menée en elle-même.

2. État des lieux des connaissances

2.1. Le programme Integrated Care for Older People (ICOPE)

Dans un contexte mondial de transition démographique vers un vieillissement de la population, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a publié en 2015 le rapport mondial sur le vieillissement et la santé [1]. Ce rapport met en lumière la diversité des personnes âgées, notamment en lien avec leurs capacités physiques et leur état de santé, résultants pour une part importante de l'évolution de maladies chroniques et de comportements de santé. Les conséquences de ces derniers pourraient être prévenues ou retardées par une prise en charge précoce. Cependant, les systèmes de santé actuels sont souvent tournés vers la prise en charge d'affections aiguës et du traitement "des maladies d'organe". Ainsi un changement systémique est nécessaire afin de promouvoir et valoriser le "vieillissement en bonne santé" dont un des piliers est représenté par le maintien de la capacité intrinsèque (CI) de l'individu. La CI correspond à l'ensemble des capacités physiques et mentales sur lesquelles une personne peut s'appuyer [1]. La détérioration de la capacité intrinsèque est associée à une dégradation dans des fonctions prioritaires que sont : la mobilité, la nutrition, la vision, l'audition, la cognition et la thymie (état psychologique) [2]. L'altération de ces fonctions est accessible à des interventions et a été identifiée comme facteur prédictif de dépendance et de mortalité [3] [4] [5]. Ainsi, l'OMS développe le programme de prévention ICOPE, (Integrated Care for Older People), visant à optimiser le vieillissement en bonne santé, avec un objectif de maintien de la capacité intrinsèque, en ciblant le dépistage du

déclin et la prise en charge des fonctions prioritaires précédemment citées [6]. Depuis 2020, le programme ICOPE se développe en région Occitanie par le Gérotopôle du CHU de Toulouse, centre collaborateur de l'OMS. Il se déroule en cinq étapes : l'étape 1 correspond à un test de dépistage, son objectif est de repérer au plus tôt une baisse de la capacité intrinsèque, ceci en évaluant de manière simple et rapide les six domaines prioritaires. Les tests proposés par l'OMS pour ce dépistage sont présentés dans la figure 1.

Affections prioritaires associées au déclin des capacités intrinsèques	Tests	Procéder à une évaluation complète des domaines affichant un cercle coché
DÉCLIN COGNITIF (Chapitre 4)	1. Se rappeler trois mots : fleur, porte, riz (par exemple) 2. Orientation dans le temps et l'espace : quelle est la date complète d'aujourd'hui ? Où vous trouvez-vous en ce moment (à la maison, à la clinique, etc.) ? 3. Recalls the three words?	<input type="radio"/> Mauvaise réponse à l'une ou l'autre question ou ne sait pas <input type="radio"/> Ne se rappelle pas les trois mots
MOBILITÉ LIMITÉE (Chapitre 5)	Test de lever de chaise : se lever de la chaise cinq fois sans utiliser ses bras. La personne s'est-elle levée cinq fois de la chaise en 14 secondes ?	<input type="radio"/> Non
MALNUTRITION (Chapitre 6)	1. Perte de poids : avez-vous involontairement perdu plus de 3 kg au cours des trois derniers mois ? 2. Perte d'appétit : avez-vous connu une perte d'appétit ?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Oui
DÉFICIENCE VISUELLE (Chapitre 7)	Avez-vous des problèmes oculaires, des difficultés pour voir de loin, lire, des maladies oculaires ou êtes-vous actuellement sous traitement médical (p. ex., diabète, hypertension artérielle) ?	<input type="radio"/> Oui
DÉFICIENCE AUDITIVE (Chapitre 8)	- Entend des chuchotements (test à voix chuchotée), ou - Le résultat du dépistage de l'audiométrie est de 35 dB ou moins, ou - Réussit au test automatique de reconnaissance des chiffres dans le bruit à l'aide d'une application	<input type="radio"/> Échec
SYMPTÔMES DÉPRESSIFS (Chapitre 9)	Au cours des deux dernières semaines, avez-vous été gêné par : - la déprime ou le désespoir ? ou - la perte d'intérêt ou de plaisir à faire des choses ?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Oui

Figure 1 : Outil de dépistage de l'approche ICOPE de l'OMS (Source : conseils sur l'évaluation et les filières axées sur la personne dans les soins de santé primaire, publié par l'Organisation mondiale de la santé)

Ce dépistage est destiné à être réalisé soit en auto-évaluation par le senior, soit par une hétéro-évaluation menée par un proche, un professionnel formé (agents des services sociaux par exemple) ou tout professionnel de santé. Une plateforme digitale, appelée Icope Monitor, portée par le CHU de Toulouse, est déployée en région Occitanie afin de faciliter l'intégration et le suivi du senior. Elle regroupe : une application disponible sur smartphone nommée ICOPE Monitor, un robot conversationnel IcopeBot disponible sur ordinateur et une base de données sécurisée afin d'héberger l'ensemble des données et permettre le suivi

des participants par les professionnels de santé. En cas d'anomalie lors de l'étape de dépistage, une alerte est générée dont les données sont analysées à partir de la base de données par un professionnel de santé formé. En Occitanie, les alertes de l'ensemble des auto-évaluations sont traitées par un Infirmier Diplômé d'État (IDE) de l'Équipe Régionale Vieillesse et Prévention de la Dépendance (ERVPD) du Gérontopôle du CHU de Toulouse, qui appelle le participant afin d'en confirmer la véracité et de confirmer la pertinence clinique de l'alerte (suivi en cours ou non, impact clinique et sur la qualité de vie). Si cette alerte est confirmée, alors ce senior est invité à la réalisation de l'évaluation approfondie (étape 2) du programme ICOPE qui explore, en présentiel et avec un IDE formé à l'évaluation approfondie, les fonctions prioritaires par des tests et questionnaires plus détaillés basés sur l'évaluation gériatrique standardisée. À l'issue de l'évaluation approfondie, il est suggéré certaines interventions en santé pouvant être bénéfique au participant, en relation avec les résultats observés dans les 6 domaines, ainsi que les préférences de l'individu pour constituer un plan d'intervention personnalisé (étape 3). Les résultats de l'évaluation approfondie sont transmis au médecin traitant de la personne concernée, qui pourra participer à l'élaboration de l'étape 3, ainsi qu'à la personne évaluée elle-même. L'étape 4 correspond au suivi de la capacité intrinsèque. Le participant est invité à la réalisation d'une étape de repérage tous les 6 mois. Lors de ce suivi, l'application des recommandations du plan de soin est évaluée, le plan de soins adapté. L'étape 5 du programme ICOPE se rapporte à la dimension communautaire de la prévention et de la prise en charge de la perte d'indépendance fonctionnelle, en incluant le soutien aux aidants, et en s'appuyant sur les ressources disponibles dans l'environnement du sujet évalué. Au premier janvier 2024, 56 924 étapes 1 ont été réalisées en Occitanie (dont 29 715 étapes 1 initiales et 27 209 de suivi) et 5 735 étapes 2 ont été saisies dans la base de données.

2.2. La chute chez le sujet âgé

La chute peut être définie comme "un événement inattendu au cours duquel la personne se retrouve sur le sol ou un niveau inférieur" [7] [2]. Elle peut représenter un syndrome gériatrique, c'est-à-dire un problème de santé d'origine multifactorielle qui se manifeste lorsque l'effet cumulatif de déficiences dans plusieurs systèmes rend une personne âgée vulnérable face à une situation [8]. Avec l'avancée en âge, le risque de chute augmente : d'après Santé Publique France, un tiers des plus de 65 ans et la moitié des plus de 85 ans font au moins une chute chaque année [9]. Les conséquences néfastes de la chute sont aussi plus importantes avec l'avancée en âge. Pour exemple, en 2013 en France métropolitaine, le taux de mortalité par chute passe de 12.3 pour 100 000 habitants dans la

tranche d'âge des 65-74 ans, à 354.1 pour 100 000 habitants dans la tranche d'âge des 85 ans et plus, elle représente une des premières causes de décès chez les personnes âgées [10]. En 2010, 85% des recours aux urgences pour accident de la vie courante chez les 65 ans et plus avaient pour origine une chute [10]. L'enquête ChuPADom, publiée en 2020, permet d'observer, en France, la répartition des lésions traumatologiques dans un échantillon de population âgée de plus de 65 ans, hospitalisée à la suite d'une chute [11] ; on y retrouve en premier lieu les fractures (44.9 %), suivies des contusions (27.3%), puis des plaies (25.7%) et des traumatismes crâniens (15.6%). On estime que 20% des personnes hospitalisées pour une fracture de l'extrémité supérieure du fémur à la suite d'une chute décèdent l'année suivante [10]. Des conséquences psychologiques négatives peuvent aussi se déclarer, la peur de tomber, dont la définition clinique correspond à un sentiment d'inquiétude concernant les dangers de chute suffisamment important pour entraver les activités quotidiennes, peut se majorer, elle-même associée au risque de dépression [12]. La chute chez le sujet âgé majore aussi le risque de déclin de l'indépendance fonctionnelle [13], ainsi que celui d'institutionnalisation [14] [15]. De ce fait, elle est identifiée depuis plusieurs années comme un problème majeur de santé publique au niveau mondial [16]. Il existe de nombreux facteurs de risque de chute (dont une liste non exhaustive en comprend certains non modifiables pour la prévention de la chute : avancée en âge, genre féminin, ou antécédent de chute ; ou d'autres potentiellement accessibles à des interventions : troubles de la démarche et de l'équilibre, troubles visuels, troubles cognitifs, dépression, environnement ou chaussage défavorable) [17] [18]. Plusieurs méthodes d'évaluation permettent d'en stratifier le risque [18] [19] et il existe différentes interventions possibles pour tenter d'en réduire l'incidence ou les conséquences [20]. Face un manque de cohérence entre les différentes recommandations existantes alors, les recommandations mondiales pour la prévention et la gestion de la chute chez le sujet âgé sont publiées en 2022 [21]. Selon ces recommandations, la première étape pour le clinicien est celle du repérage des personnes à risque de chute : soit parce que la personne se présente pour une chute ou ses conséquences, sinon de manière opportuniste en posant systématiquement la question de l'antécédent de chute, celle de la peur de tomber ainsi que la sensation d'instabilité à la marche. L'étape suivante est de déterminer le niveau de risque de l'individu (haut, intermédiaire, ou bas), l'algorithme est présenté dans la figure 2 :

- Le risque est élevé en cas d'antécédent de chute traumatique, de chute à répétition (au moins deux dans l'année écoulée), de la présence de critères de fragilité selon Fried, de l'impossibilité de se relever seul, ou de la suspicion de chute syncopale.
- Le risque sera considéré comme faible en l'absence d'antécédent de chute, de sensation d'instabilité ou de peur de tomber, associée à une vitesse de marche supérieure à 0.8 m/s ou un Timed Up and Go test (TUG) inférieur à 15 secondes

(pour lequel on demande à la personne de se lever d'une chaise, de marcher trois mètres, faire demi-tour et revenir s'asseoir).

- Les autres seront considérés à risque intermédiaire.

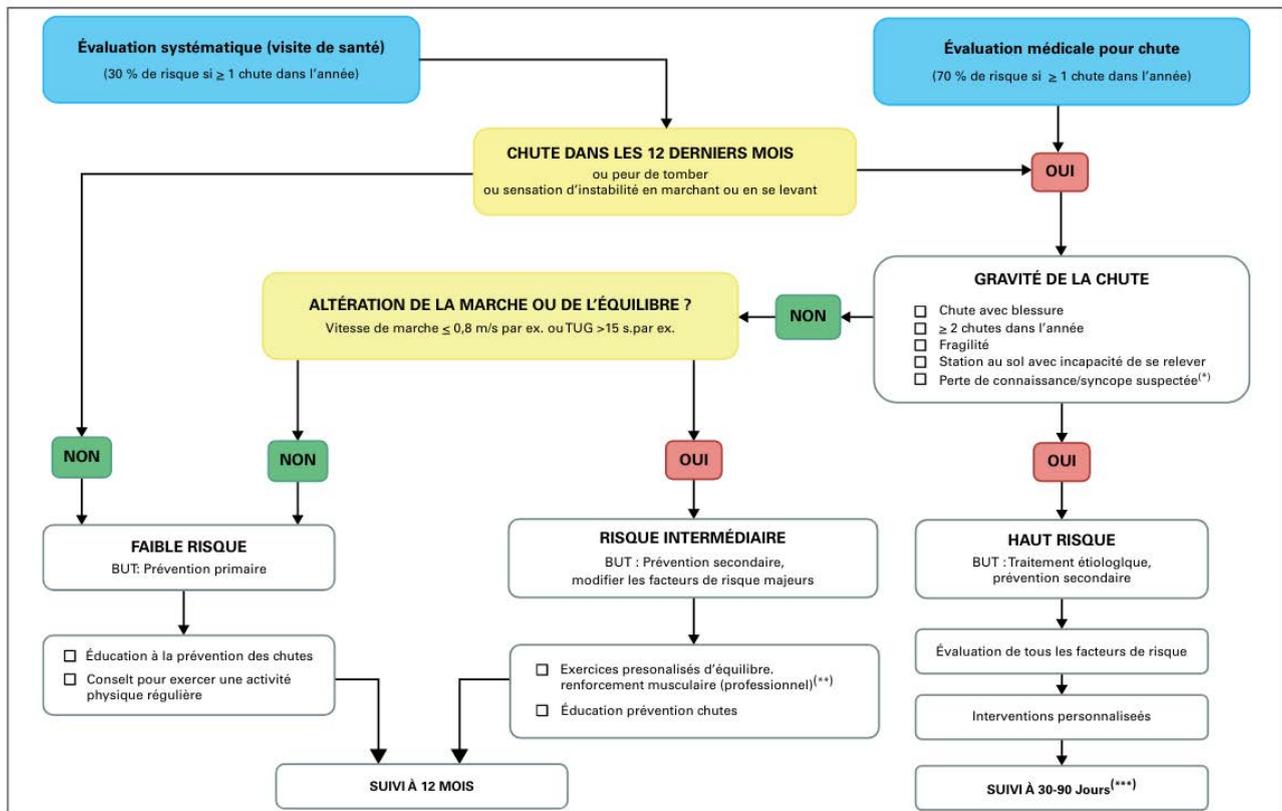


Figure 2 : Stratification du risque de chute selon les recommandations mondiales de 2022 (Source : Synthèse en langue française des recommandations mondiales 2022 pour la prise en charge et la prévention des chutes chez les personnes âgées - H. BLAIN et al. - Gériatrie et Psychologie Neuropsychiatrie du Vieillissement - juin 2023)

Les individus à faible risque se verront suggérer de l'activité physique ainsi que des conseils nutritionnels. On proposera aux individus à risque modéré un travail supervisé de la marche, de l'équilibre et un renforcement musculaire, souvent à l'aide d'un kinésithérapeute, après un examen clinique en soins primaires à la recherche de causes de trouble de l'équilibre. Enfin, les individus à risque élevé doivent avoir une évaluation gériatrique globale afin d'assurer une prise en charge adaptée. Cette évaluation globale comprend entre autres choses les six domaines de la capacité intrinsèque, ainsi qu'une révision de l'ordonnance, une évaluation cardiologique avec une recherche d'hypotension orthostatique, une évaluation de l'incontinence urinaire, de la douleur, de l'environnement, du risque fracturaire. L'orientation vers un cardiologue doit être réalisée en cas de chute d'allure syncopale. C'est en fonction de cette évaluation globale qu'une intervention multimodale pourra être

proposée aux individus selon leurs priorités et préférences afin de réduire l'incidence des chutes et des chutes traumatiques [20] [21] [22].

En France, le Plan Antichute des personnes âgées est lancé en février 2022 par le Ministre des Solidarités et de La Santé et la Ministre déléguée chargée de l'Autonomie. Ce plan triennal a pour objectif de réduire de 20 % le nombre de chutes mortelles ou entraînant une hospitalisation chez les personnes de plus de 65 ans. Le nombre de chutes évitables par des actions de prévention est estimé entre 15 et 30%. Ce plan s'articule en 5 axes, dont le premier correspond au repérage des personnes à risque et qui comprend le développement des bilans de prévention [23].

2.3. Lien entre le programme ICOPE et la chute chez le sujet âgé

L'évaluation de la marche et de l'équilibre est l'élément de dépistage prédictif du risque de chutes le plus important [21] [19] [18]. Dans l'étape 1 du dépistage ICOPE sur la capacité locomotrice, le Five Time Sit To Stand test (5TSTS) est utilisé. Il correspond à la mesure du temps nécessaire à la réalisation de 5 levers de chaise consécutifs sans l'aide des bras qui doivent être croisés sur la poitrine. Cet outil a été validé afin d'identifier les individus les plus à risque de déclin d'indépendance fonctionnelle [24]. Le seuil retenu au-delà duquel le risque de déclin fonctionnel est plus élevé est de 14 secondes pour la tranche d'âge des 70-79 ans et de 16 secondes pour les plus de 80 ans [25]. La réalisation de ce test est différente parmi les personnes âgées ayant déjà chuté comparativement à ceux ne relatant pas de chute, avec une variabilité du mouvement ainsi qu'une durée de réalisation du 5TSTS plus importantes parmi les patients aux antécédents de chute [26]. Un temps de réalisation de ce test plus long est aussi prédictif de la survenue de chute [27].

Un autre domaine exploré par le programme ICOPE est la fonction cognitive, dont la détérioration a été identifiée comme un facteur de risque de chute [18]. Dans l'étape 1 d'ICOPE, le dépistage d'une détérioration cognitive est réalisé à l'aide de questions d'orientation dans le temps (la date complète du jour) et dans l'espace (le lieu où l'évaluation est réalisée) ainsi qu'avec une épreuve de rappel de trois mots. Une erreur de réponse concernant le jour de la semaine ou au moins deux erreurs dans le rappel des 3 mots serait prédictif de la survenue d'un trouble neurocognitif majeur dans les 5 années suivantes [28]. Les patients atteints de troubles neurocognitifs majeurs chutent plus que les sujets sains et la fréquence des chutes varie en fonction du type du trouble [29]. Il apparaît que les fonctions exécutives sont les plus impliquées dans les facteurs de risques cognitifs de chute

[30] [31] et que leur atteinte, même en l'absence de trouble neurocognitif majeur est associée à sa survenue [32], leur détérioration en lien avec le risque chute semblant plus prédictive que le niveau d'altération cognitive global [33].

En Europe, 8,5% des personnes âgées de plus de 65 ans non institutionnalisées seraient à haut risque de dénutrition [34], cette dernière étant un facteur de risque de chute [35] [36]. Comme le rappelle le consensus publié en 2019 par le Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM), une première étape essentielle dans l'évaluation du statut nutritionnel, est celle du dépistage, afin d'identifier les patients à risque de dénutrition, suivie par une étape de diagnostic [37]. Ce dépistage peut être réalisé à l'aide d'outils validés tel que le MNA (Mini Nutritional Assessment) [38], utilisé lors de l'étape 2 d'ICOPE. Le dépistage précoce et la prévention de la dénutrition chez la personne âgée sont des enjeux de santé publique [39]. La dénutrition peut participer à la survenue d'une sarcopénie, définie comme maladie du muscle associant une force et une masse ou une qualité musculaire abaissées, qui représente aussi un facteur de risque de chute [40].

Le programme ICOPE de l'OMS, alerte également, lors de son dépistage, au sujet des symptômes dépressifs [6]. Il existe une relation complexe entre la chute et la prise en charge de la dépression chez la personne âgée. La dépression non traitée constitue un facteur de risque de chute, la consommation d'antidépresseurs ou d'anxiolytiques également [41] [42]. Au cours d'un épisode dépressif caractérisé traité par antidépresseur, il existe une part attribuable à la fois à la dépression et à la consommation de traitement antidépresseur lors de la survenue d'une chute [43]. Il apparaît alors important d'évaluer les symptômes dépressifs afin de prescrire ou dé-prescrire les psychotropes selon des indications adaptées, ainsi que d'avoir recours à la psychothérapie qui est sous-utilisée [41].

Un autre facteur de risque de chute reconnu chez la personne âgée est l'altération de la fonction visuelle [18], cette dernière étant également dépistée à l'aide de l'outil ICOPE. La déficience visuelle est d'autant plus pourvoyeuse de chutes lorsqu'elle concerne la vision des contrastes ainsi que la vision stéréoscopique [44]. La prise en charge de la cataracte chez les patients le nécessitant a démontré son efficacité sur la réduction de la fréquence des chutes chez le sujet âgé [45].

Enfin, le dernier domaine dont l'altération est dépistée lors de l'étape 1 d'ICOPE concerne l'audition [6]. La surdité constitue un facteur de risque de chute chez le sujet âgé [21] [46]. Certaines données suggèrent que ce facteur de risque modifiable pourrait, lorsqu'il est pris

en charge par un appareillage auditif, avoir un impact bénéfique concernant la survenue de chute dans la population adulte [47].

On observe que les éléments explorés par le programme ICOPE de l'OMS dans une volonté de maintien de la capacité intrinsèque, constituent tous des facteurs de risque de chute chez la personne âgée en cas d'altération. À l'image de l'action visée par le programme de prévention ICOPE de l'OMS, la gestion des chutes et de ses facteurs de risque chez la personne âgée doit être multimodale, adaptée à l'individu, son évaluation et ses préférences. Ainsi, nous nous sommes intéressés dans cette thèse à l'effet potentiel du programme ICOPE de l'OMS tel qu'il est réalisé en région Occitanie, sur la survenue de chute chez la personne âgée.

3. Etude

3.1. Introduction de l'étude

Au XXI^{ème} siècle, la population mondiale connaît une transition démographique avec un allongement de l'espérance de vie moyenne [48]. Alors que le nombre de personnes âgées de plus de 65 ans était de 771 millions en 2022, soit 10% de la population mondiale, ils devraient représenter 1,6 milliards d'individus en 2050, élevant leur proportion à 16% [49]. Pour des raisons éthiques, économiques et sociétales, cette évolution appuie la nécessité d'orienter les systèmes de santé vers l'objectif d'un "vieillissement en bonne santé", défini par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) comme "le processus de développement et de maintien des aptitudes fonctionnelles qui permet aux personnes âgées de jouir d'un état de bien-être" [50]. Ces aptitudes fonctionnelles étant constituées de la capacité intrinsèque (CI) de l'individu (ensemble des capacités physiques et mentales sur lesquelles il peut s'appuyer), des caractéristiques de l'environnement, et de l'interaction entre ces dernières et l'individu. La capacité intrinsèque est composée de six fonctions prioritaires que sont la mobilité, la nutrition/vitalité, la thymie, la cognition, la vision et l'audition : au cours de la vie, la capacité intrinsèque et donc ces fonctions tendent à diminuer en raison d'une diminution de la réserve fonctionnelle de l'individu. Variant en fonction des expositions et des comportements de santé, elle peut nécessiter une prise en charge multimodale afin de favoriser son maintien [50]. Dès que ces six fonctions sont altérées, elles sont identifiées comme des facteurs de risque de dépendance et de mortalité [2]. C'est dans ce contexte que l'OMS développe le programme de prévention ICOPE (Integrated Care for Older People) afin de proposer un parcours de soins intégrés personnalisé à tout senior

autonome. Ce parcours propose cinq étapes. L'étape 1 vise à repérer le déclin de la capacité intrinsèque en identifiant un possible déclin des six fonctions prioritaires. Cette première étape s'appuie sur un test de repérage simple et rapide. Cette étape est suivie d'une évaluation approfondie des fonctions potentiellement altérées (étape 2), d'un plan de soin personnalisé (étape 3) en accord avec les priorités et les motivations de l'individu concerné, ainsi que du suivi (étape 4) du plan de soin et des six fonctions prioritaires. L'étape 5 se consacre à l'évaluation des aidants, au soutien à ces derniers, ainsi qu'une exploration des ressources communautaires dont la personne âgée pourrait bénéficier [6] (Figure 3).



Figure 3 : Les 5 étapes du programme ICOPE (Source : Gérotopôle, CHU de Toulouse)

L'objectif de ce programme est de ralentir la trajectoire descendante de la capacité intrinsèque, de la stabiliser, voire d'en inverser la tendance [2].

D'un autre côté, il est connu que le déclin de la capacité intrinsèque est associé au risque de survenue de syndromes gériatriques comme par exemple la chute. La chute est identifiée comme un sujet de santé majeur chez la personne âgée [50].

Dans le monde, environ 28 à 35% des personnes âgées de plus de 65 ans chutent chaque année [16] et l'on retrouve ces mêmes chiffres en France où un tiers des plus de 65 ans et la moitié des plus de 85 ans font au moins une chute par an [9]. La chute peut être à l'origine

de conséquences négatives et néfastes pour l'individu telles que des lésions traumatologiques, des conséquences psychologiques, des recours aux soins d'urgence, des hospitalisations, une perte d'indépendance fonctionnelle et peut conduire au décès [10]. La chute représente en France, une des premières causes de perte en Année de Vie Corrigée du facteur d'Invalidité (AVCI) [51] et ses conséquences économiques sont estimées à hauteur de 2 milliards d'euros chaque année [23]. Parmi les facteurs de risque identifiés de chute chez la personne âgée, nous retrouvons les six fonctions principales de la capacité intrinsèque ; les six domaines explorés par le programme ICOPE de l'OMS. Ces domaines sont accessibles à des interventions. L'évaluation du risque de chute et sa prise en charge doivent être multimodales [21]. Ainsi, le programme ICOPE est identifié comme un des leviers pouvant être mis en oeuvre dans le Plan Antichute des personnes âgées, lancé en France en 2022 par le Ministre des Solidarités et de La Santé et la Ministre déléguée chargée de l'Autonomie avec un objectif de réduction en 3 ans, de 20% le nombre de chutes mortelles ou entraînant une hospitalisation des personnes de 65 ans et plus. L'article 51 du 30 décembre 2017 de financement de la sécurité sociale pour 2018 [52], a permis le financement en France d'expérimentations de nouvelles organisations en santé, et notamment celle du programme ICOPE qui se développe en région Occitanie en partenariat avec le Gérontopôle du CHU de Toulouse depuis 2020, après que la candidature de ce dernier ait été retenue lors de l'Appel à Manifestation d'Intérêt lancé par le Ministère en charge de la Santé et la Caisse Nationale d'Assurance Maladie [53].

De ce fait, nous avons souhaité observer les données concernant la chute et la mobilité pour les participants ayant réalisé une évaluation approfondie en région Occitanie (depuis 2019, et depuis 2020 via la filière ICOPE) et ayant bénéficié d'un plan de soin personnalisé (étape 3).

Notre hypothèse est que l'inscription dans l'étape 2 du programme ICOPE et la réalisation du plan personnalisé de soins (étape 3) ont un effet bénéfique sur la survenue des chutes.

L'objectif de ce travail est d'évaluer l'association entre la réalisation d'une évaluation étape 2 suivie d'un plan personnalisé étape 3 et la survenue des chutes, dans l'intervalle approximatif d'un an, chez des séniors ayant participé au programme ICOPE de l'OMS en région Occitanie.

Dans le détail, nous allons 1) comparer l'état initial des chuteurs versus les non chuteurs, 2) comparer la survenue de la chute dans les 3 mois et l'évolution des éléments d'évaluation

de la mobilité chez les individus ayant intégrés le programme ICOPE entre 2 évaluations étape 2 à un an d'intervalle 3) comparer les résultats des participants en fonction de leur niveau d'application du plan de soins (étape 3 du programme ICOPE).

3.2. Méthode

L'étude réalisée est une étude observationnelle de cohorte rétrospective. Les participants ont été inclus dans le cadre des actions de prévention et de prise en charge de la fragilité du Gérontopôle, en partenariat avec des communes de la périphérie toulousaine, avec le conseil départemental et les caisses de retraite à compter du 08/01/2019. Au préalable, un auto-questionnaire de dépistage de la fragilité était envoyé par le partenaire à une liste de seniors qui étaient d'accord pour être re-contactés par un Infirmier Diplômé d'État (IDE) du Gérontopôle. Si les résultats à cet auto-questionnaire le nécessitaient, l'IDE proposait alors au senior une évaluation globale. A partir du 01/01/2020 ces évaluations sont réalisées dans le cadre du programme ICOPE. Les seniors ont inclus le programme par l'étape 1 de repérage (réalisé en auto-évaluation ou par un professionnel de santé ou par un aidant ou un professionnel non de santé). Quand les résultats de l'étape 1 le nécessitent, un IDE du Gérontopôle propose au senior une étape 2 d'évaluation. L'ensemble des participants, quel que soit le mode d'inclusion, s'est vu proposer l'étape 3 du plan de soins et de recommandations à l'issue de l'étape 2 d'évaluation. À un an de cette première évaluation approfondie, une deuxième étape 2 a été réalisée avec le recueil des mêmes données d'évaluation et une question sur l'application du plan de soins et de recommandations. La figure 4 schématise les modes d'inclusion des participants.

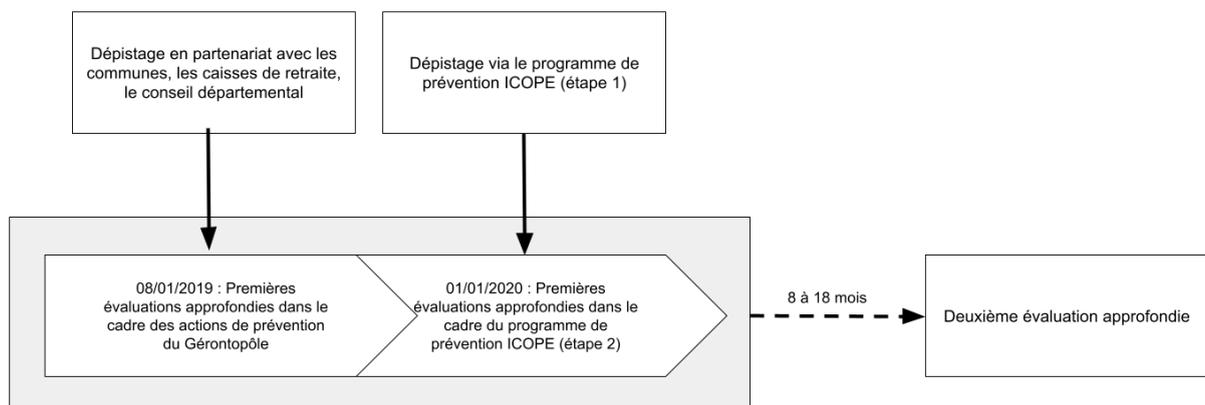


Figure 4 : Inscription de la population dans la filière de prévention, initialement via les actions de prévention du Gérontopôle, puis via la filière ICOPE.

3.2.1. Population étudiée

Pour être inclus dans cette étude, les participants devaient être âgés de 60 ans et plus, être indépendants pour les actes de la vie quotidienne ($ADL \geq 5$) et avoir réalisé au moins 2 évaluations approfondies à environ 1 an d'intervalle (de 8 à 18 mois), ainsi que des données complètes lors de ces évaluations concernant :

- La survenue d'une chute dans les 3 derniers mois
- Leur score au SPPB (comprenant la vitesse de marche)
- L'existence ou non d'une peur de tomber
- La présence ou non de critères de fragilité selon Fried et leur nombre

Il fallait pour la seconde évaluation approfondie, la donnée concernant le niveau de suivi des recommandations ayant été formulées à la suite de la première évaluation approfondie (entièrement, en partie, absence de mise en pratique).

3.2.2. Recueil des données

Les données sont issues de la Base de Données Fragilité-ICOPE du CHU de Toulouse, elles sont recueillies au cours d'un entretien individuel en présentiel lors d'une évaluation approfondie par des IDE formés à sa réalisation. Cette évaluation approfondie explore les 6 domaines du programme ICOPE de l'OMS par des tests et questionnaires détaillés, incluant entre autres choses le SPPB (voir annexe 1), la question de la chute dans les 3 derniers mois (déclaratif), la peur de tomber (déclaratif), ainsi que les critères de fragilité du score de Fried (voir annexe 2 pour le détail de l'évaluation de ces critères). À l'issue de l'évaluation approfondie, il est proposé un plan de soins contenant des interventions en santé pouvant être bénéfiques au participant, en relation avec les résultats observés dans les 6 domaines, ainsi que les préférences de l'individu (étape 3), ce plan est tracé dans la base de données. Le plan de soins peut comprendre, par exemple, l'orientation vers des consultations spécialisées selon les besoins, des conseils d'adaptation de l'environnement, des conseils nutritionnels voir la prescription de compléments nutritionnels oraux, la proposition d'exercice physique en autonomie ou supervisé, l'orientation vers des associations ou des ateliers. Par la suite, le participant est invité pour une nouvelle évaluation approfondie à un an de la première. Lors de la seconde évaluation approfondie, le niveau de suivi des recommandations est évalué par la question "Les recommandations de la visite précédente ont-elles été mises en pratique ?" avec une réponse binaire possible ("Oui" ou "Non") puis si "Oui", il est demandé si elles ont été suivies "Entièrement" ou "En partie". Ces données sont colligées par l'IDE d'évaluation et entrées dans la base de données Fragilité-ICOPE qui

répond aux exigences de confidentialité et de sécurité des données conformément au règlement général de la protection des données et fait l'objet d'une validation par la Commission Nationale Informatique et Libertés en 2017 (numéro d'enregistrement 247169284s, référence MMS/OSS/NDT171027). Pour ces différentes étapes, il est nécessaire d'obtenir au préalable l'accord oral du participant quant à la conservation des données de santé recueillies, anonymisées, ainsi que leur analyse, dans le cadre du Programme soins intégrés INSPIRE - ICOPE CARE proposé par l'OMS et coordonné par le Gérotopôle de Toulouse, les participants sont aussi informés de leur droit de retrait avec le contact utile. Cette étude MR-004 est enregistrée auprès de la direction de la recherche et de l'innovation du CHU de Toulouse sous la référence RnIPH 2023-122.

3.2.3. Variables étudiées

La population est décrite par ses résultats lors des évaluations approfondies : l'âge, le genre, l'antécédent de chute dans les 3 derniers mois, le nombre de comorbidités, de traitements, le mode de vie, la présence d'aide au domicile, la peur de tomber, l'IADL [54] sont des données déclaratives ; le MMSE [55], le PHQ-9 [56] [57], l'HHIE-S [58] et le MNA [59] sont réalisés dans leur version française. L'état nutritionnel au MNA est considéré normal pour un score à partir de 24 points, à risque de malnutrition en cas de score de 17 à 23.5 points, le mauvais état nutritionnel considéré pour un score inférieur à 17 points. Le SPPB [60] est un score composite allant de 0 à 12 points pour lequel 4 points peuvent être attribués en fonction de la vitesse de marche, 4 points en fonction du temps de réalisation de 5 levers de chaise, et 4 points en fonction de la réalisation de tests d'équilibre pieds joints puis en semi-tandem, puis en tandem. De faibles performances sont considérées pour un score allant de 0 à 6, des performances moyennes pour un score allant de 7 à 9 et de bonnes performances en cas de score supérieur ou égal à 10. La durée de station unipodale (mesurée) est considérée anormale si inférieure à 5 secondes [61] [62]. Le score de fragilité de Fried [63] est un score composite pour lequel un point sera attribué en cas de perte involontaire de 4.5 kg en un an (déclaratif), en cas d'épuisement ressenti (déclaratif), d'une force mesurée au dynamomètre inférieure à des valeurs de référence selon l'IMC et le sexe, d'une vitesse de marche inférieure à 0.8 m/s (mesurée), d'une activité physique faible (déclaratif). Un participant sera considéré robuste (non fragile) en cas de score égal à 0, pré-fragile en cas de score égal à 1 ou 2, fragile à partir d'un score de 3/5. L'IMC est exprimé en kg/m² pour lequel la taille est une donnée déclarative et le poids mesuré lors de l'évaluation. Le temps de marche sur 4 mètres est exprimé en secondes. Le niveau

d'application du plan de soin est une donnée déclarative (entièrement, en partie ou non appliqué) recueillie lors de la deuxième évaluation approfondie.

3.2.4. Analyses statistiques

Les variables qualitatives sont présentées par leurs effectifs (N) et fréquences (%). La distribution des variables quantitatives est décrite par leur moyenne et leur écart type ou la médiane et l'espace interquartile selon la distribution de la variable. La comparaison des variables est effectuée entre chuteurs et non chuteurs par le test du Chi 2 ou le test exact de Fisher pour la comparaison des fréquences, selon les effectifs. Les variables quantitatives sont comparées par les tests T-test de Student ou par le test de Mann Whitney, selon la distribution des variables. Un modèle multivarié par régression logistique est réalisé pour étudier les facteurs de présence d'antécédent de chute lors de l'évaluation initiale. Un modèle réduit pas à pas descendant est réalisé avec les variables d'intérêt retenues au seuil de 0,20 dans les analyses bivariées. La comparaison des résultats entre évaluation initiale et évaluation de suivi a été réalisée. Les tests utilisés pour comparer ces résultats sont le test de Mac Nemar pour la comparaison des fréquences. Les variables quantitatives sont comparées par le T-test de Student ou par le test des rangs de Wilcoxon, selon la distribution des variables. La comparaison des résultats lors de l'étape 2 de suivi en fonction du niveau d'application du plan de soin (pas du tout, partiellement ou entièrement) est réalisée par le test du Chi 2 ou le test exact de Fisher selon les effectifs pour la comparaison des variables qualitatives, par l'analyse des variances (ANOVA) ou par le test de Kruskal-Wallis pour les variables quantitatives selon la distribution. Les analyses de cette étude sont réalisées par Stata software package (StataCorp LP, College station, TX, USA), version 14.2.

3.3. Résultats

Entre le 08/01/2019 et le 20/02/2023, un total de 528 participants ont eu deux évaluations approfondies à 1 an d'intervalle (8 à 18 mois). Parmi ceux-là, 485 participants étaient éligibles au programme ICOPE tel qu'il est expérimenté en Occitanie (âge \geq 60 ans et ADL \geq 5), dont 357 avaient des données complètes concernant les variables d'intérêt (voir figure 5).

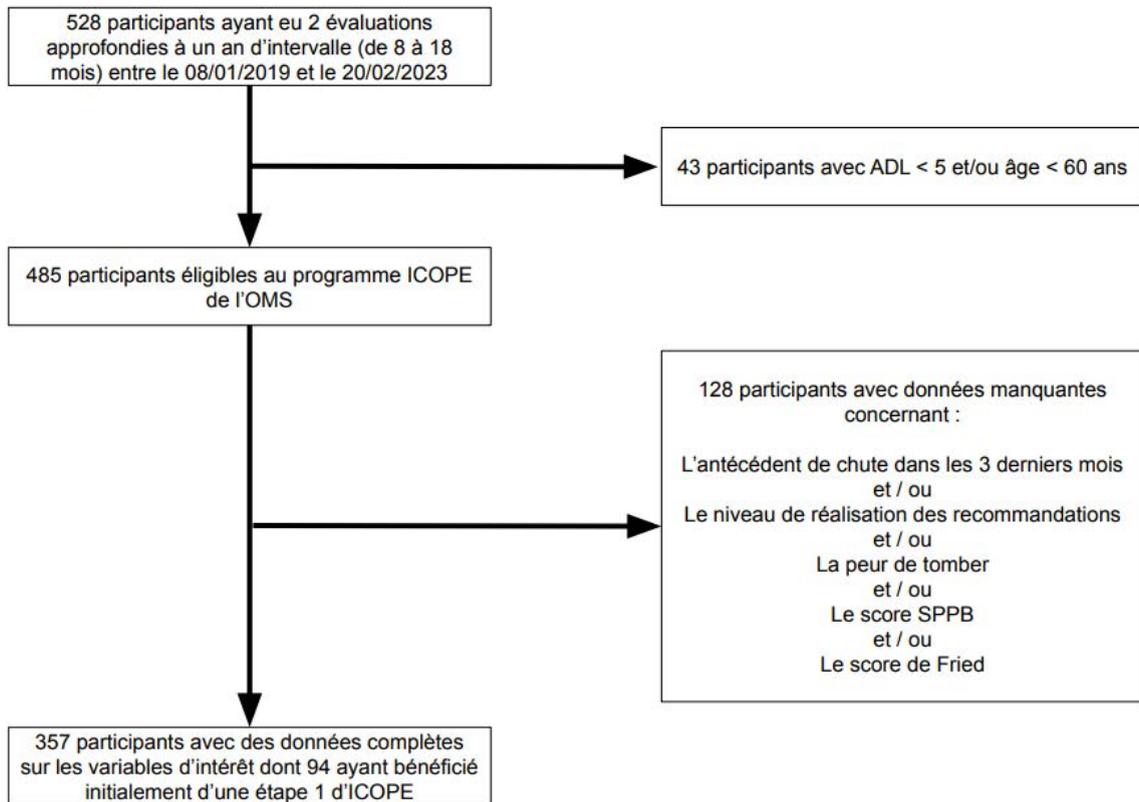


Figure 5 : Inclusion de la population d'étude.

Le tableau 1 présente les caractéristiques des 357 participants lors de la première évaluation approfondie. L'âge moyen est de 77.8 ans, la proportion de femmes est de 64.7%, 20.5% des participants déclarent une chute survenue dans les 3 derniers mois, 37.6% relatent une peur de tomber, le SPPB médian est à 11, 54,4% ont une station unipodale supérieure à 5 secondes, le score de Fried médian est à 1 avec une majorité de participants pré-fragiles (51%).

Tableau 1 : Descriptif de la population à la première évaluation approfondie (N=357)

Âge*, en années		77.8+/-7.3
Genre, femme		231 (64.7)
Antécédent de chute		73 (20.5)
Nombre de Comorbidités**		2 (1-3)
Nombre de médicaments*		4.3+/-3.1
Mode de vie, seul		165 (46.2)
Aides à domicile, oui		157 (44.0)
Cognition	MMSE*	26.3+/-3.2
Psychologie	PHQ-9** (N=54)	3 (0-7)
Mobilité	SPPB**	11 (8-12)
	Performances au SPPB	
	Bonnes	223 (62.5)
	Moyennes	79 (22.1)
	Faibles	55 (15.4)
	Station unipodale, normale	195 (54.6)
	Peur de tomber, oui	134 (37.6)
	Score de Fried**	1 (0-2)
	Statut au score de Fried	
	Non fragile	97 (27.2)
	Pré-fragile	182 (51.0)
	Fragile	78 (21.8)
	IADL **	8 (7-8)
Nutrition	MNA*	25.9+/-3.0
	Statut nutritionnel au MNA	
	Normal	250 (70.0)
	À risque	53 (14.9)
	Malnutrition	3 (0.8)
	DM	51 (14.3)
	IMC en kg/m ² *	26.3+/-4.6
Audition	HHIE-S** (N=63)	2 (0-10)

Les données sont présentées par leur *moyenne +/-SD ou **médiane (p25-p75) ou n (%)

MMSE: Mini-Mental Status Examination (from 0 to 30), PHQ-9 : Patient Health Questionnaire-9 (from 0 to 27), SPPB : Short Physical Performance Battery (from 0 to 12), IADL : Instrumental Activity of Daily Living Score de Lawton (from 0 to 8), MNA : Mini Nutritional Assessment (from 0 to 12), IMC : Indice de Masse Corporelle, HHIE-S : Hearing Handicap Inventory for the Elderly – Screening (from 0 to 40), DM : données manquantes

Parmi les 357 participants, 277 (soit 77.8%) ont reçu des recommandations concernant le domaine de la mobilité, leur répartition est présentée dans le tableau 2.

Tableau 2 : Nombre et type de recommandations émises pour le domaine de la mobilité (N=277)

Type de recommandation	N (%)
Conseils	201 (56.3)
Kinésithérapie	89 (24.9)
Flyers d'information	89 (24.9)
Ateliers d'activité physique	63 (17.8)
Exercices en autonomie	31 (8.7)

La comparaison entre les participants relatant une chute et ceux n'en déclarant pas lors de la première évaluation approfondie en analyse bivariée est montrée dans le tableau 3. Dans le modèle multivarié, les facteurs associés à l'antécédent de chute sont l'avancée en âge (OR 1.09 ; p=0.003), le genre féminin est à la limite de la significativité (OR 2.4 ; p=0.05) et un MNA augmenté apparaît comme facteur protecteur (OR 0.85 ; p=0.007).

Tableau 3 : Comparaison des participants chuteurs et non chuteurs lors de l'évaluation approfondie initiale, analyse bivariée.

		Chuteurs (N=73)	Non chuteurs (N=284)	p
Âge*, en années		81.0+/-7.2	77.0+/-7.1	<0.01
Genre, femme		51 (69.9)	180 (63.4)	<0.01
Nombre de comorbidités**		3 (2-3)	2 (1-3)	0.04
Nombre de médicaments*		5.2+/-2.8	4.0+/-3.2	0.007
Mode de vie, seul		39 (53.4)	126 (44.4)	0.17
Aides à domicile, oui		43 (58.9)	114 (40.1)	0.004
Cognition	MMSE*	25.7+/-3.1	26.5+/-3.2	0.09
Mobilité	SPPB**	8 (6-10)	11 (9-12)	<0.01
	Performances au SPPB			
	Bonnes	29 (39.7)	194 (68.3)	<0.01
	Moyennes	21 (28.8)	58 (20.4)	
	Faibles	23 (31.5)	32 (11.3)	
	Station unipodale, normale	32 (43.8)	163 (57.4)	0.09
	Peur de tomber, oui	53 (72.6)	81 (28.5)	<0.01
	Score de Fried**	2 (1-3)	1 (0-2)	<0.01
	Statut au score de Fried			
	Non fragile	10 (13.7)	87 (30.6)	<0.01
	Pré-fragile	34 (46.6)	148 (52.1)	
	Fragile	29 (39.7)	49 (17.3)	
	IADL **	8 (6-8)	8 (7-8)	0.002
Nutrition	MNA*	24.4+/-3.5	26.3+/-2.7	<0.01
	Statut nutritionnel au MNA			
	Normal	43 (58.9)	207 (72.9)	0.03
	À risque	14 (19.2)	39 (13.7)	
	long form			
	Malnutrition	2 (2.7)	1 (0.4)	
	DM	14 (19.2)	37 (13.0)	
	IMC en kg/m ² *	25.5+/-4.3	26.5+/-4.7	0.1

Les données sont présentées par leur *moyenne +/-SD ou **médiane (p25-p75) ou n (%)

MMSE: Mini-Mental Status Examination (from 0 to 30), PHQ-9 : Patient Health Questionnaire-9 (from 0 to 27), SPPB : Short Physical Performance Battery (from 0 to 12), IADL : Instrumental Activity of Daily Living Score de Lawton (from 0 to 8), MNA : Mini Nutritional Assessment (from 0 to 12), IMC : Indice de Masse Corporelle, HHIE-S : Hearing Handicap Inventory for the Elderly – Screening (from 0 to 40), DM : données manquantes

Lors de la deuxième évaluation approfondie, 15.7% des participants déclarent une chute dans les trois derniers mois contre 20.5% lors de la première évaluation approfondie, ce qui ne représente pas une différence statistiquement significative ($p=0.07$). Les performances au SPPB, le score de Fried, ainsi que la peur de tomber ne sont pas significativement différents entre la première et la deuxième évaluation approfondie. La vitesse de marche, représentée par le temps pour parcourir 4 mètres, apparaît significativement moins élevée lors de la deuxième évaluation approfondie (temps moyen en secondes pour parcourir 4 m lors de la première évaluation approfondie 4.8+/-1.7 secondes, versus 5.0+/-2.07 secondes lors de la deuxième évaluation approfondie, $p=0.03$). Voir tableau 4.

Tableau 4 : Comparaison de l'antécédent de chute et des paramètres liés à la mobilité à un an d'intervalle.

	Évaluation initiale (N=357)	Évaluation de suivi (N=357)	p
Antécédent de chute dans les 3 mois, oui	73 (20.5)	56 (15.7)	0.07
Score total au SPPB**	11 (8-12)	11 (8-12)	0.3
Temps pour parcourir 4 mètres en secondes*	4.8+/-1.7	5.0+/-2.07	0.03
Performances au score SPPB	Hautes	223 (62.5)	0.9
	Moyennes	55 (15.4)	
	Faibles	79 (22.1)	
Score de Fried**	1 (0-2)	1 (0-2)	0.9
Statut au score de Fried	Robuste	97 (27.2))	0.4
	Pré-fragile	182 (51.0)	
	Fragile	78 (21.8)	
Peur de tomber, oui	134 (37.6)	128 (35.9)	0.6

Les données sont présentées avec n(%) ou *moyenne +/- DS ou **médiane (p25-p75).

Le tableau 5 compare, lors de l'évaluation de suivi, l'antécédent de chute et les paramètres liés à la mobilité, en fonction du niveau d'application du plan de soin (totalement réalisé, partiellement réalisé, non réalisé). Il n'y a pas de différence statistiquement significative sur l'antécédent de chute dans les trois derniers mois entre les trois groupes. Il existe des résultats significativement différents concernant le score au SPPB, la vitesse de marche, le score de Fried et la peur de tomber, en fonction du niveau de réalisation du plan de soin.

Tableau 5 : Comparaison de l'antécédent de chute et des paramètres liés à la mobilité lors de l'évaluation de suivi en fonction du niveau d'application du plan de soins.

	Plan de soins non appliqué, (N=82)	Plan de soins appliqué partiellement (N=180)	Plan de soins appliqué entièrement, (N=95)	p
Antécédent de chute dans les 3 mois, oui	12 (14.6)	33 (18.3)	11 (11.6)	0.3
Score total au SPPB**	11 (8-12)	10 (7-12)	11 (9-12)	0.008
Temps pour parcourir 4 m en secondes*	4.8+/-2.3	5.3+/-2.2	4.6+/-1.5	<0.01
Performances au Hautes score SPPB	55 (67.1)	101 (56.1)	69 (72.6)	0.06
	Moyennes	15 (18.3)	42 (23.3)	17 (17.9)
	Faibles	12 (14.6)	37 (20.6)	9 (9.5)
Score de Fried**	2 (1-2)	1 (0.5-3)	1 (0-2)	0.001
Statut au score de Robuste fried	17 (20.7)	45 (27)	43 (45.3)	0.002
	Pré-fragile	46 (56.1)	88 (48.9)	38 (40.0)
	Fragile	19 (23.2)	47 (26.1)	14 (14.7)
Peur de tomber, oui	22 (26.8)	80 (44.4)	26 (27.4)	0.003

Les données sont présentées avec n(%) ou *moyenne +/- DS ou **médiane (p25-p75).

3.4. Discussion

Dans ce travail, nous n'avons pas montré de différence significative concernant l'antécédent de chute dans les trois derniers mois pour des participants identifiés à risque de perte d'indépendance fonctionnelle et de baisse de la capacité intrinsèque, entre l'entrée dans la filière de prévention et à un an de la proposition d'un plan personnalisé de soin orienté par l'évaluation globale. Nous avons montré une différence significative à terme en fonction du niveau de réalisation du plan de soin proposé sur le score au SPPB, la vitesse de marche, le score de Fried ainsi que la peur de tomber, avec le groupe ayant partiellement réalisé le plan de soin qui semble se distinguer négativement.

L'adaptation du plan de soin, qui diffère entre chaque individu, en fonction des risques repérés lors de la première évaluation approfondie correspond à une "intervention

multifactorielle”, type d’intervention recommandée au niveau mondial pour la prévention des chutes chez le sujet âgé [21], et ayant pu montrer son efficacité sur la réduction du taux de chute dans plusieurs méta-analyses avec toutefois une hétérogénéité importante parmi les études [64] [65] [66]. Plusieurs éléments peuvent participer à cette absence de réduction du nombre de participants chuteurs dans notre étude : l’adhésion au plan de soin est faible, avec une minorité de participants déclarant l’avoir totalement réalisé, il semble ainsi difficile d’espérer en tirer le meilleur bénéfice. Il n’existe pourtant pas de différence significative sur l’antécédent de chute lors de la deuxième évaluation approfondie en fonction du niveau de réalisation du plan de soin. Tous les participants ont au moins reçu des propositions pour le vieillissement en bonne santé, et il a été suggéré par méta-analyse que si l’intervention multifactorielle réduit le taux de chute en comparaison aux soins usuels, cette différence n’existe plus quand l’intervention est comparée aux soins usuels accompagnés de conseils généraux sur la prévention de la chute [66]. À la suite de l’évaluation approfondie d’ICOPE, le plan de soin a pu préconiser, en fonction des besoins, de l’exercice physique et une adaptation de l’environnement, deux éléments essentiels dans la prévention de la chute [67] [68]. Notre programme ne comporte pas d’intervenant spécifiquement dédié à leur mise en pratique contrairement à certaines études interventionnelles ayant pu montrer une réduction du taux de chute [69] [70]. Il a été suggéré une absence de diminution significative du taux de chute lorsque les interventions jugées nécessaires orientent principalement vers d’autres services, contrairement aux études dans lesquelles l’intervention a été menée de manière active par l’équipe de recherche [71] [72]. Dans les méta-analyses d’études d’intervention multifactorielle, on retrouve une diminution du taux de chutes après l’intervention, mais pas [64] [65] ou peu (RR 0.95 IC 0.90-1) [66] le nombre de personnes expérimentant une chute. Notre étude n’a malheureusement pu connaître le nombre total de chutes vécues mais seulement le statut chuteur ou non chuteur dans les 3 derniers mois lors de la deuxième évaluation approfondie. Enfin, le programme ICOPE de l’OMS n’est pas spécifiquement dirigé vers la prévention de la chute, il vise à prévenir le déclin de la capacité intrinsèque. Du fait de l’objectif de ce programme, les participants sont indépendants à l’inclusion. On note notamment de bonnes capacités initiales concernant les paramètres de la mobilité comme en témoigne une majorité de participants ayant de bonnes performances au SPPB, dont la détérioration est identifiée comme un marqueur de risque de chutes à répétition [73]. La population ainsi intégrée dans le programme ICOPE du fait de ses capacités physiques initiales élevées n’est donc probablement pas celle qui pourrait bénéficier de l’impact le plus fort d’une intervention multifactorielle sur l’incidence des chutes. La littérature a pu montrer en ce sens une absence de réduction de l’incidence des chutes par une intervention multifactorielle dans l’analyse d’une population de séniors vivant au domicile inclus sur

l'antécédent de chute dans les 12 derniers mois, tandis que l'analyse en sous groupe montre une réduction significative chez les chuteurs à répétition [74].

L'analyse des paramètres de mobilité lors de la deuxième évaluation approfondie montre des résultats significativement différents en fonction du niveau de réalisation du plan de soin (non réalisé, partiellement, totalement), concernant le score au SPPB, la vitesse de marche, le score de Fried ainsi que la peur de tomber. L'hypothèse première serait d'envisager que le plan de soin ait eu un impact positif sur ces paramètres chez les participants. La littérature a pu montrer que plus l'intensité de participation à une intervention multifactorielle est forte, plus le bénéfice sur le gain au score SPPB ou sur l'amélioration des critères de fragilité sont importants [75]. Cependant, il faut aussi envisager que le niveau de réalisation du plan de soin puisse dépendre des capacités initiales des participants. De meilleures capacités physiques ou cognitives sont prédictives d'une meilleure adhérence aux programmes d'exercice physique ou d'activité cognitives respectivement [76], bien que l'intention, à priori, d'effectuer les recommandations proposées ne semble pas dépendre du statut fonctionnel initial [77]. Néanmoins, la lecture de ces résultats ne semble pas montrer une relation linéaire entre le niveau d'application du plan de soin et les paramètres de mobilité à terme, avec le groupe des "partiellement réalisé" se distinguant négativement. De manière exploratoire, nous avons dans un second temps comparé les capacités des participants sur ces mêmes paramètres lors de leur première évaluation approfondie, en fonction de leur niveau de réalisation du plan de soin par la suite, ces résultats sont présentés en annexe 3. On observe, dès la première évaluation approfondie, des différences significatives sur le score au SPPB, la vitesse de marche et les critères de fragilité en fonction du niveau de réalisation ultérieur du plan de soin. Ici les participants qui le réaliseront totalement sont plus robustes. Si l'on ne peut connaître par ce travail les freins à la réalisation du plan de soin, on note que la population cible du programme ICOPE, avant l'apparition de la fragilité, est celle qui semble avoir été le plus investie dans les recommandations proposées, afin de maintenir au mieux leurs capacités.

Notre étude possède des limites. Le recueil de l'évènement "chute dans les trois derniers mois" se base sur la déclaration du participant, ce qui implique un biais de mémorisation. Comparativement à un recueil prospectif, 25% [78] à 32 % [79] des personnes âgées ayant chuté dans les 3 derniers mois ne rapportaient pas de chute lorsqu'elles étaient interrogées rétrospectivement. Aussi, nous ne connaissons pas le nombre de chutes pour chaque participant. La principale force de notre étude est qu'elle porte sur des données d'application en vie réelle du déploiement du programme de prévention ICOPE en Occitanie. Elle n'a pas nécessité d'intervention supplémentaire chez les participants et explore donc les données

du programme de prévention, tel qu'il est actuellement réalisé en pratique courante, et à large échelle.

Le programme ICOPE de l'OMS est identifié comme un des leviers du Plan Antichute en France, en ciblant des personnes à risque de déclin fonctionnel, et en leur suggérant un plan personnalisé de soin en fonction d'une évaluation globale. Dans les données étudiées ici, nous ne montrons pas de différence significative, à un an de la proposition du plan de soin, sur l'antécédent de chute dans les trois derniers mois pour les participants inclus dans le programme en région Occitanie. Cette absence de différence est à considérer avec précaution, car le programme ICOPE n'est pas spécifiquement dirigé vers la prévention de la chute, les capacités fonctionnelles des participants étaient bonnes à l'inclusion et le taux de chute pour chaque participant n'est pas connu dans notre étude. Cependant, elle fait questionner l'application du plan de soin au-delà de la suggestion, qui était faible de manière générale dans notre population. Les analyses en sous groupe ont montré des différences significatives à un an de la soumission du plan de soin concernant les paramètres de la mobilité en fonction de son niveau de réalisation, ce qui témoigne de l'importance de ce paramètre. Notre étude ne permet pas de comprendre quels ont été les facteurs d'adhérence au plan de soin, mais met en lumière le lien entre réalisation du plan de soin et niveau fonctionnel, il serait intéressant de comprendre les déterminants de sa mise en œuvre. Une analyse secondaire fait suggérer que ce sont les plus robustes initialement qui semblent avoir totalement appliqué les mesures recommandées, soit ceux pour qui le programme ICOPE est destiné, avant même l'apparition de la fragilité.

3.5. Conclusion de l'étude

Notre étude ne permet pas d'établir de lien de causalité entre réalisation du plan de soin et paramètres de mobilité, cependant, les différences observées appuient l'importance de l'adhérence au plan proposé. Une réalisation totale pourrait avoir un effet bénéfique mais ceux qui seraient susceptibles d'en tirer le plus grand impact ne le mettent pas totalement en œuvre. D'autres études seraient les bienvenues afin de comprendre les limites à l'application des suggestions émises. Le déploiement du programme ICOPE en région Occitanie est un phénomène nouveau et dynamique, qui se perfectionne et s'organise avec le temps. Actuellement, la proposition d'un plan de soin ne peut parfois que référer vers d'autres professionnels que le sénior aurait à trouver par lui-même. Peut-être serait-il intéressant d'identifier plus d'intervenants, médicaux et paramédicaux, pouvant être

bénéfiques au participant et inclus dans le programme ICOPE, afin de favoriser la filière après la suggestion du plan de soins.

4. Conclusion

Ce travail m'a permis d'explorer et de découvrir une méthode de prévention afin de favoriser le vieillissement en bonne santé, dont l'importance est soulignée par une population vieillissante et un objectif de maintien à la qualité de vie et la participation sociale. Sa dimension transversale me permettra je l'espère de porter un regard plus large sur tout ce qui fait la santé d'un individu, en accord avec la définition de l'OMS à savoir "un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité" comme indiqué dans le Préambule à la Constitution de l'Organisation mondiale de la Santé de 1948. Je souhaite également qu'il me permette de ne pas banaliser cet événement fréquent qu'est la chute chez le sujet âgé, pour lequel chaque individu aura ses caractéristiques propres en lien avec cette expérience, dont l'évaluation et la prise en charge nécessitent une vue d'ensemble.

Vu et permis d'imprimer,
À Toulouse, le 06/03/2024

La Présidente de l'Université Toulouse III - Paul Sabatier
Faculté de Santé
Par délégation, le Doyen-Directeur du Département de
Médecine, Maïeutique et Paramédical
Professeur Thomas GEERAERTS



Yves ROLLAND

5. Bibliographie

- [1] « World report on ageing and health ». Consulté le: 6 janvier 2024. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241565042>
- [2] World Health Organization, *Integrated care for older people: guidelines on community-level interventions to manage declines in intrinsic capacity*. Geneva: World Health Organization, 2017. Consulté le: 27 novembre 2022. [En ligne]. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/258981>
- [3] E. González-Bautista, P. de Souto Barreto, S. Andrieu, Y. Rolland, et B. Vellas, « Screening for intrinsic capacity impairments as markers of increased risk of frailty and disability in the context of integrated care for older people: Secondary analysis of MAPT », *Maturitas*, vol. 150, p. 1-6, août 2021, doi: 10.1016/j.maturitas.2021.05.011.
- [4] A. J *et al.*, « Frailty and the prediction of dependence and mortality in low- and middle-income countries: a 10/66 population-based cohort study », *BMC medicine*, vol. 13, oct. 2015, doi: 10.1186/s12916-015-0378-4.
- [5] C.-M. Chen, J. Mullan, Y.-Y. Su, D. Griffiths, I. A. Kreis, et H.-C. Chiu, « The longitudinal relationship between depressive symptoms and disability for older adults: a population-based study », *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, vol. 67, n° 10, p. 1059-1067, oct. 2012, doi: 10.1093/gerona/gls074.
- [6] « Manuel - conseils sur l'évaluation et les filières axées sur la personne dans les soins de santé primaires ». Consulté le: 23 octobre 2022. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/publications-detail/WHO-FWC-ALC-19.1>
- [7] K. Hauer, S. E. Lamb, E. C. Jorstad, C. Todd, et C. Becker, « Systematic review of definitions and methods of measuring falls in randomised controlled fall prevention trials », *Age and Ageing*, vol. 35, n° 1, p. 5-10, janv. 2006, doi: 10.1093/ageing/afi218.
- [8] S. K. Inouye, S. Studenski, M. E. Tinetti, et G. A. Kuchel, « Geriatric Syndromes: Clinical, Research and Policy Implications of a Core Geriatric Concept », *J Am Geriatr Soc*, vol. 55, n° 5, p. 780-791, mai 2007, doi: 10.1111/j.1532-5415.2007.01156.x.
- [9] « Chute / Epidémiologie données SPF ». Consulté le: 25 septembre 2022. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/traumatismes/chute>
- [10] B. Thélot, « LA SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE DES CHUTES CHEZ LES PERSONNES ÂGÉES / EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE OF FALLS IN THE ELDERLY », p. 8.
- [11] SPF, « Chutes des personnes âgées à domicile. Caractéristiques des chuteurs et des circonstances de la chute. Volet « Hospitalisation » de l'enquête ChuPADom ». Consulté le: 25 septembre 2022. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/import/chutes-des-personnes-agees-a-domicile.-caracteristiques-des-chuteurs-et-des-circonstances-de-la-chute.-volet-hospitalisation-de-l-enquete-chupadom>
- [12] W.-C. Chen, Y.-T. Li, T.-H. Tung, C. Chen, et C.-Y. Tsai, « The relationship between falling and fear of falling among community-dwelling elderly », *Medicine (Baltimore)*, vol. 100, n° 26, p. e26492, juill. 2021, doi: 10.1097/MD.00000000000026492.
- [13] C. E. Adam, A. L. Fitzpatrick, C. S. Leary, S. D. Ilango, E. A. Phelan, et E. O. Semmens, « The impact of falls on activities of daily living in older adults: A retrospective cohort analysis », *PLOS ONE*, vol. 19, n° 1, p. e0294017, janv. 2024, doi: 10.1371/journal.pone.0294017.
- [14] M. E. Tinetti et C. S. Williams, « Falls, Injuries Due to Falls, and the Risk of Admission to a Nursing Home », *New England Journal of Medicine*, vol. 337, n° 18, p. 1279-1284, oct. 1997, doi: 10.1056/NEJM199710303371806.
- [15] M. Salminen *et al.*, « Factors associated with institutionalization among home-dwelling patients of Urgent Geriatric Outpatient Clinic: a 3-year follow-up study », *Eur Geriatr Med*, vol. 11, n° 5, p. 745-751, oct. 2020, doi: 10.1007/s41999-020-00338-7.
- [16] W. H. Organization, *WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age*. World Health Organization, 2008.

- [17] S. Deandrea, E. Lucenteforte, F. Bravi, R. Foschi, C. La Vecchia, et E. Negri, « Risk Factors for Falls in Community-dwelling Older People: A Systematic Review and Meta-analysis », *Epidemiology*, vol. 21, n° 5, p. 658, sept. 2010, doi: 10.1097/EDE.0b013e3181e89905.
- [18] A. F. Ambrose, G. Paul, et J. M. Hausdorff, « Risk factors for falls among older adults: A review of the literature », *Maturitas*, vol. 75, n° 1, p. 51-61, mai 2013, doi: 10.1016/j.maturitas.2013.02.009.
- [19] D. A. Ganz, Y. Bao, P. G. Shekelle, et L. Z. Rubenstein, « Will my patient fall? », *JAMA*, vol. 297, n° 1, p. 77-86, janv. 2007, doi: 10.1001/jama.297.1.77.
- [20] A. C. Tricco *et al.*, « Comparisons of Interventions for Preventing Falls in Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis », *JAMA*, vol. 318, n° 17, p. 1687-1699, nov. 2017, doi: 10.1001/jama.2017.15006.
- [21] M. Montero-Odasso *et al.*, « World guidelines for falls prevention and management for older adults: a global initiative », *Age Ageing*, vol. 51, n° 9, p. afac205, sept. 2022, doi: 10.1093/ageing/afac205.
- [22] H. Blain *et al.*, « Synthèse en langue française des recommandations mondiales 2022 pour la prise en charge et la prévention des chutes chez les personnes âgées », *GÉRIATRIE ET PSYCHOLOGIE NEUROPSYCHIATRIE DU VIEILLISSEMENT*, vol. 21, n° 2, Art. n° 2, 2023, doi: 10.1684/pnv.2023.1108.
- [23] DICOM_Boris.R et DICOM_Boris.R, « Plan antichute des personnes âgées », Ministère de la Santé et de la Prévention. Consulté le: 7 janvier 2023. [En ligne]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/affaires-sociales/autonomie/article/plan-antichute-des-personnes-agees>
- [24] F. Zhang, L. Ferrucci, E. Culham, E. J. Metter, J. Guralnik, et N. Deshpande, « Performance on five times sit-to-stand task as a predictor of subsequent falls and disability in older persons », *J Aging Health*, vol. 25, n° 3, p. 478-492, avr. 2013, doi: 10.1177/0898264313475813.
- [25] E. Gonzalez-Bautista *et al.*, « Development and validation of a cut-off for the chair stand test as a screening for mobility impairment in the context of the integrated care for older people (ICOPE) program », *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, p. glac055, févr. 2022, doi: 10.1093/gerona/glac055.
- [26] M. Ghahramani, D. Stirling, et F. Naghdy, « The sit to stand to sit postural transition variability in the five time sit to stand test in older people with different fall histories », *Gait Posture*, vol. 81, p. 191-196, sept. 2020, doi: 10.1016/j.gaitpost.2020.07.073.
- [27] M. M. Lusardi *et al.*, « Determining Risk of Falls in Community Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis Using Posttest Probability », *J Geriatr Phys Ther*, vol. 40, n° 1, p. 1-36, 2017, doi: 10.1519/JPT.0000000000000099.
- [28] E. González-Bautista, P. de Souto Barreto, S. Andrieu, Y. Rolland, B. Vellas, et for the MAPT/DSA group, « What day is today? Cognitive capacity and the risk of incident dementia in the context of integrated care for older people (ICOPE Step 1) », *Aging Clin Exp Res*, vol. 33, n° 11, p. 3135-3139, nov. 2021, doi: 10.1007/s40520-021-01803-4.
- [29] L. M. Allan, C. G. Ballard, E. N. Rowan, et R. A. Kenny, « Incidence and prediction of falls in dementia: a prospective study in older people », *PLoS One*, vol. 4, n° 5, p. e5521, 2009, doi: 10.1371/journal.pone.0005521.
- [30] S. W. Muir, K. Gopaul, et M. M. Montero Odasso, « The role of cognitive impairment in fall risk among older adults: a systematic review and meta-analysis », *Age Ageing*, vol. 41, n° 3, p. 299-308, mai 2012, doi: 10.1093/ageing/afs012.
- [31] T. Herman, A. Mirelman, N. Giladi, A. Schweiger, et J. M. Hausdorff, « Executive Control Deficits as a Prodrome to Falls in Healthy Older Adults: A Prospective Study Linking Thinking, Walking, and Falling », *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, vol. 65A, n° 10, p. 1086-1092, oct. 2010, doi: 10.1093/gerona/glq077.
- [32] H. R, F. R, L. Rb, K. M, X. X, et V. J, « The relationship between specific cognitive functions and falls in aging », *Neuropsychology*, vol. 21, n° 5, sept. 2007, doi: 10.1037/0894-4105.21.5.540.
- [33] T. Chantanachai, D. L. Sturnieks, S. R. Lord, N. Payne, L. Webster, et M. E. Taylor,

- « Risk factors for falls in older people with cognitive impairment living in the community: Systematic review and meta-analysis », *Ageing Res Rev*, vol. 71, p. 101452, nov. 2021, doi: 10.1016/j.arr.2021.101452.
- [34] S. Leij-Halfwerk *et al.*, « Prevalence of protein-energy malnutrition risk in European older adults in community, residential and hospital settings, according to 22 malnutrition screening tools validated for use in adults ≥65 years: A systematic review and meta-analysis », *Maturitas*, vol. 126, p. 80-89, août 2019, doi: 10.1016/j.maturitas.2019.05.006.
- [35] C. Trevisan *et al.*, « Nutritional Status, Body Mass Index, and the Risk of Falls in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis », *Journal of the American Medical Directors Association*, vol. 20, n° 5, p. 569-582.e7, mai 2019, doi: 10.1016/j.jamda.2018.10.027.
- [36] J. M. M. Meijers, R. J. G. Halfens, J. C. L. Neyens, Y. C. Luiking, G. Verlaan, et J. M. G. A. Schols, « Predicting falls in elderly receiving home care: The role of malnutrition and impaired mobility », *J Nutr Health Aging*, vol. 16, n° 7, p. 654-658, août 2012, doi: 10.1007/s12603-012-0010-7.
- [37] T. Cederholm *et al.*, « GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community », *Clin Nutr*, vol. 38, n° 1, p. 1-9, févr. 2019, doi: 10.1016/j.clnu.2018.08.002.
- [38] B. Vellas *et al.*, « Overview of the MNA--Its history and challenges », *J Nutr Health Aging*, vol. 10, n° 6, p. 456-463; discussion 463-465, 2006.
- [39] « pnns4_2019-2023.pdf ». Consulté le: 19 mars 2023. [En ligne]. Disponible sur: https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/pnns4_2019-2023.pdf
- [40] A. J. Cruz-Jentoft *et al.*, « Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis », *Age Ageing*, vol. 48, n° 1, p. 16-31, janv. 2019, doi: 10.1093/ageing/afy169.
- [41] E. P. van Poelgeest, A. C. Pronk, D. Rhebergen, et N. van der Velde, « Depression, antidepressants and fall risk: therapeutic dilemmas—a clinical review », *Eur Geriatr Med*, vol. 12, n° 3, p. 585-596, 2021, doi: 10.1007/s41999-021-00475-7.
- [42] L. J. Seppala *et al.*, « Fall-Risk-Increasing Drugs: A Systematic Review and Meta-Analysis: II. Psychotropics », *J Am Med Dir Assoc*, vol. 19, n° 4, p. 371.e11-371.e17, avr. 2018, doi: 10.1016/j.jamda.2017.12.098.
- [43] M. C. Lohman, A. J. Fairchild, et A. T. Merchant, « Antidepressant Use Partially Mediates the Association Between Depression and Risk of Falls and Fall Injuries Among Older Adults », *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, vol. 76, n° 9, p. e171-e178, oct. 2020, doi: 10.1093/geron/glaa253.
- [44] S. R. Lord, « Visual risk factors for falls in older people », *Age Ageing*, vol. 35 Suppl 2, p. ii42-ii45, sept. 2006, doi: 10.1093/ageing/af1085.
- [45] L. Keay *et al.*, « The incidence of falls after first and second eye cataract surgery: a longitudinal cohort study », *Med J Aust*, vol. 217, n° 2, p. 94-99, juill. 2022, doi: 10.5694/mja2.51611.
- [46] N. T.-L. Jiam, C. Li, et Y. Agrawal, « Hearing loss and falls: A systematic review and meta-analysis », *Laryngoscope*, vol. 126, n° 11, p. 2587-2596, nov. 2016, doi: 10.1002/lary.25927.
- [47] V. L. Tiase *et al.*, « Impact of Hearing Loss on Patient Falls in the Inpatient Setting », *Am J Prev Med*, vol. 58, n° 6, p. 839-844, juin 2020, doi: 10.1016/j.amepre.2020.01.019.
- [48] « World economic and social survey, 2007: development in an ageing world », *Choice Reviews Online*, vol. 45, n° 04, p. 45-2157-45-2157, déc. 2007, doi: 10.5860/CHOICE.45-2157.
- [49] « World Population Prospects 2022: Summary of Results », p. 52.
- [50] Organisation mondiale de la Santé, *Rapport mondial sur le vieillissement et la santé*. Organisation mondiale de la Santé, 2016. Consulté le: 27 novembre 2022. [En ligne]. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/206556>
- [51] « Global health estimates: Leading causes of DALYs ». Consulté le: 18 décembre 2022. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/global-h>

- health-estimates-leading-causes-of-dalys
- [52] « Article 51 - LOI n° 2017-1836 du 30 décembre 2017 de financement de la sécurité sociale pour 2018 (1) - Légifrance ». Consulté le: 14 juillet 2023. [En ligne]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article_jo/JORFARTI000036339172
- [53] DGOS, « Appels à manifestation d'intérêt », Ministère de la Santé et de la Prévention. Consulté le: 19 septembre 2023. [En ligne]. Disponible sur: <https://sante.gouv.fr/systeme-de-sante/parcours-des-patients-et-des-usagers/article-51-lf-ss-2018-innovations-organisationnelles-pour-la-transformation-du/article/appels-a-manifestation-d-interet>
- [54] M. P. Lawton et E. M. Brody, « Assessment of Older People: Self-Maintaining and Instrumental Activities of Daily Living¹ », *The Gerontologist*, vol. 9, n° 3_Part_1, p. 179-186, oct. 1969, doi: 10.1093/geront/9.3_Part_1.179.
- [55] M. Kalafat, L. Hugonot-Diener, et J. Poitrenaud, « Standardisation et étalonnage français du Mini Mental State (MMS) version GRÉCO », *Revue De Neuropsychologie*, 2003, Consulté le: 11 février 2024. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.semanticscholar.org/paper/Standardisation-et-%C3%A9talonnage-fran%C3%A7ais-du-Mini-Kalafat-Hugonot-Diener/4347f1c0a9e6d635cfc53454c0beb65134ba62a2>
- [56] K. Kroenke, R. L. Spitzer, et J. B. Williams, « The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure », *J Gen Intern Med*, vol. 16, n° 9, p. 606-613, sept. 2001, doi: 10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x.
- [57] E. Arthurs, R. J. Steele, M. Hudson, M. Baron, B. D. Thombs, et (CSRG) Canadian Scleroderma Research Group, « Are scores on English and French versions of the PHQ-9 comparable? An assessment of differential item functioning », *PLoS One*, vol. 7, n° 12, p. e52028, 2012, doi: 10.1371/journal.pone.0052028.
- [58] J. Duchêne, L. Billiet, V. Franco, et D. Bonnard, « Validation de la version française du questionnaire HHIE-S (Hearing Handicap Inventory for the Elderly – Screening) chez l'adulte de plus de 60 ans », *Annales françaises d'Oto-rhino-laryngologie et de Pathologie Cervico-faciale*, vol. 139, n° 4, p. 198-202, sept. 2022, doi: 10.1016/j.aforl.2020.11.012.
- [59] B. Vellas *et al.*, « The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients », *Nutrition*, vol. 15, n° 2, p. 116-122, févr. 1999, doi: 10.1016/s0899-9007(98)00171-3.
- [60] J. M. Guralnik *et al.*, « A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission », *J Gerontol*, vol. 49, n° 2, p. M85-94, mars 1994, doi: 10.1093/geronj/49.2.m85.
- [61] B. J. Vellas *et al.*, « One-leg standing balance and functional status in a population of 512 community-living elderly persons », *Aging (Milano)*, vol. 9, n° 1-2, p. 95-98, 1997, doi: 10.1007/BF03340133.
- [62] B. J. Vellas, S. J. Wayne, L. Romero, R. N. Baumgartner, L. Z. Rubenstein, et P. J. Garry, « One-leg balance is an important predictor of injurious falls in older persons », *J Am Geriatr Soc*, vol. 45, n° 6, p. 735-738, juin 1997, doi: 10.1111/j.1532-5415.1997.tb01479.x.
- [63] L. P. Fried *et al.*, « Frailty in older adults: evidence for a phenotype », *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, vol. 56, n° 3, p. M146-156, mars 2001, doi: 10.1093/gerona/56.3.m146.
- [64] S. Hopewell *et al.*, « Multifactorial and multiple component interventions for preventing falls in older people living in the community », *Cochrane Database Syst Rev*, vol. 7, n° 7, p. CD012221, juill. 2018, doi: 10.1002/14651858.CD012221.pub2.
- [65] L. Dautzenberg *et al.*, « Interventions for preventing falls and fall-related fractures in community-dwelling older adults: A systematic review and network meta-analysis », *J Am Geriatr Soc*, vol. 69, n° 10, p. 2973-2984, oct. 2021, doi: 10.1111/jgs.17375.
- [66] S. Hopewell, B. Copey, P. Nicolson, B. Adedire, G. Boniface, et S. Lamb, « Multifactorial interventions for preventing falls in older people living in the community: a systematic review and meta-analysis of 41 trials and almost 20 000 participants », *Br J*

- Sports Med*, vol. 54, n° 22, p. 1340-1350, nov. 2020, doi: 10.1136/bjsports-2019-100732.
- [67] C. Sherrington *et al.*, « Evidence on physical activity and falls prevention for people aged 65+ years: systematic review to inform the WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour », *Int J Behav Nutr Phys Act*, vol. 17, n° 1, p. 144, nov. 2020, doi: 10.1186/s12966-020-01041-3.
- [68] J. Pynoos, B. A. Steinman, et A. Q. D. Nguyen, « Environmental assessment and modification as fall-prevention strategies for older adults », *Clin Geriatr Med*, vol. 26, n° 4, p. 633-644, nov. 2010, doi: 10.1016/j.cger.2010.07.001.
- [69] M. E. Tinetti *et al.*, « A Multifactorial Intervention to Reduce the Risk of Falling among Elderly People Living in the Community », *New England Journal of Medicine*, vol. 331, n° 13, p. 821-827, sept. 1994, doi: 10.1056/NEJM199409293311301.
- [70] M. Palvanen, P. Kannus, M. Piirtola, S. Niemi, J. Parkkari, et M. Järvinen, « Effectiveness of the Chaos Falls Clinic in preventing falls and injuries of home-dwelling older adults: a randomised controlled trial », *Injury*, vol. 45, n° 1, p. 265-271, janv. 2014, doi: 10.1016/j.injury.2013.03.010.
- [71] S. H. Lee et S. Yu, « Effectiveness of multifactorial interventions in preventing falls among older adults in the community: A systematic review and meta-analysis », *International Journal of Nursing Studies*, vol. 106, p. 103564, juin 2020, doi: 10.1016/j.ijnurstu.2020.103564.
- [72] S. Gates, J. D. Fisher, M. W. Cooke, Y. H. Carter, et S. E. Lamb, « Multifactorial assessment and targeted intervention for preventing falls and injuries among older people in community and emergency care settings: systematic review and meta-analysis », *BMJ*, vol. 336, n° 7636, p. 130-133, janv. 2008, doi: 10.1136/bmj.39412.525243.BE.
- [73] N. Veronese *et al.*, « Association Between Short Physical Performance Battery and Falls in Older People: The Progetto Veneto Anziani Study », *Rejuvenation Res*, vol. 17, n° 3, p. 276-284, juin 2014, doi: 10.1089/rej.2013.1491.
- [74] M. J. Salminen, T. J. Vahlberg, M. T. Salonoja, P. T. T. Aarnio, et S.-L. Kivelä, « Effect of a Risk-Based Multifactorial Fall Prevention Program on the Incidence of Falls », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 57, n° 4, p. 612-619, 2009, doi: 10.1111/j.1532-5415.2009.02176.x.
- [75] N. Fairhall *et al.*, « A multifactorial intervention for frail older people is more than twice as effective among those who are compliant: complier average causal effect analysis of a randomised trial », *J Physiother*, vol. 63, n° 1, p. 40-44, janv. 2017, doi: 10.1016/j.jphys.2016.11.007.
- [76] N. M. Sjösten *et al.*, « A multifactorial fall prevention programme in the community-dwelling aged: predictors of adherence », *Eur J Public Health*, vol. 17, n° 5, p. 464-470, oct. 2007, doi: 10.1093/eurpub/ckl272.
- [77] A. S. Mikolaizak *et al.*, « Adherence to a multifactorial fall prevention program following paramedic care: Predictors and impact on falls and health service use. Results from an RCT a priori subgroup analysis », *Australas J Ageing*, vol. 37, n° 1, p. 54-61, mars 2018, doi: 10.1111/ajag.12465.
- [78] M. T. Hannan *et al.*, « Optimizing the Tracking of Falls in Studies of Older Participants: Comparison of Quarterly Telephone Recall With Monthly Falls Calendars in the MOBILIZE Boston Study », *Am J Epidemiol*, vol. 171, n° 9, p. 1031-1036, mai 2010, doi: 10.1093/aje/kwq024.
- [79] S. R. Cummings, M. C. Nevitt, et S. Kidd, « Forgetting Falls: The Limited Accuracy of Recall of Falls In the Elderly », *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 36, n° 7, p. 613-616, juill. 1988, doi: 10.1111/j.1532-5415.1988.tb06155.x.

6. Annexes

1 - Annexe 1 : Le score Short Physical Performance Battery (Source : Dossier d'évaluation Programme ICOPE - Équipe Régionale Vieillesse et Prévention de la Dépendance)

Short physical performance battery (SPPB)			
vitesse de marche (test sur 4 m)	Temps (secondes) _ _ , _ _	non réalisable	0
		> 8.70 sec	1
		6.21 - 8.70 sec	2
		4.82 - 6.20 sec	3
		< 4.82 sec	4
Se lever 5 fois d'une chaise	Temps (secondes) _ _ , _ _	non réalisable	0
		≥ 16.70 sec	1
		13.70 - 16.69 sec	2
		11.20 - 13.69 sec	3
		≤ 11.19	4
Tests d'équilibre	Equilibre pieds joints non maintenu 10 secondes		0
	Equilibre pieds joints maintenus 10 secondes mais l'équilibre en semi tandem ne peut être maintenu 10 secondes		1
	Equilibre semi tandem maintenu 10 secondes mais incapacité à conserver l'équilibre en position tandem plus de 2 secondes		2
	Equilibre en position tandem maintenu de 3 à 9 secondes		3
	L'équilibre en position tandem est maintenu 10 secondes		4
score total		 /12

10 à 12 Bonnes performances

7 à 9 Performances Moyennes

0 à 6 Performances faibles

2 - Annexe 2 : Critères de fragilité selon le dossier d'évaluation ICOPE (Source : Dossier d'évaluation Programme ICOPE - Équipe Régionale Vieillesse et Prévention de la Dépendance)

EVALUATION DE LA FRAGILITE – CRITERES DE FRIED

5 CRITERES :

A. Perte de poids involontaire

« Au cours de l'année passée, avez-vous perdu plus de 4,5 kg involontairement (c'est-à-dire sans avoir suivi de régime ni fait du sport en vue de perdre du poids) ? »

- ₁ oui ₀ non

B. Epuisement subjectif

La semaine passée, combien de fois avez-vous ressenti l'état suivant ?

« Tout ce que je faisais me demandait un effort. »

- ₀ Rarement (< 1 jour)

- ₀ Parfois (1-2 jours)

- ₁ Souvent (3-4 jours)

- ₁ La plupart du temps

La semaine passée, combien de fois avez-vous ressenti l'état suivant ?

« Je ne pouvais pas aller de l'avant. »

- ₀ Rarement (< 1 jour)

- ₀ Parfois (1-2 jours)

- ₁ Souvent (3-4 jours)

- ₁ La plupart du temps

Epuisement subjectif si 3 ou 4 pendant 3 jours la semaine précédente

C. Force de la « poignée de main » mesurée à l'aide d'un dynamomètre

_____ kg

BMI/homme	Cutoff (kg)	BMI/femme	Cutoff (kg)
≤24	≤29	≤23	≤17
24–26	≤30	23–26	≤17.3
26–28	≤30	26–29	≤18
>28	≤32	>29	≤21

D. Reporter la vitesse de marche calculée sur une distance de 4 mètres (voir page 12)

_____ m/s

Vitesse de marche ralentie si <0,8m/s

E. Activité physique

- ₁ Aucune activité physique ;

- ₁ Plutôt sédentaire (correspondant à quelques courtes promenades ou autres activités physiques très douces)

- ₀ Exercice physique doux (promenades, danse, pêche ou chasse, courses sans voiture...) au moins 2 à 4 heures par semaine ;

- ₀ Exercice d'intensité modérée (jogging, marche en montée, natation, jardinage, vélo...) pendant 1 à 2 heures par semaine, ou exercice doux (marche, danse, pêche ou chasse, courses sans voiture...) plus de 4 heures par semaine ;

- ₀ Exercice d'intensité modérée pendant plus de 3 heures par semaine ;

- ₀ Exercice physique intense plusieurs fois par semaine.

Sédentaire si 1

Nombre de critères :/5

0 critère : Non fragile

1 à 2 critères : Pré-fragile

3 critères et plus : Fragile

3 - Annexe 3 : Tableau comparatif de l'antécédent de chute et des paramètres liés à la mobilité lors de la première évaluation approfondie, en fonction du niveau de suivi du plan de soin par la suite (N=357).

		Plan de soins non appliqué, N=82	Plan de soins appliqué partiellement, N=180	Plan de soins appliqué entièrement, N=95	p
Antécédent de chute dans les 3 mois, oui		15 (18.3)	39 (21.7)	19 (20.0)	0.8
Score total au SPPB**		11 (8-12)	10 (7-12)	11 (9-12)	0.008
Temps pour parcourir 4 m en secondes*		4.5+/-2.2	5.0+/-1.7	4.7+/-1.3	<0.01
Performances au score SPPB	Hautes	55 (67.1)	101 (56.1)	67 (70.5)	0.08
	Moyennes	15 (18.3)	44 (24.4)	20 (21.1)	
	Faibles	12 (14.6)	35 (19.4)	8 (8.4)	
Score de Fried**		2 (1-3)	1.5 (1-2.5)	1 (0-2)	0.0003
Statut au score de Fried	Robuste	19 (23.2)	41 (22.8)	37 (39.0)	0.01
	Pré-fragile	41 (50.0)	94 (52.2)	47 (49.4)	
	Fragile	22 (26.8)	45 (25.0)	11 (11.6)	
Peur de tomber, oui		24 (29.3)	74 (41.1)	36 (37.5)	0.2

Les données sont présentées avec n(%) ou *moyenne +/- DS ou **médiane (p25-p75)

Effet du programme de prévention ICOPE en région Occitanie sur la survenue des chutes et les paramètres liés à la mobilité : une étude rétrospective

RÉSUMÉ EN FRANÇAIS : La chute chez la personne âgée est un sujet de santé majeur au niveau mondial. Le programme ICOPE de l’OMS visant à favoriser le vieillissement en bonne santé explore 6 domaines de la capacité intrinsèque qui sont tous des facteurs de risque de chute, il est actuellement déployé en région Occitanie. L’objectif est d’évaluer son effet sur la survenue de chute et des paramètres liés à la mobilité. Nous avons réalisé une étude de cohorte rétrospective à l’aide de la base de données INSPIRE – ICOPE CARE. Nous n’observons pas de différence sur la survenue des chutes à un an de la proposition d’un plan personnalisé de soins. Il existe des différences significatives concernant le score au SPPB, le niveau de fragilité, la vitesse de marche et la peur de tomber en fonction du niveau de réalisation du plan de soin.

TITRE EN ANGLAIS : Effect of ICOPE program in Occitania on falls and mobility functions : a retrospective study

DISCIPLINE ADMINISTRATIVE : Médecine gériatrique

MOTS-CLÉS : prévention, ICOPE, chute, capacité intrinsèque, SPPB, vitesse de marche, fragilité, peur de tomber, intervention multifactorielle

INTITULÉ ET ADRESSE DE L’UFR OU DU LABORATOIRE :
Université Toulouse III-Paul Sabatier
Faculté de Santé de Toulouse
37 Allées Jules Guesde 31000 Toulouse

Directrices de thèse : Maria-Eugénia SOTO-MARTIN / Caroline BERBON