



**HAL**  
open science

# Évolution du statut fonctionnel chez les sujets âgés hospitalisés pour une pneumonie aiguë communautaire

Marjorie Arduin

► **To cite this version:**

Marjorie Arduin. Évolution du statut fonctionnel chez les sujets âgés hospitalisés pour une pneumonie aiguë communautaire. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03364461

**HAL Id: dumas-03364461**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03364461v1>**

Submitted on 4 Oct 2021

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

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

## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance.

La propriété intellectuelle du document reste entièrement celle du ou des auteurs. Les utilisateurs doivent respecter le droit d'auteur selon la législation en vigueur, et sont soumis aux règles habituelles du bon usage, comme pour les publications sur papier : respect des travaux originaux, citation, interdiction du pillage intellectuel, etc.

Il est mis à disposition de toute personne intéressée par l'intermédiaire de [l'archive ouverte DUMAS](#) (Dépôt Universitaire de Mémoires Après Soutenance).

Si vous désirez contacter son ou ses auteurs, nous vous invitons à consulter la page de DUMAS présentant le document. Si l'auteur l'a autorisé, son adresse mail apparaîtra lorsque vous cliquerez sur le bouton « Détails » (à droite du nom).

Dans le cas contraire, vous pouvez consulter en ligne les annuaires de l'ordre des médecins, des pharmaciens et des sages-femmes.

Contact à la Bibliothèque universitaire de Médecine Pharmacie de Grenoble :

[bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr)

Année : 2021

**EVOLUTION DU STATUT FONCTIONNEL CHEZ LES SUJETS ÂGES  
HOSPITALISÉS POUR UNE PNEUMONIE AIGUË COMMUNAUTAIRE.**

THÈSE  
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

SPÉCIALITÉ : GERIATRIE

Par Madame Marjorie ARDUIN

[Données à caractère personnel]

THÈSE SOUTENUE PUBLIQUEMENT À LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE GRENOBLE

Le 23/09/2021

DEVANT LE JURY COMPOSÉ DE :

Président du jury :

Monsieur le Professeur Gaëtan GAVAZZI (Directeur de thèse)

Membres :

Monsieur le Professeur Olivier EPAULARD

Madame le Docteur Sabine DREVET

Monsieur le Docteur Bastien BOUSSAT

*L'UFR de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.*

Doyen de la Faculté : Pr. Patrice MORAND

Année 2020-2021

**ENSEIGNANTS DE L'UFR DE MEDECINE**

CORPS	NOM-PRENUM	Discipline universitaire
PU-PH	ALBALADEJO Pierre	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PU-PH	APTEL Florent	Ophtalmologie
PU-PH	ARVIEUX-BARTHELEMY Catherine	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	BAILLET Athan	Rhumatologie
PU-PH	BARONE-ROCHETTE Gilles	Cardiologie
PU-PH	BAYAT Sam	Physiologie
MCF Ass.MG	BENDAMENE Farouk	Médecine Générale
PU-PH	BENHAMOU Pierre-Yves	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	BERGER François	Biologie cellulaire
MCU-PH	BIDART-COUTTON Marie	Biologie cellulaire
PU-PH	BLAISE Sophie	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire
PR Ass. Méd.	BOILLOT Bernard	
MCU-PH	BOISSET Sandrine	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	BONAZ Bruno	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
PU-PH	BONNETERRE Vincent	Médecine et santé au travail
PU-PH	BOREL Anne-Laure	Nutrition
PU-PH	BOSSON Jean-Luc	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	BOTTARI Serge	Biologie cellulaire
PR Ass.MG	BOUCHAUD Jacques	Médecine Générale
PU-PH	BOUGEROL Thierry	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	BOUILLET Laurence	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
MCU-PH	BOUSSAT Bastien	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	BOUZAT Pierre	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PU-PH émérite	BRAMBILLA Christian	Pneumologie
PU-PH émérite	BRAMBILLA Elisabeth	Anatomie et cytologie pathologiques
MCU-PH	BRENIER-PINCHART Marie Pierre	Parasitologie et mycologie
PU-PH	BRICAULT Ivan	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	BRICHON Pierre-Yves	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
MCU-PH	BRIOT Raphaël	Thérapeutique-médecine de la douleur ; Addictologie
PU-PH émérite	CAHN Jean-Yves	Hématologie
PU-PH émérite	CARPENTIER Patrick	Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire
PR Ass.MG	CARRILLO Yannick	Médecine Générale
PU-PH	CESBRON Jean-Yves	Immunologie
PU-PH	CHABARDES Stephan	Neurochirurgie
PU-PH	CHABRE Olivier	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	CHAFFANJON Philippe	Anatomie
MCF Ass.MG	CHAMBOREDON Benoît	Médecine Générale
PU-PH	CHARLES Julie	Dermato-vénérologie
MCF Ass.MG	CHAUVET Marion	Médecine Générale
PU-PH	CHAVANON Olivier	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire

Mis à jour le 4 septembre 2020

Page 1 sur 4

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	CHIQUET Christophe	Ophthalmologie
PU-PH	CHIRICA Mircea	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	CINQUIN Philippe	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	CLAVARINO Giovanna	Immunologie
PU-PH	COHEN Olivier	Histologie, embryologie et cytogénétique
PU-PH	COURVOISIER Aurélien	Chirurgie infantile
PU-PH	COUTTON Charles	Génétique
PU-PH	COUTURIER Pascal	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
PU-PH	CRACOWSKI Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
PU-PH	DEBATY Guillaume	Médecine d'Urgence
PU-PH	DEBILLON Thierry	Pédiatrie
PU-PH	DECAENS Thomas	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
PR Ass. Méd.	DEFAYE Pascal	Cardiologie
PU-PH	DEGANO Bruno	Pneumologie ; addictologie
PU-PH	DEMATTEIS Maurice	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
PU-PH émérite	DEMONGEOT Jacques	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	DERANSART Colin	Physiologie
PU-PH	DESCOTES Jean-Luc	Urologie
PU-PH	DETANTE Olivier	Neurologie
MCU-PH	DIETERICH Klaus	Génétique
MCU-PH	DOUTRELEAU Stéphane	Physiologie
MCU-PH	DUMESTRE-PERARD Chantal	Immunologie
PU-PH	EPAULARD Olivier	Maladies infectieuses ; Maladies tropicales
PU-PH	ESTEVE François	Biophysique et médecine nucléaire
MCU-PH	EYSSEIC Hélène	Médecine légale et droit de la santé
PU-PH	FAUCHERON Jean-Luc	Chirurgie viscérale et digestive
MCU-PH	FAURE Julien	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	FERRETTI Gilbert	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	FEUERSTEIN Claude	Physiologie
PU-PH	FONTAINE Éric	Nutrition
PU-PH	FRANCOIS Patrice	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-MG	GABOREAU Yoann	Médecine Générale
PU-PH	GARBAN Frédéric	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	GAUDIN Philippe	Rhumatologie
PU-PH	GAVAZZI Gaétan	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
PU-PH	GAY Emmanuel	Neurochirurgie
MCU-PH	GILLOIS Pierre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	GIOT Jean-Philippe	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; Brûlologie
MCU-PH	GRAND Sylvie	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH émérite	GRIFFET Jacques	Chirurgie infantile
MCU-PH	GUZUN Rita	Nutrition
PU-PH	HAINAUT Pierre	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH émérite	HALIMI Serge	Nutrition
PU-PH	HENNEBICQ Sylviane	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
PU-PH	HOFFMANN Pascale	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
PU-PH émérite	HOMMEL Marc	Neurologie
PU-MG	IMBERT Patrick	Médecine Générale

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH émérite	JOUK Pierre-Simon	Génétique
PU-PH	KAHANE Philippe	Physiologie
MCU-PH	KASTLER Adrian	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	KRAINIK Alexandre	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	LABARERE José	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-PH	LABLANCHE Sandrine	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
MCU-PH	LANDELLE Caroline	Bactériologie – virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	LANTUEJOL Sylvie	Anatomie et cytologie pathologiques
PR Ass. Méd.	LARAMAS Mathieu	Cancérologie ; radiothérapie
MCU-PH	LARDY Bernard	Biochimie et biologie moléculaire
MCU - PH	LE GOUELLEC LE PISSART Audrey	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	LECCIA Marie-Thérèse	Dermato-vénérologie
MCF Ass.MG	LEDOUX Jean-Nicolas	Médecine Générale
PU-PH émérite	LETOUBLON Christian	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	LEVY Patrick	Physiologie
PU-PH	LONG Jean-Alexandre	Urologie
MCU-PH	LUPO Julien	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	MAIGNAN Maxime	Médecine d'urgence
PU-PH	MAITRE Anne	Médecine et santé au travail
MCU-PH	MALLARET Marie-Reine	Bactériologie – virologie ; Hygiène hospitalière
MCU-PH	MARLU Raphaël	Hématologie ; Transfusion
PR Ass. Méd.	MATHIEU Nicolas	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
MCU-PH	MAUBON Danièle	Parasitologie et mycologie
PU-PH	MAURIN Max	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
MCU-PH	MC LEER Anne	Histologie, embryologie et cytogénétique
MCU-PH	MONDET Julie	Histologie, embryologie et cytogénétique
PU-PH	MORAND Patrice	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	MOREAU-GAUDRY Alexandre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	MORO Elena	Neurologie
PU-PH	MORO-SIBILOT Denis	Pneumologie ; addictologie
MCU-PH	MORTAMET Guillaume	Pédiatrie
PU-PH	MOUSSEAU Mireille	Cancérologie ; radiothérapie
PU-PH émérite	MOUTET François	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie
MCF Ass.MG	ODDOU Christel	Médecine Générale
PR Ass. Méd.	ORMEZANO Olivier	Cardiologie
MCU-PH	PACLET Marie-Hélène	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	PAILHE Régis	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	PALOMBI Olivier	Anatomie
PU-PH	PARK Sophie	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	PASSAGGIA Jean-Guy	Anatomie
PR Ass.MG	PAUMIER-DESBRIERES Françoise	Médecine Générale
PU-PH	PAYEN DE LA GARANDERIE Jean-François	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
MCU-PH	PAYSANT François	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	PELLETIER Laurent	Biologie cellulaire
PU-PH	PELLOUX Hervé	Parasitologie et mycologie
PU-PH	PEPIN Jean-Louis	Physiologie
PU-PH	PERENNOU Dominique	Médecine physique et de réadaptation

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	PERNOD Gilles	Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire
PU-PH	PIOLAT Christian	Chirurgie infantile
PU-PH	PISON Christophe	Pneumologie ; Addictologie
PU-PH	PLANTAZ Dominique	Pédiatrie
PU-PH	POIGNARD Pascal	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	POLACK Benoît	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	POLOSAN Mircea	Psychiatrie d'adultes ; Addictologie
PU-PH	RAMBEAUD Jean-Jacques	Urologie
PU-PH	RAY Pierre	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
PR Ass. Méd.	RECHE Fabian	Chirurgie viscérale et digestive
MCU-PH	RENDU John	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH émérite	RIALLE Vincent	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	RIETHMULLER Didier	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
PU-PH	RIGHINI Christian	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH émérite	ROMANET Jean Paul	Ophtalmologie
PU-PH	ROSTAING Lionel	Néphrologie
PU-PH	ROUSTIT Matthieu	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
MCU-PH	ROUX-BUISSON Nathalie	Biochimie et biologie moléculaire
PR Ass.MG	ROYER DE VERICOURT Guillaume	Médecine Générale
PU-PH émérite	SARAGAGLIA Dominique	Chirurgie orthopédique et traumatologie
MCU-PH	SATRE Véronique	Génétique
PU-PH	SAUDOU Frédéric	Biologie cellulaire
PU-PH	SCHMERBER Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	SCHWEBEL Carole	Médecine intensive-réanimation
PU-PH	SCOLAN Virginie	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	SEIGNEURIN Arnaud	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH émérite	STAHL Jean-Paul	Maladies infectieuses ; Maladies tropicales
PU-PH	STANKE Françoise	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
MCU-PH	STASIA Marie-José	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	STURM Nathalie	Anatomie et cytologie pathologiques
PU-PH	TAMISIER Renaud	Physiologie
PU-PH	TERZI Nicolas	Médecine intensive-réanimation
PU-PH	THEVENON Julien	Génétique
MCU-PH	TOFFART Anne-Claire	Pneumologie ; Addictologie
PU-PH	TONETTI Jérôme	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	TOUSSAINT Bertrand	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	VALMARY-DEGANO Séverine	Anatomie et cytologie pathologiques
PU-PH	VANZETTO Gérard	Cardiologie
PU-PH	VUILLEZ Jean-Philippe	Biophysique et médecine nucléaire
PU-PH	WEIL Georges	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	ZAOUI Philippe	Néphrologie
PU-PH émérite	ZARSKI Jean-Pierre	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

PU-PH : Professeur des Universités - Praticiens Hospitaliers  
 MCU-PH : Maître de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers  
 PU-MG : Professeur des Universités de Médecine Générale  
 MCU-MG : Maître de Conférences des Universités de Médecine Générale  
 PR Ass. Méd. : Professeur des Universités Associé de Médecine  
 PR Ass.MG : Professeur des Universités Associé de Médecine Générale  
 MCF Ass.MG : Maître de Conférences Associé de Médecine Générale

## **REMERCIEMENTS**

Je remercie Pr Gavazzi d'avoir accepté d'encadrer et de présider ma thèse. Merci pour votre efficacité et votre dynamisme. Merci également d'avoir encouragé et accompagné une belle expérience d'inter CHU en Suisse.

Merci aux membres du Jury, Dr Drevet pour votre bienveillance en orthogériatrie, Pr Epaulard et Dr Boussat d'avoir accepté de m'écouter et juger mon travail.

Merci à mes parents, pour votre amour. Pour toujours être à l'écoute, pour me motiver dans mes choix, m'aider à voir les choses de façon positive et traverser les petits challenges de la vie avec sérénité.

Les sœurs, tellement admirables. Aurélie pour ton rôle d'ainée au cœur d'or, Fanny pour toujours trouver les bons mots qui permettent d'aller de l'avant avec le sourire, Virginie pour ton incroyable capacité à vivre la vie comme un long fleuve tranquille.

Papy et Granny, Grand-mère merci d'être toujours présents pour vos petits-enfants, merci pour votre soutien et pour nous montrer la vieillesse réussie.

Merci Romain, pour ta présence cette année, toujours avec le sourire. Merci pour ces parties de tennis permettant de se détendre entre quelques coups de stress. Merci pour toutes nos aventures passées et futures.

Merci à mes partenaires de gériatrie, Gaëlle.B et Mathilde, qui partagent cette passion de la gériatrie, un peu moins des gardes. Jamais bien loin entre Annecy, Lyon, Genève pour un bon repas et du papotage.

Merci à Marie Aure et Emilie, copines d'aventures ; toujours là pour de bons conseils, rigoler et se détendre avec simplicité et efficacité.

Merci aux colocs de Meylan grâce à qui le retour à Grenoble fut plus doux. Camille et Marie.B les reines du running (j'arriverai à monter le Jalla devant vous un jour) et du réconfort, Maxime le maitre du potager, Marc toujours là pour accompagner un bon plat de pasta, et Clément négociateur hors pair.

Merci aux copains de Grenoble, Sophie.A, Pauline.S, Olivier (œil de Lynx de la jungle laotienne) et Noémie, Claire et Hugo, Léa.G toujours prêts à partir à l'aventure, en montagne ou au bar.

Merci aux Cervologues pour ce semestre à Chambéry, à Hélène pour avoir partagé ta passion de la neurologie et transmis ce que tu savais, Violetta pour ta gentillesse sans fin, Hugo et Bertrand pour votre bonne humeur.

Merci à Marie.C et Romain.S pour votre compagnie pour déguster de bons petits plats et partager des parties de jeux de société durant cette longue période de 1<sup>er</sup> confinement.

Pensée à Gaëlle.H et Wanda et ces repas partagés entre le self du CHU et la douce herbe de Chatin au début de ce satané Covid.

Pensée à Sophie.J et Vinciane, partners in crime entre Gdansk et Grenoble.

Pensées à Gérald, Alexandre et Louis, partenaires de fiesta et de café, avant, pendant et après toutes ces années d'étude qu'on n'arrive même plus à compter sur les doigts de la main.

Et je remercie tous ceux que je ne pouvais pas citer, mais que bien évidemment je n'oublie pas, qui m'ont accompagnée, soutenue, appris et fait rire pendant tout mon parcours médical.

# Le serment d'Hippocrate

Texte revu par l'Ordre des médecins en 2012

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

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

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

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

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

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

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

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

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

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité. Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque. ”

## **EVOLUTION DU STATUT FONCTIONNEL CHEZ LES SUJETS ÂGES HOSPITALISES POUR UNE PNEUMONIE AIGUË COMMUNAUTAIRE.**

### **Résumé**

**Introduction :** Le statut fonctionnel avant l'admission à l'hôpital pour pneumonie est prédicteur de la gravité de la maladie, de la durée d'hospitalisation et d'un risque de réhospitalisation plus élevé, notamment pour des récurrences de pneumonies. A notre connaissance, très peu de travaux ont étudié la trajectoire fonctionnelle des sujets âgés hospitalisés pour une pneumonie aiguë communautaire (PAC) et à distance de la sortie de l'hôpital. Il nous semblait intéressant de déterminer si les PAC survenant chez les sujets âgés de 75 ans et plus sont source de déclin fonctionnel entre le statut de base préhospitalier et jusqu'à 3 mois après la sortie et les facteurs de risque associés à ce déclin fonctionnel.

**Matériel et méthodes :** étude prospective descriptive monocentrique ancillaire d'une étude concernant l'évolution de l'état nutritionnel du sujet âgé hospitalisé pour une pneumonie aiguë communautaire. Le recrutement a été effectué dans les services de médecine aiguë gériatrique et de maladies infectieuses du CHU de Grenoble Alpes en France entre avril 2017 et décembre 2020. Le critère de jugement principal était la prévalence du déclin fonctionnel, défini par la perte de 0,5 points ou plus d'ADL, entre J-15 et M+3 de l'hospitalisation pour une pneumonie aiguë communautaire chez le sujet âgé de 75 ans et plus. Les critères de jugement secondaires étudiés étaient i) la trajectoire fonctionnelle des patients de l'étude entre l'entrée et 3 mois après la sortie d'hospitalisation, ii) la moyenne de la perte de points sur chaque composant de l'ADL entre j-15 et M+3 et sur lequel/lesquels le patient perdait le plus, iii) les variables potentiellement associées à une perte d'indépendance fonctionnelle. Le seuil de significativité retenu était  $p < 0.05$ .

**Résultats :** Entre 15 jours avant l'hospitalisation et 3 mois après la sortie de l'hôpital, 59% des patients avaient subi un déclin fonctionnel (IC95% [48% ; 70%]). La perte de points sur le score ADL entre le statut pré hospitalier et 3 mois après la sortie d'hospitalisation était en moyenne de -0.86 points perdus sur le score de base (IC95% [-1.14 ; -0.58]). La perte de points moyenne sur le score ADL chez les patients avec déclin était de -1,51 (IC95% [-1,88 ; -1,14]). Toutes les

capacités semblaient atteintes de manière homogène. En analyse univariée, les facteurs prédictifs du déclin fonctionnel à 3 mois étaient un score ADL plus bas à l'admission ( $p = 0.01$ ), la survenue d'un déclin préhospitalier ( $p < 0.01$ ), d'un déclin per hospitalier ( $p = 0.01$ ), et lorsque le patient sortait en EHPAD, USLD ou SSR plutôt que vers le domicile ( $p = 0.04$ ). En analyse multivariée, seuls les déclin pré et per hospitaliers étaient significativement associés à un déclin fonctionnel 3 mois suivant une hospitalisation pour une PAC ( $p=0.01$  pour les 2 variables) indépendamment de la gravité initiale de la pneumonie et des comorbidités. La trajectoire fonctionnelle des sujets avec déclin montrait qu'il existait des acquisitions et la poursuite de perte fonctionnelle en pré, per et en post hospitalisation des patients.

**Conclusion :** l'hospitalisation pour une PAC chez le sujet âgé est source de déclin fonctionnel persistant pour près de 60% des personnes survivant jusqu'à 3 mois suivant l'hospitalisation et ce malgré la guérison de l'infection pulmonaire. Les facteurs de risque significativement associés sont le déclin fonctionnel pré et per hospitalier. Il semble nécessaire de raccourcir les délais de prise en charge préhospitalière et de mettre en route une réhabilitation précoce pour limiter les pertes fonctionnelles. Cependant, des études interventionnelles sont nécessaires pour en évaluer l'impact.

**Mots clefs :** statut fonctionnel, personne âgée, pneumonie aiguë communautaire

## **TABLE DES MATIERES**

<b>REMERCIEMENTS</b> .....	6
<b>RESUME</b> .....	9
<b>ABREVIATIONS</b> .....	12
<b>INTRODUCTION</b> .....	13
<b>MATERIEL ET METHODE</b> .....	15
<b>RESULTATS</b> .....	17
<b>DISCUSSION</b> .....	19
<b>CONCLUSION</b> .....	24
<b>Figure 1</b> – Diagramme des flux.....	25
<b>Tableau 1</b> – Caractéristiques de la population.....	26
<b>Tableau 2</b> : Evolution des ADL entre 15 jours avant l’hospitalisation et 3 mois après la sortie.....	27
<b>Figure 2</b> : Evolution du statut fonctionnel des patients pendant l’étude.....	28
<b>Tableau 3</b> : Analyse univariée – facteurs associés au déclin fonctionnel des patients entre 15 jours avant l’hospitalisation et 3 mois après la sortie d’hospitalisation.....	29
<b>Tableau 4</b> : Analyse multivariée - facteurs associés au déclin fonctionnel des patients entre 15 jours avant l’hospitalisation et 3 mois après la sortie d’hospitalisation.....	30
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	33

## **ABREVIATIONS**

ADL	Activity of Daily Life
AVQ	Activité de la vie quotidienne
BPCO	BronchoPneumonie Chronique Obstructive
CIRS-g	Cumulative Illness Rating Scale - geriatrics
EHPAD	Etablissement d'Hébergement pour Personne Agée Dépendante
IADL	Instrumental Activity of Daily Life
INED	Institut National d'Etudes Démographiques
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
MMSE	Mini Mental Status
MNA	Mini Nutritional Assessment
NHCAP	Nursing and HealthCare Associated Pneumonia
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PAC	Pneumonie Aigue communautaire
qSOFA	Quick Sequential Organ Failure Assessment
USLD	Unité de Soins de Longue durée
SSR	Soins de Suite et de Réadaptation

## INTRODUCTION

Le vieillissement de la population s'accélère fortement à l'échelle planétaire. Entre 2015 et 2050, la proportion des 60 ans et plus dans la population mondiale va presque doubler, passant de 12% à 22% (*OMS*). En 2019, les personnes âgées de plus de 75 ans représentent 9,3% de la population française (*INSEE*). L'espérance de vie augmente fortement dans les pays développés. En France, les femmes vivent en moyenne 85,7 ans et les hommes 79,6 ans (*INED*). Le vieillissement en bonne santé et le maintien de l'indépendance est un enjeu de santé publique. Avec les progrès médicaux, une protection sociale développée, les maladies chroniques se développent dans cette tranche de la population. Leur prise en charge est complexe et coûteuse avec, comme enjeu, une maîtrise des dépenses tout en maximisant la qualité de vie du patient (1).

Les maladies infectieuses dans la population âgée sont un problème prépondérant et croissant en lien avec une susceptibilité particulière. En effet, la personne âgée présente une diminution de l'efficacité de la fonction immunitaire favorisant les infections, en rapport avec l'immunosénescence et la dénutrition présente chez près de 50% des sujets hospitalisés (2,3). Parmi ces infections, les pneumonies en plus d'entraîner une augmentation de la mortalité chaque décennie (prévalence de la mortalité de 47% pour les plus de 85 ans versus 38% des 75-84 ans (4)), sont une source fréquente d'hospitalisation chez la personne âgée, pouvant atteindre 60-75% des plus de 65 ans ayant une pneumonie aiguë communautaire (5,6).

L'hospitalisation qui suit une pathologie aiguë, expose le sujet âgé à un risque de détérioration fonctionnelle, physique et mentale (7), et ce, malgré le traitement instauré. La dépendance fonctionnelle est définie comme l'incapacité à pouvoir gérer et réaliser les activités de la vie quotidienne, activités de base (se laver, s'habiller, aller aux toilettes, se déplacer, manger, continence) ou activités instrumentales (utiliser le téléphone, faire les courses, préparer les aliments, entretien ménager, faire la lessive, utiliser un moyen de transports, gérer son traitement, aptitude à manipuler de l'argent). Un sujet âgé hospitalisé sur trois, quelque soit le motif d'hospitalisation, perd une de ses capacités à se gérer dans la réalisation des activités de la vie quotidienne, lors du retour au domicile (8). De plus, environ 1 patient sur 5 montre un déclin fonctionnel tardif ou persistant 3 mois après la sortie d'hospitalisation (9).

Des études ont déjà montré des liens entre statut fonctionnel et maladies infectieuses : le statut fonctionnel peut être un facteur de risque de pneumonie (10), il semble également être un facteur prédictif indépendant de mauvais pronostic d'évolution de la pneumonie et de la morbi-mortalité à court et long terme (4,5). Le statut fonctionnel avant l'admission à l'hôpital pour pneumonie serait prédicteur de la gravité de la pneumonie, de la durée d'hospitalisation (11) et d'un risque de réhospitalisation toute cause plus élevé, et notamment pour des récidives de

pneumonies (12,13). Cependant, le rôle des maladies infectieuses comme cause de déclin fonctionnel semble avoir été encore peu étudié.

Les données les plus récentes et conséquentes sur les sujets âgés sont celles issues des maisons médicalisées ou de soins de longue durée. L'étude INCUR (14), en France, montre que les pneumonies sont associées à une perte d'indépendance notamment dans les transferts, les soins d'hygiène et aller aux toilettes. Mais les résultats qui montrent ce déclin fonctionnel dans la vie quotidienne chez les sujets âgés en EHPAD, présentant une infection respiratoire basse ne sont pas extrapolables à la population communautaire. Les sujets âgés en institution ont un degré de dépendance plus important, avec souvent plus de comorbidités et des symptômes d'infection parfois atypiques ou plus marqués (15,16).

Nous retrouvons peu de travaux étudiant l'impact des pneumonies aiguës hospitalisées sur le statut fonctionnel des sujets âgés vivant dans la communauté.

Nous avons étudié la trajectoire de la dépendance fonctionnelle des sujets âgés hospitalisés pour une pneumonie aiguë communautaire, en dehors des infections pulmonaires liées au SARS-CoV 2, et jusqu'à 3 mois après la sortie d'hospitalisation.

L'objectif de l'étude était donc d'analyser l'impact d'une hospitalisation pour une pneumonie aiguë communautaire chez les sujets âgés de 75 ans et plus sur l'indépendance fonctionnelle, et de déterminer les facteurs de risque associés à un éventuel déclin fonctionnel.

## **MATERIEL ET METHODE**

Il s'agissait d'une étude prospective descriptive monocentrique ancillaire d'une étude concernant l'évolution de l'état nutritionnel du sujet âgé hospitalisé pour une pneumonie aigüe communautaire.

Les inclusions ont été réalisées d'avril 2017 à décembre 2020. Le recrutement a été fait dans les services de médecine aiguë gériatrique et de maladies infectieuses du CHU de Grenoble Alpes en France. Les patients ont été inclus dès leur arrivée ou dans les vingt-quatre heures suivant l'arrivée dans le service. Les inclusions ont dû être stoppées du 16 mars 2020 au 11 mai 2020 en raison de la pandémie de coronavirus rendant impossible toute recherche clinique hors SARS-Cov-2.

Les critères d'inclusion étaient :

- Age entre 65 et 75 ans avec 3 critères de Fried (17), ou > 75 ans
- Droits ouverts à la sécurité sociale
- Les signes cliniques devaient être apparus dans la communauté ou avant 48 heures d'hospitalisation, et confirmés par une imagerie thoracique qui était réalisée dans les 48 heures suivant l'hospitalisation.

Les critères d'exclusion étaient les sujets < 65 ans, les patients dialysés, la présence d'oxygénothérapie au domicile, un antécédent de BPCO stade 3 ou 4, un patient provenant de réanimation, un patient ayant présenté un choc septique avec nécessité de remplissage, les patients sous nutrition entérale ou parentérale, les patients ayant un diagnostic secondaire d'infection au SARS-CoV 2, et l'arrêt des suivis pendant la période de mars à mai 2020.

Le critère de jugement principal était la prévalence du déclin fonctionnel, c'est-à-dire la perte de 0,5 points ou plus sur le score ADL, entre J-15 et M+3 de l'hospitalisation pour une pneumonie aiguë communautaire chez le sujet âgé. Nous avons aussi estimé la moyenne de points perdus sur ce score ADL entre j-15 et M+3, ainsi que la moyenne de la perte chez les sujets présentant un déclin fonctionnel.

Les critères de jugement secondaire étudiés étaient la moyenne de la perte de points sur chaque composant de l'ADL entre j-15 et M+3 et sur quel composant du score le patient perd le plus ; l'analyse de la trajectoire fonctionnelle des patients de l'étude entre 15 jours avant l'entrée à l'hôpital et 3 mois après la sortie d'hospitalisation ; les variables potentiellement associées au déclin fonctionnel ont été étudiées.

Nous avons fait le choix de suivre le sujet âgé jusqu'à 3 mois après l'hospitalisation car le statut fonctionnel peut évoluer à distance de la sortie d'hospitalisation avec une amorce de déclin fonctionnel dans les mois qui suivent l'hospitalisation (18,19).

La pneumonie aiguë communautaire était définie comme une infection aiguë du parenchyme pulmonaire acquise en milieu extra hospitalier. Les signes devaient être apparus dans la communauté, en institution ou avant 48/72 heures d'hospitalisation et confirmés par une imagerie thoracique qui était réalisée dans les 48h (20,21).

Le statut fonctionnel a été mesuré en utilisant l'échelle des activités de la vie quotidienne (AVQ/ADL) de Katz (22). Les ADL évaluent (dépendant/indépendant/nécessitant une aide) six tâches de la vie quotidienne : se laver, s'habiller, la locomotion, aller aux toilettes, la continence et manger. Chaque tâche était cotée 1 si elle était réalisée sans aide, 0.5 avec une aide partielle ou 0 avec une aide totale. Le score global des ADL compris entre 0 et 6 représentait le nombre d'activités de la vie quotidienne réalisé de façon indépendante par le patient. Un score global entre 0 et 3 représentait une dépendance sévère (23). Une perte de 0.5 point et plus sur le score ADL était considérée comme un déclin fonctionnel.

Les ADL ont été évaluées 15 jours avant l'hospitalisation en interrogeant le patient ou son entourage si l'état général ou cognitif du patient ne permettait pas son interrogatoire. A l'entrée dans le service, ainsi qu'à la sortie, le statut fonctionnel a été mesuré par l'équipe médicale ou para médicale. Lors de la consultation de suivi à 3 mois, les données ont été collectées par le médecin en charge de la consultation. Nous avons aussi mesuré l'indépendance sur les activités instrumentales de la vie quotidienne grâce aux Instrumental Activity of Daily Life (IADL) 15 jours avant l'hospitalisation et lors de la consultation de suivi à 3 mois (24).

La gravité de la pneumonie a été établie selon le score de FINE (25) et le qSOFA (26,27). Les comorbidités du patient ont été définies selon l'échelle d'évaluation le CIRS-G (28). La durée d'hospitalisation a été recueillie. Le statut nutritionnel du patient a été établi à l'entrée grâce au MNA. Le nombre de décès lors de l'hospitalisation ainsi qu'au cours de l'étude a été comptabilisé. Le lieu de vie (domicile, EHPAD, SSR, USLD) à la sortie d'hospitalisation et 3 mois après la sortie a été répertorié.

Pour l'analyse statistique, les paramètres qualitatifs étaient exprimés en effectif et en pourcentage. Les paramètres quantitatifs étaient décrits par la moyenne  $\pm$  écart-type, et par la médiane avec les 25<sup>ème</sup> et 75<sup>ème</sup> percentiles. L'analyse descriptive des différentes variables en fonction de la variable quantitative (perte d'au moins 0,5 points sur le score ADL) était réalisée par des tests univariés : les données quantitatives étaient comparées en utilisant le test T de Wilcoxon-Mann-Whitney ; et les données qualitatives étaient comparées en utilisant le test Chi<sup>2</sup>. En analyse multivariée, une régression logistique ordinale a été réalisée. Le niveau de significativité retenu était une p-value inférieure à 0.05.

## **RESULTATS**

Sur les 175 patients admis dans les unités de Gériatrie aiguë et de maladie infectieuse du CHU de Grenoble Alpes pour une pneumopathie aiguë communautaire, 158 patients ont été inclus après l'application des critères d'exclusion et 81 patients composaient notre échantillon (figure 1, diagramme des flux).

Les caractéristiques de la population sont détaillées dans le tableau 1. L'âge moyen était de 85 ans et le sexe féminin représentait 47% de la population de notre échantillon. La moyenne du score de FINE à l'entrée était de 115 avec 60% des patients composant notre échantillon présentant un score de FINE à IV [91 ; 139] et 23% un score de FINE à V [ $>$  130]. Treize patients sur les 158 inclus (8%) à l'entrée sont décédés pendant l'hospitalisation et 17 patients sur les 102 restants (17%) sont décédés dans les 3 mois suivant l'hospitalisation.

Entre 15 jours avant l'hospitalisation et 3 mois après la sortie de l'hôpital, 59% des patients ont subi un déclin fonctionnel (IC95% [48% ; 70%]) (tableau 2). La perte de points sur le score ADL entre j-15 et 3 mois après l'hospitalisation était en moyenne de -0.86 points perdus sur le score global (IC95% [-1.14 ; -0.58]). La perte moyenne sur le score ADL chez les patients présentant un déclin était de -1.51 (IC95% [-1.88 ; -1.14]).

La moyenne des ADL 15 jours avant l'hospitalisation était de 4.5 avec un IC95% [4.1 ; 4.9], à l'entrée la moyenne des ADL était de 3.5 avec un IC95% [3.0 ; 4.0], à la sortie d'hospitalisation la moyenne des ADL était de 3.8 avec un IC95% [3.3 ; 4.3] et à 3 mois post hospitalisation la moyenne des ADL était de 3.7 avec un IC95% [3.2 ; 4.2]. La moyenne des IADL 15 jours avant l'hospitalisation était de 3.8 avec un IC95% [3.1 ; 4.4] et 3 mois après l'hospitalisation la moyenne des IADL était de 2.5 avec un IC95% [2.9 ; 3.1]. A l'arrivée dans le service, 38% de la population était dénutrie avec un score MNA  $<$  17. Trois mois après, 32% de la population présentait un mauvais état nutritionnel avec un MNA  $<$  17.

Concernant la trajectoire fonctionnelle des patients, nous avons retrouvé un déclin préhospitalier chez 63% des patients. 19% des patients présentaient un déclin pendant l'hospitalisation avec une amorce de déclin chez 8% des patients n'ayant pas subi de déclin en préhospitalier et la poursuite du déclin chez 11% des patients. Trois mois après la sortie d'hospitalisation, 34% des sujets âgés présentaient un déclin post hospitalier dont 31% déclinaient nouvellement et 3% des sujets avec une perte fonctionnelle poursuivaient leur déclin (figure 2).

Nous retrouvons une perte moyenne statistiquement significative sur chaque activité de base de la vie quotidienne de -0.12 (IC95% [-0.19 ; -0.05]) à -0.17 (IC95% [-0.25 ; -0.10]), avec -0.12 pour la locomotion et -0.17 pour aller aux toilettes. Parmi les patients ayant subi un déclin

fonctionnel entre 15 jours avant l'hospitalisation et 3 mois après, l'évolution du déclin fonctionnel montrait une composante négative sur chaque item du score avec une perte moyenne de -0.21 IC95% [-0.31 ; -0.11] pour la continence et -0.31 IC95% [-0.41 ; -0.21] pour aller aux toilettes.

Les facteurs significativement associés au déclin fonctionnel entre 15 jours avant l'hospitalisation et à 3 mois post hospitalisation étaient, en analyse univariée, un score ADL plus bas à l'admission ( $p = 0.01$ ), lorsqu'il existait un déclin préhospitalier ( $p < 0.01$ ) et per-hospitalier ( $p = 0.01$ ), et lorsque le patient sortait en EHPAD, USLD ou SSR plutôt que vers le domicile ( $p = 0.04$ ) (tableau 3). Aucun facteur spécifique de nombre ou de type de comorbidités, de statut nutritionnel n'était en lien avec ce déclin fonctionnel.

En analyse multivariée, seuls les déclin pré et per hospitaliers étaient significativement associés à un déclin fonctionnel 3 mois suivant une hospitalisation pour une pneumopathie aiguë communautaire ( $p = 0.01$  pour les 2 variables) indépendamment de l'âge, de la gravité de la pneumonie, du statut nutritionnel à l'entrée. Parmi les scores calculés à l'entrée, le score de gravité de la pneumonie selon FINE semblait le plus prédictif de la perte d'indépendance à 3 mois, à la limite de la significativité statistique ( $p = 0.07$ ) (Tableau 4).

## DISCUSSION

Notre étude sur le déclin fonctionnel à 3 mois chez les sujets âgés hospitalisés pour une pneumopathie aiguë communautaire montrait que 59% des personnes subissaient un déclin fonctionnel (perte d'au moins 0,5 points sur le score ADL). La perte moyenne était de 0.86 points d'ADL sur la période de suivi et chez les sujets présentant un déclin la perte était en moyenne de 1,51 points d'ADL (IC95% [-1.88 ; -1.14]). Toutes les activités de base de la vie quotidienne étaient atteintes de façon homogène. Les facteurs de risques associés au déclin fonctionnel à 3 mois étaient la perte d'indépendance en préhospitalier (15 jours avant l'hospitalisation) et per hospitalier indépendamment de la gravité de la maladie aiguë, de l'âge et de l'état nutritionnel des patients à l'entrée.

L'hospitalisation toute cause confondue du sujet âgé est source de déclin fonctionnel. La prévalence de la perte d'indépendance en post hospitalisation est d'environ 30% selon la méta analyse de Loyd and al (29) et peut aller jusqu'à 60% au cours de l'hospitalisation selon certains auteurs (30,31). Cette perte fonctionnelle est liée à l'hospitalisation, à la maladie en elle-même et au mode de management pendant la phase aiguë de la maladie avec une limitation de la dépendance fonctionnelle en cas d'évaluation et de prise en charge par une équipe pluri disciplinaire qualifiée (31,32). Selon Ferrucci and al, deux tiers des patients hospitalisés qui ont développé une dépendance fonctionnelle sévère (perte d'au moins 3 points d'ADL), et la moitié ayant développé une dépendance fonctionnelle progressive, avaient été hospitalisés pour un des 6 diagnostics suivants : AVC, cancer, fracture de hanche, infarctus du myocarde, décompensation cardiaque, pneumonie (33). Dans notre étude, la prévalence du déclin fonctionnel à 3 mois est très importante, elle atteint presque 60% de notre population. L'absence de groupe comparatif semble en partie être gommée par cette forte prévalence, par la mesure objective faite par nos soins du score ADL pendant l'hospitalisation et 3 mois après la sortie, et par des patients socio-démographiquement comparables entre le début de l'étude et ceux survivants à 3 mois. Quelques études rapportent des éléments de comparaison entre l'impact de la pneumonie et l'impact d'une autre cause aiguë d'hospitalisation sur le déclin fonctionnel. Selon Davydow and al, les patients âgés avec ou sans déclin fonctionnel préhospitalier avaient significativement plus de perte fonctionnelle en post hospitalisation s'ils étaient hospitalisés initialement pour un AVC, comparé à la pneumonie (34), les caractéristiques initiales de la population étant comparables. Le diagnostic d'AVC lors d'une hospitalisation était le seul facteur associé, en analyse multivariée, à une nouvelle perte d'indépendance fonctionnelle, comparé à la pneumonie (35). À la suite d'un AVC, la perte de fonctionnalité n'est pas étonnante, car c'est une pathologie connue pour

entraîner une perte fonctionnelle souvent irréversible. La présence d'une pneumonie avait tendance à être plus associée au déclin fonctionnel à la sortie d'hospitalisation que les autres diagnostics (décompensation cardiaque, syndrome post-chute, déclin cognitif), sans que cette association soit significative (36).

Le déclin fonctionnel a déjà été rapporté dans des études chez les sujets âgés vivant en institution et hospitalisés pour une infection respiratoire. Dans l'étude de Kato and al, parmi les patients présentant une NHCAP (Nursing Home and HealthCare Associated pneumonia, c'est-à-dire les pneumonies des patients en maison de retraite et celles associées aux soins de santé), 34% montraient une perte de points sur le score ADL entre 15 jours avant l'hospitalisation et la sortie et le déclin fonctionnel était significativement plus important chez les patients ayant une NHCAP que ceux présentant une PAC (34% vs 7%,  $p < 0.0001$ ) (37). La pneumonie est plus fréquente dans cette population de personnes âgées institutionnalisées, du fait de comorbidités plus nombreuses et sévères, et d'un statut fonctionnel plus altéré (38). Leur moyenne du score ADL 15 jours avant une hospitalisation était de 2.4/6 (14). Le score ADL moyen dans notre étude 15 jours avant l'hospitalisation est de 4.3/6 (IC95% [4.0 – 4.5]) avec une population venant des EHPAD représentant 9% de notre échantillon. La mise en évidence du déclin fonctionnel a plus de répercussion pour la population venant du domicile. Cette population communautaire est plus indépendante, et à risque d'institutionnalisation si la perte d'indépendance fonctionnelle devient trop importante et entrave le retour au domicile. On sait aussi qu'une pneumonie majore le risque d'institutionnalisation chez le sujet âgé hospitalisé (39). Le faible niveau fonctionnel, la difficulté à effectuer les activités de la vie quotidienne, sont les facteurs les plus prédictifs d'admission en maison de retraite (40–42).

Dans notre étude, la perte moyenne sur le score ADL est de 0,86 points pour l'ensemble de notre échantillon. Cette perte est encore plus importante pour les sujets présentant un déclin fonctionnel, ils perdent environ un tiers de leur capacité fonctionnelle. Nous avons montré que le déclin fonctionnel est homogène sur l'ensemble des activités de la vie quotidienne ce qui complexifie le retour au domicile avec nécessité de multiples intervenants pour aider dans la réalisation des activités de la vie quotidienne (infirmière pour les soins d'hygiène et l'habillage, auxiliaire de vie pour assurer la prise des repas, aider aux levés, le kinésithérapeute pour l'entretien de la marche). Hirsch and al. (43) montraient également une perte homogène sur l'ensemble des activités de la vie quotidienne après une hospitalisation. Certaines études montraient une atteinte prédominante sur une ou plusieurs activités de la vie quotidienne. Un à 2 mois après une épidémie de grippe, il y avait une tendance chez les sujets âgés contaminés d'une perte d'indépendance pour les soins d'hygiène, l'habillage et la locomotion (44). L'étude de

Forestier and al. (45), montrait une perte d'indépendance à la marche avec une récupération seulement partielle de la mobilité à 3 mois en cas d'endocardite infectieuse. Cette absence de récupération de la marche semblait en lien avec une prise en charge hors unité de soins aigus gériatriques, l'apparition d'escarres, des chutes et une contention au lit dans un contexte de confusion hypervigile.

Une hospitalisation pour une pneumonie est source de décès à court, moyen et long terme (11,46,47). Le statut fonctionnel est prédictif de mauvais pronostic et de la gravité de la pneumonie (11,48). Le faible statut fonctionnel est donc à la fois un facteur de risque de gravité et de mortalité de la pneumonie, et une conséquence de la pneumonie. Les statuts fonctionnels pré et post hospitalisation sont des facteurs déterminants de l'indépendance et de la qualité de vie des sujets âgés (49). Peu d'études incluant l'analyse de la trajectoire fonctionnelle pré et post hospitalière ont examiné l'association entre conséquence clinique d'une pathologie aiguë et performance physique du sujet âgé. Hy and al. montraient que les patients avec un statut fonctionnel de base (c'est-à-dire 15 jours avant l'hospitalisation) indépendant dans les actes de la vie quotidienne avaient une tendance plus importante à développer un déclin fonctionnel pendant une hospitalisation en service de médecine aigue comparé à ceux partiellement dépendants (50). A l'opposé, pour Inouye et Al. la dépendance dans les ADL de base était associée à un déclin fonctionnel à la sortie d'hospitalisation (51). Le statut fonctionnel préhospitalier a été montré comme étant un facteur prédictif important du déclin fonctionnel à la sortie d'hospitalisation sans toutefois comparer la pneumonie à d'autres diagnostics médicaux (52). Plus spécifiquement, dans le cadre des pneumonies, l'étude de Davydow and al., s'intéressant à l'évolution du statut fonctionnel chez des sujets âgés hospitalisés pour une pneumonie montrait que ceux qui ne présentaient pas de dépendance fonctionnelle en préhospitalier semblaient plus à risque de perte de fonctionnalité après l'hospitalisation (35). A l'inverse, dans notre étude le déclin fonctionnel 15 jours avant l'hospitalisation est significativement associé à une perte fonctionnelle à distance de la sortie d'hospitalisation. Les résultats diffèrent de notre étude car les données utilisées par Davydow and al. étaient issues de données administratives et l'évaluation se faisait à très long terme (5 ans avant et 5 après une infection pulmonaire), sans analyse des autres événements de santé pouvant impacter sur un éventuel déclin fonctionnel.

Le déclin fonctionnel persistant pendant le séjour à l'hôpital pourrait être expliqué par i) une hypoxie parfois prolongée dans le contexte de pneumonie, ii) une réduction de la mobilité, chez des patients dyspnéiques, souvent dépendant de l'oxygène et de perfusion intraveineuse, iii) une absence de prise en soins pluridisciplinaires visant une reprise précoce d'activité fonctionnelle durant le séjour. La pneumonie pourrait donc être source d'altération majeure de la

qualité de vie avec une perte de fonctionnalité physique précoce sans récupération à distance. Il existe dans notre étude, une absence de récupération fonctionnelle pour 2/3 des survivants à 3 mois alors que nous pourrions nous attendre à un retour à l'état de base à distance de la guérison de la pathologie. Bien que nous ne puissions pas en démontrer la causalité, il est possible que l'immobilité et le manque de stimulation motrice chez les patients hospitalisés pour une pneumonie puis lors de leur retour au domicile puissent exacerber l'atrophie musculaire liée à l'âge et aggraver la dégradation des fibres musculaires directement liée à l'inflammation, à l'apoptose et à l'hypoperfusion, avec difficultés de récupération en lien avec la vulnérabilité physiologique d'une personne âgée.

Dans l'étude de Park and al, il a été montré que la dépendance fonctionnelle à l'admission était associée à un déclin fonctionnel à 30 jours, indépendamment de la gravité de la pneumonie (39). Dans notre étude, le score de gravité de la pneumonie, le score de FINE, semble être prédictif d'un déclin fonctionnel à 3 mois, avec une tendance très forte en analyse multivariée ( $p = 0.07$ ), indépendamment des pertes fonctionnelles en pré et per hospitalier ; bien que l'effet ne soit qu'à la limite de la significativité statistique, en raison d'un probable manque de puissance de notre étude, il semble que plus la pneumonie est grave, plus le risque de déclin fonctionnel à court et long terme est important (10,47) ; cela a déjà pu être démontré dans d'autres populations telles que les patients admis en unité de soins intensifs (53) ou atteints de sepsis sévères (54,55).

Il ne paraît pas possible d'intervenir sur la gravité de la pneumonie en dehors d'un diagnostic précoce et de l'instauration rapide d'un traitement adapté mais, identifier des profils de patients selon leur niveau de déclin fonctionnel préhospitalier et leur risque de début de déclin fonctionnel pendant et après une hospitalisation, paraît primordial pour intervenir de façon précoce avec une équipe pluridisciplinaire (kinésithérapeute, ergothérapeute). Certains auteurs suggèrent que la rééducation physique précoce et prolongée pourrait prévenir ou améliorer la fonctionnalité du patient (56). Une évaluation plus rigoureuse de ces interventions multi-professionnelles doit être faite avant d'être généralisée.

Notre étude présente certaines limites : le caractère monocentrique, la faible puissance avec un effectif de 81 patients. Le statut fonctionnel 15 jours avant l'hospitalisation et à l'entrée dans le service était rapporté par le patient ou sa famille plutôt que directement observé. Cependant, la validité du recueil auto déclaré du score a été démontrée (57). Une des principales limites est l'absence de groupe contrôle permettant d'attribuer de manière plus certaine le déclin fonctionnel à la pneumonie et non à d'autres facteurs intrinsèques ou extrinsèques au patient ; cependant la prévalence forte retrouvée dans notre étude par rapport aux études plus générales

s'intéressant à l'acquisition de dépendance pendant le séjour hospitalier dans des populations proches de la nôtre semble plaider en faveur d'un effet spécifique de la pneumonie dans la survenue du déclin fonctionnel et limiter en partie l'absence de groupe contrôle.

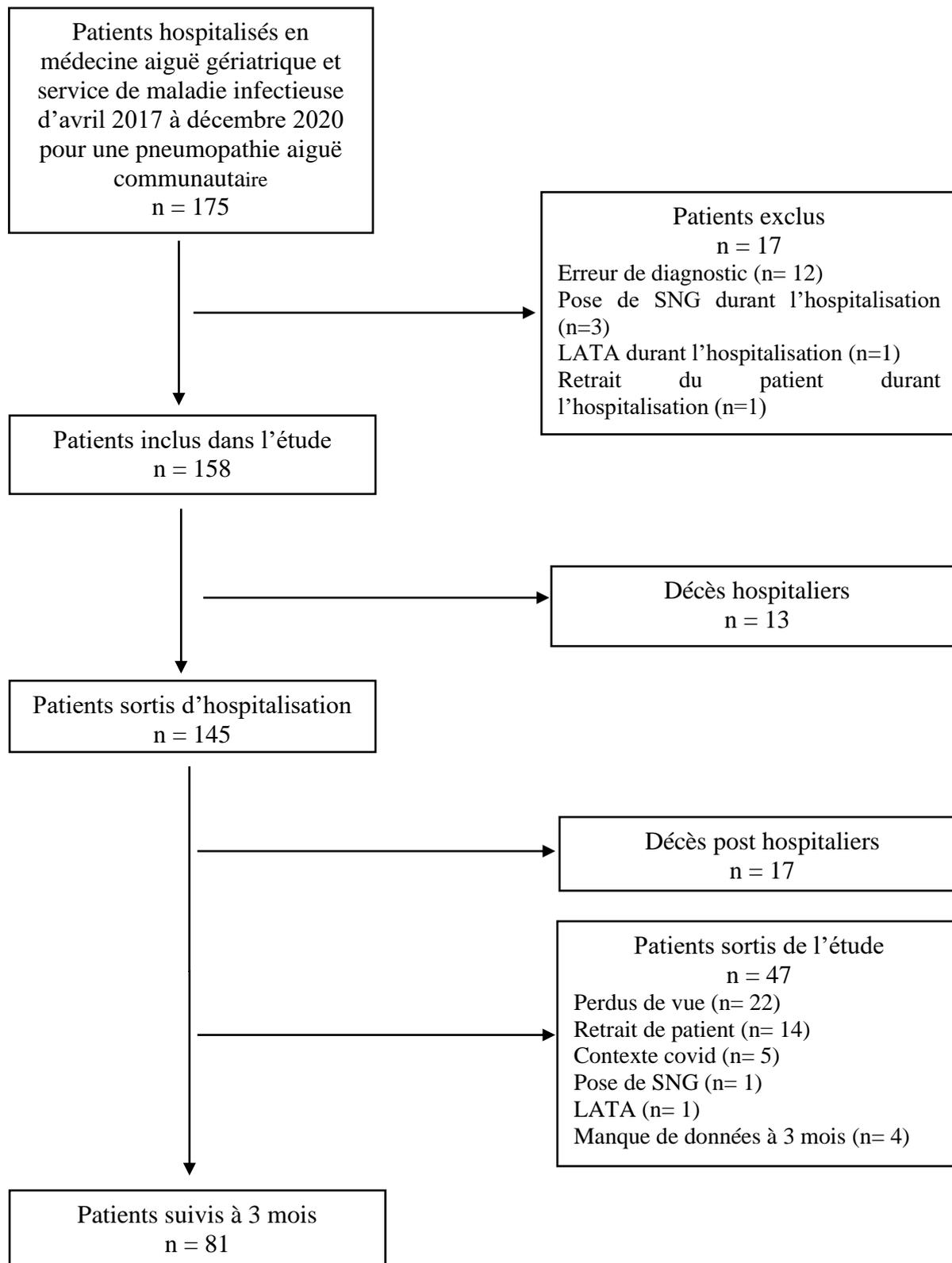
Les points forts de notre étude sont : le suivi à 3 mois, l'utilisation du score ADL (Activity of Daily Life) qui est un score validé, simple, rapide à évaluer au lit du patient et reproductible entre observateurs (58). Des scores cliniques ont été développés pour déterminer au moment de l'admission, le risque de déclin fonctionnel chez la personne âgée à la sortie de l'hôpital. Par exemple, le SPPB (Short Physical Performance Battery) initialement développé pour les patients en ambulatoire et qui aide au dépistage des personnes à risque de dépendance fonctionnelle, d'hospitalisation et de décès (59) ; une étude sur 87 patients âgés a montré que le score du SPPB à la sortie d'hospitalisation était prédicteur de déclin fonctionnel, réadmission et décès dans l'année suivant l'hospitalisation (60) ; mais aucun de ces outils n'a montré une sensibilité et spécificité suffisante. Seul l'outil ISAR (Identification of Seniors At Risk) a été validé en Europe pour identifier les sujets âgés à risque de déclin fonctionnel, mais il a été mis en place seulement dans les services d'urgences (52).

## **CONCLUSION**

Une hospitalisation pour une pneumonie aiguë communautaire chez le sujet âgé est source de déclin fonctionnel entre 15 jours avant l'entrée à l'hôpital et 3 mois après la sortie. Dans notre étude, cette association est très forte puisqu'elle concerne près de 60% des patients survivants et de façon homogène l'ensemble des activités de base de la vie quotidienne. La trajectoire fonctionnelle montre qu'il existe un déclin préhospitalier qui se poursuit ou s'amorce pendant et après l'hospitalisation pour respectivement 20% et un tiers des patients. Les facteurs significativement associés à ce déclin fonctionnel sont la perte d'indépendance pré et per hospitalière et une tendance au rôle de la gravité initiale de la pneumonie.

Il serait donc intéressant d'évaluer si un diagnostic précoce de la pneumonie, de sa gravité, et une prise en charge plus rapide pourraient permettre de limiter le déclin préhospitalier, ainsi que de démontrer si la mise en place de réhabilitation précoce per hospitalière ou/et post hospitalière permettrait de diminuer cette perte fonctionnelle dans des sous-populations particulières. On pourrait se poser la question et analyser les facteurs pouvant être associés à une récupération voire une amélioration du statut fonctionnel, au cours d'une hospitalisation et à distance de la sortie d'hospitalisation pour une pneumonie, pour mieux déterminer les profils qui bénéficieraient de ces interventions.

**Figure 1** – Diagramme des flux



**Tableau 1** – Caractéristiques de la population

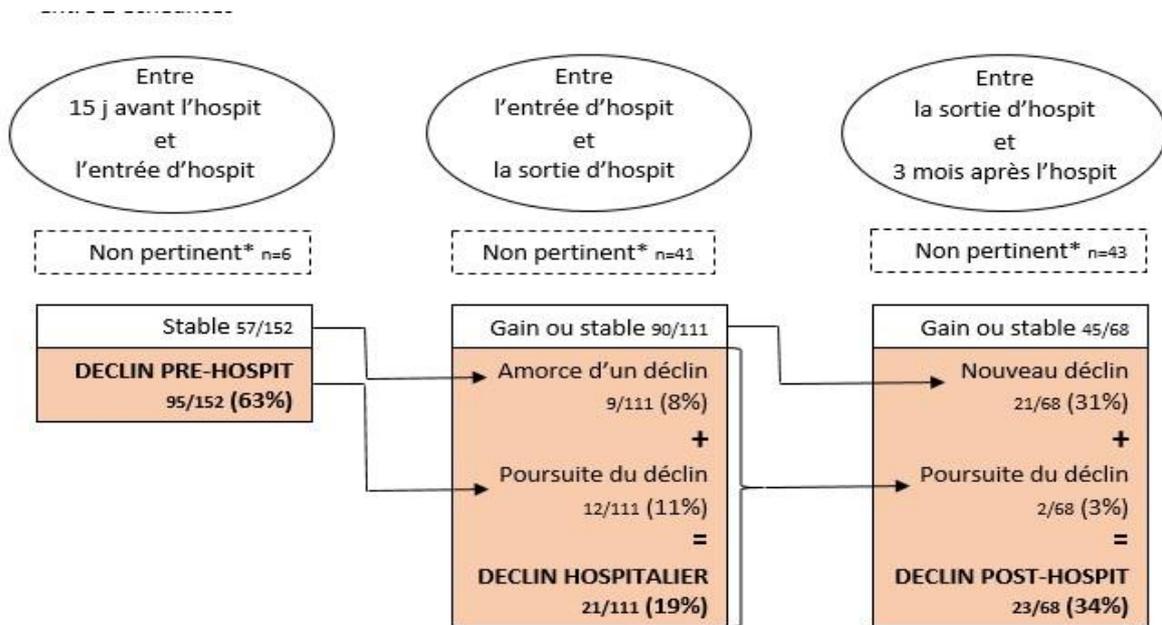
	Ensemble n=158 patients	Eligibles à l'étude du critère de jugement principal (CJP)* n=81 patients
A domicile avant hospit (vs EHPAD)	142/158 90%	74/81 91%
Sexe féminin (vs masculin)	83/158 53%	38/81 47%
Age		
< 75 ans + 3 critères Fried	16/158 10%	8/81 10%
[75 ; 84 ans ]	49/158 31%	26/81 32%
85 ans et plus	93/158 59%	47/81 58%
Moyenne [Ecart-type]	86 ans [8]	85 ans [8]
Médiane [EI]	87 ans [80 ; 91]	87 ans [79 ; 90]
Hospitalisation en urgence (vs programmée)	110/158 70%	61/81 75%
FINE à l'entrée		
Classe II ou III (<91)	31/158 20%	13/81 16%
Classe IV [91 ; 130]	79/158 50%	49/81 60%
Classe V >130	48/158 30%	19/81 23%
Moyenne [Ecart-type]	117 [27]	115 [22]
Médiane [EI]	118 [97 ; 135]	118 [99 ; 129]
CIRS-G à l'entrée		
Moyenne [Ecart-type]	11 [5]	10 [4]
Médiane [EI]	11 [8 ; 14]	10 [7 ; 12]
qSOFA à l'entrée		
0	21/100 21%	14/50 28%
1	50/100 60%	28/50 56%
2	19/100 19%	8/50 16%
Moyenne [Ecart-type]	1,0 [0,6]	0,9 [0,7]
Médiane [EI]	1,0 [1,0 ; 1,0]	1,0 [0,0 ; 1,0]
Durée d'hospitalisation		
Moyenne [Ecart-type]	13 jours [9]	13 jours [10]
Médiane [EI]	10 jours [7 ; 14]	10 jours [7 ; 14]
Sortie d'hospitalisation		
Retour à domicile	105/145 72%	57/81 70%
SSR	19/145 13%	13/81 16%
Retour en EHPAD	14/145 10%	7/81 9%
Arrivée en EHPAD	5/145 3%	4/81 5%
SLD	2/145 1%	0/81 0%
Réhospitalisation dans les 3 mois	9/102 9%	9/81 11%
Lieu de vie à 3 mois		
Domicile	60/85 71%	57/81 70%
EHPAD	14/85 16%	14/81 17%
SSR	4/85 5%	4/81 5%
Rehospitalisation	4/85 5%	4/81 5%
SLD	3/85 4%	2/81 2%

\* Critère de jugement principal (CJP) : patients vivants et disponibles pour le recueil des données 3 mois après l'hospitalisation et dont l'ADL est renseignée 15 jours avant l'hospitalisation et 3 mois après.

**Tableau 2** : Evolution des ADL entre 15 jours avant l'hospitalisation et 3 mois après la sortie

	n=81	%	IC95%
Déclin ADL d'au-moins 0,5	48/81	59%	[48% ; 70%]
ADL stable	29/81	36%	[25% ; 47%]
Gain ADL d'au-moins 0,5	4/81	5%	[1% ; 12%]

**Figure 2** : Evolution du statut fonctionnel des patients pendant l'étude



\* Non pertinent : patients sortis de l'étude, décédés ou dont les scores ADL n'ont pas été renseignés aux échéances souhaitées.

**Tableau 3** : Analyse univariée – facteurs associés au déclin fonctionnel des patients entre 15 jours avant l’hospitalisation et 3 mois après la sortie d’hospitalisation

	Population totale (n=81)		Déclin ADL (n=48)		Stabilité/gain ADL (n=33)		p*
A domicile avant hospitalisation (vs EHPAD)	74/81	91%	42/48	88%	32/33	97%	0,14
Sexe féminin (vs masculin)	38/81	47%	26/48	54%	12/33	36%	0,12
Age							0,06
<75 + 3 critères de Fried	8/81	10%	2/48	4%	6/33	18%	
[75 ; 84 ans]	26/81	32%	14/48	29%	12/33	36%	
85 ans et plus	47/81	58%	32/48	67%	15/33	45%	
Médiane	87 ans		89 ans		87 ans		0,05
Hospitalisation en urgence (vs programmée)	34/48	75%	34/48	71%	27/33	82%	0,26
FINE à l'entrée (médiane)							0,1
Classe II ou III	13/81	16%	5/48	10%	8/33	24%	
Classe III ou IV	68/81	84%	43/48	90%	25/33	76%	
Médiane	116		119		113		0,06
CIRSG à l'entrée (médiane)	10		10		10		0,66
qSOFA à l'entrée							0,4
0	14/50	28%	6/29	21%	8/21	38%	
1	28/50	56%	18/29	62%	10/21	48%	
2	8/50	16%	5/29	17%	3/21	14%	
Médiane	1/3		1/3		1/3		0,06
Durée d'hospitalisation (médiane)	10 jours		11 jours		9 jours		0,14
Sortie d'hospitalisation							0,04
Domicile	57/81	70%	24/48	58%	29/33	88%	
SSR	13/81	16%	11/48	23%	2/33	6%	
Retour en EHPAD	7/81	9%	6/48	13%	1/33	3%	
Entrée en EHPAD	4/81	5%	3/48	6%	1/33	3%	
USLD	0/81	0%	0/48	0%	0/33	0%	
Réhospitalisation dans les 3 mois	9/81	11%	5/48	10%	4/33	12%	0,81
Lieu de vie à 3 mois							0,22
Domicile	57/81	70%	30/48	63%	27/33	82%	
EHPAD	14/81	17%	12/48	25%	2/33	6%	
SSR	4/81	5%	3/48	6%	1/33	3%	
Réhospitalisation	4/81	5%	2/48	4%	2/33	6%	
USLD	2/81	2%	1/48	2%	1/33	3%	
IADL j-15 (médiane)	4,0/8		2,5/8		5,0/8		0,28
ADL j-15 (médiane)	5,5/6		5,0/6		6,0/6		0,52
ADL à l'entrée (médiane)	3,5/6		3,0/6		5,3/6		0,01
Déclin fonctionnel pré-hospitalier	47/80	59%	36/48	75%	11/32	34%	<0,01
Déclin fonctionnel hospitalier	14/68	21%	13/43	30%	1/25	4%	0,01
MNA à l'entrée							0,17
<17	26/68	38%	19/40	48%	7/28	25%	
[17 ; 23,5]	32/68	47%	16/40	40%	16/28	57%	
>= 24	10/68	15%	5/40	13%	5/28	18%	
Médiane	19		18		21		0,06

\* Test T de Wilcoxon-Mann-Whitney pour les variables quantitatives et du Chi2 pour les variables qualitatives.

**Tableau 4** : Analyse multivariée - facteurs associés au déclin fonctionnel des patients entre 15 jours avant l'hospitalisation et 3 mois après la sortie d'hospitalisation.

	Coef	IC95%	p
Sortie d'hospit en dehors du domicile (oui / non)	0,83	[-0,89 ; 2,54]	0,94
Age >= médiane (oui / non)	0,70	[-0,89 ; 2,29]	0,86
Score de Fine >= médiane (oui / non)	1,66	[-0,12 ; 3,45]	0,07
MMA à l'entrée >= médiane (oui / non)	-0,24	[-1,80 ; 1,32]	0,76
Déclin fonctionnel pré-hospitalier (oui / non)	2,75	[0,80 ; 4,69]	0,01
Déclin fonctionnel hospitalier (oui / non)	3,9651	[1,10 ; 6,83]	0,01

CONCLUSION  
(Annexe 4)

THÈSE SOUTENUE PAR : Marjorie ARDUIN

TITRE : EVOLUTION DU STATUT FONCTIONNEL CHEZ LES SUJETS ÂGES HOSPITALISES POUR UNE PNEUMONIE AIGUE COMMUNAUTAIRE.

CONCLUSION :

Le statut fonctionnel avant l'admission à l'hôpital pour pneumonie est prédicteur de la gravité de la maladie, de la durée d'hospitalisation et d'un risque de réhospitalisation plus élevé, notamment pour des récurrences de pneumonies. A notre connaissance, très peu de travaux ont étudiés la trajectoire fonctionnelle des sujets âgés hospitalisés pour une pneumonie aigue communautaire (PAC) et à distance de la sortie de l'hôpital. Il nous semblait intéressant de déterminer si les PAC survenant chez les sujets âgés de 75 ans et plus est source de déclin fonctionnel entre le statut de base préhospitalier et jusqu'à 3 mois après la sortie et les facteurs de risque associés à cette perte fonctionnelle. Etude prospective descriptive monocentrique ancillaire d'une étude concernant l'impact nutritionnel des pneumonies du sujet âgé. Le recrutement a été effectué dans les services de médecine aigue gériatrique et de maladies infectieuses du CHU de Grenoble Alpes en France entre avril 2017 et décembre 2020. Le critère de jugement principal était la prévalence du déclin fonctionnel, défini par la perte de 0,5 points ou plus d'ADL, entre J-15 et M+3 de l'hospitalisation pour une pneumonie aigue communautaire chez le sujet âgé de 75 ans et plus. Les critères de jugement secondaire étudiés étaient i) la trajectoire fonctionnelle des patients de l'étude entre l'entrée et 3 mois après la sortie d'hospitalisation, ii) la moyenne de la perte de points sur chaque composant du score ADL entre j-15 et M+3 et sur lequel/lesquels le patient perdait le plus, iii) Les variables potentiellement associées à une perte d'autonomie. Le seuil de significativité retenu était  $p < 0.05$ . Entre 15 jours avant l'hospitalisation et 3 mois après la sortie de l'hôpital, 59% des 81 patients de notre échantillon ont subi un déclin fonctionnel (IC95% [48% ; 70%]). La perte de points sur le score ADL entre le statut de base et 3 mois après la sortie d'hospitalisation était en moyenne de -0.86 points perdus sur le score global (IC95% [-1.14 ; -0.58]). La perte moyenne en ADL chez les patients avec déclin était de -1,51 (IC95% [-1,88 ; -1,14]). Toutes les capacités semblaient atteintes de manière homogène. En analyse univariée,

*Service des thèses : medecine-these@univ-grenoble-alpes.fr*

les facteurs prédictifs du déclin fonctionnel à 3 mois étaient un score ADL plus bas à l'admission ( $p = 0.01$ ), la survenue d'un déclin pré hospitalier ( $p < 0.01$ ), d'un déclin per hospitalier ( $p = 0.01$ ), et lorsque le patient sortait en EHPAD, USLD ou SSR plutôt que vers le domicile ( $p = 0.04$ ). En analyse multivariée, seuls les déclin pré et per hospitalier étaient significativement associés à un déclin fonctionnel 3 mois suivant une hospitalisation pour une PAC ( $p=0.01$  pour les 2 variables), indépendamment de la gravité initiale de la pneumonie et des comorbidités. La trajectoire fonctionnelle des sujets avec déclin montrait qu'il existe des acquisitions et la poursuite de perte fonctionnelle en pré, per et en post hospitalisation. Donc dans notre étude, l'hospitalisation pour une PAC chez le sujet âgé était source de déclin fonctionnel persistant pour près de 60% des personnes survivantes jusqu'à 3 mois suivant l'hospitalisation et ce malgré la guérison de l'infection pulmonaire. Les facteurs de risque significativement associés étaient le déclin fonctionnel pré et per hospitalier. Il semble nécessaire de raccourcir les délais de prise en charge pré-hospitalier et de débiter une réhabilitation précoce pour limiter les pertes fonctionnelles. Cependant, des études interventionnelles sont nécessaires pour en évaluer l'impact.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER  
Grenoble, le : 18 août 2021

LE DOYEN

Le Doyen de l'UFR de Médecine

Pr. Patrice MORAND

Pr. Patrice MORAND



LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE

CHU de Grenoble  
Pôle Pluridisciplinaire de Médecine  
Médecine Gériatrique  
Docteur Gaëtan GAVAZZI

Pr. Gaëtan GAVAZZI

Service des thèses : [medecine-these@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:medecine-these@univ-grenoble-alpes.fr)

## **BIBLIOGRAPHIE**

1. Déchamps-le Roux, Catherine. La prévention des risques liés au vieillissement : un nouveau pacte social ? Fondation Nationale de Gérontologie | « Gérontologie et société ». 2012;35(1):81 à 91.
2. Gavazzi G, Krause K-H. Ageing and infection. *Lancet Infect Dis.* nov 2002;2(11):659-66.
3. Lesourd BM, Mazari L, Ferry M. The Role of Nutrition in Immunity in the Aged. *Nutrition Reviews.* 27 avr 2009;56(1):S113-25.
4. Trotter CL, Stuart JM, George R, Miller E. Increasing hospital admissions for pneumonia, England. *Emerg Infect Dis.* mai 2008;14(5):727-33.
5. Ochoa-Gondar O, Vila-Corcoles A, Rodriguez-Blanco T, Ramos F, de Diego C, Salsench E, et al. Comparison of three predictive rules for assessing severity in elderly patients with CAP. *Int J Clin Pract.* nov 2011;65(11):1165-72.
6. Almirall J, Bolívar I, Vidal J, Sauca G, Coll P, Niklasson B, et al. Epidemiology of community-acquired pneumonia in adults: a population-based study. *Eur Respir J.* avr 2000;15(4):757-63.
7. Lang PO, Meyer N, Heitz D, Dramé M, Jovenin N, Ankri J, et al. Loss of independence in Katz's ADL ability in connection with an acute hospitalization: Early clinical markers in French older people. *European journal of epidemiology.* 1 févr 2007;22:621-30.
8. Avelino-Silva TJ, Farfel JM, Curiati JA, Amaral JR, Campora F, Jacob-Filho W. Comprehensive geriatric assessment predicts mortality and adverse outcomes in hospitalized older adults. *BMC Geriatr* [Internet]. 3 déc 2014 [cité 5 nov 2020];14. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4265401/>
9. Margitić SE, Inouye SK, Thomas JL, Cassel CK, Regenstreif DI, Kowal J. Hospital Outcomes Project for the Elderly (HOPE): rationale and design for a prospective pooled analysis. *J Am Geriatr Soc.* mars 1993;41(3):258-67.
10. Torres OH, Muñoz J, Ruiz D, Ris J, Gich I, Coma E, et al. Outcome predictors of pneumonia in elderly patients: importance of functional assessment. *J Am Geriatr Soc.* oct 2004;52(10):1603-9.
11. Mody L, Sun R, Bradley SF. Assessment of Pneumonia in Older Adults: Effect of Functional Status. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2006;54(7):1062-7.
12. Greysen SR, Cenzer IS, Auerbach AD, Covinsky KE. Functional Impairment and Hospital Readmission in Medicare Seniors. *JAMA Intern Med.* 1 avr 2015;175(4):559-65.
13. El Solh A, Brewer T, Okada M, Bashir O, Gough M. El Solh AA, Brewer T, Okada M, Bashir O, Gough M. Indicators of recurrent hospitalization for pneumonia in the elderly. *Journal of the American Geriatrics Society.* 1 janv 2005;52:2010-5.
14. Hoogendijk EO, Del Campo N, Rolland Y, Demougeot L, Gérard S, Vellas B, et al. Adverse effects of pneumonia on physical functioning in nursing home residents: Results from the INCUR study. *Archives of Gerontology and Geriatrics.* 1 juill 2016;65:116-21.

15. Lim WS, Macfarlane JT. A prospective comparison of nursing home acquired pneumonia with community acquired pneumonia. *Eur Respir J.* août 2001;18(2):362-8.
16. Martínez-Moragón E, García Ferrer L, Serra Sanchis B, Fernández Fabrellas E, Gómez Belda A, Julve Pardo R. [Community-acquired pneumonia among the elderly: differences between patients living at home and in nursing homes]. *Arch Bronconeumol.* déc 2004;40(12):547-52.
17. Ricour C, Desainthubert M, Gillain S, Petermans J. Dépister la fragilité, un bénéfice pour le patient et pour le soignant. *Rev Med Liège.* :5.
18. Dharmarajan K, Han L, Gahbauer EA, Leo-Summers LS, Gill TM. Disability and Recovery After Hospitalization for Medical Illness Among Community-Living Older Persons: A Prospective Cohort Study. *J Am Geriatr Soc.* mars 2020;68(3):486-95.
19. Sager MA, Franke T, Inouye SK, Landefeld CS, Morgan TM, Rudberg MA, et al. Functional outcomes of acute medical illness and hospitalization in older persons. *Arch Intern Med.* 25 mars 1996;156(6):645-52.
20. Marrie TJ. Community-acquired pneumonia in the elderly. *Clin Infect Dis.* oct 2000;31(4):1066-78.
21. Donowitz GR, Cox HL. Bacterial community-acquired pneumonia in older patients. *Clin Geriatr Med.* août 2007;23(3):515-34, vi.
22. Katz S. Studies of Illness in the Aged: The Index of ADL: A Standardized Measure of Biological and Psychosocial Function. *JAMA.* 21 sept 1963;185(12):914.
23. Lang P-O, Meyer N, Heitz D, Dramé M, Jovenin N, Ankri J, et al. Loss of independence in Katz's ADL ability in connection with an acute hospitalization: early clinical markers in French older people. *Eur J Epidemiol.* 2007;22(9):621-30.
24. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist.* 1969;9(3):179-86.
25. Metlay JP, Fine MJ, Schulz R, Marrie TJ, Coley CM, Kapoor WN, et al. Measuring symptomatic and functional recovery in patients with community-acquired pneumonia. *J Gen Intern Med.* juill 1997;12(7):423-30.
26. Vincent JL, de Mendonça A, Cantraine F, Moreno R, Takala J, Suter PM, et al. Use of the SOFA score to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units: results of a multicenter, prospective study. Working group on « sepsis-related problems » of the European Society of Intensive Care Medicine. *Crit Care Med.* nov 1998;26(11):1793-800.
27. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA.* 23 févr 2016;315(8):801-10.
28. Parmelee PA, Thuras PD, Katz IR, Lawton MP. Validation of the Cumulative Illness Rating Scale in a geriatric residential population. *J Am Geriatr Soc.* févr 1995;43(2):130-7.

29. Loyd C, Markland AD, Zhang Y, Fowler M, Harper S, Wright NC, et al. Prevalence of Hospital-Associated Disability in Older Adults: A Meta-analysis. *J Am Med Dir Assoc.* avr 2020;21(4):455-461.e5.
30. Lafont C, Gérard S, Voisin T, Pahor M, Vellas B, Members of I.A.G.G./A.M.P.A Task Force. Reducing « iatrogenic disability » in the hospitalized frail elderly. *J Nutr Health Aging.* août 2011;15(8):645-60.
31. Chang H-H, Tsai S-L, Chen C-Y, Liu W-J. Outcomes of hospitalized elderly patients with geriatric syndrome: report of a community hospital reform plan in Taiwan. *Arch Gerontol Geriatr.* févr 2010;50 Suppl 1:S30-33.
32. Landefeld CS, Palmer RM, Kresevic DM, Fortinsky RH, Kowal J. A Randomized Trial of Care in a Hospital Medical Unit Especially Designed to Improve the Functional Outcomes of Acutely Ill Older Patients. *N Engl J Med.* 18 mai 1995;332(20):1338-44.
33. Ferrucci L, Guralnik JM, Pahor M, Corti MC, Havlik RJ. Hospital diagnoses, Medicare charges, and nursing home admissions in the year when older persons become severely disabled. *JAMA.* 5 mars 1997;277(9):728-34.
34. Davydow DS, Hough CL, Levine DA, Langa KM, Iwashyna TJ. Functional disability, cognitive impairment, and depression after hospitalization for pneumonia. *Am J Med.* juill 2013;126(7):615-624.e5.
35. Volpato S, Onder G, Cavalieri M, Guerra G, Sioulis F, Maraldi C, et al. Characteristics of nondisabled older patients developing new disability associated with medical illnesses and hospitalization. *J Gen Intern Med.* mai 2007;22(5):668-74.
36. Mazière S, Couturier P, Gavazzi G. Impact of functional status on the onset of nosocomial infections in an acute care for elders unit. *J Nutr Health Aging.* 1 déc 2013;17(10):903-7.
37. Kato T, Miyashita N, Kawai Y, Horita N, Yano S, Oka Y, et al. Changes in physical function after hospitalization in patients with nursing and healthcare-associated pneumonia. *Journal of Infection and Chemotherapy.* 1 oct 2016;22(10):662-6.
38. High KP, Bradley SF, Gravenstein S, Mehr DR, Quagliarello VJ, Richards C, et al. Clinical Practice Guideline for the Evaluation of Fever and Infection in Older Adult Residents of Long-Term Care Facilities: 2008 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases.* 15 janv 2009;48(2):149-71.
39. Park CM, Kim W, Rhim HC, Lee ES, Kim JH, Cho KH, et al. Frailty and hospitalization-associated disability after pneumonia: A prospective cohort study. *BMC Geriatr.* 5 févr 2021;21(1):111.
40. Luppia M, Luck T, Weyerer S, König H-H, Brähler E, Riedel-Heller SG. Prediction of institutionalization in the elderly. A systematic review. *Age Ageing.* janv 2010;39(1):31-8.
41. Kojima G. Frailty as a Predictor of Nursing Home Placement Among Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Geriatr Phys Ther.* mars 2018;41(1):42-8.
42. Rudberg MA, Sager MA, Zhang J. Risk factors for nursing home use after hospitalization for medical illness. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* sept 1996;51(5):M189-194.

43. Hirsch CH, Sommers L, Olsen A, Mullen L, Winograd CH. The Natural History of Functional Morbidity in Hospitalized Older Patients. *Journal of the American Geriatrics Society*. déc 1990;38(12):1296-303.
44. Barker WH, Borisute H, Cox C. A study of the impact of influenza on the functional status of frail older people. *Arch Intern Med*. 23 mars 1998;158(6):645-50.
45. Forestier E, Roubaud-Baudron C, Fraisse T, Patry C, Gavazzi G, Hoen B, et al. Comprehensive geriatric assessment in older patients suffering from infective endocarditis. A prospective multicentric cohort study. *Clin Microbiol Infect*. oct 2019;25(10):1246-52.
46. Torner N, Izquierdo C, Soldevila N, Toledo D, Chamorro J, Espejo E, et al. Factors associated with 30-day mortality in elderly inpatients with community acquired pneumonia during 2 influenza seasons. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*. 1 févr 2017;13(2):450-5.
47. El Solh A, Pineda L, Bouquin P, Mankowski C. Determinants of short and long term functional recovery after hospitalization for community-acquired pneumonia in the elderly: role of inflammatory markers. *BMC Geriatr*. 9 août 2006;6:12.
48. Ishiguro T, Kagiya N, Uozumi R, Odashima K, Kurashima K, Morita S, et al. Risk factors for the severity and mortality of pneumococcal pneumonia: Importance of pre-morbid patients' performance status. *Journal of Infection and Chemotherapy*. 1 oct 2016;22(10):685-91.
49. Abdelbasset WK, Alsubaie SF, Tantawy SA, Elyazed TIA, Elshehawy AA. A cross-sectional study on the correlation between physical activity levels and health-related quality of life in community-dwelling middle-aged and older adults. *Medicine (Baltimore)*. mars 2019;98(11):e14895.
50. Hy W, S S, Yy D. Factors associated with functional decline of hospitalised older persons following discharge from an acute geriatric unit. *Ann Acad Med Singap*. 1 janv 2006;35(1):17-23.
51. Inouye SK, Wagner DR, Acampora D, Horwitz RI, Cooney LM, Hurst LD, et al. A predictive index for functional decline in hospitalized elderly medical patients. *J Gen Intern Med*. déc 1993;8(12):645-52.
52. McCusker J, Bellavance F, Cardin S, Trépanier S, Verdon J, Ardman O. Detection of older people at increased risk of adverse health outcomes after an emergency visit: the ISAR screening tool. *J Am Geriatr Soc*. oct 1999;47(10):1229-37.
53. Sangla F, Legouis D, Marti P-E, Sgardello SD, Brebion A, Saint-Sardos P, et al. One year after ICU admission for severe community-acquired pneumonia of bacterial, viral or unidentified etiology. What are the outcomes? *PLoS One*. 2020;15(12):e0243762.
54. Iwashyna TJ, Ely EW, Smith DM, Langa KM. Long-term cognitive impairment and functional disability among survivors of severe sepsis. *JAMA*. 27 oct 2010;304(16):1787-94.
55. Dalager-Pedersen M, Thomsen RW, Schønheyder HC, Nielsen H. Functional status and quality of life after community-acquired bacteraemia: a matched cohort study. *Clinical Microbiology and Infection*. 1 janv 2016;22(1):78.e1-78.e8.

56. Mundy LM, Leet TL, Darst K, Schnitzler MA, Dunagan WC. Early mobilization of patients hospitalized with community-acquired pneumonia. *Chest*. sept 2003;124(3):883-9.
57. Young Y, Boyd CM, Guralnik JM, Fried LP. Does self-reported function correspond to objective measures of functional impairment? *J Am Med Dir Assoc*. nov 2010;11(9):645-53.
58. Fillenbaum GG. Screening the elderly. A brief instrumental activities of daily living measure. *J Am Geriatr Soc*. oct 1985;33(10):698-706.
59. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol*. mars 1994;49(2):M85-94.
60. Volpato S, Cavalieri M, Sioulis F, Guerra G, Maraldi C, Zuliani G, et al. Predictive value of the Short Physical Performance Battery following hospitalization in older patients. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. janv 2011;66(1):89-96.