

Année 2021

2021 TOU3 1562

THESE

**POUR LE DIPLOME DE DOCTEUR EN MEDECINE SPECIALISEE
GERIATRIQUE**

Présentée et soutenue publiquement par

Louis-Cédric GIOVANNETTI

Le 04 juin 2021

**Aide au Repérage des Patients en fin de viE en médecine GÉriatrique aigue :
construction et validation d'un outil pronostique (étude ARPEGE)**

Directeur de thèse : Dr Mathieu HOULES

Jury :

Madame le Professeur Fati NOURHASHEMI

Président

Madame le Professeur Maria Eugénia SOTO- MARTIN

Assesseur

Monsieur le Professeur Yves ROLLAND

Assesseur

Monsieur le Docteur Mathieu HOULES

Assesseur

Monsieur le Docteur Antoine PIAU

Assesseur



TABLEAU du PERSONNEL HOSPITALO- UNIVERSITAIRE

des Facultés de Médecine de l'Université Toulouse III -

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur Honoraire	M. FREXINOS Jacques
Doyen Honoraire	M. LAZORTHES Yves	Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles
Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	M. GHISOLFI Jacques
Doyen Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. GLOCK Yves
Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel	Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis
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. LAÇOMME Yves
Professeur Honoraire	M. ARLET Jacques	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. LAURENT Guy
Professeur Honoraire	M. BARRET André	Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Franck
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François
Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri	Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude
Professeur Honoraire	M. BONAFE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard	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	M. BUGAT Roland	Professeur Honoraire	M. MONROZIES Xavier
Professeur Honoraire	M. CAHUZAC Jean-Philippe	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude	Professeur Honoraire	M. MURAT
Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre	Professeur Honoraire	M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. PASCAL Jean-Pierre
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. CLANET Michel	Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire	M. CONTE Jean	Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel	Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri	Professeur Honoraire	M. RAILHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. DAHAN Marcel	Professeur Honoraire	M. REGIS Henri
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHWEITZER Nicolas	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
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. ROQUE-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. SIMON Jacques
Professeur Honoraire	M. ESCANDE Michel	Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE Henri	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean	Professeur Honoraire	M. TKACZUK Jean
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE J.P.	Professeur Honoraire	M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire	M. FABIÉ Michel	Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean	Professeur Honoraire	M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Professeur Honoraire	M. FOURNIE Bernard	Professeur Honoraire	M. VOIGT Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. FORTANIER Gilles		

Professeurs Émérites

Professeur ADER Jean-Louis	Professeur LAGARRIGUE Jacques
Professeur ALBAREDE Jean-Louis	Professeur LANG Thierry
Professeur ARBUS Louis	Professeur LARENG Louis
Professeur ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur LAURENT Guy
Professeur BOCCALON Henri	Professeur LAZORTHES Yves
Professeur BONEU Bernard	Professeur MAGNAVAL Jean-François
Professeur CARATERO Claude	Professeur MANELFE Claude
Professeur CHAMONTIN Bernard	Professeur MASSIP Patrice
Professeur CHAP Hugues	Professeur MAZIERES Bernard
Professeur CONTÉ Jean	Professeur MOSCOVICI Jacques
Professeur COSTAGLIOLA Michel	Professeur RISCHMANN Pascal
Professeur DABERNAT Henri	Professeur RIVIERE Daniel
Professeur FRAYSSE Bernard	Professeur ROQUES-LATRILLE Christian
Professeur DELISLE Marie-Bernadette	Professeur SALVAYRE Robert
Professeur GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur SARRAMON Jean-Pierre
Professeur JOFFRE Francis	Professeur SIMON Jacques

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN

37 allées Jules Guesde - 31000 TOULOUSE

Doyen : Didier CARRIE

P.U. - P.H.

P.U. - P.H.

Classe Exceptionnelle et 1^{ère} classe

2^{ème} classe

M. ADOUE Daniel (C.E)	Médecine Interne, Gériatrie
M. AMAR Jacques (C.E)	Thérapeutique
M. ATTAL Michel (C.E)	Hématologie
M. AVET-LOISEAU Hervé (C.E.)	Hématologie, transfusion
Mme BEYNE-RAUZY Odile	Médecine Interne
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie
M. BLANCHER Antoine	Immunologie (option Biologique)
M. BONNEVIALLE Paul (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie.
M. BOSSAVY Jean-Pierre (C.E)	Chirurgie Vasculaire
M. BRASSAT David	Neurologie
M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique
M. BUREAU Christophe	Hépat-Gastro-Entéro
M. CALVAS Patrick (C.E)	Génétique
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie
M. CHAIX Yves	Pédiatrie
Mme CHARPENTIER Sandrine	Médecine d'urgence
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie
M. DAHAN Marcel (C.E)	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.
M. DEGUINE Olivier (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie
M. FERRIERES Jean (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique
M. FOURCADE Olivier	Anesthésiologie
M. FOURNIÉ Pierre	Ophthalmologie
M. GAME Xavier	Urologie
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie
Mme LAMANT Laurence (C.E)	Anatomie Pathologique
M. LANG Thierry (C.E)	Biostatistiques et Informatique Médicale
M. LANGIN Dominique (C.E)	Nutrition
M. LAUWERS Frédéric	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine d'urgence
M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie
M. MALAUAUD Bernard	Urologie
M. MANSAT Pierre	Chirurgie Orthopédique
M. MARCHOU Bruno (C.E)	Maladies Infectieuses
M. MAZIERES Julien	Pneumologie
M. MOLINIER Laurent	Epidémiologie, Santé Publique
M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E)	Pharmacologie
Mme MOYAL Elisabeth	Cancérologie
Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E)	Gériatrie
M. OSWALD Eric (C.E)	Bactériologie-Virologie
M. PARANT Olivier	Gynécologie Obstétrique
M. PARIENTE Jérémie	Neurologie
M. PARINAUD Jean (C.E)	Biol. Du Dévelop. et de la Reprod.
M. PAUL Carle	Dermatologie
M. PAYOUX Pierre	Biophysique
M. PAYRASTRE Bernard (C.E)	Hématologie
M. PERON Jean-Marie	Hépat-Gastro-Entérologie
M. PERRET Bertrand (C.E)	Biochimie
M. RASCOL Olivier (C.E)	Pharmacologie
M. RECHER Christian (C.E)	Hématologie
M. RISCHMANN Pascal (C.E)	Urologie
M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
M. SALES DE GAUZY Jérôme (C.E)	Chirurgie Infantile
M. SALLES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie
M. SANS Nicolas	Radiologie
Mme SELVES Janick	Anatomie et cytologie pathologiques
M. SERRE Guy (C.E)	Biologie Cellulaire
M. TELMON Norbert (C.E)	Médecine Légale
M. VINEL Jean-Pierre (C.E)	Hépat-Gastro-Entérologie

Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie
M. BONNEVIALLE Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. COGNARD Christophe	Neuroradiologie
M. CAVAINAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
M. LAROCHE Michel	Rhumatologie
M. LEOBON Bertrand	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. LOPEZ Raphael	Anatomie
M. MARTIN-BLONDEL Guillaume	Maladies infectieuses, maladies tropicales
M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. PAGES Jean-Christophe	Biologie Cellulaire et Cytologie
Mme PASQUET Marlène	Pédiatrie
M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
Mme RUYSSSEN-WITRAND Adeline	Rhumatologie
Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
M. SIZUN Jacques	Pédiatrie
M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
Mme TREMOLLIERES Florence	Biologie du développement
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie
Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie

P.U. Médecine générale

M. MESTHÉ Pierre
M. OUSTRIC Stéphane (C.E)

Professeur Associé Médecine générale

M. ABITTEBOUL Yves
Mme IRI-DELAHAYE Motoko
M. POUTRAIN Jean-Christophe

Professeur Associé en Bactériologie - Virologie ; Hygiène Hospitalière

Mme MALAUAUD Sandra

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-RANGUEIL

133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : Elie SERRANO

P.U. - P.H.

P.U. - P.H.

Classe Exceptionnelle et 1^{ère} classe

2^{ème} classe

M. ARBUS Christophe	Psychiatrie
M. ACAR Philippe	Pédiatrie
M. ACCADBLED Franck	Chirurgie Infantile
M. ALRIC Laurent (C.E)	Médecine Interne
Mme ANDRIEU Sandrine	Epidémiologie
M. ARNAL Jean-François	Physiologie
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique
M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie
M. BUJAN Louis (C. E)	Urologie-Andrologie
Mme BURA-RIVIERE Alessandra	Médecine Vasculaire
M. BUSCAIL Louis (C.E)	Hépto-Gastro-Entérologie
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie
M. CARON Philippe (C.E)	Endocrinologie
M. CHAUFOUR Xavier	Chirurgie Vasculaire
M. CHAYNES Patrick	Anatomie
M. CHIRON Philippe (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
M. CONSTANTIN Arnaud	Rhumatologie
M. COURBON Frédéric	Biophysique
Mme COURTADE SAIDI Monique	Histologie Embryologie
M. DAMBRIN Camille	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
M. DELABESSE Eric	Hématologie
M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses
M. DELORD Jean-Pierre	Cancérologie
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie
Mme DULY-BOUHANICK Béatrice (C.E)	Thérapeutique
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie
M. GALINIER Michel (C.E)	Cardiologie
M. GLOCK Yves (C.E)	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel	Anatomie Pathologique
M. GOURDY Pierre	Endocrinologie
M. GRAND Alain (C.E)	Epidémiologie. Eco. de la Santé et Prév.
M. GROLLEAU RAOUX Jean-Louis (C.E)	Chirurgie plastique
Mme GUIMBAUD Rosine	Cancérologie
Mme HANAIRE Hélène (C.E)	Endocrinologie
M. HUYGHE Eric	Urologie
M. KAMAR Nassim (C.E)	Néphrologie
M. LARRUE Vincent	Neurologie
M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie
M. MALECAZE François (C.E)	Ophtalmologie
M. MARQUE Philippe	Médecine Physique et Réadaptation
M. MAURY Jean-Philippe	Cardiologie
Mme MAZEREEUW Juliette	Dermatologie
M. MINVILLE Vincent	Anesthésiologie Réanimation
M. OTAL Philippe	Radiologie
M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile
M. RITZ Patrick (C.E)	Nutrition
M. ROLLAND Yves (C.E)	Gériatrie
M. ROUGE Daniel (C.E)	Médecine Légale
M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie
M. ROUX Franck-Emmanuel	Neurochirurgie
M. SAILLER Laurent	Médecine Interne
M. SCHMITT Laurent (C.E)	Psychiatrie
M. SENARD Jean-Michel (C.E)	Pharmacologie
M. SERRANO Elie (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. SOULAT Jean-Marc	Médecine du Travail
M. SOULIE Michel (C.E)	Urologie
M. SUC Bertrand	Chirurgie Digestive
Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)	Pédiatrie
Mme URO-COSTE Emmanuelle	Anatomie Pathologique
M. VAYSSIERE Christophe	Gynécologie Obstétrique
M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie

M. ABBO Olivier	Chirurgie infantile
M. AUSSEIL Jérôme	Biochimie et biologie moléculaire
M. BERRY Antoine	Parasitologie
M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BOURNET Barbara	Gastro-entérologie
M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique et des brûlés
Mme DALENC Florence	Cancérologie
M. DE BONNECAZE Guillaume	Anatomie
M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
Mme FARUCH-BILFELD Marie	Radiologie et Imagerie Médicale
M. FAGUER Stanislas	Néphrologie
M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie
M. GARRIDO-STÖWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction
M. GUILLEMINAULT Laurent	Pneumologie
Mme LAPRIE Anne	Radiothérapie
M. LAURENT Camille	Anatomie Pathologique
M. LE CAIGNEC Cédric	Génétique
M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
M. MEYER Nicolas	Dermatologie
M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
M. PUGNET Grégory	Médecine interne, Gériatrie
M. REINA Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. RENAUDINEAU Yves	Immunologie
M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation
M. SOLER Vincent	Ophtalmologie
Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie
Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia	Gériatrie et biologie du vieillissement
M. TACK Ivan	Physiologie
M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
M. YSEBAERT Loic	Hématologie

P.U. Médecine générale

Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve

Professeur Associé de Médecine

M. BOYER Pierre

M. STILLMUNKES André

M.C.U. - P.H.

M. APOIL Pol Andre	Immunologie
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie
Mme AUSSEIL-TRUDEL Stéphanie	Biochimie et Biologie Moléculaire
Mme BELLIERE-FABRE Julie	Néphrologie
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion
M. BIETH Eric	Génétique
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition
Mme CASSAGNE Myriam	Ophthalmologie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie
Mme CHANTALAT Elodie	Anatomie
M. CONGY Nicolas	Immunologie
Mme COURBON Christine	Pharmacologie
M. CUROT Jonathan	Neurologie
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie
Mme de GLISEZENSKY Isabelle	Physiologie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie
M. GANTET Pierre	Biophysique
Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
M. HAMDJ Safouane	Biochimie
Mme HITZEL Anne	Biophysique
M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. KIRZIN Sylvain	Chirurgie générale
Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie
M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie
Mme MASSIP Clémence	Bactériologie-virologie
Mme MONTASTIER-SIMMERMAN Emilie	Nutrition
Mme MOREAU Marion	Physiologie
Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire
Mme PERROT Aurore	Hématologie ; Transfusion
M. PILLARD Fabien	Physiologie
Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie
Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie
Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie
M. TAFANI Jean-André	Biophysique
M. TREINER Emmanuel	Immunologie
M. VIDAL Fabien	Gynécologie obstétrique
Mme VIJA Lavinia	Biophysique et médecine nucléaire

M.C.U. Médecine générale

M. BRILLAC Thierry
Mme DUPOUY Julie

M.C.U. - P.H

Mme ABRAVANEL-LEGRAND Florence	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie
Mme BREHIN Camille	Pédiatrie
Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire
M. CAMBUS Jean-Pierre	Hématologie
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique
Mme CAUSSE Elizabeth	Biochimie
M. CHASSAING Nicolas	Génétique
M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire
Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme CORRE Jill	Hématologie
M. DEDOUIT Fabrice	Médecine Légale
M. DEGBOE Yannick	Rhumatologie
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail
Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie
Mme FLOCH Pauline	Bactériologie-Virologie; Hygiène Hospit.
Mme GALINIER Anne	Nutrition
Mme GALLINI Adeline	Epidémiologie
M. GASQ David	Physiologie
M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction
Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
M. GUERBY Paul	Gynécologie-Obstétrique
M. GUIBERT Nicolas	Pneumologie ; Addictologie
Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
Mme INGUENEAU Cécile	Biochimie
M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. LEPAGE Benoit	Biostatistiques et Informatique médicale
Mme MAUPAS SCHWALM Française	Biochimie
M. MIEUSSET Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. MOULIS Guillaume	Médecine interne
Mme NASR Nathalie	Neurologie
Mme QUELVEN Isabelle	Biophysique et Médecine Nucléaire
M. RIMAILHO Jacques	Anatomie et Chirurgie Générale
M. RONGIERES Michel	Anatomie - Chirurgie orthopédique
Mme SIEGFRIED Aurore	Anatomie et Cytologie Pathologiques
Mme VALLET-GAREL Marion	Physiologie
M. VERGEZ François	Hématologie
M. YRONDI Antoine	Psychiatrie d'Adultes ; Addictologie

M.C.U. Médecine générale

M. BISMUTH Michel
M. ESCOURROU Emile

Maîtres de Conférences Associés de Médecine Générale

Dr CHICOULAA Bruno
Dr FREYENS Anne
Dr PUECH Marielle

Dr BIREBENT Jordan
Dr BOURGEOIS Odile
Dr LATROUS Leila
Dr. BOUSSIER Nathalie

Au Président du jury,

Madame le Professeur Fati NOURHASHEMI

Professeur des Universités,

Praticien Hospitalier,

Chef de pôle du service de Gériatrie du CHU de Toulouse,

Un immense merci pour votre bienveillance, votre écoute attentive et pour avoir contribué à me faire découvrir et aimer la gériatrie lors de mes premiers pas en tant qu'interne. Vous me faites l'honneur de présider ma thèse et de juger mon travail. Soyez assurée de ma plus profonde estime et sincère respect.

Aux membres du jury,

Madame le Professeur Maria Eugénia SOTO-MARTIN,

Professeur des Universités,

Praticien Hospitalier,

Vous me faites l'honneur de participer à ce jury. Soyez assurée de mon sincère et profond respect.

Monsieur le Professeur Yves ROLLAND,

Professeur des Universités,

Praticien Hospitalier,

Vous me faites l'honneur de siéger à mon jury et de juger mon travail. Merci pour votre accessibilité, votre dévouement à la gériatrie et implication dans l'enseignement. Vous m'avez permis d'intégrer votre spécialité et je vous en serai toujours reconnaissant. Soyez assuré de ma très grande estime et profond respect.

Monsieur le Docteur Mathieu HOULES,

Praticien Hospitalier,

Tu me fais l'honneur et le plaisir de diriger ce travail. Tu m'as véritablement fait découvrir ta spécialité, transmis le goût de la gériatrie et convaincu de mon choix. Pour ta gentillesse dès mon début d'internat, pour ton implication et ta confiance en moi pour ce travail, pour ton sérieux et humour au quotidien, reçois ici toute l'estime et la reconnaissance que j'ai pour toi.

Monsieur le Docteur Antoine PIAU,

Praticien Hospitalier,

Merci de me faire l'honneur de participer à ce jury. Soyez assuré de mon sincère respect.

A mes parents pour l'éducation que vous nous avez donnée et ce que vous avez fait de nous. Je vous remercie d'avoir trouvé les mots lorsque c'était difficile et pour toutes vos attentions. Ma réussite est avant tout la vôtre.

A mes frères Clair-Yves et Benjamin pour tous ces moments passés ensemble et votre soutien en toute circonstance.

A mes amis de Rennes, un immense merci tous mes amis de la fac, Mathieu et Nico évidemment mais aussi Kévin, Félix, Victor, Thibaut, Théault, Lucille, les Claire, Juliette et tous les autres qui auront partagé mon quotidien.

A toutes ces rencontres toulousaines qui seront vite devenues de véritables amis, Romain bien sûr mais aussi Gwenn, Chris, Tom, Albert, Valentine, Alexandra, Diane et toutes ces autres personnes que j'ai plaisir à côtoyer jour après jour. Merci à Caro pour tes attentions.

Aux médecins, aux infirmier(è)s, aux aides soignant(e)s, et à toutes les belles rencontres professionnelles dans les services fréquentés durant mon internat :

- Au PUG de Rangueil : Merci à Marion et Zara pour leur patience et bienveillance pour nos premiers pas en tant qu'internes à Romain, Hugo et moi. Merci à toute l'équipe pour sa gentillesse.
- A tout le personnel des urgences pour ces heures riches d'apprentissage : mon ancienne promotion bien sûr mais surtout tout le personnel paramédical, Marine V. mais aussi Victor, Marine E., Audrey et tous les autres avec qui j'ai eu grand plaisir à travailler.
- A la Cardio-gériatrie : Un immense merci à Olivier et Mathieu pour votre disponibilité, votre gentillesse et ce plaisir que vous avez à transmettre. Merci à Alice pour avoir partagé ce semestre avec moi. Merci à toute l'équipe pour l'accueil que vous m'avez fait et celui que vous me faites encore à chaque occasion que j'ai de venir vous voir.
- Au personnel du SSR de Vic en Bigorre et tout particulièrement à Yannick pour son accueil et accessibilité.
- A l'ensemble de l'équipe médicale et paramédicale de la Clinique des Minimes pour leur accueil. Un merci tout particulier à Marlène et Thomas pour leur disponibilité et bonne humeur au quotidien. Merci à Anne-Sophie.

TABLE DES MATIERES

TABLE DES ABREVIATIONS	1
ABSTRACT	2
INTRODUCTION	3
MATERIEL ET METHODES	5
<i>Conception de l'étude et participants</i>	5
<i>Inclusion au protocole de recherche</i>	6
<i>Critères et méthodes d'évaluation</i>	6
RESULTATS	8
<i>Construction du score de probabilité</i>	8
<i>Validation</i>	12
<i>Comparaison à l'outil CriSTAL</i>	14
DISCUSSION	15
CONCLUSION	18
REFERENCES	19
ANNEXES	21

TABLE DES ABREVIATIONS

- **PUG** : Post Urgences Gériatriques
- **CHU** : Centre Hospitalo-Universitaire
- **Insee** : Institut National de la Statistique et des Études Économiques
- **SAU** : Service d'Accueil des Urgences
- **CNIL** : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
- **BPCO** : Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive
- **AVC** : Accident Vasculaire Cérébral
- **EHPAD** : Etablissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes
- **USLD** : Unités de Soins de Longue Durée
- **BU** : Bandelette Urinaire
- **ECG** : Electrocardiogramme
- **ACFA** : Arythmie Cardiaque par Fibrillation Auriculaire
- **AUC** : Area Under the Curve
- **ROC** : Receiver Operating Characteristics
- **VPP** : Valeur Prédicative Positive
- **VPN** : Valeur Prédicative Négative
- **Score APACHE IV** : Acute Physiology and Chronic Health Evaluation IV
- **Score INARC** : Intensive Care National Audit & Research Centre
- **Score SAPS III** : Simplified Acute Physiology Score III
- **SI** : Soins Intensifs
- **Score PPS** : Palliative Performance Scale

Abstract :

Objectif : L'étude ARPEGE a pour but de développer à partir des items de l'outil CriSTAL (1) un score pronostique simplifié d'estimation du risque de décès à 3 mois au décours d'une hospitalisation en médecine aiguë gériatrique adapté à la population gériatrique française, et d'en étudier sa validité statistique.

Méthode : La conception du score ARPEGE a nécessité deux étapes : une première étape de construction du score et une seconde de validation. Tout patient âgé de plus de 65 ans et hospitalisé via les urgences dans un des PUG du CHU de Toulouse de janvier à septembre 2016 a été inclus dans l'étude ARPEGE. Les items de l'outil CriSTAL identifiés par la revue de la littérature de l'équipe Australienne de 2015 (1) et reconnus comme associés à une surmortalité à 3 mois ont été collectés de façon prospective chez ces patients ainsi que leur statut vital à 3 mois.

Résultats : Une analyse multivariée a permis d'identifier dans notre population 5 items statistiquement prédictifs de mortalité à 3 mois parmi les items de l'outil CriSTAL. Ces facteurs de risque indépendants sont : l'âge (catégorisé en 3 classes), le sexe, l'institutionnalisation avant l'hospitalisation, la perte de poids inexplicée > 4,5 kg l'année précédente et l'épuisement. Le score ARPEGE, construit avec ces cinq items, est gradué de 0 à 25 points. Ses caractéristiques sont comparables dans notre population à celles de l'outil de référence CriSTAL.

Conclusion : Notre outil pronostique de mortalité précoce est basé sur cinq caractéristiques cliniques et sociales aisément collectables. Il permet d'aider à identifier les patients à risque élevé de décès précoce au décours d'une hospitalisation afin d'amorcer en équipe et avec le patient et sa famille la réflexion du juste soin et de l'adaptation des thérapeutiques. Des études complémentaires sont maintenant nécessaires pour valider notre score à plus grande échelle et tester sa transportabilité dans des populations et contextes différents.

Mots clés : Personnes âgées, score pronostique, projet thérapeutique, éthique, fin de vie, risque de décès précoce, soins palliatifs

INTRODUCTION

La population Française, à l'instar de la population mondiale, vieillit (2) comptant près d'un habitant sur dix de plus de 75 ans au 1er janvier 2018.

L'évolution démographique se traduit par une augmentation du nombre de personnes de 65 ans ou plus pour atteindre selon des projections de l'Insee près d'un quart de la population en 2040, conséquence du « baby boom ».

A cette augmentation du nombre de personnes âgées s'ajoute le fait que le taux d'hospitalisation croît avec l'âge avec plus d'un patient sur trois âgé de plus de 75 ans hospitalisé dans l'année et le double dans les deux ans (3). En 2017, deux personnes sur cinq parmi les plus de 80 ans ont été hospitalisées en France (3) et les séjours présentant la plus importante hausse d'activité sont ceux associés aux patients âgés de 70-74 ans avec une augmentation de l'activité de +8,2% entre 2016 et 2017 (+ 10,7% l'année précédente) (4).

Enfin, cette même année, la proportion des patients âgés de plus de 75 ans en court séjour s'élevait à 18,3% (4).

A la lumière de ces enjeux démographiques ainsi que des conséquences potentiellement délétères des hospitalisations chez les personnes âgées, d'autant plus lorsqu'elles sont prolongées ou itératives, il apparaît alors nécessaire d'adapter les parcours de soins aux besoins complexes et spécifiques de ces patients et d'en faire une priorité de Santé Publique (4,5).

Le poids de l'âge ainsi que des co-morbidités intriquées dans le pronostic des patients âgés au décours d'un événement aigu sont notamment bien illustrés lors de l'actuelle crise sanitaire liée à la Covid 19.

Lors des décompensations d'organes la prise en charge se limitera fréquemment à tenter de retrouver l'état d'équilibre antérieur à l'épisode aigu de sorte à pouvoir envisager un retour à l'état basal mais sans considérer les aggravations potentiellement prévisibles ni appréhender le patient dans sa globalité. Hors, pondérer décisions concernant les soins envisagés avec le souhait et le vécu du patient et de sa famille, sa situation sociale, mais aussi l'évolutivité prévisible de son état de santé permettrait d'établir un projet médical éclairé et concerté afin de limiter les réhospitalisations et thérapeutiques inappropriés.

Il est souvent difficile de situer le patient sur la trajectoire de sa maladie et de mettre en œuvre une prise en charge palliative concertée qui permette d'éviter des soins considérés comme inappropriés en fin de vie. L'exemple des patients atteints d'une démence et

institutionnalisés en EHPAD est évocateur avec le mois précédent leur décès, 19,5% d'hospitalisation et 4,6% d'admission en SI (6). Un autre exemple est celui des patients institutionnalisés avec une démence avancée chez qui il est retrouvé dans les 48 heures précédant le décès, une alimentation artificielle dans 20,5% des cas, une perfusion à hauteur de 66,6% et pour 71,6% une antibiothérapie (7).

Quel que soient leurs co-morbidités les sujets fragiles et pré-fragiles sont des utilisateurs fréquents des soins primaires et hospitaliers (8) et leur admission peut être un événement sentinelle annonçant une période intensive d'utilisation de soins médicaux et services sociaux, parfois inadaptés voir préjudiciables (9-11).

Face à ces enjeux démographique, économique et éthique le développement d'un outil d'aide au repérage des patients âgés potentiellement en situation de fin de vie à court terme apparaît alors nécessaire afin d'aider les praticiens à évaluer le projet de soin global du patient et le cas échéant limiter les soins invasifs ou agressifs et privilégier le confort.

C'est dans ce contexte que l'étude Aide au Repérage des Patients en fin de viE en médecine Geriatrique aigue (ARPEGE) portant sur les patients de plus de 65 ans hospitalisés dans un service de court séjours via les urgences a été menée dans les deux services de Post Urgences Gériatriques du CHU de Toulouse. L'objectif principal de l'étude est de construire un outil pronostique du risque de décès à 3 mois après une hospitalisation en médecine aigue gériatrique et d'en étudier sa validité statistique. L'outil sera basé sur des critères simples identifiés par la revue de la littérature de l'équipe Australienne de 2015 (1) et potentiellement associés au risque de décès à court terme.

L'outil CriSTAL initialement développé par cette équipe étant prometteur mais non adapté à la population Européenne comme le montrent des études de validation menées au Danemark (12) puis en Irlande (13), une adaptation de cet outil à la population française apparaît nécessaire.

Les objectifs secondaires sont de déterminer le meilleur score discriminant de notre outil ainsi que de déterminer les caractéristiques des différents seuils de l'outil CriSTAL original dans une population gériatrique française.

MATERIELS ET METHODES

Il s'agit d'une étude observationnelle, prospective, non interventionnelle, de soins courant, monocentrique menée au CHU de Toulouse.

L'inclusion successive des patients hospitalisés aux PUG de Rangueil et de Purpan a été réalisée sur une durée de 9 mois, de janvier à septembre 2016.

Les 8 items de l'outil CriSTAL ont été collectés de manière prospective chez tous les patients inclus, via le dossier de soin, par une attachée de recherche clinique dédiée.

Enfin, la survie des patients a été évaluée par appel de la commune de naissance et/ou du médecin traitant 3 mois après l'entrée en hospitalisation.

I] Conception de l'étude et participants :

1) Calcul de la taille de l'étude :

L'étude s'est déroulée en deux phases : une première phase nécessaire à la construction de l'outil ARPEGE à partir des items de l'outil CriSTAL reconnus comme statistiquement significatifs de mortalité à 3 mois et constituée des deux tiers de l'échantillon. La seconde phase, de validation du modèle, a été développée sur le dernier tiers afin de comparer les valeurs prédites par le modèle aux valeurs observées.

Afin d'assurer la validité statistique (14, 15) un minimum de dix événements par items était nécessaire. Le modèle multivarié incluant au maximum huit items prédictifs, l'échantillon devait compter plus de 80 événements, à savoir le décès.

Ainsi, sur la base d'un taux de décès à 3 mois de 15% il a fallu inclure 534 patients. Avec une estimation d'un taux de 25% de perdus de vue, l'étude devait compter 668 sujets. Enfin, du fait d'une conception d'étude nécessitant un échantillon de dérivation ainsi qu'un échantillon de validation (respectivement deux tiers et un tiers de l'échantillon global), l'inclusion totale devait compter 1002 patients.

2) Recueil des données :

Pour réaliser cette étude une attachée de recherche clinique a été chargée de recueillir de façon prospective chez l'ensemble des patients successivement hospitalisés dans les deux PUG du CHU de Toulouse les 8 items du score CriSTAL jugés statistiquement pertinents. Ce recueil a été réalisé via le dossier de soin, ces données étant disponibles en soins courants.

Le motif d'admission ainsi que des données supplémentaires, socio-démographiques notamment, ont également été collectés. Le comité éthique du CHU de Toulouse a approuvé cette étude. (Annexe n°1)

L'évaluation du critère de jugement principal a été faite par le biais d'un appel de la commune de naissance et/ou du médecin traitant 3 mois après l'entrée en hospitalisation (la date du début d'hospitalisation correspondant à la date d'admission aux urgences).

II] Inclusion au protocole de recherche :

Tout patient âgé de plus de 65 ans et hospitalisé via les urgences dans un des PUG du CHU de Toulouse de janvier à septembre 2016 a été inclus dans l'étude ARPEGE.

Un médecin procéda de façon successive à ces inclusions avec accord oral de non-opposition à l'utilisation des données concernant leur séjour et leur devenir à 3 mois de la sortie d'hospitalisation.

Les patients ayant exprimé leur opposition à l'exploitation de leurs données ont quant à eux été exclus de l'étude.

III] Critères et méthodes d'évaluation :

1) Critère d'évaluation principal :

Les 8 items CriSTAL identifiés par la revue de la littérature de l'équipe Australienne de 2015 (1) et reconnus comme statistiquement significatifs de mortalité à 3 mois ont été collectés de façon prospective chez les patients inclus, via le dossier de soins, par un technicien de recherche clinique dédié. Les sujets inclus étant hospitalisés, les 10 autres items de l'outil CriSTAL tels que les informations relatives aux constantes ou à l'hémodynamique du patient n'ont pas eu à être collectées. (Annexe n°2)

Afin de construire l'outil, les 8 items suivants auxquels s'ajoutent l'âge et le sexe seront utilisés :

- Au moins un antécédent parmi : pathologie maligne, maladie chronique rénale, insuffisance cardiaque chronique, BPCO, AVC, cardiomyopathie, atteinte hépatique modérée à sévère
- Atteinte cognitive : démence, troubles du comportement, séquelles d'AVC
- Antécédent d'hospitalisation l'année précédente
- Antécédent d'hospitalisations répétées en réanimation

- Fragilité, identifiée par au moins deux des critères suivants :
 - o Perte poids inexpliquée > 4,5kg l'année précédente
 - o Autoévaluation de la fatigue (tout est un effort depuis au moins 3 jours, et impression qu'il n'y arriverait plus la dernière semaine)
 - o Test de préhension : faiblesse pour écrire ou tenir de petits objets, difficulté ou impossibilité de porter plus de 4,5kg
 - o Vitesse de marche sur 4,5m ≥ 7 sec
 - o Incapacité pour une activité physique, ou incapacité récente de se tenir debout
- Institutionnalisation en EHPAD ou en USLD
- Protéinurie à la bandelette (si la BU n'a pas été réalisée dans le cadre de l'hospitalisation, elle ne sera pas réalisée pour l'étude, et sera analysée comme donnée manquante)
- Anomalie ECG (ACFA, tachycardie, trouble du rythme > 5 par min, anomalie du Q ou du segment ST)

2) Méthodes d'évaluation :

La conception du score ARPEGE a donc nécessité deux étapes : une première étape de construction du score et une seconde de validation.

Des analyses bivariées ont d'abord été réalisées afin de déterminer la relation entre le décès à 3 mois et les variables d'intérêts.

Une analyse multivariée a ensuite servi à identifier les items statistiquement prédictifs de mortalité à 3 mois parmi les 8 items de l'outil CriSTAL. Les items associés au décès à 3 mois au seuil de 20% ont été inclus dans le modèle Cox initial. Le seuil de significativité a été fixé à 5%.

La méthode décrite par Sullivan et al. (16) a permis la construction du score de prédiction à partir des items retenus dans l'analyse multivariée. Les coefficients du modèle de Cox final ont eux participé au développement du score. Le logiciel utilisé pour les analyses est STATA version 12 ou ultérieure (StataCorp. 2011. Stata Statistical Software: Release 12. College Station, TX: StataCorp LP).

RESULTATS

De janvier à septembre 2016, l'étude ARPEGE a inclus 1005 patients de plus de 65 ans suite à leur admission dans un des PUG du CHU toulousain.

Leur âge moyen était de 87,1 ans pour un écart type de 6,6 ans ; 59,2% étaient des femmes.

Un total de 170 (16,9%) patients sont décédés à 3 mois et 9 ont été perdus de vue. Il n'y a pas de différence statistiquement significative pour les variables explorées entre les patients perdus de vue et ceux dont la survie à trois mois a pu être recueillie. (Annexe n°3)

De cette population initiale, 670 patients ont été inclus dans la cohorte de dérivation et 335 dans l'ensemble de validation. (Tableau 1.)

Le Tableau 3. (Annexe n°4) présente les caractéristiques des patients vivants et décédés à 3 mois.

TABLEAU 1 : SURVIE A TROIS MOIS

	Total		Dérivation		Validation	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Vivants	826	82.2	547	81.6	279	83.3
Décédés	170	16.9	117	17.5	53	15.8
Perdus de vue	9	0.9	6	0.9	3	0.9
Total	1005	100	670	100	335	100

I] Construction du score de probabilité :

Cette première étape de l'étude ARPEGE utilisait les données de la cohorte de dérivation dont la survie à trois mois a pu être recueillie, soit un effectif de 664 patients.

Une première analyse bivariée a été réalisée sur les associations entre le statut vital à trois mois et les variables d'intérêt. (Annexe n°5)

Dans une sélection basée sur un seuil de $p < 0.20$ associé au décès des variables étudiées, ont été incluses dans le modèle de régression logistique initial les variables suivantes : sexe, âge, institutionnalisé avant l'hospitalisation, cancer avancé, atteinte hépatique modérée à sévère, perte de poids inexplicée $> 4,5$ kg l'année précédente, épuisement, faiblesse pour écrire/tenir des petits objets, difficulté/ impossibilité de porter $> 4,5$ kg, vitesse de marche sur 4,5m ≥ 7 sec, anomalie à l'ECG, fréquence cardiaque.

L'item "épuisement" est présent si le patient a répondu "souvent" ou "la plupart du temps" à une des deux questions suivantes :

- « Tout ce que j'ai fait m'a demandé un effort »
- « Je ne pouvais pas aller de l'avant »

Il sera absent si le patient a répondu "rarement" ou "parfois" aux deux questions.

Après analyse multivariée, notre modèle final de régression logistique retenait les variables présentées dans le Tableau 5.

Le test d'Hosmer-Lemeshow était non significatif ($p=0.908$) indiquant une bonne discrimination et calibration du modèle.

TABLEAU 5 : MODELE FINAL DE REGRESSION LOGISTIQUE

	OR	p	IC 95% de l'OR	
			Borne inférieure	Borne supérieure
Homme	2.73	0.003	1.39	5.34
Age	1.07	0.018	1.01	1.13
Institutionnalisé				
Non	1			
Oui	2.72	0.027	1.12	6.59
Perte de poids				
Non	1			
Oui	2.05	0.031	1.07	3.93
Epuisement				
Non	1			
Oui	3.30	0.002	1.52	7.17

L'aire sous la courbe (AUC) du modèle de régression logistique est de 0.7425 [IC 95% : 0.6671 ; 0.8180] (Annexe n°6)

Score de prédiction :

Le Tableau 6. représente l'outil ARPEGE créé à partir du modèle de régression logistique final et répertorie le nombre de points attribués à chacun des cinq facteurs de risque indépendants avec catégorisation de l'âge en trois classes : < 85 ans (N=349, 34.7 %), [85-90 ans [(N=302, 30.1 %) et 90 ans et plus (N=354, 35.2 %).

Les scores de prédiction sont calculés pour chaque patient en additionnant ces points, ces scores de risque allant de 0 à 25 points.

TABLEAU 6 : SYSTEME DE POINTS

Facteur de risque	Catégories	Points
Classe d'âge	< 85 ans	0
	[85-90 ans [3
	90 ans et plus	5
Sexe	Femme	0
	Homme	5
Institutionnalisé	Non	0
	Oui	5
Perte de poids	Non	0
	Oui	4
Épuisement	Non	0
	Oui	6

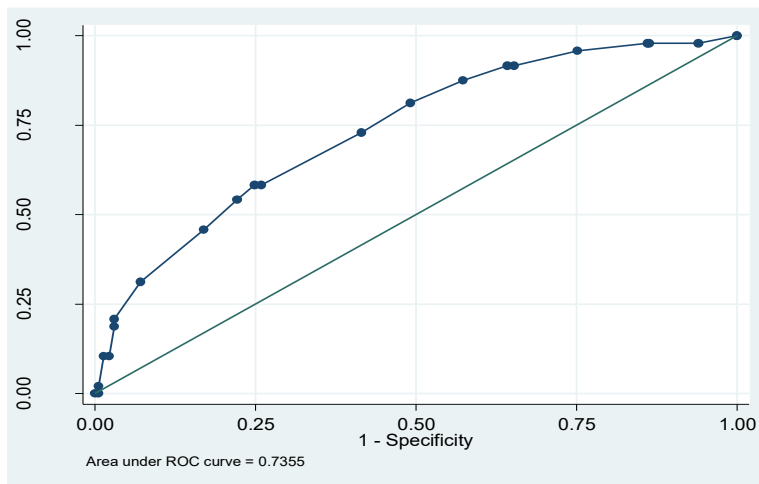
Les estimations du risque de mortalité en fonction du score ARPEGE sont retrouvées dans le Tableau 7.

TABLEAU 7 : PROBABILITES PREDITES PAR LE SYSTEME DE POINTS

Total des points	Estimation du risque	Total des points	Estimation du risque
0	0.0150	13	0.1494
3	0.0248	14	0.1770
4	0.0283	15	0.2228
5	0.0393	16	0.2490
6	0.0486	17	0.2972
7	0.0457	18	0.3191
8	0.0644	19	0.3640
9	0.0746	20	0.3878
10	0.0913	21	-
11	0.1109	23	0.5749
12	0.1268	25	0.6135

L'AUC du score de prédiction est de 0.7355 [IC 95% : 0.6618 ; 0.8092]. (Figure 2.)

FIGURE 2 : COURBE ROC DU SCORE DE PREDICTION



Les sensibilités, spécificités, VPP, VPN du score ainsi que les taux de faux positifs selon les différents seuils dans la population de dérivation sont présentés dans le Tableau 8. La VPP de décès prématuré augmente avec le score, un résultat indiquant une bonne efficacité de l'outil dans la cohorte de dérivation.

TABLEAU 8 : CARACTERISTIQUES DES DIFFERENTS SEUILS DU SCORE DANS LA COHORTE DE DERIVATION

Seuil	Sensibilité	Spécificité	Correctement classifié	Valeur prédictive positive	Valeur prédictive négative	Taux de faux positif
≥ 0	1	0	0.12	-	-	1
≥ 3	0.98	0.06	0.17	0.12	0.96	0.94
≥ 4	0.98	0.14	0.23	0.12	0.98	0.86
≥ 5	0.98	0.14	0.24	0.13	0.98	0.86
≥ 6	0.96	0.25	0.33	0.14	0.98	0.75
≥ 7	0.92	0.35	0.41	0.16	0.97	0.65
≥ 8	0.92	0.36	0.42	0.16	0.97	0.64
≥ 9	0.88	0.43	0.48	0.17	0.96	0.57
≥ 10	0.81	0.51	0.54	0.18	0.95	0.49
≥ 11	0.73	0.58	0.60	0.19	0.94	0.42
≥ 12	0.58	0.74	0.72	0.23	0.93	0.26
≥ 13	0.58	0.75	0.73	0.24	0.93	0.25
≥ 14	0.54	0.78	0.75	0.24	0.93	0.22
≥ 15	0.46	0.83	0.79	0.26	0.92	0.17
≥ 16	0.31	0.93	0.86	0.37	0.91	0.07
≥ 17	0.21	0.97	0.88	0.48	0.90	0.03
≥ 18	0.19	0.97	0.88	0.45	0.90	0.03
≥ 19	0.10	0.98	0.88	0.39	0.89	0.02
≥ 20	0.10	0.99	0.88	0.50	0.89	0.01
≥ 23	0.02	0.99	0.88	0.33	0.89	0.01
≥ 25	0	0.99	0.88	0.00	0.88	0.01
> 25	0	1	0.88	-	-	0

Selon le taux maximal de faux positifs jugé comme acceptable (5 %), la valeur seuil du score est de 17.

II] Validation :

Aucune différence significative dans les caractéristiques des sujets des échantillons de dérivation et de validation n'a été mise en évidence.

1- Modèle de prédiction :

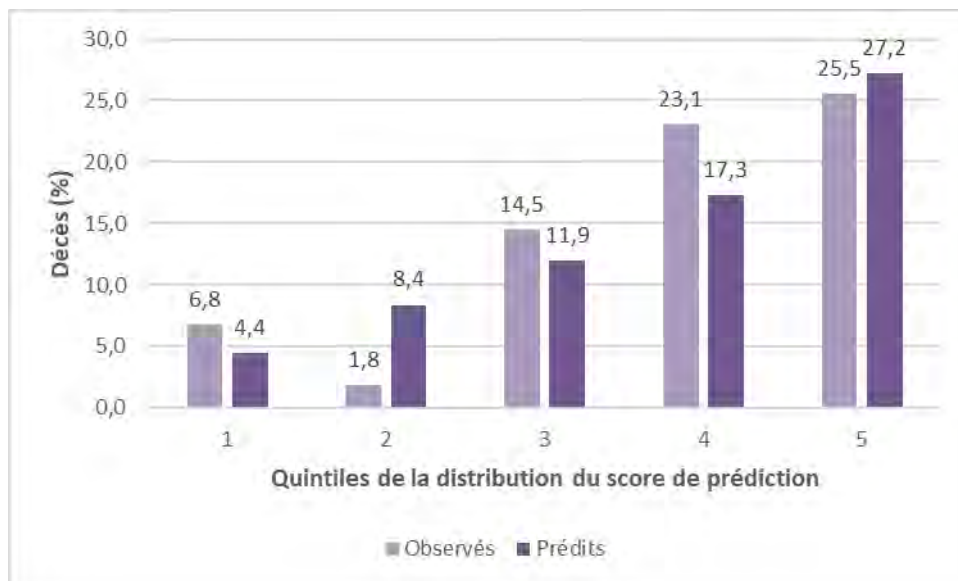
La proportion de décès observés et prédits d'après le modèle de prédiction dans la cohorte de validation est représentée par la Figure 3. (Annexe n°7)

Le test d'Hosmer-Lemeshow étant non significatif ($p= 0.705$), il indique l'absence de différence significative entre les proportions de décès observés et prédits dans cet échantillon.

2- Score de prédiction de la cohorte de validation :

La Figure 4 permet de comparer dans l'échantillon de validation, la proportion de décès observés et de décès prédits par l'outil ARPEGE.

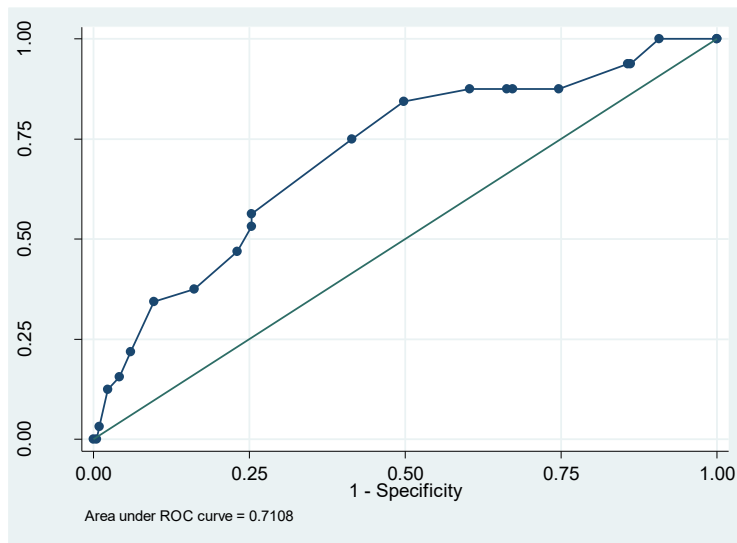
FIGURE 4 : PROPORTION DE DECES OBSERVES ET PREDITS (SCORE DE PREDICTION)



De même que dans la cohorte de dérivation il n'y a pas de différence significative entre les proportions de décès observés et prédits avec un test d'Hosmer-Lemeshow lui aussi non significatif ($p=0.179$).

L'AUC de la courbe ROC correspondante Figure 5 est de 0.7108 [0.6141 ; 0.8076].

FIGURE 5 : COURBE ROC DU SCORE DE PREDICTION DANS L'ECHANTILLON DE VALIDATION



Les caractéristiques des différents seuils du score de prédiction appliqué à la cohorte de validation sont présentées dans le Tableau 9. Ces dernières sont semblables à celles présentées dans le Tableau 8, montrant une corrélation positive entre le score et la VPP du risque de décès à trois mois.

TABLEAU 9 : CARACTERISTIQUES DES DIFFERENTS SEUILS DU SCORE DE PREDICTION DANS LA COHORTE DE VALIDATION

Seuil	Sensibilité	Spécificité	Correctement classifié	Valeur prédictive positive	Valeur prédictive négative	Taux de faux positif
≥ 0	1	0	0.13	-	-	1
≥ 3	1	0.09	0.21	0.14	1	0.91
≥ 4	0.94	0.14	0.24	0.14	0.94	0.86
≥ 5	0.94	0.14	0.25	0.14	0.94	0.86
≥ 6	0.88	0.25	0.33	0.15	0.93	0.75
≥ 7	0.88	0.33	0.40	0.16	0.95	0.67
≥ 8	0.88	0.34	0.41	0.16	0.95	0.66
≥ 9	0.88	0.40	0.46	0.18	0.96	0.60
≥ 10	0.84	0.50	0.55	0.20	0.96	0.50
≥ 11	0.75	0.59	0.61	0.21	0.94	0.41
≥ 12	0.56	0.75	0.72	0.25	0.92	0.25
≥ 13	0.53	0.75	0.72	0.24	0.92	0.25
≥ 14	0.47	0.77	0.73	0.23	0.91	0.23
≥ 15	0.38	0.84	0.78	0.26	0.90	0.16
≥ 16	0.34	0.90	0.83	0.34	0.90	0.10
≥ 18	0.22	0.94	0.85	0.35	0.89	0.06
≥ 20	0.16	0.96	0.86	0.36	0.89	0.04
≥ 21	0.13	0.98	0.87	0.44	0.88	0.02
≥ 23	0.03	0.99	0.87	0.33	0.87	0.01
≥ 25	0	1	0.87	0.00	0.87	0
> 25	0	1	0.87	-	-	0

III] Comparaison à l'outil CriSTAL :

D'après l'article de Cardona M. et al. (1) établissant l'outil pronostique australien CriSTAL, les items nécessaires au calcul de ce score ainsi que les points respectivement attribués sont présentés en Annexe n°2.

De par les items différents conduisant à des données manquantes, le score CriSTAL n'a pu être calculé que sur un échantillon de 410 patients avec un score total maximal de 17 points.

Les résultats obtenus concernant la proportion de décès observés et prédits, la courbe ROC correspondante ainsi que les caractéristiques des différents seuils du score CriSTAL sont respectivement présentés par les Figures 6, 7 et le Tableau 11. (Annexes n°8, 9 et 10)

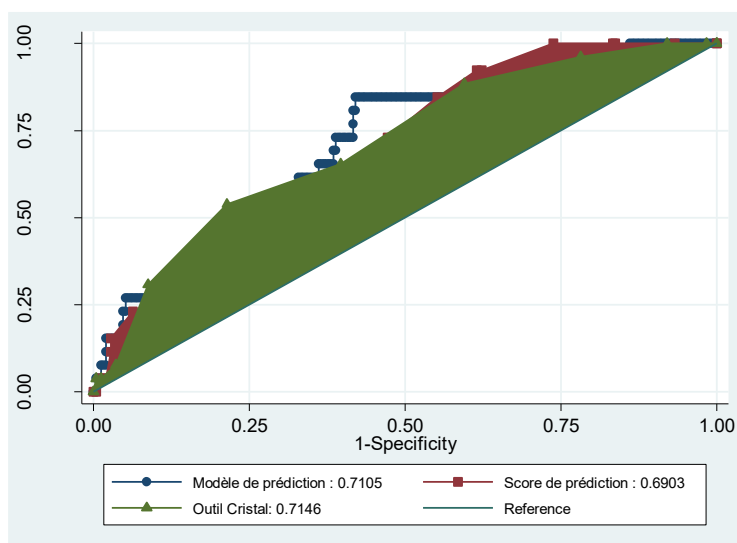
L'AUC de l'outil CriSTAL est de 0.7417 [0.6673 ; 0.8160].

La comparaison des AUC (Tableau 12.) et des courbes ROC (Figure 8.) a permis de conclure à l'absence de différence significative entre les AUC obtenues avec le modèle de régression logistique, le score de prédiction ARPEGE et l'outil Cristal (p=0.679).

TABLEAU 12 : COMPARAISON DES AUC

	Effectif	AUC	IC 95%
Modèle de prédiction	278	0.7105	0.6130
Score de prédiction	278	0.6903	0.5986
Outil Cristal	278	0.7146	0.6159

FIGURE 8 : COMPARAISON DES COURBE ROC



DISCUSSION

L'outil ARPEGE permet de prédire le risque de mortalité précoce, définie comme le décès à 3 mois après l'admission, dans un service de médecine gériatrique aiguë, dans une population de sujets âgés français. Notre outil construit à partir de l'outil CriSTAL, a des performances prédictives semblables dans notre population.

L'hospitalisation est un moment privilégié pour discuter du projet de soins que ce soit à court, moyen ou long terme. S'il est vrai que plusieurs scores prédictifs de mortalité à 6 mois ou 1 an sont déjà proposés dans la littérature (Annexe n°11), il n'y a que peu de scores permettant son évaluation à court terme (17-18). Notre étude apporte un élément de réflexion et d'orientation nouveau pour des patients dont l'espérance de vie devrait être in fine le facteur décisionnel majeur pondérant les objectifs de soins.

Certains médecins peuvent penser que de tels scores sont des compléments superflus à leur expérience et que leur estimation empirique du pronostic sera au moins aussi bonne voire meilleure. Aucun score ne permet d'appréhender un patient dans sa globalité, ceci est d'autant plus vrai dans la population gériatrique où les nombreuses comorbidités peuvent perturber leur valeur prédictive, il peut en revanche seconder le jugement du clinicien.

Selon Anderson et son équipe (19), les proches de patients ont conscience et acceptent l'incertitude pronostique lors des annonces qui leurs sont faites. En réponse, les cliniciens ont souvent déclaré explicitement leur incertitude mais ont présenté des preuves de leurs estimations pronostiques, preuves pouvant notamment être soutenues par des outils tels ARPEGE.

Notre outil a peu de variables à renseigner comparé à l'outil de référence CriSTAL. Ce faible nombre de variables s'accompagne d'une simplicité de recueil, seul l'item "Épuisement" est à rechercher de manière active contrairement à la plupart de ceux composant l'outil princeps. Cette simplicité d'utilisation est avantageuse en pratique clinique courante. Elle facilite en outre l'étude de son application en situation réelle où les cliniciens pourraient l'utiliser de façon moins rigoureuse ou moins complète que celle prévue par les investigateurs (20).

Nos résultats doivent cependant être interprétés à la lumière de plusieurs limitations :

Ce score a été conçu avec les données de patients français issus d'un seul centre et ayant été hospitalisés au décours d'un passage dans un service d'accueil des urgences. Pour les mêmes raisons que celles qui ont motivé la réalisation d'études de validation de l'outil princeps

CriSTAL au Danemark (12) puis en Irlande (13), il faut maintenant analyser la transportabilité de ce score aux patients issus d'autres populations.

Concernant l'objectif secondaire de déterminer les caractéristiques des différents seuils de l'outil CriSTAL original dans une population gériatrique française, nous ne pouvons ni conclure à une applicabilité de ce score à notre population ni même à une non-infériorité. Notre étude n'ayant pas été pensée pour valider l'outil CriSTAL dans la population française, le nombre de sujets nécessaires n'a donc pas été calculé en ce sens.

Ces éléments nous semblent suffisants pour encourager la validation de notre score à plus grande échelle afin de pouvoir proposer son utilisation en pratique courante. Il conviendra ensuite de prouver l'impact de l'utilisation de cet outil et s'il s'avère modifier le comportement des médecins, à en montrer les bénéfices apportés aux patients.

En se basant sur la non-applicabilité de l'outil CriSTAL dans les populations européennes (12-13), principe ayant justifié notre étude, nous pourrions envisager de la même façon que pour l'outil originel des études complémentaires qui s'axeront sur l'applicabilité de notre outil dans des contextes et pour des objectifs différents.

Par exemple celui des soins intensifs où des scores pronostiques validés tels APACHE IV, ICNARC ou encore SAPS III sont reconnus performants mais non adaptés aux personnes âgées (21). L'objectif serait de tester les critères ARPEGE pour savoir s'ils sont aussi en mesure d'identifier les patients les moins susceptibles de survivre à court terme malgré leur admission en soins intensifs. Pour ces mêmes patients et compte tenu du contexte actuel d'épidémie à Covid 19, l'utilisation de notre score pourrait être testée dans ce milieu ou même en secteur d'hospitalisation classique. Le Dr Fiorentino et son équipe (22) ont étudié la capacité du Palliative Performance Scale à prédire le risque de mortalité à l'hôpital chez les patients admis en SI pour Covid 19, hors le score PPS est un outil de mesure de la Fragilité habituellement utilisé pour signaler les patients nécessitant une consultation en soin palliatif. Notre outil, développé pour prédire la mortalité précoce après une hospitalisation, semble plus adapté à cette utilisation. Ou encore, comme pour l'étude menée par Williams et son équipe dans un hôpital américain (23), d'étudier le délai entre l'orientation en soins palliatifs des patients qui ont bénéficié de l'intervention d'équipes de secours intra-hospitalière et leur score ARPEGE à l'admission.

Enfin, malgré le manque d'outils pronostiques à disposition des médecins urgentistes (24), notre score ARPEGE n'a pas vocation à être utilisé aux urgences du fait d'une applicabilité complexe dans un service où l'accent est mis sur la prise en charge de la pathologie aiguë et

où la charge de travail n'est souvent pas compatible avec la généralisation de tels scores. Cette période étant pourtant clé dans le repérage et de l'orientation thérapeutique, des études sont envisageables afin de quantifier les bénéfices de la création d'outils adaptés à ce contexte. La conception d'un schéma d'étude rétrospectif sur les usagers des services d'urgence avec utilisation et adaptation de notre outil de prédiction mérite réflexion.

CONCLUSION

Notre outil pronostique de mortalité précoce, définie comme le décès à 3 mois après l'admission dans un service de santé, est basé sur cinq caractéristiques cliniques et sociales aisément collectables. Au vu des projections démographiques avec la hausse attendue du nombre de séniors et du caractère potentiellement inapproprié des soins qui pourront leur être prodigués, notre outil prend tout son sens. La médecine moderne que nous connaissons où l'accent est souvent mis sur le déploiement des progrès techniques et médicaux gagnerait à être pondérée là où l'accompagnement et le confort du patient devraient guider les prises en charge. Notre outil n'a pas pour objectif de limiter l'accès aux soins des personnes âgées en phase terminale mais de permettre d'aider les équipes à identifier les plus à risque de décès au décours de l'hospitalisation afin d'amorcer avec les familles et les équipes la réflexion du juste soin et de l'adaptation des thérapeutiques.

Des études complémentaires sont maintenant nécessaires pour valider notre score à plus grande échelle et vérifier sa transportabilité dans des populations et contextes différents.

Vu et permis d'imprimer le :20/05/2021


Le Doyen de la Faculté
de Médecine Toulouse-Purpan



Didier CARRIÉ

D. CARRIÉ,
Doyen de la Faculté de Médecine
Toulouse Purpan

ou le 3.05.21
Président du Jury
F. Nourhassemi



Professeur Fati NOURHASHEMI
Médecine Interne et Gériatrie
Hôpital La Grave
Cité de la Santé - Gérontopôle
Place Lange - TSA 60033
31059 TOULOUSE CEDEX 9

REFERENCES

- 1) Cardona-Morrell M, Hillman K. Development of a tool for defining and identifying the dying patient in hospital: Criteria for Screening and Triaging to Appropriate aAlternative care (CriSTAL). *BMJ Support Palliat Care*. 2015;5(1):7890.
- 2) INSEE: Institut National de la Statistique des des Etudes Economiques. Population par âge. Tableaux de l'économie française, Edition 2020 [Internet]. 2020 [cité 26 mars 2020]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4277619?sommaire=4318291>
- 3) Gilbert T, Neuburger J, Kraindler J, Keeble E, Smith P, Ariti C, et al. Development and validation of a Hospital Frailty Risk Score focusing on older people in acute care settings using electronic hospital records: an observational study. *Lancet Lond Engl*. 5 mai 2018;391(10132):177582.
- 4) Ministère des solidarités et de la santé. Grand âge et Autonomie. Rapport de l'atelier 10 Hôpital et personnes âgées [Internet]. 2018 [cité 27 mars 2020]. Disponible sur : https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/synthese_atelier_10_hopital_et_personne_agee_14_fev_2018_3_.docx.pdf
- 5) HCAAM. Système de santé et personnes âgées fragiles ou en perte d'autonomie à l'horizon 2030 [Internet]. 2018 [cité 27 mars 2020]. Disponible sur : https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/avis_personnes_agees_-_hcaam_-_22_novembre_2018.pdf
- 6) Houttekier D, Vandervoort A, Van den Block L, van der Steen JT, Vander Stichele R, Deliens L. Hospitalizations of nursing home residents with dementia in the last month of life: results from a nationwide survey. *Palliat Med*. oct 2014;28(9):1110-7.
- 7) Di Giulio P, Toscani F, Villani D, Brunelli C, Gentile S, Spadin P. Dying with advanced dementia in long-term care geriatric institutions: a retrospective study. *J Palliat Med*. sept 2008;11(7):1023-8.
- 8) Ilinca S, Calciolari S. The patterns of health care utilization by elderly Europeans: frailty and its implications for health systems. *Health Serv Res*. Févr 2015;50(1):30520.
- 9) Krumholz HM. Post-hospital syndrome—an acquired, transient condition of generalized risk. *N Engl J Med* 2013; 368: 100–2.
- 10) Wou F, Gladman JR, Bradshaw L, Franklin M, Edmans J, Conroy SP. The predictive properties of frailty-rating scales in the acute medical unit. *Age Ageing* 2013; 42: 776–81.
- 11) Edmans J, Bradshaw L, Gladman JRF et al. The Identification of Seniors at Risk (ISAR) score to predict clinical outcomes and health service costs in older people discharged from UK acute medical units. *Age Ageing* 2013; 42: 747–53.
- 12) Cardona, Magnolia, Ebony T. Lewis, Mette R. Kristensen, Helene Skjøt-Arkil, Anette Addy Ekmann, Hanne H. Nygaard, Jonas J. Jensen, et al. 2018. « Predictive Validity of the CriSTAL Tool for Short-Term Mortality in Older People Presenting at Emergency Departments: A Prospective Study ». *European Geriatric Medicine* 9 2018 Oct 31 (6): 891-901.

- 13) Cardona, Magnolia, Michael O'Sullivan, Ebony T. Lewis, Robin M. Turner, Frances Garden, Hatem Alkhouri, Stephen Asha, et al. 2019. « Prospective Validation of a Checklist to Predict Short-term Death in Older Patients After Emergency Department Admission in Australia and Ireland ». *Academic Emergency Medicine* 26 2019 Jun (6): 610-20.
- 14) Concato J, Feinstein AR, Holford TR. The risk of determining risk with multivariable models. *Ann Intern Med.* 1 févr 1993;118(3):201-10.
- 15) Harrell FE, Lee KL, Matchar DB, Reichert TA. Regression models for prognostic prediction: advantages, problems, and suggested solutions. *Cancer Treat Rep.* oct 1985;69(10):1071-7.
- 16) Sullivan LM, Massaro JM, D'Agostino RB. Presentation of multivariate data for clinical use: The Framingham Study risk score functions. *Stat Med.* 30 mai 2004;23(10):1631-60.
- 17) Buurman BM, van Munster BC, Korevaar JC, Abu-Hanna A, Levi M, de Rooij SE. Prognostication in acutely admitted older patients by nurses and physicians. *J Gen Intern Med.* nov 2008;23(11):1883-9.
- 18) Drame M, Jovenin N, Novella JL, Lang PO, Somme D, Laniece I, et al. Predicting early mortality among elderly patients hospitalised in medical wards via emergency department: the SAFES cohort study. *J Nutr Health Aging.* oct 2008;12(8):599-604.
- 19) Anderson, Rebecca J., Patrick C. Stone, Joseph T. S. Low, et Steven Bloch. 2020. « Managing Uncertainty and References to Time in Prognostic Conversations with Family Members at the End of Life: A Conversation Analytic Study ». *Palliative Medicine* 34 (7): 896-905.
- 20) Lynn J, Teno JM, Harrell FE Jr. Accurate prognostications of death. Opportunities and challenges for clinicians. *West J Med* 1995;163:250-7.
- 21) Jankowski et Bryden - 2019 - Using a CrISTAL scoring system to identify pre-morbid conditions associated with a poor outcome after admission to intensive care in people 70 years or older
- 22) Fiorentino, Michele, Sri Ram Pentakota, Anne C Mosenthal, et Nina E Glass. 2020. « The Palliative Performance Scale predicts mortality in hospitalized patients with COVID-19 ». *Palliative Medicine*, juillet.
- 23) Williams, M., M. Cardona-Morrell, P. Stevens, J. Bey, et M. E. Smith Glasgow. 2017. « Timing of Palliative Care Team Referrals for Inpatients Receiving Rapid Response Services: A Retrospective Pilot Study in a US Hospital ». *International Journal of Nursing Studies* 75 (octobre): 147-53.
- 24) Elliott, Amy, Louise Hull, et Simon Paul Conroy. 2017. « Frailty Identification in the Emergency Department-a Systematic Review Focussing on Feasibility ». *Age and Ageing* 46 (3): 509-13.

ANNEXES :

1) Aspect éthique et réglementation :

Cette recherche a été réalisée en conformité avec la déclaration d'Helsinki. Le CHU de Toulouse a au préalable pris avis auprès du Comité Consultatif sur le Traitement de l'Information en matière de Recherche dans le domaine de la Santé (CCTIRS) et adressé une demande d'autorisation à la Commission Nationale de l'Informatique et de Libertés (CNIL).

Toutes modifications notables au protocole ont fait l'objet d'un amendement écrit qui a ensuite été soumis au gestionnaire et au Centre de Méthodologie et de Gestion des données.

L'ensemble des professionnels de santé participant à la recherche ont été notifiés de ces amendements au protocole et se sont engagés à en respecter le contenu.

C'est dans le respect de la loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés modifiées par la loi 2004-801 du 6 août 2004 qu'ont été stockées les informations relevant de cette recherche.

2) L'outil CriSTAL :

Table 3 Proposed components of the Criteria for Screening and Triaging to Appropriate alternative care tool to identify *end-of-life* status before hospital admission

<input type="checkbox"/>	Age ≥ 65 ^{42 63 85 86} AND
<input type="checkbox"/>	Being admitted via emergency this hospitalisation ⁹⁶ (associated with 25% mortality within 1 year)
<input type="checkbox"/>	OR Meets 2 or more of the following deterioration criteria on admission ^{30 32 98}
<input type="checkbox"/>	1. Decreased LOC: Glasgow Coma Score change >2 or AVPU=P or U
<input type="checkbox"/>	2. Systolic blood pressure <90 mm Hg
<input type="checkbox"/>	3. Respiratory rate <5 or >30
<input type="checkbox"/>	4. Pulse rate <40 or >140
<input type="checkbox"/>	5. Need for oxygen therapy or known oxygen saturation $<90\%$ ³³
<input type="checkbox"/>	6. Hypoglycaemia: BGL ⁹⁹
<input type="checkbox"/>	7. Repeat or prolonged seizures ⁹⁹
<input type="checkbox"/>	8. Low urinary output (<15 mL/h or <0.5 mL/kg/h) ¹⁰⁰
<input type="checkbox"/>	OR MEW or SEWS score >4 ^{46 79}
AND	OTHER RISK FACTORS /PREDICTORS OF SHORT-MEDIUM-TERM DEATH
<input type="checkbox"/>	Personal history of active disease (at least one of): ^{18 25 42 46 63 101 102}
<input type="checkbox"/>	Advanced malignancy
<input type="checkbox"/>	Chronic kidney disease
<input type="checkbox"/>	Chronic heart failure
<input type="checkbox"/>	Chronic obstructive pulmonary disease
<input type="checkbox"/>	New cerebrovascular disease
<input type="checkbox"/>	Myocardial infarction
<input type="checkbox"/>	Moderate/severe liver disease
<input type="checkbox"/>	Evidence of cognitive impairment (eg, long term mental disorders, dementia, behavioural alterations or disability from stroke) ^{25 42 63 73 83}
<input type="checkbox"/>	Previous hospitalisation in past year ¹⁰
<input type="checkbox"/>	Repeat ICU admission at previous hospitalisation ⁹⁵ (associated with a fourfold increase in mortality)
<input type="checkbox"/>	Evidence of frailty : 2 or more of these: ^{42 46 63 85 89 98}
<input type="checkbox"/>	Unintentional or unexplained weight loss (10 lbs in past year) ^{18 83 85}
<input type="checkbox"/>	Self-reported exhaustion (felt that everything was an effort or felt could not get going at least 3 days in the past week) ¹⁸⁵
<input type="checkbox"/>	Weakness (low grip strength for writing or handling small objects, difficulty or inability to lift heavy objects ≥ 4.5 Kg) ⁶³
<input type="checkbox"/>	Slow walking speed (walks 4.5 m in ≥ 7 s)
<input type="checkbox"/>	Inability for physical activity or new inability to stand ^{46 98}
<input type="checkbox"/>	Nursing home resident/in supported accommodation ^{33 46}
<input type="checkbox"/>	Proteinuria on a spot urine sample: positive marker for chronic kidney disease & predictor of mortality: >30 mg albumin/g creatinine ^{56 103}
<input type="checkbox"/>	Abnormal ECG (Atrial fibrillation, tachycardia, any other abnormal rhythm or ≥ 5 ectopics/min, Changes to Q or ST waves) ^{18 42 97}

ICU, intensive care unit; MEW, modified early warning.

3) TABLEAU 2 : COMPARAISON ENTRE PERDUS DE VUE ET NON PERDUS DE VUE, ANALYSES BIVARIEES

	Total		Survie disponible		Perdus de vue		p
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	
Sexe							
Homme	410	40.8	407	40.9	3	33.3	
Femme	595	59.2	589	59.1	6	66.7	0.745
Age, moyenne (écart-type)	87.1 (6.6)		87.4 (9.2)		87.1 (6.7)		0.862
Institutionnalisé							
Non	814	81	805	80.8	9	100	
Oui	191	19	191	19.2	0	0	0.221
Tabagisme							
Non	41	4.1	40	4	1	11.1	
Oui	154	15.3	153	15.4	1	11.1	
Non connu	810	80.6	803	80.6	7	77.8	0.424
Dyslipidémie							
Non	836	83.2	828	83.1	8	88.9	
Oui	169	16.8	168	16.9	1	11.1	1.000
Diabète							
Non	734	73	727	73	7	77.8	
Oui	271	27	269	27	2	22.2	1.000
Au moins une maladie active en cours							
Non	411	40.9	407	40.9	4	44.4	
Oui	570	56.7	566	56.8	4	44.4	
Non connu	24	2.4	23	2.3	1	11.1	0.218
Atteinte cognitive							
Non	745	74.1	741	74.4	4	44.4	
Oui	260	25.9	255	25.6	5	55.6	0.055
Hospitalisation année précédente							
Non	756	75.2	749	75.2	7	77.8	
Oui	249	24.8	247	24.8	2	22.2	1.000
Plus de 2 hospitalisations en réanimation							
Non	1001	99.6	992	99.6	9	100	

Oui	4	0.4	4	0.4	0	0	1.000
Fragilité							
Non	266	26.5	265	26.6	1	11.1	
Oui	464	46.2	459	46.1	5	55.6	
Non fait/Non réalisable	275	27.4	272	27.3	3	33.3	0.690

p, p-value du test exact de Fisher

4) TABLEAU 3 : COMPARAISON ENTRE PATIENTS VIVANTS A TROIS MOIS ET PATIENTS DECEDES A TROIS MOIS, ANALYSES BIVARIEES (N=996)

	Total		Vivants à trois mois		Décédés à trois mois		p
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	
Sexe							
Homme	407	40.9	319	38.6	88	51.8	
Femme	589	59.1	507	61.4	82	48.2	0.001
Age, moyenne (écart-type)	87.0 (6.6)		86.7 (6.7)		88.8 (6.3)		<0.001
Situation sociale avant l'hospitalisation							
Mesure de protection							
Non	989	99.3	819	99.2	170	100.0	
Oui	7	0.7	7	0.8	0	0.0	0.610 *
Institutionnalisé							
Non	805	80.8	683	82.7	122	71.8	
Oui	191	19.2	143	17.3	48	28.2	0.001
Motifs de consultations aux urgences							
Confusion							
Non	914	91.8	758	91.8	156	91.8	
Oui	82	8.2	68	8.2	14	8.2	0.999
Sepsis							
Non	987	99.1	819	99.2	168	98.8	
Oui	9	0.9	7	0.8	2	1.2	0.656 *
Aggravation démence							
Non	988	99.2	821	99.4	167	98.2	

	Total		Vivants à trois mois		Décédés à trois mois		p
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	
Oui	8	0.8	5	0.6	3	1.8	0.142 *
Décompensation cardiorespiratoire							
Non	793	79.6	665	80.5	128	75.3	
Oui	203	20.4	161	19.5	42	24.7	0.124
AVC/Atteinte neurovasculaire							
Non	991	99.5	821	99.4	170	100.0	
Oui	5	0.5	5	0.6	0	0.0	0.595 *
Chute							
Non	778	78.1	644	78.0	134	78.8	
Oui	218	21.9	182	22.0	36	21.2	0.806
Fracture							
Non	984	98.8	816	98.8	168	98.8	
Oui	12	1.2	10	1.2	2	1.2	1.000 *
Accident iatrogène							
Non	983	98.7	814	98.5	169	99.4	
Oui	13	1.3	12	1.5	1	0.6	0.708 *
Insuffisance rénale aiguë							
Non	980	98.4	813	98.4	167	98.2	
Oui	16	1.6	13	1.6	3	1.8	0.744 *
RAU							
Non	985	98.9	817	98.9	168	98.8	
Oui	11	1.1	9	1.1	2	1.2	1.000 *
Difficulté de maintien à domicile							
Non	975	97.9	810	98.1	165	97.1	
Oui	21	2.1	16	1.9	5	2.9	0.383 *
Diagnostic cancer							
Non	996	100.0	826	100.0	170	100.0	
Evolutivité cancer							
Non	995	99.9	826	100.0	169	99.4	
Oui	1	0.1	0	0.0	1	0.6	0.171 *
AEG							

	Total		Vivants à trois mois		Décédés à trois mois		p
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	
Non	704	70.7	592	71.7	112	65.9	
Oui	292	29.3	234	28.3	58	34.1	0.131
Douleurs abdominales							
Non	762	76.5	627	75.9	135	79.4	
Oui	234	23.5	199	24.1	35	20.6	0.326
Trouble hydroélectrolytique							
Non	975	97.9	808	97.8	167	98.2	
Oui	21	2.1	18	2.2	3	1.8	1.000 *
Pneumopathie							
Non	925	92.9	768	93.0	157	92.4	
Oui	71	7.1	58	7.0	13	7.6	0.773
Infection urinaire							
Non	958	96.2	794	96.1	164	96.5	
Oui	38	3.8	32	3.9	6	3.5	0.831
Infection autre							
Non	944	94.8	780	94.4	164	96.5	
Oui	52	5.2	46	5.6	6	3.5	0.276
Autre							
Non	17	1.7	15	1.8	2	1.2	
Oui	979	98.3	811	98.2	168	98.8	0.752 *
Motifs d'hospitalisation au PUG							
Confusion							
Non	879	88.3	728	88.1	151	88.8	
Oui	117	11.7	98	11.9	19	11.2	0.800
Sepsis							
Non	904	90.8	755	91.4	149	87.6	
Oui	92	9.2	71	8.6	21	12.4	0.123
Aggravation démence							

	Total		Vivants à trois mois		Décédés à trois mois		p
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	
Non	986	99.0	819	99.2	167	98.2	
Oui	10	1.0	7	0.8	3	1.8	0.388 *
Décompensation cardiorespiratoire							
Non	595	59.7	507	61.4	88	51.8	
Oui	401	40.3	319	38.6	82	48.2	0.020
AVC/Atteinte neurovasculaire							
Non	986	99.0	817	98.9	169	99.4	
Oui	10	1.0	9	1.1	1	0.6	1.000 *
Chute							
Non	778	78.1	644	78.0	134	78.8	
Oui	218	21.9	182	22.0	36	21.2	0.806
Fracture							
Non	967	97.1	800	96.9	167	98.2	
Oui	29	2.9	26	3.1	3	1.8	0.455 *
Accident iatrogène							
Non	955	95.9	793	96.0	162	95.3	
Oui	41	4.1	33	4.0	8	4.7	0.671
Insuffisance rénale aiguë							
Non	755	75.8	629	76.2	126	74.1	
Oui	241	24.2	197	23.8	44	25.9	0.573
RAU							
Non	932	93.6	774	93.7	158	92.9	
Oui	64	6.4	52	6.3	12	7.1	0.712
Difficulté de maintien à domicile							
Non	953	95.7	791	95.8	162	95.3	
Oui	43	4.3	35	4.2	8	4.7	0.784
Diagnostic cancer							
Non	992	99.6	823	99.6	169	99.4	
Oui	4	0.4	3	0.4	1	0.6	0.528 *

	Total		Vivants à trois mois		Décédés à trois mois		p
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	
Evolutivité cancer							
Non	991	99.5	824	99.8	167	98.2	
Oui	5	0.5	2	0.2	3	1.8	0.037 *
AEG							
Non	679	68.2	572	69.2	107	62.9	
Oui	317	31.8	254	30.8	63	37.1	0.108
Douleurs abdominales							
Non	736	73.9	605	73.2	131	77.1	
Oui	260	26.1	221	26.8	39	22.9	0.302
Trouble hydroélectrolytique							
Non	444	44.6	388	47.0	56	32.9	
Oui	552	55.4	438	53.0	114	67.1	0.001
Pneumopathie							
Non	635	63.8	530	64.2	105	61.8	
Oui	361	36.2	296	35.8	65	38.2	0.553
Infection urinaire							
Non	891	89.5	737	89.2	154	90.6	
Oui	105	10.5	89	10.8	16	9.4	0.598
Infection autre							
Non	888	89.2	739	89.5	149	87.6	
Oui	108	10.8	87	10.5	21	12.4	0.487
Autre							
Non	3	0.3	3	0.4	0	0.0	
Oui	993	99.7	823	99.6	170	100.0	1.000 *
Facteurs de risque							
Tabagisme							
Non	40	4.0	34	4.1	6	3.5	
Oui	153	15.4	130	15.7	23	13.5	
Non connu	803	80.6	662	80.1	141	82.9	0.703

	Total		Vivants à trois mois		Décédés à trois mois		p
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	
Dyslipidémie							
Non	828	83.1	677	82.0	151	88.8	
Oui	168	16.9	149	18.0	19	11.2	0.030
Diabète							
Non	727	73.0	597	72.3	130	76.5	
Oui	269	27.0	229	27.7	40	23.5	0.262
Antécédents personnels de maladie active							
Au moins une maladie active en cours							
Non	407	40.9	350	42.4	57	33.5	
Oui	566	56.8	456	55.2	110	64.7	
Non connu	23	2.3	20	2.4	3	1.8	0.077 *
Cancer avancé							
Non	951	95.5	805	97.5	146	85.9	
Oui	45	4.5	21	2.5	24	14.1	<0.001
Maladie chronique rénale							
Non	816	81.9	679	82.2	137	80.6	
Oui	166	16.7	136	16.5	30	17.6	
Non connu	14	1.4	11	1.3	3	1.8	0.777 *
Insuffisance cardiaque chronique							
Non	762	76.5	638	77.2	124	72.9	
Oui	233	23.4	187	22.6	46	27.1	
Non connu	1	0.1	1	0.1	0	0.0	0.364 *
BPCO							
Non	872	87.6	724	87.7	148	87.1	
Oui	124	12.4	102	12.3	22	12.9	0.831
AVC/AIT récent							
Non	937	94.1	774	93.7	163	95.9	
Oui	25	2.5	23	2.8	2	1.2	

	Total		Vivants à trois mois		Décédés à trois mois		p
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	
Non connu	34	3.4	29	3.5	5	2.9	0.532 *
Cardiopathie ischémique							
Non	741	74.4	615	74.5	126	74.1	
Oui	255	25.6	211	25.5	44	25.9	0.927
Atteinte hépatique modérée à sévère							
Non	925	92.9	761	92.1	164	96.5	
Oui	71	7.1	65	7.9	6	3.5	0.045
Autres antécédents							
Non	623	62.6	525	63.6	98	57.6	
Oui	371	37.2	299	36.2	72	42.4	
Non connu	2	0.2	2	0.2	0	0.0	0.278 *
AOMI							
Non	283	76.5	230	77.2	53	73.6	
Oui	87	23.5	68	22.8	19	26.4	0.521
Asthme							
Non	311	84.1	244	81.9	67	93.1	
Oui	59	15.9	54	18.1	5	6.9	0.020
Infection virale chronique							
Non	359	97.0	289	97.0	70	97.2	
Oui	6	1.6	4	1.3	2	2.8	
Non connu	5	1.4	5	1.7	0	0.0	0.378
Maladie auto- immune							
Non	307	83.0	250	83.9	57	79.2	
Oui	63	17.0	48	16.1	15	20.8	0.338
Cancer non avancé							
Non	169	45.7	141	47.3	28	38.9	
Oui	200	54.1	156	52.3	44	61.1	
Non connu	1	0.3	1	0.3	0	0.0	0.374
Antécédent de confusion							
Non	362	97.8	290	97.3	72	100.0	
Oui	8	2.2	8	2.7	0	0.0	0.160
Atteinte cognitive							
Non	741	74.4	621	75.2	120	70.6	
Oui	255	25.6	205	24.8	50	29.4	0.211
Hospitalisations passées							

	Total		Vivants à trois mois		Décédés à trois mois		p
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	
Hospitalisation année précédente							
Non	749	75.2	626	75.8	123	72.4	
Oui	247	24.8	200	24.2	47	27.6	0.345
Nombre d'hospitalisation l'année précédente, médiane [intervalle interquartile]	1 [1-2]		1 [1-2]		1 [1-2]		0.540
Plus de 2 hospitalisations en réanimation							
Non	992	99.6	823	99.6	169	99.4	
Oui	4	0.4	3	0.4	1	0.6	0.528 *
Fragilité							
Non	265	26.6	257	31.1	8	4.7	
Oui	459	46.1	370	44.8	89	52.4	
Non fait/Non réalisable	272	27.3	199	24.1	73	42.9	<0.001
Perte de poids inexpliquée ou non intentionnelle							
Non	572	57.4	510	61.7	62	36.5	
Oui	198	19.9	156	18.9	42	24.7	
Non fait	6	0.6	1	0.1	5	2.9	
Non réalisable (poids actuel non réalisable)	206	20.7	146	17.7	60	35.3	
Non connu	14	1.4	13	1.6	1	0.6	<0.001 *
Epuisement rapporté par le patient : Tout ce que j'ai fait m'a demandé un effort							
Rarement (<1 jour) ou Jamais	390	39.2	357	43.2	33	19.4	
Parfois (1-2 jours)	3	0.3	3	0.4	0	0.0	
Souvent (3-4 jours)	12	1.2	11	1.3	1	0.6	
La plupart du temps	375	37.7	305	36.9	70	41.2	
Non fait	6	0.6	1	0.1	5	2.9	

	Total		Vivants à trois mois		Décédés à trois mois		p
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	
Non réalisable (incapacité à répondre)	209	21.0	148	17.9	61	35.9	
Non connu	1	0.1	1	0.1	0	0.0	<0.001 *
Epuisement rapporté par le patient : Je ne pouvais pas aller de l'avant							
Rarement (<1 jour) ou Jamais	515	51.7	462	55.9	53	31.2	
Parfois (1-2 jours)	5	0.5	3	0.4	2	1.2	
Souvent (3-4 jours)	21	2.1	18	2.2	3	1.8	
La plupart du temps	235	23.6	189	22.9	46	27.1	
Non fait	6	0.6	1	0.1	5	2.9	
Non réalisable (incapacité à répondre)	209	21.0	148	17.9	61	35.9	
Non connu	5	0.5	5	0.6	0	0.0	<0.001 *
Test de préhension							
Non	701	70.4	616	74.6	85	50.0	
Oui	224	22.5	172	20.8	52	30.6	
Non fait	20	2.0	9	1.1	11	6.5	
Non réalisable (Trouble de la compréhension)	49	4.9	27	3.3	22	12.9	
Non réalisable (Grabataire/pas de force motrice)	2	0.2	2	0.2	0	0.0	<0.001 *
Force de la poignée de main mesurée							
Non mesuré	71	7.1	38	4.6	33	19.4	
Mesuré	925	92.9	788	95.4	137	80.6	<0.001
Force du poignet (kg), moyenne (écart-type)	11.6 (7.9)		8.6 (7.1)		11.2 (7.8)		<0.001
Temps de marche mesurée							
Non mesuré	301	30.2	205	24.8	96	56.5	
Mesuré	695	69.8	621	75.2	74	43.5	<0.001
Temps de marche sur 5 mètres	10.5 [7.3-17.4]		10.1 [7.0-16.2]		13.4 [10.4-21.9]		<0.001

	Total		Vivants à trois mois		Décédés à trois mois		p
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	
(secondes), médiane [intervalle interquartile]							
Temps de marche : raison de non mesure							
Non fait	69	22.9	43	21.0	26	27.1	
Non réalisable (grabataire/marche impossible (donc v=0m/sec))	39	13.0	24	11.7	15	15.6	
Non réalisable (Grabataire/Pas de force motrice)	193	64.1	138	67.3	55	57.3	0.239
Incapacité pour une activité physique ou incapacité récente de se tenir debout							
Non	745	74.8	654	79.2	91	53.5	
Oui	35	3.5	23	2.8	12	7.1	
Non fait	7	0.7	1	0.1	6	3.5	
Non réalisable	208	20.9	147	17.8	61	35.9	
Non connu	1	0.1	1	0.1	0	0.0	<0.001
Niveau actuel d'activité physique							
Aucune activité physique	271	34.8	221	32.7	50	48.5	
Plutôt sédentaire	290	37.3	253	37.5	37	35.9	
Exercice physique doux	127	16.3	117	17.3	10	9.7	
Exercice d'intensité modéré (1 à 2 heures par semaine) ou exercice doux (≥ 4 heures par semaine)	86	11.1	80	11.9	6	5.8	
Exercice d'intensité modéré pendant plus de 3 heures par semaine	4	0.5	4	0.6	0	0.0	0.013 *
Protéinurie à la bandelette							
Non	348	34.9	292	35.4	56	32.9	
Oui	411	41.3	346	41.9	65	38.2	

	Total		Vivants à trois mois		Décédés à trois mois		p
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	
Non fait	149	15.0	124	15.0	25	14.7	
Non réalisable	82	8.2	60	7.3	22	12.9	
Non connu	6	0.6	4	0.5	2	1.2	0.108 *
Anomalie ECG							
Non	323	32.4	283	34.3	40	23.5	
Oui	527	52.9	429	51.9	98	57.6	
Non fait	34	3.4	19	2.3	15	8.8	
Non interprétable	112	11.2	95	11.5	17	10.0	<0.001
Si ECG non interprétable	112	11.2	95	11.5	17	10.0	
Si Anomalie ECG							
ACFA							
Non	236	56.6	46	47.9	282	55.0	
Oui	181	43.4	50	52.1	231	45.0	0.123
Tachycardie							
Non	238	57.8	48	52.7	286	56.9	
Oui	174	42.2	43	47.3	217	43.1	0.382
Trouble du rythme > 5 par min							
Non	148	35.9	34	37.4	182	36.2	
Oui	264	64.1	57	62.6	321	63.8	0.796
Anomalie de l'onde Q							
Non	384	93.0	87	95.6	471	93.5	
Oui	29	7.0	4	4.4	33	6.5	0.359
Anomalie du segment ST							
Non	387	93.9	83	91.2	470	93.4	
Oui	25	6.1	8	8.8	33	6.6	0.342
Anomalie du segment PR							
Non	351	85.2	82	90.1	433	86.1	
Oui	61	14.8	9	9.9	70	13.9	0.220
Fréquence cardiaque (b/min), moyenne (écart-type)	87 (23)		87 (23)		89 (25)		0.235
Diagnostics à la sortie							
Confusion							
Non	846	84.9	706	85.5	140	82.4	
Oui	150	15.1	120	14.5	30	17.6	0.300
Sepsis							

	Total		Vivants à trois mois		Décédés à trois mois		p
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	
Non	879	88.3	735	89.0	144	84.7	
Oui	117	11.7	91	11.0	26	15.3	0.115
Aggravation démence							
Non	980	98.4	815	98.7	165	97.1	
Oui	16	1.6	11	1.3	5	2.9	0.170 *
Décompensation cardiorespiratoire							
Non	514	51.6	444	53.8	70	41.2	
Oui	482	48.4	382	46.2	100	58.8	0.003
AVC/Atteinte neurovasculaire							
Non	981	98.5	813	98.4	168	98.8	
Oui	15	1.5	13	1.6	2	1.2	1.000 *
Chute							
Non	754	75.7	627	75.9	127	74.7	
Oui	242	24.3	199	24.1	43	25.3	0.739
Fracture							
Non	959	96.3	794	96.1	165	97.1	
Oui	37	3.7	32	3.9	5	2.9	0.558
Accident iatrogène							
Non	844	84.7	700	84.7	144	84.7	
Oui	152	15.3	126	15.3	26	15.3	0.989
Insuffisance rénale aigue							
Non	620	62.6	521	63.3	99	58.9	
Oui	371	37.4	302	36.7	69	41.1	0.285
RAU							
Non	892	89.6	739	89.5	153	90.0	
Oui	104	10.4	87	10.5	17	10.0	0.836
Difficulté de maintien à domicile							
Non	948	95.2	788	95.4	160	94.1	
Oui	48	4.8	38	4.6	10	5.9	0.477

	Total		Vivants à trois mois		Décédés à trois mois		p
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	
Diagnostic cancer							
Non	984	98.8	818	99.0	166	97.6	
Oui	12	1.2	8	1.0	4	2.4	0.133 *
Evolutivité cancer							
Non	991	99.5	824	99.8	167	98.2	
Oui	5	0.5	2	0.2	3	1.8	0.037 *
AEG							
Non	666	66.9	563	68.2	103	60.6	
Oui	330	33.1	263	31.8	67	39.4	0.056
Douleurs abdominales							
Non	725	72.8	594	71.9	131	77.1	
Oui	271	27.2	232	28.1	39	22.9	0.170
Trouble hydroélectrolytique							
Non	254	25.5	227	27.5	27	15.9	
Oui	742	74.5	599	72.5	143	84.1	0.002
Pneumopathie							
Non	617	61.9	521	63.1	96	56.5	
Oui	379	38.1	305	36.9	74	43.5	0.106
Infection urinaire							
Non	789	79.2	653	79.1	136	80.0	
Oui	207	20.8	173	20.9	34	20.0	0.782
Infection autre							
Non	805	80.8	665	80.5	140	82.4	
Oui	191	19.2	161	19.5	30	17.6	0.578
Autre							
Non	7	0.7	4	0.5	3	1.8	
Oui	989	99.3	822	99.5	167	98.2	0.101 *
Mode de sortie							
Transfert dans un autre service	58	5.8	40	4.8	18	10.7	

	Total		Vivants à trois mois		Décédés à trois mois		p
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	
Décès	29	2.9	2	0.2	27	16.0	
Retour sur le lieu de vie	804	80.8	710	86.0	94	55.6	
Transfert en SSR	97	9.7	69	8.4	28	16.6	
Nouvelle institution	7	0.7	5	0.6	2	1.2	<0.001 *
ADL à la sortie, médiane [intervalle interquartile]	4.5 [2.5-5.5]		4.5 [3-6]		3 [1.5-5]		0

p, p-value du test du Chi² ou test exact de Fisher (*)

5) TABLEAU 4 : ANALYSES BIVARIEES (N=664)

	Total		Vivants à 3 mois		Décédés à 3 mois		p
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	
Sexe							
Homme	270	40.7	210	38.4	60	51.3	
Femme	394	59.3	337	61.6	57	48.7	0.010
Age	87.0 (6.5)		86.7 (6.6)		88.3 (6.5)		0.014
Classes d'âge							
<90 ans	436	65.7	366	66.9	70	59.8	
90 ans et plus	228	34.3	181	33.1	47	40.2	0.143
Institutionnalisé							
Non	539	81.2	456	83.4	83	70.9	
Oui	125	18.8	91	16.6	34	29.1	0.002
Au moins une maladie active en cours							
Non	272	41.0	231	42.2	41	35.0	
Oui	377	56.8	304	55.6	73	62.4	
Non connu	15	2.3	12	2.2	3	2.6	0.331 *
Cancer avancé							
Non	637	95.9	532	97.3	105	89.7	
Oui	27	4.1	15	2.7	12	10.3	0.001

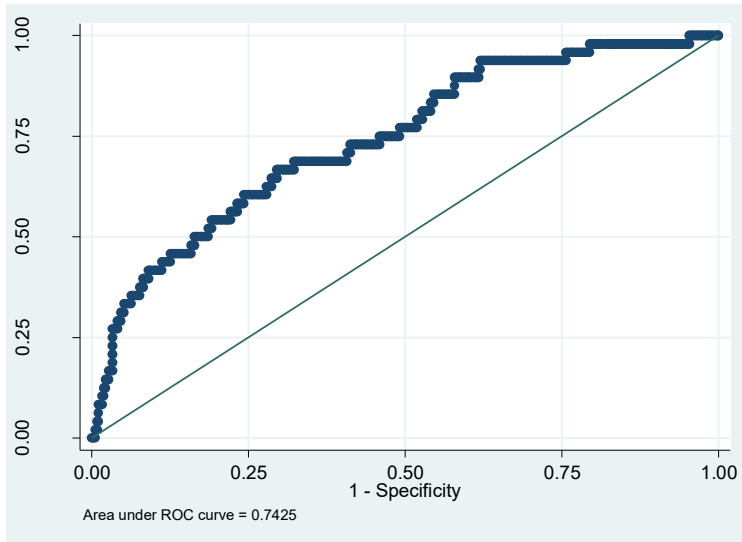
	Total		Vivants à 3 mois		Décédés à 3 mois		p
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	
Maladie chronique rénale							
Non	537	80.9	442	80.8	95	81.2	
Oui	115	17.3	96	17.6	19	16.2	
Non connu	12	1.8	9	1.6	3	2.6	0.658 *
Insuffisance cardiaque chronique							
Non	496	74.7	414	75.7	82	70.1	
Oui	168	25.3	133	24.3	35	29.9	
Non connu							0.206
BPCO							
Non	585	88.1	483	88.3	102	87.2	
Oui	79	11.9	64	11.7	15	12.8	0.734
AVC/AIT récent							
Non	626	94.3	515	94.1	111	94.9	
Oui	18	2.7	17	3.1	1	0.9	
Non connu	20	3.0	15	2.7	5	4.3	0.270 *
Cardiopathie ischémique							
Non	497	74.8	410	75.0	87	74.4	
Oui	167	25.2	137	25.0	30	25.6	0.893
Atteinte hépatique modérée à sévère							
Non	624	94.0	509	93.1	115	98.3	
Oui	40	6.0	38	6.9	2	1.7	0.031
Atteinte cognitive							
Non	492	74.1	406	74.2	86	73.5	
Oui	172	25.9	141	25.8	31	26.5	0.872
Hospitalisation année précédente							
Non	495	74.5	413	75.5	82	70.1	
Oui	169	25.5	134	24.5	35	29.9	0.222

	Total		Vivants à 3 mois		Décédés à 3 mois		p
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	
Plus de 2 hospitalisations en réanimation							
Non	660	99.4	544	99.5	116	99.1	
Oui	4	0.6	3	0.5	1	0.9	0.540 *
Fragilité							
Non	179	27.0	172	31.4	7	6.0	
Oui	306	46.1	245	44.8	61	52.1	
Non fait/Non réalisable	179	27.0	130	23.8	49	41.9	0.000
Perte poids inexpliquée > 4,5kg							
Non	382	73.7	341	76.5	41	56.9	
Oui	136	26.3	105	23.5	31	43.1	0.000
Epuisement							
Non	206	39.5	194	43.1	12	16.7	
Oui	316	60.5	256	56.9	60	83.3	0.000
Tout ce que j'ai fait m'a demandé un effort							
Non	258	49.4	234	52.0	24	33.3	
Oui	264	50.6	216	48.0	48	66.7	0.003
Je ne pouvais pas aller de l'avant							
Non	355	68.1	320	71.3	35	48.6	
Oui	166	31.9	129	28.7	37	51.4	0.000
Faiblesse écrire/tenir petits objets, difficulté/impossibilité porter > 4,5kg							
Non	464	75.3	408	77.7	56	61.5	
Oui	152	24.7	117	22.3	35	38.5	0.001
Vitesse de marche sur 4,5m ≥ 7 sec							
Non	144	29.2	137	32.0	7	10.8	
Oui	349	70.8	291	68.0	58	89.2	0.000

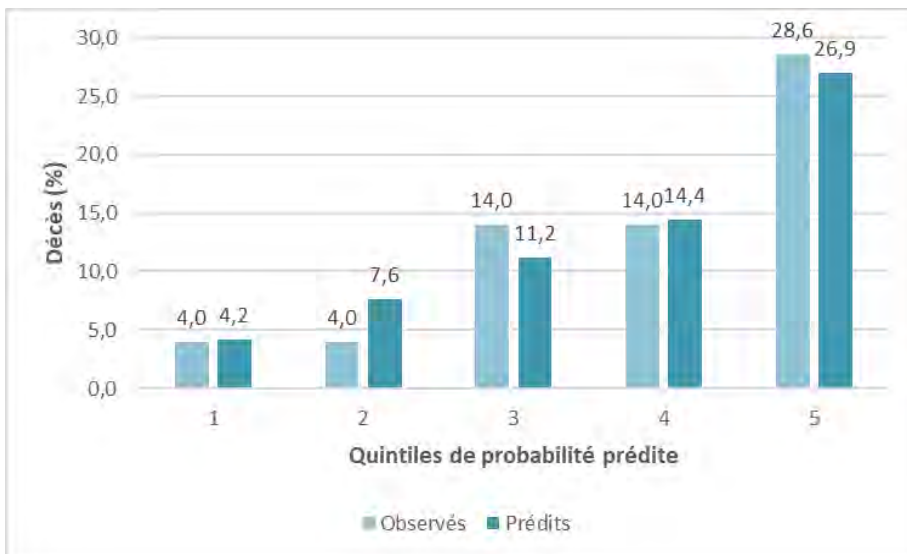
	Total		Vivants à 3 mois		Décédés à 3 mois		p
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	
Incapacité activité physique/se tenir debout							
Non	500	95.8	434	96.2	66	93.0	0.203 *
Oui	22	4.2	17	3.8	5	7.0	
Protéinurie à la BU							
Non	235	35.4	195	35.6	40	34.2	0.319
Oui	271	40.8	228	41.7	43	36.8	
Non connu	158	23.8	124	22.7	34	29.1	
Anomalie ECG							
Non	212	31.9	182	33.3	30	25.6	0.043
Oui	360	54.2	297	54.3	63	53.8	
Non connu	92	13.9	68	12.4	24	20.5	
Fréquence cardiaque	87.3 (23.5)		86.6 (23.3)		90.6 (24.3)		0.134
Fréquence cardiaque (3 classes)							
[40 - 140] bpm	545	82.1	456	83.4	89	76.1	0.140 *
<40 ou > 140 bpm	22	3.3	17	3.1	5	4.3	
Non mesurée	97	14.6	74	13.5	23	19.7	

p, p-value du test du Chi² ou test exact de Fisher (*)

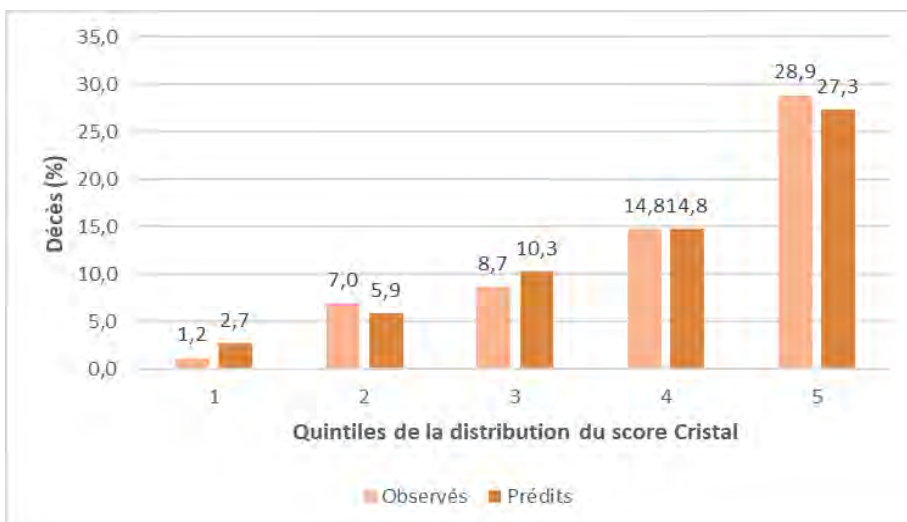
6) FIGURE 1 : COURBE ROC DU MODELE DE REGRESSION LOGISTIQUE



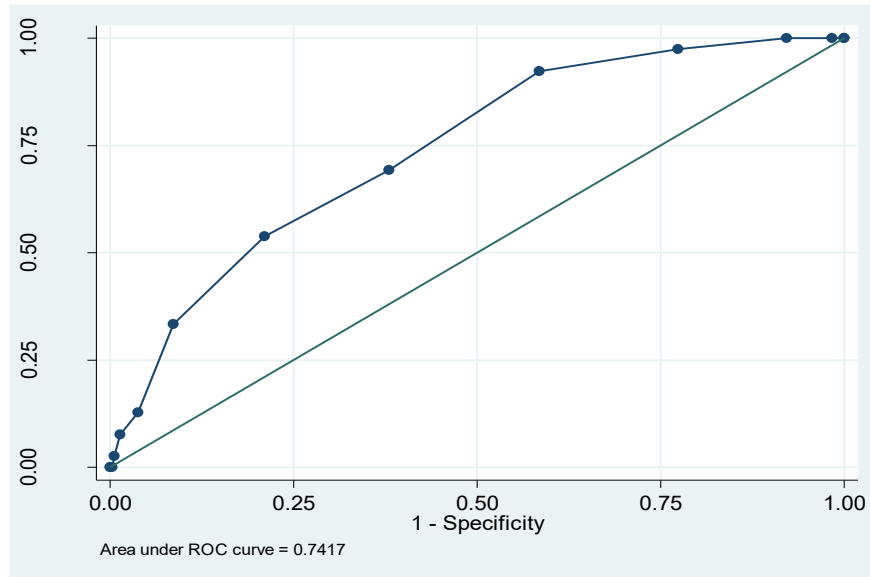
7) FIGURE 3 : PROPORTION DE DECES OBSERVES ET PREDIS DANS L'ÉCHANTILLON DE VALIDATION (MODELE DE PREDICTION)



8) FIGURE 6 : PROPORTION DE DECES OBSERVES ET PREDIS (SCORE CRISTAL)



9) FIGURE 7 : COURBE ROC DU SCORE CRISTAL



10) TABLEAU 11 : CARACTERISTIQUES DES DIFFERENTS SEUILS DU SCORE CRISTAL :

Seuil	Sensibilité	Spécificité	Correctement classifié	Valeur prédictive positive	Valeur prédictive négative	Taux de faux positif
≥ 0	1	0	0.10	-	-	1
≥ 1	1	0.02	0.11	0.10	1	0.98
≥ 2	1	0.08	0.17	0.10	1	0.92
≥ 3	0.97	0.23	0.30	0.12	0.99	0.77
≥ 4	0.92	0.42	0.46	0.14	0.98	0.58
≥ 5	0.69	0.62	0.63	0.16	0.95	0.38
≥ 6	0.54	0.79	0.77	0.21	0.94	0.21
≥ 7	0.33	0.91	0.86	0.29	0.16	0.09
≥ 8	0.13	0.96	0.88	0.26	0.91	0.04
≥ 9	0.08	0.99	0.90	0.38	0.91	0.01
≥ 10	0.03	0.99	0.90	0.33	0.91	0.01
≥ 13	0	1	0.90	0	0.91	0
> 13	0	1	0.90	-	-	0

11) Indices pronostics multidimensionnels de mortalité à moins de 1 an d'une hospitalisation en médecine aigue, chez des patients de plus de 65 ans :

	Nom du score	Description du score	Mortalité	Début du suivie	design	statistique	Critères inclusion	N= Derivation/ validation
Drame 2008 (19)	modèle	3 items : malnutrition, ADL, confusion. Stratification en 3 groupes de risque	10.6% à 6 semaines	Admission aux urgences	prospectif	c-stat = 0.71	≥75 ans hospitalisés via les urgences	1306
Buurman 2008 (8)	Score+ impression IDE/médecin	4 items : Barthel, Charlson, cancer, urée +/- EVA impression IDE/médecin	23.8% à 3 mois	Admission à l'hôpital	prospectif	ROC = 0.76	≥65 ans hospitalisés en Médecine Interne	463 + bootstrap
Edmans 2013	ISAR	Hospitalisation antérieure, troubles de la vue, cognitifs, plus de 3 traitements, aide 1/3 personne, majoration des aides	5% à 3 mois	Admission à l'hôpital	prospectif	ROC=0.62	≥70 ans hospitalisés en médecine aigue	667
Bozzini 2001 (24)	Score de Walter (25)	Score de Walter. 4 groupes de risque	12.4% 6 mois	Admission Médecine Interne	prospectif	RR = 18.3 du groupe 4 (score >6)	≥75 ans hospitalisés Médecine Interne	840
Pilotta 2008 (26)	Multidimensional Prognostic Index (MPI)	8 items : ADL, IADL, SPMSQ, CIRS, MNA, ESS, nombre de traitements, lieu de vie. Stratification en 3 groupes de risque	14.2% 6 mois	Admission en médecine aigue gériatrique	prospectif	ROC = 0.75 validation	≥65 ans hospitalisés en MAG	838/857
Teno 2000 (27)	HELP	Age, Glasgow, APACHE, perte de poids, motif d'hospitalisation (respiratoire, cardiovasculaire, cancer, autre)	40% à 1 an	Admission en hospitalisation ou aux soins intensifs	Prospectif	ROC=0.74	≥80 ans hospitalisés en médecin ou soins intensifs	1266
Walter 2001 (25)	Pronostic Index (PI)	6 items : homme, ADL; comorbidités (cancer ou cardiopathie), créatinine, albumine. : stratification en 4 groupes de risque	28% à 1 an	Sortie d'hospitalisation en médecine	prospectif	ROC=0.75 derivation, et 0.80 validation	≥ 70 ans hospitalisés en médecine	1427
Desai 2002 (28)	High-Risk Diagnoses for the Elderly Scale	10 items : motifs d'hospitalisation : cardiopathie, pneumopathie, BPCO, IRA, IRC, diabète, cancer, cancer métastatique, maladie hématologique, AVC	29% à 1 an	Admission à l'hôpital	prospectif	C=0.76 derivation C=0.69 validation	≥ 70 ans hospitalisés en médecine	524/852
Inoué 2003 (29)	the Burden of Illness Score for Elderly Persons (BISEP)	5 items : diagnostic à risque, albumine, créatinine, démence, trouble de la marche. Stratification en 4 groupes	36% à 1 an	Admission à l'hôpital	prospectif	C=0.83 derivation C=0.77 validation	≥ 70 ans hospitalisés en médecine	525/1246
Levine 2007 (30)	-	9 items : âge, institutionnalisation à la sortie, durée d'hospitalisation, cardiopathie, AOMI, démence, IR, cancer, maladie hématologique, cancer métastatique. Stratification en 4 groupes de risque	26% à 1 an	Sortie d'hospitalisation en médecine	rétrospectif	ROC=0.7 derivation, et 0.68 validation	≥ 65 ans hospitalisés en médecine	2739/3643
Pilotta 2008 (26)	Multidimensional Prognostic Index (MPI)	8 items. ADL, IADL, SPMSQ, CIRS, MNA, ESS, nombre de traitements, lieu de vie. Stratification en 3 groupes de risque	17,2 % à 1 an	Admission en médecine aigue gériatrique	prospectif	ROC=0.75	≥65 ans hospitalisés en MAG	838/857

DE : Infirmière Diplômée d'Etat ; IRA/C : Insuffisance Rénale Aigue/Chronique ; ADL : Activities of Daily Living ; IADL : Instrumental Activities of Daily Living ; SPMSQ : Short Portable Mental Status Questionnaire ; CIRS : Cumulative Illness Rating Scale ; MNA : Mini Nutritional Assessment ; ESS : Exton Smith Scale ; c-stat : C statistic : index de corrélation ; ROC : Receiver Operating Characteristic

Abstract :

Objectif : L'étude ARPEGE a pour but de développer à partir des items de l'outil CriSTAL (1) un score pronostique simplifié d'estimation du risque de décès à 3 mois au décours d'une hospitalisation en médecine aiguë gériatrique adapté à la population gériatrique française, et d'en étudier sa validité statistique.

Méthode : La conception du score ARPEGE a nécessité deux étapes : une première étape de construction du score et une seconde de validation. Tout patient âgé de plus de 65 ans et hospitalisé via les urgences dans un des PUG du CHU de Toulouse de janvier à septembre 2016 a été inclus dans l'étude ARPEGE. Les items de l'outil CriSTAL identifiés par la revue de la littérature de l'équipe Australienne de 2015 (1) et reconnus comme associés à une surmortalité à 3 mois ont été collectés de façon prospective chez ces patients ainsi que leur statut vital à 3 mois.

Résultats : Une analyse multivariée a permis d'identifier dans notre population 5 items statistiquement prédictifs de mortalité à 3 mois parmi les items de l'outil CriSTAL. Ces facteurs de risque indépendants sont : l'âge (catégorisé en 3 classes), le sexe, l'institutionnalisation avant l'hospitalisation, la perte de poids inexpliquée > 4,5 kg l'année précédente et l'épuisement. Le score ARPEGE, construit avec ces cinq items, est gradué de 0 à 25 points. Ses caractéristiques sont comparables dans notre population à celles de l'outil de référence CriSTAL.

Conclusion : Notre outil pronostique de mortalité précoce est basé sur cinq caractéristiques cliniques et sociales aisément collectables. Il permet d'aider à identifier les patients à risque élevé de décès précoce au décours d'une hospitalisation afin d'amorcer en équipe et avec le patient et sa famille la réflexion du juste soin et de l'adaptation des thérapeutiques. Des études complémentaires sont maintenant nécessaires pour valider notre score à plus grande échelle et tester sa transportabilité dans des populations et contextes différents.

Mots clés : Personnes âgées, score pronostique, projet thérapeutique, éthique, fin de vie, risque de décès précoce, soins palliatifs

- 1) Cardona-Morrell M, Hillman K. Development of a tool for defining and identifying the dying patient in hospital: Criteria for Screening and Triaging to Appropriate Alternative care (CriSTAL). *BMJ Support Palliat Care*. 2015;5(1):7890.