HAL
open science

Critères de fragilité dans le domaine orthogériatrique

Auriane Baudier, Anaïs Alexandre

To cite this version:

Auriane Baudier, Anaïs Alexandre. Critères de fragilité dans le domaine orthogériatrique. Sciences du Vivant [q-bio]. 2019. dumas-02370119

HAL Id: dumas-02370119

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02370119v1

Submitted on 19 Nov 2019

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.

Faculté des sciences médicales et paramédicales
Aix*Marseille Université

Critères de fragilité dans le domaine orthogériatrique

T H È S E E N B I N Ô M E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES

DE MARSEILLE

Le 2 Octobre 2019

Par Madame ALEXANDRE Anaïs

Née le 16 août 1990 à Marseille 12eme (13)

Et par Madame BAUDIER Auriane

Née le 4 septembre 1991 à Marseille 08eme (13)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur STEIN Andreas	**Président**
Monsieur le Professeur ARGENSON Jean-Noël	**Assesseur**
Monsieur le Professeur VILLANI Patrick	**Assesseur**
Madame le Docteur COUDERC Anne Laure	**Directeur**
Madame le Docteur TOULLEC-HOANG Stéphanie	**Assesseur**

Faculté des sciences médicales et paramédicales
Aix*Marseille Université

Critères de fragilité dans le domaine orthogériatrique

T H È S E E N B I N Ô M E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES

DE MARSEILLE

Le 2 Octobre 2019

Par Madame ALEXANDRE Anaïs

Née le 16 août 1990 à Marseille 12eme (13)

Et par Madame BAUDIER Auriane

Née le 4 septembre 1991 à Marseille 08eme (13)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur STEIN Andreas	**Président**
Monsieur le Professeur ARGENSON Jean-Noël	**Assesseur**
Monsieur le Professeur VILLANI Patrick	**Assesseur**
Madame le Docteur COUDERC Anne Laure	**Directeur**
Madame le Docteur TOULLEC-HOANG Stéphanie	**Assesseur**

AIX-MARSEILLE UNIVERSITE

Président : Yvon BERLAND

FACULTE DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES

Administrateur provisoire: Georges LEONETTI

Affaires Générales : Patrick DESSI
Professions Paramédicales : Philippe BERBIS

Assesseurs :

- aux Etudes : Jean-Michel VITON
- à la Recherche : Jean-Louis MEGE
- aux Prospectives Hospitalo-Universitaires : Frédéric COLLART
- aux Enseignements Hospitaliers : Patrick VILLANI
- à l'Unité Mixte de Formation Continue en Santé : Fabrice BARLESI
- pour le Secteur Nord : Stéphane BERDAH
- aux centres hospitaliers non universitaires : Jean-Noël ARGENSON

Chargés de mission :

- 1er cycle : Jean-Marc DURAND et Marc BARTHET
- 2ème cycle : Marie-Aleth RICHARD
- 3eme cycle DES/DESC : Pierre-Edouard FOURNIER
- Licences-Masters-Doctorat : Pascal ADALIAN
- DU-DIU : Véronique VITTON
- Stages Hospitaliers : Franck THUNY
- Sciences Humaines et Sociales : Pierre LE COZ
- Préparation à l'ECN : Aurélie DAUMAS
- Démographie Médicale et Filiarisation : Roland SAMBUC
- Relations Internationales : Philippe PAROLA
- Etudiants : Arthur ESQUER

Chef des services généraux : Déborah ROCCHICCIOLI

Chefs de service :

- Communication : Laetitia DELOUIS
- Examens : Caroline MOUTTET
- Intérieur : Joëlle FAVREGA
- Maintenance : Philippe KOCK
- Scolarité : Christine GAUTHIER

DOYENS HONORAIRES

M. Yvon BERLAND
M. André ALI CHERIF
M. Jean-François PELLISSIER

Mis à jour 01/01/2019

PROFESSEURS HONORAIRES

MM AGOSTINI Serge
ALDIGHIERI René
ALESSANDRINI Pierre
ALLIEZ Bernard
AQUARON Robert
ARGEME Maxime
ASSADOURIAN Robert
AUFFRAY Jean-Pierre
AUTILLO-TOUATI Amapola
AZORIN Jean-Michel
BAILLE Yves
BARDOT Jacques
BARDOT André
BERARD Pierre
BERGOIN Maurice
BERNARD Dominique
BERNARD Jean-Louis
BERNARD Pierre-Marie
BERTRAND Edmond
BISSET Jean-Pierre
BLANC Bernard
BLANC Jean-Louis
BOLLINI Gérard
BONGRAND Pierre
BONNEAU Henri
BONNOIT Jean
BORY Michel
BOTTA Alain
BOURGEADE Augustin
BOUVENOT Gilles
BOUYALA Jean-Marie
BREMOND Georges
BRICOT René
BRUNET Christian
BUREAU Henri
CAMBOULIVES Jean
CANNONI Maurice
CARTOUZOU Guy
CAU Pierre
CHABOT Jean-Michel
CHAMLIAN Albert
CHARREL Michel
CHAUVEL Patrick
CHOUX Maurice
CIANFARANI François
CLEMENT Robert
COMBALBERT André
CONTE-DEVOLX Bernard
CORRIOL Jacques
COULANGE Christian
DALMAS Henri
DE MICO Philippe
DESSEIN Alain
DELARQUE Alain
DEVIN Robert
DEVRED Philippe
DJIANE Pierre
DONNET Vincent
DUCASSOU Jacques
DUFOUR Michel
DUMON Henri
ENJALBERT Alain

MM FAVRE Roger
FIECHI Marius
FARNARIER Georges
FIGARELLA Jacques
FONTES Michel
FRANCOIS Georges
FUENTES Pierre
GABRIEL Bernard
GALINIER Louis
GALLAIS Hervé
GAMERRE Marc
GARCIN Michel
GARNIER Jean-Marc
GAUTHIER André
GERARD Raymond
GEROLAMI-SANTANDREA André
GIUDICELLI Roger
GIUDICELLI Sébastien
GOUDARD Alain
GOUIN François
GRILLO Jean-Marie
GRISOLI François
GROULIER Pierre
HADIDA/SAYAG Jacqueline
HASSOUN Jacques
HEIM Marc
HOUEL Jean
HUGUET Jean-François
JAQUET Philippe
JAMMES Yves
JOUVE Paulette
JUHAN Claude
JUIN Pierre
KAPHAN Gérard
KASBARIAN Michel
KLEISBAUER Jean-Pierre
LACHARD Jean
LAFFARGUE Pierre
LAUGIER René
LE TREUT Yves
LEVY Samuel
LOUCHET Edmond
LOUIS René
LUCIANI Jean-Marie
MAGALON Guy
MAGNAN Jacques
MALLAN- MANCINI Josette
MALMEJAC Claude
MARANINCHI Dominique
MARTIN Claude
MATTEI Jean François
MERCIER Claude
METGE Paul
MICHOTEY Georges
MILLET Yves
MIRANDA François
MONFORT Gérard
MONGES André
MONGIN Maurice
MONTIES Jean-Raoul
NAZARIAN Serge
NICOLI René

MM NOIRCLERC Michel
OLMER Michel
OREHEK Jean
PAPY Jean-Jacques
PAULIN Raymond
PELOUX Yves
PENAUD Antony
PENE Pierre
PIANA Lucien
PICAUD Robert
PIGNOL Fernand
POGGI Louis
POITOUT Dominique
PONCET Michel
POUGET Jean
PRIVAT Yvan
QUILICHINI Francis
RANQUE Jacques
RANQUE Philippe
RICHAUD Christian
RIDINGS Bernard
ROCHAT Hervé
ROHNER Jean-Jacques
ROUX Hubert
ROUX Michel
RUFO Marcel
SAHEL José
SALAMON Georges
SALDUCCI Jacques
SAN MARCO Jean-Louis
SANKALE Marc
SARACCO Jacques
SASTRE Bernard
SCHIANO Alain
SCOTTO Jean-Claude
SEBAHOUN Gérard
SERMENT Gérard
SERRATRICE Georges
SOULAYROL René
STAHL André
TAMALET Jacques
TARANGER-CHARPIN Colette
THOMASSIN Jean-Marc
UNAL Daniel
VAGUE Philippe
VAGUE/JUHAN Irène
VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETTES Bernard
WEILLER Pierre-Jean

MM NOIRCLERC Michel
OLMER Michel
OREHEK Jean
PAPY Jean-Jacques
PAULIN Raymond
PELOUX Yves
PENAUD Antony
PENE Pierre
PIANA Lucien
PICAUD Robert
PIGNOL Fernand
POGGI Louis
POITOUT Dominique
PONCET Michel
POUGET Jean
PRIVAT Yvan
QUILICHINI Francis
RANQUE Jacques
RANQUE Philippe
RICHAUD Christian
RIDINGS Bernard
ROCHAT Hervé
ROHNER Jean-Jacques
ROUX Hubert
ROUX Michel
RUFO Marcel
SAHEL José
SALAMON Georges
SALDUCCI Jacques
SAN MARCO Jean-Louis
SANKALE Marc
SARACCO Jacques
SASTRE Bernard
SCHIANO Alain
SCOTTO Jean-Claude
SEBAHOUN Gérard
SERMENT Gérard
SERRATRICE Georges
SOULAYROL René
STAHL André
TAMALET Jacques
TARANGER-CHARPIN Colette
THOMASSIN Jean-Marc
UNAL Daniel
VAGUE Philippe
VAGUE/JUHAN Irène
VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETTES Bernard
WEILLER Pierre-Jean

PROFESSEURS HONORIS CAUSA

1967

MM. les Professeurs DADI (Italie)
CID DOS SANTOS (Portugal)

1974

MM. les Professeurs MAC ILWAIN (Grande-Bretagne)
T.A. LAMBO (Suisse)

1975

MM. les Professeurs O. SWENSON (U.S.A.)
Lord J.WALTON of DETCHANT (Grande-Bretagne)

1976

MM. les Professeurs P. FRANCHIMONT (Belgique)
Z.J. BOWERS (U.S.A.)

1977

MM. les Professeurs C. GAJDUSEK-Prix Nobel (U.S.A.)
C.GIBBS (U.S.A.)
J. DACIE (Grande-Bretagne)

1978

M. le Président F. HOUPHOUET-BOIGNY (Côte d'Ivoire)

1980

MM. les Professeurs A. MARGULIS (U.S.A.)
R.D. ADAMS (U.S.A.)

1981

MM. les Professeurs H. RAPPAPORT (U.S.A.)
M. SCHOU (Danemark)
M. AMENT (U.S.A.)
Sir A. HUXLEY (Grande-Bretagne)
S. REFSUM (Norvège)

1982

M. le Professeur W.H. HENDREN (U.S.A.)

1985

MM. les Professeurs S. MASSRY (U.S.A.)
KLINSMANN (R.D.A.)

1986

MM. les Professeurs E. MIHICH (U.S.A.)
T. MUNSAT (U.S.A.)
LIANA BOLIS (Suisse)
L.P. ROWLAND (U.S.A.)

1987

M. le Professeur P.J. DYCK (U.S.A.)

1988

MM. les Professeurs R. BERGUER (U.S.A.)
W.K. ENGEL (U.S.A.)
V. ASKANAS (U.S.A.)
J. WEHSTER KIRKLIN (U.S.A.)
A. DAVIGNON (Canada)
A. BETTARELLO (Brésil)

1989

M. le Professeur P. MUSTACCHI (U.S.A.)

1990
MM. les Professeurs J.G. MC LEOD (Australie)
J. PORTER (U.S.A.)

1991
MM. les Professeurs J. Edward MC DADE (U.S.A.)
W. BURGDORFER (U.S.A.)

1992
MM. les Professeurs H.G. SCHWARZACHER (Autriche)
D. CARSON (U.S.A.)
T. YAMAMURO (Japon)

1994
MM. les Professeurs G. KARPATI (Canada)
W.J. KOLFF (U.S.A.)

1995
MM. les Professeurs D. WALKER (U.S.A.)
M. MULLER (Suisse)
V. BONOMINI (Italie)

1997
MM. les Professeurs C. DINARELLO (U.S.A.)
D. STULBERG (U.S.A.)
A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne)
P.I. BRANEMARK (Suède)

1998
MM. les Professeurs O. JARDETSKY (U.S.A.)

1999
MM. les Professeurs J. BOTELLA LLUSIA (Espagne)
D. COLLEN (Belgique)
S. DIMAURO (U. S. A.)

2000
MM. les Professeurs D. SPIEGEL (U. S. A.)
C. R. CONTI (U.S.A.)

2001
MM. les Professeurs P-B. BENNET (U. S. A.)
G. HUGUES (Grande Bretagne)
J-J. O'CONNOR (Grande Bretagne)

2002
MM. les Professeurs M. ABEDI (Canada)
K. DAI (Chine)

2003
M. le Professeur T. MARRIE (Canada)
Sir G.K. RADDA (Grande Bretagne)

2004
M. le Professeur M. DAKE (U.S.A.)

2005
M. le Professeur L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)

2006
M. le Professeur A. R. CASTANEDA (U.S.A.)

2007
M. le Professeur S. KAUFMANN (Allemagne)

PROFESSEURS EMERITE

2008

M. le Professeur	LEVY Samuel	31/08/2011
Mme le Professeur	JUHAN-VAGUE Irène	31/08/2011
M. le Professeur	PONCET Michel	31/08/2011
M. le Professeur	KASBARIAN Michel	31/08/2011
M. le Professeur	ROBERTOUX Pierre	31/08/2011

2009

M. le Professeur	DJIANE Pierre	31/08/2011
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2012

2010

M. le Professeur	MAGNAN Jacques	31/12/2014

2011

M. le Professeur	DI MARINO Vincent	31/08/2015
M. le Professeur	MARTIN Pierre	31/08/2015
M. le Professeur	METRAS Dominique	31/08/2015

2012

M. le Professeur	AUBANIAC Jean-Manuel	31/08/2015
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2015
M. le Professeur	CAMBOULIVES Jean	31/08/2015
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2015
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2015
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2015
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2015

2013

M. le Professeur	BRANCHEREAU Alain	31/08/2016
M. le Professeur	CARAYON Pierre	31/08/2016
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2016
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2016
M. le Professeur	HENRY Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	LE GUICHAOUA Marie-Roberte	31/08/2016
M. le Professeur	RUFO Marcel	31/08/2016
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2016

2014

M. le Professeur	FUENTES Pierre	31/08/2017
M. le Professeur	GAMERRE Marc	31/08/2017
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2017
M. le Professeur	PERAGUT Jean-Claude	31/08/2017
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2017

2015

M. le Professeur	COULANGE Christian	31/08/2018
M. le Professeur	COURAND François	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2016
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2016
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2016

2016

M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2017
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2019
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2017
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2017
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2019
M. le Professeur	JAMMES Yves	31/08/2019
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2017
M. le Professeur	POITOUT Dominique	31/08/2019
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2017
M. le Professeur	VIALETTES Bernard	31/08/2019

2017

M. le Professeur	ALESSANDRINI Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2018
M. le Professeur	CHAUVEL Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2018
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2018
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2018
M. le Professeur	SEBBAHOUN Gérard	31/08/2018

2018

M. le Professeur	MARANINCHI Dominique	31/08/2021
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2019
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2019

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert
ALBANESE Jacques
ALIMI Yves
AMABILE Philippe
AMBROSI Pierre
ANDRE Nicolas
ARGENSON Jean-Noël
ASTOUL Philippe
ATTARIAN Shahram
AUDOUIN Bertrand
AUQUIER Pascal
AVIERINOS Jean-François
AZULAY Jean-Philippe
BAILLY Daniel
BARLESI Fabrice
BARLIER-SETTI Anne
BARTHET Marc
BARTOLI Christophe
BARTOLI Jean-Michel
BARTOLI Michel
BARTOLOMEI Fabrice
BASTIDE Cyrille
BENSOUSSAN Laurent
BERBIS Philippe
BERDAH Stéphane
BERLAND Yvon Surnombre
BERNARD Jean-Paul
BEROUD Christophe
BERTUCCI François
BLAISE Didier
BLIN Olivier
BLONDEL Benjamin
BONIN/GUILLAUME Sylvie
BONELLO Laurent
BONNET Jean-Louis
BOTTA/FRIDLUND Danielle Surnom
BOUBLI Léon
BOUFI Mourad
BOYER Laurent
BREGEON Fabienne
BRETELLE Florence
BROUQUI Philippe
BRUDER Nicolas
BRUE Thierry
BRUNET Philippe
BURTEY Stéphane
CARCOPINO-TUSOLI Xavier
CASANOVA Dominique
CASTINETTI Frédéric
CECCALDI Mathieu
CHAGNAUD Christophe
CHAMBOST Hervé
CHAMPSAUR Pierre
CHANEZ Pascal
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle
CHARREL Rémi
CHARPIN Denis Surnombre
CHAUMOITRE Kathia
CHIARONI Jacques
CHINOT Olivier
CHOSSEGROS Cyrille
CLAVERIE Jean-Michel Surnombre
COLLART Frédéric
COSTELLO Régis
COURBIERE Blandine
COWEN Didier
CRAVELLO Ludovic
CUISSET Thomas
CURVALE Georges
DA FONSECA David
DAHAN-ALCARAZ Laetitia
DANIEL Laurent
DARMON Patrice
D'ERCOLE Claude
D'JOURNO Xavier
DEHARO Jean-Claude
DELAPORTE Emmanuel
DELPERO Jean-Robert
DENIS Danièle
DISDIER Patrick
DODDOLI Christophe
DRANCOURT Michel
DUBUS Jean-Christophe
DUFFAUD Florence
DUFOUR Henry
DURAND Jean-Marc
DUSSOL Bertrand
EUSEBIO Alexandre
FAKHRY Nicolas
FAUGERE Gérard Surnombre
FELICIAN Olvier
FENOLLAR Florence
FIGARELLA/BRANGER Dominique
FLECHER Xavier
FOURNIER Pierre-Edouard
FRANCES Yves Surnombre
FRANCESCHI Frédéric
FUENTES Stéphane
GABERT Jean
GABORIT Bénédicte
GAINNIER Marc
GARCIA Stéphane
GARIBOLDI Vlad
GAUDART Jean
GAUDY-MARQUESTE Caroline
GENTILE Stéphanie
GERBEAUX Patrick
GEROLAMI/SANTANDREA René
GILBERT/ALESSI Marie-Christine
GIORGI Roch
GIOVANNI Antoine
GIRARD Nadine
GIRAUD/CHABROL Brigitte
GONCALVES Anthony
GORINCOUR Guillaume
GRANEL/REY Brigitte
GRANVAL Philippe
GREILLIER Laurent
GRIMAUD Jean-Charles
GROB Jean-Jacques
GUEDJ Eric
GUIEU Régis
GUIS Sandrine
GUYE Maxime
GUYOT Laurent
GUYS Jean-Michel
HABIB Gilbert
HARDWIGSEN Jean
HARLE Jean-Robert
HOFFART Louis Disponibilité
HOUVENAEGHEL Gilles
JACQUIER Alexis
JOURDE-CHICHE Noémie
JOUVE Jean-Luc
KAPLANSKI Gilles
KARSENTY Gilles
KERBAUL François
KRAHN Martin
LAFFORGUE Pierre
LAGIER Jean-Christophe
LAMBAUDIE Eric
LANCON Christophe
LA SCOLA Bernard
LAUNAY Franck
LAVIEILLE Jean-Pierre
LE CORROLLER Thomas
LECHEVALLIER Eric
LEGRE Régis
LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
LEONE Marc
LEONETTI Georges
LEPIDI Hubert
LEVY Nicolas
MACE Loïc
MAGNAN Pierre-Edouard
MATONTI Frédéric Disponibilité
MEGE Jean-Louis
MERROT Thierry
METZLER/GUILLEMAIN Catherine
MEYER/DUTOUR Anne
MICCALEF/ROLL Joëlle
MICHEL Fabrice
MICHEL Gérard
MICHEL Justin
MICHELET Pierre
MILH Mathieu
MOAL Valérie
MONCLA Anne
MORANGE Pierre-Emmanuel
MOULIN Guy
MOUTARDIER Vincent
MUNDLER Olivier Surnombre
NAUDIN Jean
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
NICOLLAS Richard
OLIVE Daniel
OUAFIK L'Houcine

PAGANELLI Franck
PANUEL Michel
PAPAZIAN Laurent
PAROLA Philippe
PARRATTE Sébastien Disponibilité
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure
PELLETIER Jean
PERRIN Jeanne
PETIT Philippe
PHAM Thao
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominiq
PIQUET Philippe
PIRRO Nicolas
POINSO François
RACCAH Denis
RANQUE Stéphane
RAOULT Didier
REGIS Jean
REYNAUD/GAUBERT Martine
REYNAUD Rachel
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth
ROCHE Pierre-Hugues
ROCH Antoine
ROCHWERGER Richard
ROLL Patrice
ROSSI Dominique
ROSSI Pascal
ROUDIER Jean
SALAS Sébastien
SAMBUC Roland Surnombre
SARLES Jacques
SARLES/PHILIP Nicole
SARLON-BARTOLI Gabrielle
SCAVARDA Didier
SCHLEINITZ Nicolas
SEBAG Frédéric
SEITZ Jean-François
SIELEZNEFF Igor
SIMON Nicolas
STEIN Andréas
TAIEB David
THIRION Xavier
THOMAS Pascal
THUNY Franck
TREBUCHON-DA FONSECA Agnès
TRIGLIA Jean-Michel
TROPIANO Patrick
TSIMARATOS Michel
TURRINI Olivier
VALERO René
VAROQUAUX Arthur Damien
VELLY Lionel
VEY Norbert
VIDAL Vincent
VIENS Patrice
VILLANI Patrick
VITON Jean-Michel
VITTON Véronique
VIEHWEGER Heide Elke
VIVIER Eric
XERRI Luc

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

ADALIAN Pascal
AGHABABIAN Valérie
BELIN Pascal
CHABANNON Christian
CHABRIERE Eric
FERON François
LE COZ Pierre
LEVASSEUR Anthony
RANJEVA Jean-Philippe
SOBOL Hagay

PROFESSEUR CERTIFIE

BRANDENBURGER Chantal

PRAG

TANTI-HARDOUIN Nicolas

PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE *A MI-TEMPS*

ADNOT Sébastien
FILIPPI Simon

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIEN HOSPITALIER

ACHARD Vincent (disponibilité)
AHERFI Sarah
ANGELAKIS Emmanouil (dispo oct 2018)
ATLAN Catherine (disponibilité)
BARTHELEMY Pierre
BEGE Thierry
BELIARD Sophie
BERBIS Julie
BERGE-LEFRANC Jean-Louis
BERTRAND Baptiste
BEYER-BERJOT Laura
BIRNBAUM David
BONINI Francesca
BOUCRAUT Joseph
BOULAMERY Audrey
BOULLU/CIOCCA Sandrine
BUFFAT Christophe
CAMILLERI Serge
CARRON Romain
CASSAGNE Carole
CHAUDET Hervé
CHRETIEN Anne-Sophie
COZE Carole
CUNY Thomas
DADOUN Frédéric (disponibilité)
DALES Jean-Philippe
DAUMAS Aurélie
DEGEORGES/VITTE Joëlle
DELLIAUX Stéphane
DESPLAT/JEGO Sophie
DEVILLIER Raynier
DUBOURG Grégory
DUFOUR Jean-Charles
EBBO Mikaël
FABRE Alexandre
FAURE Alice
FOLETTI Jean- Marc
FOUILLOUX Virginie
FROMONOT Julien
GASTALDI Marguerite
GELSI/BOYER Véronique
GIUSIANO Bernard
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie
GONZALEZ Jean-Michel
GOURIET Frédérique
GRAILLON Thomas
GRISOLI Dominique
GUERIN Carole
GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné
GUIDON Catherine
HAUTIER/KRAHN Aurélie
HRAIECH Sami
KASPI-PEZZOLI Elise
L'OLLIVIER Coralie
LABIT-BOUVIER Corinne
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina
LAGIER Aude (disponibilité)
LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude
LEVY/MOZZICONACCI Annie
LOOSVELD Marie
MANCINI Julien
MARY Charles
MASCAUX Céline
MAUES DE PAULA André
MILLION Matthieu
MOTTOLA GHIGO Giovanna
NGUYEN PHONG Karine
NINOVE Laetitia
NOUGAIREDE Antoine
OLLIVIER Matthieu
OVAERT Caroline
PAULMYER/LACROIX Odile
PESENTI Sébastien
RESSEGUIER Noémie
REY Marc
ROBERT Philippe
SABATIER Renaud
SARI-MINODIER Irène
SAVEANU Alexandru
SECQ Véronique
SUCHON Pierre
TABOURET Emeline
TOGA Caroline
TOGA Isabelle
TOMASINI Pascale
TOSELLO Barthélémy
TROUSSE Delphine
TUCHTAN-TORRENTS Lucile
VELY Frédéric
VION-DURY Jean
ZATTARA/CANNONI Hélène

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES
(mono-appartenants)

ABU ZAINEH Mohammad
BARBACARU/PERLES T. A.
BERLAND/BENHAIM Caroline
BOUCAULT/GARROUSTE Françoise
BOYER Sylvie
COLSON Sébastien
DEGIOANNI/SALLE Anna
DESNUES Benoît
MARANINCHI Marie
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky
MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte
POGGI Marjorie
RUEL Jérôme
THOLLON Lionel
THIRION Sylvie
VERNA Emeline

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic
GENTILE Gaëtan

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BARGIER Jacques
BONNET Pierre-André
CALVET-MONTREDON Céline
GUIDA Pierre
JANCZEWSKI Aurélie

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

MATHIEU Marion
REVIS Joana

PROFESSEURS DES UNIVERSITES et MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS
PROFESSEURS ASSOCIES, MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES mono-appartenants

ANATOMIE *4201*

CHAMPSAUR Pierre (PU-PH)
LE CORROLLER Thomas (PU-PH)
PIRRO Nicolas (PU-PH)

GUENOUN-MEYSSIGNAC Daphné (MCU-PH)
LAGIER Aude (MCU-PH) disponibilité

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES *4203*

CHARAFE/JAUFFRET Emmanuelle (PU-PH)
DANIEL Laurent (PU-PH)
FIGARELLA/BRANGER Dominique (PU-PH)
GARCIA Stéphane (PU-PH)
XERRI Luc (PU-PH)

DALES Jean-Philippe (MCU-PH)
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie (MCU PH)
LABIT/BOUVIER Corinne (MCU-PH)
MAUES DE PAULA André (MCU-PH)
SECQ Véronique (MCU-PH)

ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ; MEDECINE URGENCE *4801*

ALBANESE Jacques (PU-PH)
BRUDER Nicolas (PU-PH)
LEONE Marc (PU-PH)
MICHEL Fabrice (PU-PH)
VELLY Lionel (PU-PH)

GUIDON Catherine (MCU-PH)

ANGLAIS *11*

BRANDENBURGER Chantal (PRCE)

BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT ET DE LA REPRODUCTION ; GYNECOLOGIE MEDICALE *5405*

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)
PERRIN Jeanne (PU-PH)

BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE *4301*

GUEDJ Eric (PU-PH)
GUYE Maxime (PU-PH)
MUNDLER Olivier (PU-PH) Surnombre
TAIEB David (PU-PH)

BELIN Pascal (PR) (69ème section)
RANJEVA Jean-Philippe (PR) (69ème section)

CAMMILLERI Serge (MCU-PH)
VION-DURY Jean (MCU-PH)

BARBACARU/PERLES Téodora Adriana (MCF) (69ème section)

BIOSTATISTIQUES, INFORMATIQUE MEDICALE ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION *4604*

CLAVERIE Jean-Michel (PU-PH) Surnombre
GAUDART Jean (PU-PH)
GIORGI Roch (PU-PH)

CHAUDET Hervé (MCU-PH)
DUFOUR Jean-Charles (MCU-PH)
GIUSIANO Bernard (MCU-PH)
MANCINI Julien (MCU-PH)

ABU ZAINEH Mohammad (MCF) (5ème section)
BOYER Sylvie (MCF) (5ème section)

ANTHROPOLOGIE *20*

ADALIAN Pascal (PR)

DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)
VERNA Emeline (MCF)

BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE *4501*

CHARREL Rémi (PU PH)
DRANCOURT Michel (PU-PH)
FENOLLAR Florence (PU-PH)
FOURNIER Pierre-Edouard (PU-PH)
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier (PU-PH)
LA SCOLA Bernard (PU-PH)
RAOULT Didier (PU-PH)

AHERFI Sarah (MCU-PH)
ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH) disponibilité octobre 2018
DUBOURG Grégory (MCU-PH)
GOURIET Frédérique (MCU-PH)
NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH)
NINOVE Laetitia (MCU-PH)

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)
LEVASSEUR Anthony (PR) (64ème section)
DESNUES Benoit (MCF) (65ème section)
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky (MCF) (87ème section)

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE *4401*

BARLIER/SETTI Anne (PU-PH)
GABERT Jean (PU-PH)
GUIEU Régis (PU-PH)
OUAFIK L'Houcine (PU-PH)

BUFFAT Christophe (MCU-PH)
FROMONOT Julien (MCU-PH)
MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

BIOLOGIE CELLULAIRE *4403*

ROLL Patrice (PU-PH)

GASTALDI Marguerite (MCU-PH)
KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH)
LEVY-MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)

CARDIOLOGIE *5102*

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)
BONELLO Laurent (PU PH)
BONNET Jean-Louis (PU-PH)
CUISSET Thomas (PU-PH)
DEHARO Jean-Claude (PU-PH)
FRANCESCHI Frédéric (PU-PH)
HABIB Gilbert (PU-PH)
PAGANELLI Franck (PU-PH)
THUNY Franck (PU-PH)

CHIRURGIE DIGESTIVE *5202*

BERDAH Stéphane (PU-PH)
HARDWIGSEN Jean (PU-PH)
SIELEZNEFF Igor (PU-PH)

BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)

CHIRURGIE GENERALE *5302*

DELPERO Jean-Robert (PU-PH)
MOUTARDIER Vincent (PU-PH)
SEBAG Frédéric (PU-PH)
TURRINI Olivier (PU-PH)

BEGE Thierry (MCU-PH)
BIRNBAUM David (MCU-PH)

CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE *5002*

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)
BLONDEL Benjamin (PU-PH)
CURVALE Georges (PU-PH)
FLECHER Xavier (PU PH)
PARRATTE Sébastien (PU-PH) Disponibilité
ROCHWERGER Richard (PU-PH)
TROPIANO Patrick (PU-PH)

OLLIVIER Matthieu (MCU-PH)

CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE *4702*

BERTUCCI François (PU-PH)
CHINOT Olivier (PU-PH)
COWEN Didier (PU-PH)
DUFFAUD Florence (PU-PH)
GONCALVES Anthony PU-PH)
HOUVENAEGHEL Gilles (PU-PH)
LAMBAUDIE Eric (PU-PH)
SALAS Sébastien (PU-PH)
VIENS Patrice (PU-PH)

SABATIER Renaud (MCU-PH)
TABOURET Emeline (MCU-PH)

CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE *5103*

COLLART Frédéric (PU-PH)
D'JOURNO Xavier (PU-PH)
DODDOLI Christophe (PU-PH)
GARIBOLDI Vlad (PU-PH)
MACE Loïc (PU-PH)
THOMAS Pascal (PU-PH)

FOUILLOUX Virginie (MCU-PH)
GRISOLI Dominique (MCU-PH)
TROUSSE Delphine (MCU-PH)

CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE *5104*

ALIMI Yves (PU-PH)
AMABILE Philippe (PU-PH)
BARTOLI Michel (PU-PH)
BOUFI Mourad (PU-PH)
MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)
PIQUET Philippe (PU-PH)
SARLON-BARTOLI Gabrielle (PU PH)

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE *4202*

LEPIDI Hubert (PU-PH)

ACHARD Vincent (MCU-PH) disponibilité
PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE *5003*

BERBIS Philippe (PU-PH)
GAUDY/MARQUESTE Caroline (PU-PH)
GROB Jean-Jacques (PU-PH)
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth (PU-PH)

DUSI

COLSON Sébastien (MCF)

ENDOCRINOLOGIE ,DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES ; GYNECOLOGIE MEDICALE *5404*

BRUE Thierry (PU-PH)
CASTINETTI Frédéric (PU-PH)
CUNY Thomas (MCU PH)

EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION *4601*

AUQUIER Pascal (PU-PH)
BOYER Laurent (PU-PH)
GENTILE Stéphanie (PU-PH)
SAMBUC Roland (PU-PH) Surnombre
THIRION Xavier (PU-PH)

BERBIS Julie (MCU-PH)
LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude (MCU-PH)
RESSEGUIER Noémie (MCU-PH)

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF)(06ème section)
TANTI-HARDOUIN Nicolas (PRAG)

GUERIN Carole (MCU PH)

CHIRURGIE INFANTILE *5402*

GUYS Jean-Michel (PU-PH)
JOUVE Jean-Luc (PU-PH)
LAUNAY Franck (PU-PH)
MERROT Thierry (PU-PH)
VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH)
FAURE Alice (MCU PH)
PESENTI Sébastien (MCU-PH)

CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE *5503*

CHOSSEGROS Cyrille (PU-PH)
GUYOT Laurent (PU-PH)

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

CHIRURGIE PLASTIQUE, RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOLOGIE *5004*

CASANOVA Dominique (PU-PH)
LEGRE Régis (PU-PH)

BERTRAND Baptiste (MCU-PH)
HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE *5201*

BARTHET Marc (PU-PH)
BERNARD Jean-Paul (PU-PH)
BOTTA-FRIDLUND Danielle (PU-PH) Surnombre
DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)
GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)
GRANDVAL Philippe (PU-PH)
GRIMAUD Jean-Charles (PU-PH)
SEITZ Jean-François (PU-PH)
VITTON Véronique (PU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

GENETIQUE *4704*

BEROUD Christophe (PU-PH)
KRAHN Martin (PU-PH)
LEVY Nicolas (PU-PH)
MONCLA Anne (PU-PH)
SARLES/PHILIP Nicole (PU-PH)

NGYUEN Karine (MCU-PH)
TOGA Caroline (MCU-PH)
ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE *5403*

AGOSTINI Aubert (PU-PH)
BOUBLI Léon (PU-PH)
BRETELLE Florence (PU-PH)
CARCOPINO-TUSOLI Xavier (PU-PH)
COURBIERE Blandine (PU-PH)
CRAVELLO Ludovic (PU-PH)
D'ERCOLE Claude (PU-PH)

IMMUNOLOGIE *4703*

KAPLANSKI Gilles (PU-PH)
MEGE Jean-Louis (PU-PH)
OLIVE Daniel (PU-PH)
VIVIER Eric (PU-PH)

FERON François (PR) (69ème section)

BOUCRAUT Joseph (MCU-PH)
CHRETIEN Anne-Sophie (MCU PH)
DEGEORGES/VITTE Joëlle (MCU-PH)
DESPLAT/JEGO Sophie (MCU-PH)
ROBERT Philippe (MCU-PH)
VELY Frédéric (MCU-PH)

BOUCAULT/GARROUSTE Françoise (MCF) 65ème section)

MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES *4503*

BROUQUI Philippe (PU-PH)
LAGIER Jean-Christophe (PU-PH)
PAROLA Philippe (PU-PH)
STEIN Andréas (PU-PH)

MILLION Matthieu (MCU-PH)

MEDECINE D'URGENCE *4805*

KERBAUL François (PU-PH)
MICHELET Pierre (PU-PH)

MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT ; MEDECINE GENERALE ; ADDICTOLOGIE *5301*

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)
DISDIER Patrick (PU-PH)
DURAND Jean-Marc (PU-PH)
FRANCES Yves (PU-PH) Surnombre
GRANEL/REY Brigitte (PU-PH)
HARLE Jean-Robert (PU-PH)
ROSSI Pascal (PU-PH)
SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)

EBBO Mikael (MCU-PH)

GENTILE Gaëtan (MCF Méd. Gén. Temps plein)

ADNOT Sébastien (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)
FILIPPI Simon (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)

BARGIER Jacques (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)
BONNET Pierre-André (MCF associé Méd. Gén à mi-temps)
CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)
GUIDA Pierre (MCF associé Méd. Gén. à mi-temps)
JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

NUTRITION *4404*

DARMON Patrice (PU-PH)
RACCAH Denis (PU-PH)
VALERO René (PU-PH)

ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité
BELIARD Sophie (MCU-PH)

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)
SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION *4701*

BLAISE Didier (PU-PH)
COSTELLO Régis (PU-PH)
CHIARONI Jacques (PU-PH)
GILBERT/ALESSI Marie-Christine (PU-PH)
MORANGE Pierre-Emmanuel (PU-PH)
VEY Norbert (PU-PH)

DEVILLIER Raynier (MCU PH)
GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)
LOOSVELD Marie (MCU-PH)
SUCHON Pierre (MCU-PH)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE *4603*

BARTOLI Christophe (PU-PH)
LEONETTI Georges (PU-PH)
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure (PU-PH)
PIERCECCHI-MARTI Marie-Dominique (PU-PH)

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BERLAND/BENHAIM Caroline (MCF) (1ère section)

MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION *4905*

BENSOUSSAN Laurent (PU-PH)
VITON Jean-Michel (PU-PH)

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL *4602*

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

BERGE-LEFRANC Jean-Louis (MCU-PH)
SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

NEPHROLOGIE *5203*

BERLAND Yvon (PU-PH) Surnombre
BRUNET Philippe (PU-PH)
BURTEY Stépahne (PU-PH)
DUSSOL Bertrand (PU-PH)
JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)
MOAL Valérie (PU-PH)

NEUROCHIRURGIE *4902*

DUFOUR Henry (PU-PH)
FUENTES Stéphane (PU-PH)
REGIS Jean (PU-PH)
ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)
SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)
GRAILLON Thomas (MCU PH)

NEUROLOGIE *4901*

ATTARIAN Sharham (PU PH)
AUDOIN Bertrand (PU-PH)
AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)
CECCALDI Mathieu (PU-PH)
EUSEBIO Alexandre (PU-PH)
FELICIAN Olivier (PU-PH)
PELLETIER Jean (PU-PH)

OPHTALMOLOGIE *5502*

DENIS Danièle (PU-PH)
HOFFART Louis (PU-PH) *Disponibilité*
MATONTI Frédéric (PU-PH) Disponibilité

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE *5501*

DESSI Patrick (PU-PH)
FAKHRY Nicolas (PU-PH)
GIOVANNI Antoine (PU-PH)
LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)
MICHEL Justin (PU-PH)
NICOLLAS Richard (PU-PH)
TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)
DEVEZE Arnaud (MCU-PH) Disponibilité
REVIS Joana (MAST) (Orthophonie) (7ème Section)

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE *4502*

RANQUE Stéphane (PU-PH)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)
L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)
MARY Charles (MCU-PH)
TOGA Isabelle (MCU-PH)

PEDIATRIE *5401*

ANDRE Nicolas (PU-PH)
CHAMBOST Hervé (PU-PH)
DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)
GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)
MICHEL Gérard (PU-PH)
MILH Mathieu (PU-PH)
REYNAUD Rachel (PU-PH)
SARLES Jacques (PU-PH)
TSIMARATOS Michel (PU-PH)

COZE Carole (MCU-PH)
FABRE Alexandre (MCU-PH)
OVAERT Caroline (MCU-PH)
TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE *4903*

BAILLY Daniel (PU-PH)
LANCON Christophe (PU-PH)
NAUDIN Jean (PU-PH)

PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PCYCHOLOGIE SOCIALE 16

AGHABABIAN Valérie (PR)

RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE *4302*

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)
CHAGNAUD Christophe (PU-PH)
CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)
GIRARD Nadine (PU-PH)
GORINCOUR Guillaume (PU-PH)
JACQUIER Alexis (PU-PH)
MOULIN Guy (PU-PH)
PANUEL Michel (PU-PH)
PETIT Philippe (PU-PH)
VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)
VIDAL Vincent (PU-PH)

REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE *4802*

GAINNIER Marc (PU-PH)
GERBEAUX Patrick (PU-PH)
PAPAZIAN Laurent (PU-PH)
ROCH Antoine (PU-PH)

HRAIECH Sami (MCU-PH)

RHUMATOLOGIE *5001*

GUIS Sandrine (PU-PH)
LAFFORGUE Pierre (PU-PH)
PHAM Thao (PU-PH)
ROUDIER Jean (PU-PH)

PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE *4904*

DA FONSECA David (PU-PH)
POINSO François (PU-PH)

PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE - PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE *4803*

BLIN Olivier (PU-PH)
FAUGERE Gérard (PU-PH) Surnombre
MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)
SIMON Nicolas (PU-PH)
BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

PHILOSPHIE *17*

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

MATHIEU Marion (MAST)

PHYSIOLOGIE *4402*

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)
BREGEON Fabienne (PU-PH)
GABORIT Bénédicte (PU-PH)
MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)
TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

BARTHELEMY Pierre (MCU-PH)
BONINI Francesca (MCU-PH)
BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)
DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)
DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)
REY Marc (MCU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)
THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE *5101*

ASTOUL Philippe (PU-PH)
BARLESI Fabrice (PU-PH)
CHANEZ Pascal (PU-PH)
CHARPIN Denis (PU-PH) Surnombre
GREILLIER Laurent (PU PH)
REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

MASCAUX Céline (MCU-PH)
TOMASINI Pascale (MCU-PH)

THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE *4804*

AMBROSI Pierre (PU-PH)
VILLANI Patrick (PU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

UROLOGIE *5204*

BASTIDE Cyrille (PU-PH)
KARSENTY Gilles (PU-PH)
LECHEVALLIER Eric (PU-PH)
ROSSI Dominique (PU-PH)

REMERCIEMENTS

À Monsieur le Professeur Andreas STEIN, sans qui ce projet n'aurait pu voir le jour. Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en ayant accepté de présider notre jury de thèse ainsi que pour votre disponibilité et pour vos conseils avisés. Soyez assuré de notre réelle gratitude et de notre profond respect.

À Monsieur le Professeur Jean-Noël ARGENSON, vous nous faites l'honneur de juger notre travail. Nous vous remercions d'avoir permis à ce projet de se réaliser en nous ouvrant l'accès à votre service d'orthopédie. Soyez assuré de notre sincère reconnaissance.

À Monsieur Le Professeur Patrick VILLANI, vous avez accepté de juger ce travail. Nous vous remercions grandement pour l'honneur que vous nous faites. Veuillez trouver ici l'expression de notre sincère gratitude.

À Madame le Docteur Stéphanie TOULLEC-HOANG, nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail. Merci pour votre aide, votre gentillesse et pour la transmission de votre savoir.

À Madame le Docteur Anne-Laure COUDERC, vous avez accepté de diriger notre travail de thèse et de nous accompagner tout au long de ce projet. Vous nous avez fait confiance et nous vous en remercions. Nous ne pouvons être que profondément reconnaissantes devant votre implication, votre disponibilité sans faille et vos précieux conseils. Merci infiniment pour tout ce temps passé à nous lire, à nous écouter et à nous aider dans la réalisation de ce travail qui n'a pas été de tout repos. Merci pour votre gentillesse et votre soutien. Veuillez recevoir le témoignage de notre sincère considération et de notre amitié.

À Madame Emilie NOUGUEREDE, merci pour votre contribution indispensable dans l'analyse de notre étude. Nous avons apprécié travailler avec vous, merci de l'intérêt que vous nous avez apporté. Veuillez recevoir le témoignage sincère de notre considération et de notre amitié.

À Monsieur le Docteur Ludovic CASANOVA, merci pour vos conseils avisés en méthodologie. Veuillez trouver ici l'expression de notre gratitude.

À Madame Claire DUCAT et à Madame Catherine PERUFFO, respectivement cadre infirmière au sein du service d'orthopédie du Pr Argenson et secrétaire au sein du service de l'IHU du Pr Stein, merci pour votre précieuse aide dans le recueil des données, sans laquelle rien de tout cela n'aurait été possible

À Monsieur le Docteur Vincent PRADEL, Médecin en Santé Publique à l'Hôpital de Sainte Marguerite, merci pour votre participation à ce travail. Veuillez recevoir l'expression de notre immense gratitude.

À tous les médecins, paramédicaux et secrétaires du service d'orthopédie du Pr Argenson ainsi que du pôle de Gériatrie de l'Hôpital Sainte-Marguerite que nous avons pu côtoyer et qui auront eu une importance dans la réalisation de ce travail.

Remerciement de la part d'Auriane…

À mes parents, présents depuis mon entrée à la faculté de Médecine et bien avant. Les mots ne suffiront pas pour vous témoigner ma reconnaissance. Simplement merci pour votre soutien réconfortant, votre écoute attentive, votre patience infinie que vous m'avez accordée durant ces dix années d'études à la fois intenses et enrichissantes.

À mes grands-parents, merci d'être là pour partager ce moment inoubliable. Et particulièrement un immense merci à ma grand-mère Josselyne d'avoir veillé sur moi depuis mon enfance et durant tout mon parcours universitaire. Grâce à toi et ta cuisine je n'ai manqué de rien.

À Olivier, merci d'avoir été mon partenaire pour la préparation à cette épreuve de l'Examen Classant National. Nos soirées à réviser sont devenues de bons souvenirs avec le temps.

À Anna, mon amie, merci pour tes escapades parisiennes et les voyages ressourçants que nous avons partagé. A toutes ces belles années de joie, de fête, d'insouciance dont nous avons profité pleinement ensemble.

À Fanny, merci pour toutes ces heures de natation partagées ensembles à nous défouler et à nos bains hivernaux en pleine mer pour se recharger en oligoéléments !

À Nicole et sa famille, merci de m'avoir accueillie à chaque fois que j'en ai ressenti le besoin et pour tous tes bons soins apaisants.

À Myriam, merci pour ton sourire, tes échanges et ton énergie partagée avec tant de sincérité.

À la famille Nicot franco-espagnole, merci de faire partie de ma vie ces dernières années.

À Sandrine, merci de m'avoir transmis tes connaissances et ta passion pour cette spécialité.

À Nicolas et toute l'équipe des Urgences d'Aix-en-Provence, merci à chacun d'entre vous de m'avoir permise de trouver le temps de mener ce projet à bien.

À Ali, merci de m'avoir fait découvrir une autre coutume du métier de médecin.

À Anaïs, ta rencontre aura changé la fin de mon internat. Merci d'avoir accepté cette idée folle de réaliser une thèse en binôme. Tu es et tu resteras la meilleure des co-internes durant ces études. Je suis heureuse de vivre cette soirée inoubliable avec toi et ta famille si nombreuse. Hâte de savourer de nouvelles soirées ensembles.

Enfin, je remercie particulièrement les deux amours de ma vie, mon chéri Florian et notre merveilleuse petite fille Ainhoa qui m'ont soutenue. Je vous aime plus que tout.

Remerciements de la part d'Anaïs…

À mes parents, vous m'apportez bonheur, soutien, réconfort et amour depuis mes premiers jours de vie. Les mots ne suffisent pas à exprimer à quel point j'en suis reconnaissante. Je vous aime infiniment.

À mes frères, Jérôme et Joris, sans doute les deux personnes que j'aime le plus au monde. Vous êtes indispensables à ma vie

À cette grande et belle famille, qui anime ma vie au quotidien. À mes grands-parents, mes oncles et tantes, à mon parrain qui a fait un long trajet pour être présent ce soir, à mes cousins avec qui j'ai grandi et j'ai vécu pleins de beaux moments, Kévin, Anthony, mes frères, à Romain mon confident, à Ryan, Luana ma petite sœur, Patosh et Rachel, Yannick et Sophia, Nicolas et Sandra, merci d'être toujours présents lors des événements importants pour moi, Aurélia, Cynthia, Priscilla, mes futurs collègues Laurie et Wael, et tous ceux que je n'ai pas cités. Je vous aime.

À Stéphanie, merci d'avoir accepté de faire partie de mon jury. J'ai adoré découvrir la médecine générale avec toi.

À Phillipe, et toute l'équipe de la Gastro de Gap, le semestre le plus inoubliable de mon internat. Merci pour tout ce que vous m'avez appris et pour ces moments passés en votre compagnie.

À Eva et Aurélie, mes deux infirmières préférées. Deux belles amitiés nées pendant cet internat. Merci d'avoir été là pour moi.

À Caro, ma copine d'école, celle avec qui tout à commencer et tout se termine. Une nouvelle aventure nous attend. Merci d'être toujours à mes côtés.

À Fiona, une amie en or. Pour ces soirées gnocchi-spritz- potins et ces virées shopping. Mon prochain objectif... Un dressing digne du tien. Spéciale dédicace à juju, ta bouteille de champ' t'attend à la villa.

À Sybille, mon rayon de soleil en cas de coup de blues avec ton sac rempli de chocolat et de vin. Une des plus belles rencontres de ces longues années.

À Véro et à la jolie petite Alice, merci de ton soutien lors des choix, cette galère. On a démarré l'internat ensemble avec Caro et on le finit ensemble.

À Sara, revient vite dans le sud tu me manques.

À Laura, ma tutu, mon amie, ma confidente de toujours, merci simplement d'être là, je dégouline d'amour pour toi.

À Marion, mon petit chou d'amour, je t'aime à la folie.

À Laure, Manon, Faustine, Gaëtane, toujours présentes depuis toutes ces années. C'est plus qu'une simple amitié, une deuxième famille. Je vous aime.

À Lauranne, hayete. La femme de ma vie.

À Edwige, vive les crêpes et le cidre. Une belle rencontre et une belle amitié. Merci de ta présence.

À Cassandre, Romain et Cléo, cette jolie petite famille que j'aime tant.

À Marie, ma colloc' de ce dernier semestre et ma nouvelle petite sœur. Après le petit rajout au crayon je te fais une dédicace rien que pour toi.

À mes co-internes présents ce soir, Guillaume mon compagnon des choix, Magdy, Sarah, Sandra, professeur Dio, Théo et à tous les autres.

À mes co-internes du CH Hyères, à la dream team avec Charline et Mourad et à Marion à qui je dédicace la numérotation de thèse.

À Kévin, qui a eu la patience de me supporter pendant la rédaction. Ta présence a été d'un grand soutien pour moi. J'attends que tu te fasses pardonner de ne pas être présent ce soir.

À Auriane, des moments qui resteront inoubliables à la réalisation de cette thèse et qui n'ont fait que renforcer ce joli début d'amitié. Je suis contente d'avoir vécu cette aventure avec toi. Hâte de trinquer à notre fin d'étude. Et à la petite Ainhoa.

À tous ceux qui ont fait partis à un moment de cette belle aventure et à tous ceux présents ce soir pour conclure ce chapitre de ma vie.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....4

GENERALITES.....6

I. Le vieillissement de la population.....6

II. La fragilité ….....7

1. Les modes de vieillissement.....7
2. Le syndrome de fragilité.....7

III. Evaluation Gériatrique Standardisée.....9

1. La nutrition.....10
2. Le bilan fonctionnel.....10
3. Les troubles de la marche.....10
4. La force de préhension.....11
5. Le bilan cognitif et trouble de l'humeur.....11
6. Les troubles sensoriels.....12
7. La polymédication.....13
8. L'évaluation environnementale.....13
9. La qualité de vie et la douleur.....14
10. Les comorbidités.....14

IV. Mini EGS (G-CODE) 15

V. Les arthroplasties programmées de hanche et de genou.....17

1. L'arthrose 17
2. L'épidémiologie des arthroplasties de hanche et de genou.....17
3. Les indications d'une arthroplastie.....18

4. Les complications post-opératoires des arthroplasties de hanche et de genou.....19

VI. L'évaluation pré-opératoire des personnes âgées.....20

1. Confusion per-opératoire et risque anesthésique.....20
2. Lien entre fragilité et complications.....21

VII. Objectif de l'étude.....23

MATERIEL ET METHODES.....24

I. Type d'étude.....24

II. Déroulement de l'étude.....24

III. Critère d'évaluation.....26

1. Définition.....26
2. Population étudiée.....26

IV. Recueil des données.....27

1. Recrutement.....27
2. Questionnaire.....28
3. Informations des données.....29

V. Analyses statistiques des données.....30

RESULTATS.....31

I. Description de la population.....31

1. Caractéristiques démographiques et pré-chirurgicales.....31
2. Caractéristiques de la chirurgie.....32
3. Caractéristiques gériatriques.....33

II. Ré-hospitalisation précoce dans les 3 mois post-opératoires.....34

III. Prolongation de la durée d'hospitalisation (>6 jours) 38

IV. Complications dans les 3 mois post-opératoires.....42

DISCUSSION.....46

CONCLUSION.....56

BIBLIOGRAPHIE.....58

LISTE DES ABREVIATIONS.....72

ANNEXES.....73

SERMENT D'HIPPOCRATE.....86

INTRODUCTION

La transition démographique secondaire à la chute des taux de natalité et de mortalité est un phénomène sans précédent dans l'histoire de l'humanité entraînant l'accélération du vieillissement des populations (1). Les personnes âgées de plus de 65 ans représentent aujourd'hui 19.6% de la population française. Selon les projections démographiques, elles avoisineraient les 26% d'ici 2050 (2).

Bien que cette hausse du nombre des personnes âgées reflète une amélioration de la santé et des conditions socio-économiques dans les pays industrialisés, elle constitue aussi une véritable difficulté pour la délivrance de soins de qualité. La particularité de la prise en charge des patients âgés réside dans le fait d'un potentiel état de fragilité préexistant accompagné d'un risque de survenue d'événements péjoratifs pouvant conduire à la dépendance (3). Face à cette réalité, le développement de méthode d'évaluation et de prise en charge gériatrique s'est accéléré ces dernières années afin de mieux comprendre les besoins de santé de cette population vieillissante et lui proposer des mesures adaptées.

D'autre part, devant le constat d'une espérance de vie augmentée, un nombre croissant de personnes âgées consultent des chirurgiens orthopédiques pour des motifs de coxalgies et gonalgies invalidantes volontiers arthrosiques. Ces plaintes font des arthroplasties de hanche et de genou les chirurgies orthopédiques les plus répandues parmi cette tranche d'âge.

Dans le cadre de la chirurgie orthopédique programmée, la mortalité est inférieure à 0,5% mais la morbidité sévère est de l'ordre de 5% chez les personnes âgées d'après la littérature (4). Ce risque de complications augmente avec l'âge et avec les comorbidités du patient (5).

Les données de la littérature montrent un lien significatif entre la fragilité et la survenue d'événements postopératoires indésirables et ce pour tout type de procédure chirurgicale (cardio-thoracique, ORL, digestive, gynécologique, vasculaire ou orthopédique), programmée ou urgente (6).

Actuellement, le développement d'une filière orthogériatrique hospitalière et ambulatoire coordonnée avec la médecine de ville est en plein essor sur le territoire Marseillais (7) avec notamment le développement d'une équipe mobile gériatrique qui inclut la conciliation médicamenteuse et la prise en charge des fragilités chez les patients âgés hospitalisés dans les services d'orthopédie.

Ainsi, le dépistage pré-opératoire de la personne âgée fragile à l'aide d'outils simples, rapides et fiables pouvant s'étendre à la pratique en cabinet de ville par le médecin généraliste est une opportunité à la fois pour anticiper les complications potentielles et proposer des mesures préventives dans l'intérêt de réduire le risque de morbidité postopératoire.

Ce travail prospectif mené dans le service de chirurgie orthopédique du Professeur Argenson au sein de l'Assistance Publique-Hôpitaux de Marseille a pour objectif principal le repérage des critères de fragilité gériatriques de l'Evaluation Gériatrique Standardisée (EGS) associés à une hospitalisation non programmée dans les 3 mois post-opératoires d'une arthroplastie programmée de hanche et/ou de genou chez les patients ≥ 65 ans.

Les objectifs secondaires sont la recherche d'une association entre les critères de fragilité gériatriques de l'EGS et des complications infectieuses et non infectieuses ainsi qu'à une durée d'hospitalisation > 6 jours dans cette même population.

GENERALITES

I. Le vieillissement de la population

Le vieillissement est un phénomène universel. Depuis quelques années, la France connaît un bouleversement démographique par le passage d'une situation où une fécondité et une mortalité fortes ont laissé place à une décroissance. Ce changement conduit à l'accroissement constant du nombre de personnes âgées et à un moindre renouvellement de la population. Au 1er janvier 2050, dans l'hypothèse que les tendances démographiques récentes se maintiennent, la France métropolitaine compterait 70, millions d'habitants, 22,3 millions de personnes seraient âgées de 60 ans ou plus contre 12,6 millions en 2005, soit une hausse de 80 % en 45 ans (2).

Ce vieillissement de la population reflète une amélioration de la santé et des conditions socio-économiques mais il s'accompagne aussi de difficultés particulières auxquelles tous les pays devront faire face.

Avec l'arrivée aux grands âges des générations issues du baby-boom, la structure par âge de la population de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) serait largement modifiée. En 2050, le nombre d'habitants de 65 ans ou plus progresserait fortement et pourrait représenter plus de trois personnes sur dix. Particulièrement concernées, les personnes âgées de 75 ans ou plus seraient deux fois plus nombreuses qu'aujourd'hui (8).

Il faut donc prendre en compte le grand effectif de personnes âgées en région PACA, avec toutes les problématiques que cela entraîne en termes de besoins sur le plan médical et social au domicile.

II. La fragilité

1. Les modes de vieillissement

Comme nous l'avons expliqué, le vieillissement est un phénomène universel mais hétérogène. On distingue 3 modes de vieillissement chez les personnes de 65 ans et plus :

- Les personnes « robustes », autonomes, qui ne présentent pas de pathologie invalidante dont l'objectif est de maintenir la robustesse par des actions de prévention. Il s'agit du mode de vieillissement « réussi » caractérisé par le maintien des capacités fonctionnelles ou leur atteinte très modérée. Les sujets robustes représentent environ 50% des personnes âgées de 65 ans et plus (9).
- Les personnes « fragiles et pré-fragiles » qui représentent respectivement 15% et 30% des personnes âgées de 65 ans et plus. A ce stade il s'agit d'anticiper les risques de déclin avec une véritable prise en charge curative.
- Les personnes dépendantes pour lesquelles il faut garantir la coordination et la continuité des soins. La dépendance se caractérise par l'impossibilité pour une personne d'effectuer certains actes de la vie quotidienne sans l'aide d'une tierce personne. Elle représente à peu près 5 à 10% des patients âgés (10). Elle est, contrairement à la fragilité, un état physiopathologique non réversible dont découlent des soins plus importants et plus coûteux.

2. Le syndrome de fragilité

La Société Française de Gériatrie et de Gérontologie (SFGG) définit, dans son consensus publié en 2011, la fragilité comme étant un syndrome clinique qui *« reflète une diminution des capacités physiologiques de réserve, qui altère les mécanismes d'adaptation au stress. Son expression clinique est modulée par les comorbidités et des facteurs psychologiques, sociaux,*

économiques et comportementaux ». Le syndrome de fragilité est un marqueur de risque de mortalité et d'événements péjoratifs, notamment d'incapacités, de chutes, d'hospitalisations et d'entrées en institution. L'âge est un déterminant majeur de fragilité, mais n'explique pas à lui seul ce syndrome. La prise en charge des déterminants de la fragilité peut réduire ou retarder ses conséquences. Ainsi, la fragilité s'inscrirait dans un processus potentiellement réversible (11).

Le concept de fragilité est donc un syndrome clinique gériatrique dont les causes sont multifactorielles et qui possède une potentielle réversibilité vers la robustesse.

Le but de prendre en charge la fragilité est d'éviter l'entrée en dépendance qui est l'impossibilité totale ou partielle de réaliser les gestes de la vie quotidienne (12).

La prévalence de la fragilité dans la population de plus de 65 ans vivant à domicile est de 10 % en moyenne. Cette prévalence augmente avec l'âge, elle atteint 20 à 26 % chez les personnes de plus de 80 ans et 32 % chez les plus de 90 ans (13).

Deux grands modèles de fragilité ont été développés afin d'aider au repérage et à la prise en charge de ce syndrome :

- L'échelle basée sur l'approche phénotypique de Fried *et al* de 2001 aborde la question de la fragilité sur le volet physique. Elle se base sur 5 critères : la perte de poids involontaire (>4.5 kg en un an), la vitesse de marche lente, la sensation de fatigue, la diminution de la force musculaire (force de préhension) et un faible niveau d'activité physique. Le syndrome de fragilité selon ce modèle est défini par la présence de trois ou plus de ces critères. (14). La personne est définie comme pré fragile si elle présente un ou deux critères.

- L'indice cumulé de fragilité ou modèle de Rockwood *et al* de 2005 liste 92 déficits, symptômes ou situations cliniques notés comme absents ou présents. La somme de toutes les variables présentes chez un patient divisée par 92 permet d'obtenir l'indice de fragilité. Plus le score est élevé, plus les sujets sont considérés comme fragiles. Cet indice permet donc de dépister la fragilité mais également de graduer le niveau de fragilité du patient (15).

Du point de vue de la santé publique, une analyse descriptive à partir des données de l'Enquête Santé et Protection Sociale (ESPS) appariée aux données de l'assurance maladie montre qu'en 2012, le montant moyen des dépenses de santé ambulatoires en France des personnes âgées de ≥ 65 ans augmente avec le niveau de fragilité. En effet les individus fragiles consultent environ 2 fois plus souvent un médecin généraliste (9,5 fois par an) que les sujets dits robustes (5,3 fois par an). Le montant moyen de dépenses ambulatoires dès l'âge de 65 ans est d'environ 2 600 € par personne avec un surcoût associé à la fragilité de 1 270 € à 1 770 € par an et par personne. On constate également un surcoût de la pré-fragilité estimé entre 830 € et 570 € (16). De plus, la polypharmacie (défini par un nombre de médicaments supérieur ou égal à 5) est évaluée à plus de 50% des personnes âgées de 70 ans et plus et la polypharmacie excessive (10 médicaments ou plus) est retrouvée chez 13,8% de cette même population. Elles sont associées à la fragilité (17). En effet une étude sur la fragilité et la consommation de médicaments dans la population âgée de 65 ans et plus a montré que les sujets fragiles ont une dépense ambulatoire de pharmacie plus importante que ceux non fragiles. En moyenne elle est plus élevée de 287 € par an que celle d'un sujet robuste (18).

Cette action de dépistage et de prévention de la fragilité permettrait, à terme, de réduire les coûts globaux en diminuant le taux d'institutionnalisation et d'hospitalisation.

III. Evaluation Gériatrique Standardisée

L'Évaluation Gériatrique Standardisée (EGS) est la référence en Gériatrie pour diagnostiquer et évaluer la fragilité. Ce concept est un processus diagnostique multidimensionnel et interdisciplinaire du sujet âgé fragile. Il s'oriente vers l'identification systématique des problèmes médicaux, des capacités psychosociales et fonctionnelles dans le but d'implanter un projet de traitement et de suivi à longue durée en tenant compte des réalités personnelles et des besoins des patients (19).

Les domaines suivants, spécifiquement gériatriques, sont évalués à l'aide d'outils validés.

1. La nutrition

La malnutrition protéino-énergétique est fréquente et souvent peu diagnostiquée en Gériatrie. Le mini MNA permet de dépister les personnes à risque de dénutrition. Il est composé de 6 items permettant d'obtenir un score sur 14 points. Une personne ayant un score inférieur à 12 est à risque de dénutrition (20). Le MNA (Mini Nutritional Assessment) complet est un score composé de 18 items coté sur 30. Si le score est <17 une dénutrition est à explorer (21) (22).

Des mesures biologiques comme l'albuminémie (23), l'évolution du poids et l'indice de masse corporelle (IMC) font partie du dépistage de la dénutrition chez la personne âgée (24).

2. Le bilan fonctionnel

Le bilan fonctionnel permet d'évaluer l'autonomie par l'évaluation des activités de la vie quotidienne (ADL) (25) qui explorent le niveau de dépendance dans les six activités suivantes : hygiène corporelle, habillage, usage des toilettes (y aller, se déshabiller et se rhabiller), locomotion (déplacement), continence (urinaire et fécale), et prise de repas. Chacune de ces tâches est cotée 1 si le patient est autonome, 0,5 si le patient le réalise partiellement avec aide et 0 si le patient est totalement dépendant.

L'outil pour mesurer les activités instrumentales de la vie quotidienne (IADL) est également réalisé (26). Cette évaluation de l'aptitude du patient à réaliser des activités instrumentales de la vie courante sont au nombre de 8. Il s'agit de l'usage du téléphone, l'aptitude à faire ses courses, la capacité à préparer ses repas, à faire le ménage, à laver le linge, à utiliser les transports, à prendre correctement ses médicaments et à gérer son budget. Cette échelle donne un score entre 0 (dépendance totale) et 8 (indépendance totale). Il existe également une version restreinte à 4 items, le mini IADL (27).

3. Les troubles de la marche

Plusieurs tests sont utilisés pour évaluer la mobilité et le risque de chutes : la « station unipodale », et /ou le « timed up and go test » (28), et/ou la vitesse de marche (29), et/ou le test des cinq levers de chaise (30). Enfin on trouve le short physical performance battery (SPPB) qui est la

somme des scores sur 3 critères : le test d'équilibre, le test de vitesse de marche et le test de lever de chaise (31).

4. La force de préhension

La mesure de la force musculaire par la force de préhension du membre supérieur ou grip strength s'effectue à l'aide d'un dynamomètre. Le dynamomètre JAMAR (hydraulique et analogique) est le gold standard. Les mesures selon les recommandations de l'American Society of Hand Therapists (ASHT) sont un patient assis sur une chaise avec un dossier, l'épaule en adduction et en rotation neutre, le coude fléchi à 90°, l'avant-bras ou le poignet en position neutre ou légère extension et l'examinateur donne la consigne de serrer le plus fort possible. Pour cela, 3 mesures sont prises au même moment de la journée (avec un temps de repos entre chaque mesure) et avec le même instrument. Puis une moyenne des 3 mesures est prise pour chaque membre supérieur. La meilleure moyenne est retenue pour le test de préhension dans notre étude. Les normes utilisées sont < 27 kg chez l'homme et < 16 kg chez la femme selon le consensus européen sur la sarcopénie EWGSOP2 (32).

La mesure de la force de préhension peut faire partie de l'EGS (notamment dans la partie évaluation musculaire et de la mobilité) mais n'est pas réalisée de manière systématique.

5. Le bilan cognitif et trouble de l'humeur

Parmi les troubles cognitifs, la démence est définie comme un déclin des fonctions intellectuelles portant sur la mémoire et au moins une autre fonction cognitive. Le taux de prévalence est estimé à environ 40/1 000 personnes après 60 ans et augmente progressivement jusqu'à 180/1 000 après 75 ans, atteignant presque une personne sur deux après 90 ans (33).

Le Mini Mental State Examination (MMSE) (34) est utilisé pour dépister l'existence de troubles cognitifs ainsi que leur sévérité. C'est une échelle explorant six domaines de la cognition : l'orientation, l'apprentissage, l'attention et le calcul, la mémoire, le langage, et les praxies constructives. L'interprétation du MMSE prend en compte l'âge du patient et son niveau d'éducation.

Un test inférieur à 24 indique l'existence d'une altération des fonctions supérieures (35). Cependant son utilisation chronophage lui confère une faible mise en pratique en consultation de médecine générale.

Un autre test plus rapide peut être utilisé, celui du Codex (36). Il comprend le rappel des trois mots (anormal si moins de trois mots sont rappelés), et le test de l'horloge durant lequel le patient doit dessiner les chiffres d'un cadran (sans modèle) puis dessiner les aiguilles d'une heure donnée sur une feuille de papier où un cercle est déjà tracé. Le test est anormal si une ou plusieurs des conditions est manquante (37). Ce dernier implique un large éventail de capacités cognitives de niveau supérieur. Il test la mémoire sémantique, les praxies constructives, l'attention, les fonctions exécutives et les capacités visuospatiales (38).

Parmi les troubles de l'humeur, la dépression est relativement fréquente chez les personnes âgées et souvent sous diagnostiquée et sous-traitée. Elle peut être préalable ou consécutive à la démence. Il existe une échelle gériatrique de dépistage de la dépression qui comporte 30 items. Un score de 0 à 5 est normal, un score entre 5 et 9 indique une forte probabilité de dépression, un score à 10 et plus indique presque toujours une dépression (39). Une version abrégée à 15 items existe également (40). Le dépistage peut se faire par l'échelle de dépression gériatrique à 4 items, le mini GDS (41). Pour des scores de mini GDS ≥ 1, la probabilité de dépression est forte et il convient d'utiliser l'échelle de dépression gériatrique à 15 points (GDS) (42).

En 2010, une méta analyse a cherché à déterminer quelle était la forme de GDS la mieux adapté aux consultations médicales de ville ou en milieu hospitalier. Il ressort des 69 études analysées une sensibilité de 84,3% et de 92,5% respectivement pour le GDS 15 et le GDS 4. La spécificité est quant à elle évaluée à 73,8% et 77,2%. Ces résultats font de la GDS 4 le meilleur choix pour le dépistage (43).

6. Les troubles sensoriels

Le dépistage et la prise en charge par les professionnels de santé de la malvoyance et des troubles auditifs sont importants du fait d'une majoration du risque de chute, d'accidents, d'isolement social voire de dépression. Le score HHIES (Hearing Handicap Inventory for the

Elderly Screening) permet d'évaluer le déficit auditif. Le patient répond à 10 questions par oui (4 points), non (0 point) ou parfois (2 points). De 0 à 8, absence de déficit auditif, de 10 à 24, déficit auditif léger à modéré, un score ≥ 25 /40 correspond à une surdité significative (44). Le dépistage visuel s'effectue par l'échelle de Monoyer pour l'acuité visuelle de loin et par l'échelle de Parinaud pour l'acuité visuelle de près.

7. La polymédication

La polymédication est fréquente chez les personnes âgées qui sont souvent polypathologiques et atteintes de maladies chroniques. Si la polymédication peut être légitime, elle peut également être inappropriée et, dans tous les cas, comporter des risques d'effets indésirables ou des interactions médicamenteuses.

Dans la littérature, le seuil à partir duquel on parle de polymédication est le plus souvent défini à 5 médicaments ou plus (45).

Elle est un facteur prédictif de la durée des séjours hospitaliers, de la mortalité et de la réadmission hospitalière (46). La iatrogénie médicamenteuse représente à elle seule, 20% des hospitalisations en urgence des plus de 75 ans et 25 % des admissions des plus de 85 ans (47).

8. L'évaluation environnementale

Nous pouvons ajouter à l'EGS, l'approche globale d'une évaluation de l'environnement physique du domicile permettant de déterminer si le patient peut continuer à y vivre.

Elle comprend deux aspects : la sécurité de l'environnement et son adéquation aux besoins de la personne âgée. La recherche de l'encadrement à domicile par la présence d'infirmières, d'aide pour le ménage et/ou les courses, le portage de repas à domicile, la présence d'un entourage familial et la recherche d'un éventuel épuisement des aidants fait partie intégrante de la prise en charge de la personne âgée.

9. La qualité de vie et la douleur

La qualité de vie est un concept récent qui, selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), est définie comme *« la perception qu'a un individu de sa place dans la vie, dans le contexte de la culture et du système de valeurs dans lequel il vit en relation avec ses buts, ses attentes, ses normes et ses préoccupations »*. Les déterminants de la qualité de vie sont multiples du fait d'un champ conceptuel très large influencé de manière complexe par la santé physique du sujet, son état psychologique, son niveau d'indépendance, ses relations sociales, ainsi que sa relation aux éléments essentiels de son environnement.

Sa mesure, non systématique lors de l'EGS, s'effectue par le questionnaire d'état de santé SF-36 (48) (49).

Les items de la SF-36 sont divisés en 8 différents domaines :

- La composante physique : activité physique (10 items), les limitations dues à l'état physique (4 items), les douleurs physiques (2 items), la santé perçue (5 items)
- La composante mentale : vie et relations avec les autres (2 items), la santé psychique (5 items), les limitations secondaires à l'état psychique (3 items), la vitalité (4 items)
- L'évolution de la santé perçue (2 questions) : il est demandé au répondant d'évaluer son état de santé actuel en le comparant à son état de santé une année auparavant.

La douleur, quant à elle, peut entraîner une perte d'autonomie, pouvant avoir des conséquences importantes pour la personne concernée.

10. Les comorbidités

L'échelle de Charlson (50) permet de reconstituer un indice de sévérité de comorbidités de chaque patient. Il évalue le niveau de comorbidité en considérant le niveau de sévérité de 19 troubles de comorbidité prédéfinis ainsi que le nombre de troubles présents parmi ceux-ci. Ce

score est un index pondéré de comorbidités construit initialement pour prédire la mortalité à un an. Il est également utilisable avec d'autres critères de jugement tels que les réadmissions ou la durée de séjour en hospitalisation (51).

Une autre échelle d'évaluation des comorbidités chez le sujet âgé, la Cumulative Illness Rating Scale –Geriatric (CIRS-G) est également utilisée. Elle prend en compte, en plus des comorbidités de chaque patient, la sévérité de ces dernières (52).

IV. Mini EGS (G-CODE)

L'EGS constitue l'évaluation gériatrique de référence. Cependant, de par sa longue durée et des compétences gériatriques spécifiques nécessaires, sa réalisation en soins primaires est peu adaptée.

Établir de manière consensuelle une EGS minimale reposant sur des outils de mesure simples, validés et reproductibles semble intéressant.

La littérature apporte la preuve que cette question a été développée principalement dans le domaine Oncogériatrique. En effet, les services de cancérologie ont été parmi les premiers à intégrer dans le cadre de leur bilan pré-thérapeutique une évaluation gériatrique globale. Hodiger *et al.* ont mis au point une grille, l'échelle PACE pour «Perioperative Assessment of Cancer in the Eldery», qui utilisait des instruments validés pour évaluer le patient gériatrique. Les premiers résultats, publiés en 2005 démontraient clairement que le nombre de complications et leur gravité étaient plus importants chez les patients qui présentaient une dépendance pour les activités de la vie journalière ainsi qu'un état dépressif et un score de comorbidité déficitaire (53).

De plus, les facteurs de fragilité étant associés à une mortalité précoce, une toxicité accrue de la chimiothérapie, aux complications postopératoires, l'évaluation gériatrique permet de ce fait d'optimiser la prise en charge de la maladie cancéreuse (54)(55)(56).

Le Geriatric Core Data Set (G-CODE) définit les informations gériatriques minimales à recueillir au moment de l'inclusion des patients âgés dans les essais cliniques de Cancérologie. Il permet d'une part la description de certaines caractéristiques de la fragilité chez les patients âgés atteints de cancer et d'autre part d'uniformiser le recueil de données gériatriques dans les essais thérapeutiques (57) comprend l'évaluation de :

- L'isolement social : « Vivez-vous seul ? » « Avez-vous un aidant ou une personne capable de vous aider ? ».
- L'autonomie fonctionnelle : ADL (anormal si ≤ 5/6) et IADL 4 items (anormal si ≤ 3/4).
- La mobilité : Timed up and go test (anormal si ≥ 20 s)
- L'état nutritionnel : perte de poids non intentionnelle dans les 6 derniers mois (anormal si > 10%) et IMC (anormal si < 21 kg/m²)
- Le statut cognitif : Mini-Cog (anormal si < 3/5)
- Le statut thymique : Mini-GDS (anormal si ≥ 1/4)
- Les comorbidités : Index de Charlson révisé
- Les traitements : évaluation du nombre de médicaments (≥ 5)

Le G-CODE a été validé par un panel national et international d'experts gériatres et cancérologues.

Dans la spécialité de Gériatrie générale, de nombreuses thèses ont déjà démontré l'intérêt de l'utilisation d'une EGS courte pour prédire un allongement de la durée d'hospitalisation des personnes âgées (58)(59). Cependant, peu de travaux autres se basent sur la pertinence de l'usage des mini EGS référencées.

Dans le domaine de la Médecine Générale, le rôle du médecin généraliste est d'observer et d'accompagner son patient tout au long de son parcours de soins. Le dépistage de la fragilité constitue une cible pour prévenir ou retarder la perte d'autonomie

Ces connaissances sur la fragilité du sujet âgé sont assez bonnes, les freins principaux à son dépistage en médecine générale sont le manque de temps, mais également le manque d'un outil de dépistage validé et adapté à la consultation de routine en ville (60).

V. Les arthroplasties programmées de hanche et de genou

1. L'arthrose

L'arthrose représente la pathologie articulaire la plus fréquente au monde. C'est l'une des causes les plus fréquentes de douleur et de déficience dans les pays occidentaux. Les données internationales disponibles font état d'une prévalence comprise entre 9% et 15% pour l'arthrose et entre 4% et 10% pour la gonarthrose. La variabilité importante des données disponibles tient à la fois aux différences entre pays et aux difficultés inhérentes aux enquêtes de prévalence. Une étude nationale de prévalence de l'arthrose symptomatique du genou standardisée sur la classe d'âge et le sexe a été réalisée auprès de sujets de 40 à 75 ans. Elle a estimé la prévalence de l'arthrose symptomatique du genou à 4,7% pour les hommes et 6,6% pour les femmes. Elle a montré une répartition hétérogène des taux de prévalence selon les zones géographiques considérées, à savoir des taux de prévalence plus élevés sont observés en Picardie (6,6%) et en Lorraine (7,5%) et sont moins élevés en Bretagne (3,3%) et Côte d'Azur (3,9%). Cette étude a ciblé des zones géographiques précises et ces données ne sont pas applicables à l'ensemble du territoire français (61).

2. Épidémiologie des arthroplasties de hanche et de genou

L'arthrose est une affection courante et potentiellement débilitante dont le traitement de base en phase terminale est le remplacement de l'articulation. Elle s'avère efficace et durable dans la plupart des cas.

L'objectif principal de la chirurgie de remplacement du genou et /ou de la hanche (hors fracture de l'extrémité supérieur du fémur (FESF)) est le soulagement à long terme de la douleur et le rétablissement de la fonction de façon durable.

Selon les statistiques de l'Agence Technique d'Information Hospitalière (ATIH), les prothèses totales de hanche (PTH) sont un des actes chirurgicaux les plus fréquents et en progression constante. En 2010, le nombre de PTH était évalué à 147 513 (62). Le taux d'incidence annuel est passé de 222 en 2008 à 241 pour 100 000 habitants en 2014 (63). Cette fréquence et cette progression sont plus souvent secondaires à l'arthrose de hanche (62%) qu'aux fractures du col fémoral (23,8%).

Concernant les prothèses totales de genou (PTG), d'après une analyse de l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé (ANSM) et des données de l'assurance maladie, près de 90 000 PTG ont été posées ou révisées en France en 2013 soit une augmentation de plus de 33% par rapport à 2008 (64). La population concernée par une primo-implantation est âgée, de plus de 67 ans en moyenne. Les 3 principales pathologies à l'origine d'une PTG sont l'arthrose, l'arthrite rhumatoïde et les traumatismes.

En fonction de l'étendue de la maladie, la chirurgie de remplacement peut prendre la forme d'une arthroplastie totale du genou, d'une prothèse de genou uni-condylienne ou d'un remplacement fémoro-patellaire (65)

3. Les indications d'une arthroplastie

Les prothèses qu'elles soient de hanche ou de genou sont le traitement final et radical des arthropathies lorsque le traitement médical est en échec. Les étiologies de ces arthropathies sont nombreuses. L'arthrose en est la plus fréquente qu'elle soit primitive ou secondaire à un autre processus pathologique (post-traumatique, métabolique, endocrinien). Dans une fréquence moindre, on trouve certaines arthrites inflammatoires dont la polyarthrite rhumatoïde, maladie chronique pouvant entraîner une destruction articulaire progressive et des retentissements fonctionnels, psychologiques, sociaux et professionnels parfois graves pour le patient. Les autres pathologies rhumatologiques (goutte, chondrocalcinose) peuvent également nécessiter le recours à une arthroplastie.

Le traitement initial d'une arthropathie repose sur des moyens conservateurs (perte de poids, éducation du patient, orthèses, cannes, rééducation fonctionnelle), des traitements médicamenteux ou une visco-supplémentation.

Le traitement chirurgical concerne les patients en échec de traitement médical bien conduit. Ce traitement peut être conservateur et préserver l'articulation (ostéotomie tibiale ou fémorale), soit radical et remplacer partiellement voire totalement l'articulation.

Néanmoins, l'interrogatoire du patient, le bilan clinique et radiographique permettront d'orienter le choix du chirurgien vers un acte et une prothèse adaptée en fonction notamment de la pathologie, de son évolutivité, du ou des site(s) articulaire(s) atteint(s), de l'état ligamentaire et osseux.

4. Les complications post-opératoires des arthroplasties de hanche et de genou

Outre les facteurs liés au patient lui-même, le risque de complications dépend d'abord des circonstances (programmée ou en urgence) et du type d'intervention chirurgicale.

A la suite d'une chirurgie pour fracture de la hanche, la mortalité est évaluée à 3,4% avant la sortie d'hospitalisation (66). Les complications les plus fréquentes décrites en post-opératoires immédiat sont la confusion, l'infection urinaire sur sonde et la pneumopathie chez les patients âgés (67).

Dans le cadre des arthroplasties programmées, les complications sont le plus souvent liées au geste opératoire, au mauvais résultat fonctionnel ou parfois à la prothèse elle-même. La principale complication précoce est dominée par l'infection du site opératoire qui est le risque de toute opération. Au niveau du genou, c'est une complication grave mais exceptionnelle, dans le cadre des PTH elle est estimée entre 0,4 à 1,5 % (68)(69).

Concernant les autres types de complications, la chirurgie orthopédique est reconnue à risque intermédiaire (1 à 5%) de survenue d'une complication cardiaque post-opératoire (70).

Les complications vasculaires sont rares de 0,2 à 0,3 %. Les complications thrombo-emboliques doivent être prévenues de façon systématique par une anticoagulation post-opératoire.

Les complications nerveuses ont une incidence de 0 à 3 %. L'atteinte du nerf sciatique est la plus fréquente surtout pour les voies postérieures, mais le nerf crural et le nerf du moyen fessier peuvent être lésés.

Les fractures sont le fait de 0,1 à 1 % des interventions, les fractures péri-prothétiques pouvant survenir à la suite d'un traumatisme ou de « fatigue » de la prothèse elle-même. Le taux de luxation atteint 2 %.

VI. L'évaluation pré-opératoire des personnes âgées

Les modifications physiologiques liées au vieillissement et les comorbidités jouent un rôle essentiel dans la tolérance des patients âgés aux interventions chirurgicales. L'évaluation pré-opératoire de ces patients comprend, à côté d'un bilan somatique usuel, le dépistage de problèmes plus spécifiquement gériatriques, d'autant plus que les pathologies pouvant conduire à un déclin fonctionnel sont bien connues. Ce dépistage est fondé sur les données de l'EGS décrites plus-haut.

Le risque de mortalité et de morbidité doit être évalué en fonction de la lourdeur et de la cause de l'intervention et en tenant compte des facteurs de gravité, de la durée de l'acte chirurgical et des pertes de sang. Dans cette population âgée, un temps opératoire plus long peut être un facteur de risque de complications (71).

Plus encore que le risque vital, c'est le risque fonctionnel qui intéresse la personne âgée qui va subir un acte chirurgical. L'état cognitif et les paramètres nutritionnels sont déterminants.

1. Confusion per-opératoire et risque anesthésique

De manière générale, la personne âgée est plus sensible aux agents anesthésiques et requiert en général des doses plus faibles pour le même effet clinique avec une action prolongée des drogues (72).

Son incidence, son mode d'évolution (près de 20% des états confusionnels chez les personnes âgées persistent plus de 6 mois), et sa gravité potentielle (augmentation de la durée d'hospitalisation, ré-hospitalisations précoces et admissions précoces en institution) justifient que l'on s'intéresse à cette problématique. Elle peut atteindre 65% des patients en post-opératoire. Le syndrome confusionnel est défini comme facteur prédictif de mortalité dans les 12 mois qui suivent une chirurgie (73).

En chirurgie de la hanche, une équipe hollandaise a développé un modèle prédictif du risque de confusion aiguë en définissant trois niveaux (faible, moyen et élevé). La prévalence du syndrome confusionnel est de 12,3% avec un risque maximum si les patients ont, avant l'intervention, une atteinte cognitive, une maladie sévère associée et des troubles visuels. L'âge et l'admission hospitalière en urgence sont également déterminants de façon moins significative (74).

Par ailleurs, il semble que la présence de troubles cognitifs et de dépression, l'utilisation de médicaments à visée cérébrale (psychotropes notamment) soient aussi déterminants sur le risque de développer une confusion aiguë dans les suites opératoires en tout cas pendant les 6 premiers jours (75). De même que le contrôle insuffisant de la douleur est aussi un facteur aggravant du risque confusionnel (76). Dans la mesure où le risque anesthésique est lié de manière plus importante aux comorbidités du patient qu'à son âge, il est donc important de déterminer le statut des patients et d'estimer leurs réserves physiologiques lors d'une évaluation anesthésique pré opératoire.

2. Lien entre fragilité et complications

En dehors de la chirurgie orthopédique, les études ont conclu à un lien entre fragilité et complications postopératoires qualifiant la fragilité comme un facteur de risque indépendant de survenue de la morbidité (77) et de la mortalité post opératoire (78). La fragilité évaluée selon le modèle de Fried *et al* (14) a été retrouvée comme facteur prédictif de durée de séjour prolongée, le phénotype robuste était quant à lui reconnu comme facteur protecteur (79).

Dans le contexte de la chirurgie orthopédique, un état pré-fragile ou fragile expose à une augmentation du taux de complications postopératoires et de la durée de séjour. (80).

De nombreuses études se sont intéressées à l'intérêt d'une filière péri opératoire gériatrique dans un contexte de prise en charge en urgence des FESF dont pour certaines, présentent des résultats prometteurs pour ces patients, à savoir une réduction de la mortalité et du taux de ré-hospitalisation à 6 mois (81). Cette étude de cohorte sur une période de 6 ans, a comparé les patients âgés de plus de 70 ans présentant une fracture de la hanche admise en service orthopédique par rapport à un service gériatrique. Chaque cohorte a été comparée à des cohortes appariées extraites d'un registre national. Dans la cohorte orthogériatrique, on retrouve une diminution de la proportion de patients qui ne marchent plus jamais (6% contre 22%) chez les patients pris en charge en Gériatrie; la réadmission et la mortalité à 6 mois étaient également diminuées (14% contre 29%,) dans ce groupe et la mortalité hospitalière a été réduite de plus de 60%. D'après un rapport publié en juin 2017, *orthogériatrie et fracture de hanche* par la Haute Autorité de Santé (HAS) concernant l'organisation du parcours de soins des patients âgés fracturés en orthogériatrie, un meilleur repérage des sujets de plus de 75 ans hospitalisés à la suite d'une fracture de la hanche et présentant un syndrome de fragilité permettait de diminuer la morbi-mortalité, d'optimiser la reprise d'autonomie des patients et de réduire la durée moyenne de séjour.

- <u>Fragilité et troubles cognitifs</u>

La fragilité est également reconnue comme étant associée indépendamment au risque confusionnel (82). Une revue de la littérature montre que globalement, la probabilité de décès post-opératoire en présence de troubles cognitifs est accrue d'au moins 26% (83).

- <u>Fragilité et état nutritionnel</u>

Plusieurs études ont permis de vérifier la relation entre l'état nutritionnel avant l'intervention et le pronostic de succès post-chirurgical (84) (85) (86) (87).

Dans le cadre de la chirurgie pour fracture de hanche, le statut nutritionnel est clairement associé à l'état fonctionnel et à la sensibilité aux infections (88).

Les données de la littérature ont donc montré un lien significatif entre la fragilité et la survenue d'événements post-opératoires indésirables et ce pour tout type de procédure chirurgicale (89). Néanmoins, des études plus approfondies sont nécessaires pour identifier les facteurs qui

peuvent être optimisés pour réduire le fardeau de la fragilité des patients opérés car il n'existe à ce jour aucun consensus sur la méthode de mesure pré-opératoire de la fragilité.

Ces preuves renforcent qu'un outil diagnostique de la fragilité simple, reproductible et performant corrélé avec la survenue de complications post-opératoires est donc un véritable enjeu dans la prise en charge péri-chirurgicale des personnes âgées.

VII. Objectif de l'étude

Au travers de notre travail, nous voulons évaluer l'intérêt et l'apport d'une évaluation gériatrique courte ou mini-EGS au préalable d'une chirurgie fréquente, l'arthroplastie de hanche et/ou de genou, parmi une population âgée.

L'objectif principal de cette étude est de repérer des critères de fragilité gériatriques de l'EGS associés à une hospitalisation non programmée pour complications dans les 3 mois post-opératoires d'une arthroplastie programmée de hanche et/ou genou chez les patients ≥ 65 ans.

Les objectifs secondaires sont de :

- rechercher les critères de fragilité gériatriques de l'EGS associés aux complications infectieuses et non infectieuses à 3 mois post-opératoires d'une arthroplastie programmée de hanche et/ou genou chez les patients ≥ 65 ans.

- rechercher les critères de fragilité gériatriques de l'EGS associés à la durée d'hospitalisation > 6 jours en service d'orthopédie dans le cadre d'une arthroplastie programmée de hanche et/ou genou chez les patients ≥ 65 ans.

MATERIEL ET METHODE

I. Type d'étude

Il s'agit d'une étude observationnelle, descriptive, monocentrique et non interventionnelle de catégorie RNI 3° menée dans l'unité de chirurgie orthopédique du Pr ARGENSON au sein de l'hôpital Sainte Marguerite à l'Assistance Publique-Hôpitaux de Marseille de janvier 2019 à mai 2019.

Cette étude a obtenu l'avis favorable du Comité de Protection des Personnes « Ile de France II » numéro 2018-A02606-49 le 21/01/19 (annexe 1)

II. Déroulement de l'étude

En pratique, les patients hospitalisés pour une arthroplastie programmée de hanche et/ou de genou sont admis en service d'orthopédie du Pr ARGENSON la veille de l'intervention. Sont réalisées le jour de l'admission une visite par le chirurgien orthopédique et par le médecin anesthésiste.

L'indication opératoire est établie par le chirurgien orthopédique lors d'une consultation entre 2 et 4 mois avant la date de l'intervention.

Une consultation avec l'anesthésiste est organisée en moyenne dans les 2 mois précédant l'opération. A l'occasion de cette consultation programmée, un bilan biologique comprenant : NFS, plaquettes, ionogramme, créatinine, urée, dosages de la vitamine D, des vitamines B9, B12 complété éventuellement d'un prélèvement nasal à la recherche d'un portage à *Staphyloccocus aureus* et d'un examen cytobactériologique des urines est prélevé.

Aucun examen, sauf sur demande particulière, n'est réalisé le jour de l'admission.

Le protocole post-opératoire du service inclut un bilan biologique standard (NFS, plaquettes, créatinine) et une radiographie de contrôle.

Durant la période de notre étude, de janvier à mai 2019, la Durée Moyenne de Séjour (DMS) en service d'orthopédie du Pr ARGENSON pour les personnes âgées de ≥65 ans est de 6,19 jours pour les PTG et de 6 jours pour les PTH. Parmi les patients âgés de moins de 65 ans, elle est estimée à 6,09 jours et 5,33 jours respectivement pour les PTG et PTH d'après les sources du Service de Santé Publique de l'Hôpital Sainte Marguerite (AP-HM).

Nous avons retenu une durée moyenne de séjour > 6 jours comme DMS de comparaison chez les patients ≥ 65 ans avant un retour à domicile ou une orientation vers un soin de suite et de réadaptation organisé au préalable selon les volontés du patient.

Concernant notre étude au sein du service d'orthopédie, elle s'est déroulée en deux temps :

- Évaluation pré-opératoire

Initialement, nous avons réalisé en pré-opératoire c'est-à-dire le jour de l'admission de chaque patient ≥ 65 ans dans l'attente d'une arthroplastie programmée de hanche ou de genou, un questionnaire à l'occasion d'un entretien individuel sous forme d'une mini EGS en hétéro-questionnaire d'une durée de 20 minutes. L'outil utilisé est issu d'une mini EGS validée en oncogeriatrie ou G-CODE (57).

L'entretien est mené de manière individuel (en chambre ou en consultation) après vérification des critères d'inclusion et délivrance d'une information claire du patient. Une notice d'information et de non-opposition est remise à tous les participants et signée avant le début de chaque entretien (annexe 2).

Ce questionnaire se veut simple, reproductible et établi à partir de scores gériatriques validés.

- Évaluation post-opératoire

Secondairement, à l'occasion d'une visite systématique avec le chirurgien référent à 3 mois, nous avons recherché, à partir du dossier médical informatisé, une hospitalisation non programmée ou une consultation précoce dans les suites de la chirurgie.

Nous avons aussi recueilli les éventuelles complications post-opératoires (infectieuses ou non) à 3 mois et une prolongation de la durée d'hospitalisation initiale, soit une durée d'hospitalisation > 6 jours faisant partie de nos objectifs secondaires.

Chaque patient a également été contacté systématiquement par téléphone à 3 mois post-opératoires par nos soins pour recueillir des informations complémentaires notamment la durée de séjour en SSR.

III. Critère d'évaluation

1. Définition

Le critère de jugement principal de cette étude est une hospitalisation non programmée pour cause de complications survenant dans les 3 mois suivant une arthroplastie programmée de hanche et/ou genou chez les patients ≥ 65 ans.

Les motifs d'hospitalisations peuvent être multiples et pas nécessairement d'étiologies orthopédiques. La liste n'est pas exhaustive mais il peut s'agir de complications infectieuses, vasculaires, cutanées ou encore un maintien à domicile difficile.

Les critères secondaires sont une durée d'hospitalisation > 6 jours ainsi que les complications infectieuses et non infectieuses à 3 mois post-opératoires d'une arthroplastie programmée de hanche et/ou genou chez les patients ≥ 65 ans.

2. Population étudiée

La population étudiée est celle recrutée au sein du service d'orthopédie du Pr ARGENSON de l'hôpital Sainte Marguerite à Marseille répondant aux critères suivants :

- Critères d'inclusion

- Âgé de 65 ans ou plus

- Chirurgie orthopédique du membre inférieur (hanche ou genou) programmée : prothèse totale de hanche (PTH), prothèse partielle de hanche, prothèse unicompartimentale de genou (PUG), prothèse totale de genou (PTG), reprise chirurgicale de PTG ou PTH.

- Critères d'exclusion

- Pronostic vital engagé à court terme

- Métastases osseuses

-Arthroplastie urgente dans un contexte de fracture de l'extrémité supérieure du fémur

-Reprise chirurgicale pour complication infectieuse

IV. Recueil des données

1. Recrutement

Le recrutement a débuté dès la réception de l'accord du CPP en janvier 2019.

Il a été mené par nos soins tous les lundis et jeudis pendant 5 mois avec pour objectif l'inclusion d'une centaine de patients âgés de 65 ans et plus hospitalisés pour la réalisation d'une arthroplastie programmée de hanche et/ou de genou. Le nombre de 100 patients a été décidé à la suite d'un entretien avec un méthodologiste pour permettre une valorisation de notre étude.

Nous proposons ainsi aux patients hospitalisés en service d'orthopédie répondant à nos critères, s'ils veulent participer à une étude dans le cadre d'une thèse en binôme de Médecine Générale.

Cette étude respecte le Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD). Le secret médical est respecté ainsi que l'anonymat des patients.

2. Questionnaire

Afin de repérer un lien entre des critères de fragilité gériatriques de l'EGS et une hospitalisation pour complication dans les 3 mois post opératoires d'une arthroplastie programmée de hanche et/ou genou chez les patients ≥ 65 ans, nous avons mis au point un questionnaire sous forme d'une mini EGS en se référant au mini Data Set publié en Oncogériatrie (57).

Il se présente sous la forme suivante :

- Premières lettres des noms et prénoms.
- Données socio-démographiques : âge, sexe, ancienne profession (sédentaire ou active).
- Numéro de téléphone pour contacter les patients à 3 mois post opératoire.
- Réalisation des échelles ADL (dépendance si ADL≤ 5/6) (annexe 3) et mini IADL (dépendance si IADL ≤ 3/4) (annexe 4), d'un test de la préhension, d'un mini GDS (risque de dépression si mini GDS ≥1) (annexe 5), du CODEX (risque de démence si 1 ou 2 critères pathologiques) (annexe 6) quantification de la dénutrition par calcul de l'IMC (dénutrition si <21) et recherche d'une perte de poids dans les 6 derniers mois.
- Relevé du traitement et du nombre de médicaments (polymédication si ≥ 5).
- L'existence de troubles visuels et/ou auditifs, appareillés ou pas.
- Les comorbidités sont répertoriées grâce au test de CHARLSON (annexe 7) à partir des déclarations du patient et du dossier médical informatisé.
- Recherche d'un isolement social par questionnement sur le fait de vivre seul et la présence d'aide au domicile.

L'entretien est réalisé en hétéro-questionnaire et dure environ 20 minutes.

Nous informons le patient qu'il sera contacté téléphoniquement par nous-même à 3 mois pour le recueil d'informations en complément de celles obtenues à partir du dossier médical après la visite systématique avec le chirurgien référent.

Le questionnaire téléphonique comprend :

- Le type d'arthroplastie et le côté opéré
- Le nom du chirurgien orthopédique et du médecin traitant
- Le lieu de sortie d'hospitalisation (domicile, SSR ou autre) et si orientation en SSR : le nom du SSR et la durée de séjour
- La poursuite de soins de kinésithérapie à 3 mois postopératoire
- La qualité de la marche (normale, déficitaire, aide)
- Évaluation de la douleur (EVN), si oui rechercher la prise d'antalgique.

Ainsi, nous sommes à la recherche durant cette période de 3 mois post-opératoire , si une hospitalisation a été nécessaire, ainsi que les éventuelles complications infectieuses ou non et une prolongation de la durée d'hospitalisation (> 6 jours).

3. Informations des données

Les données ne sont pas extraites de bases de données existantes mais par une évaluation gériatrique à l'aide d'un hétéro-questionnaire réalisé par nous -même lors d'un entretien individuel avec le patient.

Les données sont recueillies initialement de manière manuscrite et secondairement enregistrées dans une base de données médicales.

Elles peuvent uniquement être utilisées de manière anonyme par le Dr Couderc (directrice de thèse) et nous-mêmes**,** dans le cadre de ce projet de thèse.

Les données sont archivées sur un fichier Excel, sauvegardées sur le serveur central de l'AP-HM, accessible uniquement aux mêmes personnes (Dr Couderc et nous-mêmes) ayant une autorisation d'accès par un code de session personnalisé.

L'identité des patients sera codée par un numéro de patient à trois chiffres, la première lettre du nom et la première lettre du prénom.

V. Analyses statistiques des données

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel SPSS 17.0 pour Windows, l'analyse descriptive présente les effectifs totaux et les pourcentages de chaque critère discret, les données continues sont quant à elles exprimées en moyennes ± écarts types accompagnées des valeurs minimales et maximales.

L'analyse univariée des données a été réalisée selon les conditions d'application par un test Chi^2 ou un test t. Pour l'analyse multivariée des facteurs associés à la ré-hospitalisation, l'augmentation de la durée de séjour ou la survenue de complications, nous avons utilisé une régression logistique. Le seuil de significativité retenu pour l'ensemble des analyses et de p=0,05.

RESULTATS

I. Description de la population

1. Caractéristiques démographiques et pré-chirurgicales

De janvier à mai 2019, 104 patients ≥ 65 ans hospitalisés en service de chirurgie orthopédique du Pr ARGENSON pour pose de PTG et/ou de PTH sont inclus dans l'étude. La moyenne d'âge est de 74,7 ± 5.9 ans. La population comprend 38,5% (n=40) d'hommes et 61,5% (n=64) de femmes. Concernant l'activité professionnelle, 55,8% (n=58) des patients ont une activité jugée sédentaire, c'est à dire une activité s'effectuant dans un espace réduit et ne nécessitant pas beaucoup de déplacements.

La plupart des patients soit 97,1% (n= 101) vivent au domicile et 29,8 % (n=31) sont isolés. En moyenne 80,8% (n=84) des patients recrutés ont des antécédents chirurgicaux et 39.4% (n=41) ont des antécédents de PTG et/ou de PTH. Enfin, 19,2% (n=20) des patients ont chuté dans les 3 mois précédant l'opération.

L'ensemble des caractéristiques démographiques et pré-chirurgicales sont décrites dans le tableau 1.

Caractéristiques	Population totale		Caractéristiques	Population totale	
	n or	(%) or		n or	(%) or
	Moy± ET	[min-max]		Moy± ET	[min-max]
Age	74.7±5.9	[65-87]	**Antécédents chutes (3 derniers mois)**		
65-72 ans	45	(43.3)			
73-80	40	(38.5)	Absents	84	(80.8)
81 et plus	19	(18.3)	Présents	20	(19.2)
Genre			**Antécédents Chirurgicaux**		
Hommes	40	(38.5)	Absents	20	(19.2)
Femmes	64	(61.5)	Présents	84	(80.8)

Ancienne profession			**Antécédent de prothèse**		
Statique	58	(55.8)	Absents	63	(60.6)
Active	46	(44.2)	Présents	41	(39.4)
Lieux de résidence			**Insuffisance rénale**		
Domicile	101	(97.1)	Absente	85	(81.7)
EHPAD	3	(2.9)	Présente	19	(18.3)
Isolement			**Carence en Vit B9** (sur 84 patients)		
Absent	73	(70.2)	Absente	73	(70.2)
Présent	31	(29.8)	Présente	11	(10.6)
Aidant			**Carence en Vit B12** (sur 84 patients)		
Absent	68	(65.4)	Absente	79	(76.0)
Présent	36	(34.6)	Présente	5	(4.8)
Antécédent d'ostéoporose			**Carence en Vit D** (sur 103 patients)		
Absente	100	(96.2)	Absente	46	(44.2)
Présente	4	(3.8)	Présente	57	(54.8)

Tableau 1 : Caractéristiques démographiques et pré-chirurgicales

2. Caractéristiques de la chirurgie

Concernant le type d'intervention orthopédique, 45,2% (n=47) des patients sont hospitalisés pour pose de PTH et 54,8% (n=57) pour implantation de PTG. La DMS est augmentée (> 6 jours) pour 43.3% (n=45) des patients. Après l'hospitalisation, une rééducation en SSR est organisée pour 61,5% des patients (n=64) et 26% (n=27) ont une durée de séjour supérieure à 3 semaines en SSR. Sept patients sont perdus de vue concernant la durée de séjour en SSR.

Près de la moitié des patients 40,4% (n=42) présentent des complications post-opératoires plus ou moins sévères parmi lesquelles 3,8% (n=4) sont des complications infectieuses. Les complications post-opératoires sont classées en fonction de leur type et de leur gravité grâce à la classification en grades de Clavien (89) dans le tableau 2.

Le suivi normal est une consultation avec l'orthopédiste à 3 mois post-opératoire et une consultation à 1 an en l'absence de complications. Dans notre étude, près d'un tiers des patients (23 % ; n=24) ont un suivi rapproché avec le chirurgien à la suite de leurs complications.

Caractéristiques	Population totale n or Moy± ET	(%) or [min-max]	Caractéristiques	Population totale n or Moy± ET	(%) or [min-max]
Type de chirurgie			**Chutes dans les 3 mois post chirurgie**		
PTH	47	(45.2)	Absentes	90	(86.5)
PTG	57	(54.8)	Présentes	9	(8.7)
Durée moyenne séjour			**Suivi rapproché**		
≤ 6 jours	59	(56.7)	Suivi normal	72	(69.2)
> 6 jours	45	(43.3)	Suivi Rapproché	24	(23)
Sortie			**Complications**		
Retour à domicile	40	(38.5)	Absentes	60	(57.7)
SSR	64	(61.5)	Présentes	42	(42.3)
Durée du séjour en SSR			**Complications**		
≤3 semaines	30	(28.8)	Non Infectieuses	38	(36.5)
>3 semaines	27	(26.0)	Infectieuses	4	(3.8)
Types de complication			**Sévérité complications Selon la classification de Clavien**		
Neurologiques	1	(1.0)			
Vasculaires	4	(3.8)	Grade 1	36	(34.6)
Infectieuses	4	(3.8)	Grade 2	5	(4.8)
Cutanées	8	(7.7)	Grade 3	6	(5.8)
Nerveuses	10	(9.6)	Grade 4	-	-
Orthopédique	15	(14.4)	Grade 5	1	(1.0)

Tableau 2 : Caractéristiques de la chirurgie

3. Caractéristiques gériatriques

La réalisation d'une mini EGS en pré-opératoire a mis en évidence que 15,4% (n= 16) de patients sont jugés dépendants dans les activités de la vie courante (ADL≤ 5/6) et 41,3% (n=43) dans les activités instrumentales de la vie quotidienne (IADL ≤ 3/4). Des troubles cognitifs sont présents chez 79,8% (n=83) des patients (1 ou 2 items anormaux après réalisation du Codex et selon les recommandations de ce score). L'application du mini-GDS à 4 items a mis en évidence que 34,6% (n=36) des patients sont susceptibles d'avoir une dépression sous-jacente. La force de préhension est diminuée seulement chez 8,7% (n=9) des patients. Concernant les troubles sensoriels, 79,8% (n=83) présentent des troubles visuels et 37,5% (n=39) des troubles auditifs. Au sujet de la thérapeutique, 47,7% (n=49) des patients sont considérés comme polymédiqués (≥5 médicaments pris couramment).

Caractéristiques	Population totale	
	n or Moy± ET	(%) or [min-max]
Autonomie (ADL/6)		
Indépendant	88	(84.6)
Dépendants (ADL ≤5/6)	16	(15.4)
Autonomie dans les activités instrumentales (IADL/4)		
Indépendant	61	(58.7)
Dépendants (IADL ≤3/4)	43	(41.3)
Dénutrition		
Absente	92	(88.5)
Présente	12	(11.5)
Troubles cognitifs		
Normal	21	(20.2)
1 item anormal	31	(29.8)
2 items anormaux	52	(50.0)
Suspicion de dépression		
Absente	68	(65.4)
Présente	36	(34.6)
Force de préhension		
Normale	95	(91.3)
Anormale	9	(8.7)
Polymédication		
Absente	55	(52.9)
Présente (≥5)	49	(47.7)
Troubles visuels		
Absents	21	(20.2)
Présents	83	(79.8)
Troubles auditifs		
Absents	65	(62.5)
Présents	39	(37.5)

Tableau 3 : Caractéristiques gériatriques

II. Ré-hospitalisation précoce dans les 3 mois post-opératoires

Treize patients sont ré-hospitalisés dans les 3 mois qui ont suivi l'opération. Trois patients ont été perdus de vue. Le taux de ré-hospitalisation précoce à 3 mois post-opératoire était de 13% (soit 5.9% après PTH et 6.9% après PTG). Les causes principales de ré-hospitalisation sont les complications post opératoires et les chutes. Le détail des effectifs démographiques, pré-chirurgicaux, chirurgicaux et gériatriques sont décrits dans les tableaux 4a, 4b et 4c.

En analyse univariée, les facteurs explicatifs d'une ré-hospitalisation précoce sont la présence de complications dans les 3 mois post-opératoires (OR = 1,419, IC 95 % 1,172-1,719, *p*=0,001), la survenue d'une chute dans les 3 mois post-opératoires (OR= 14,821, IC 95% 3.227-68.064, *p*=0,0001) et la dépendance sur les activités de la vie quotidienne (ADL ≤ 5) (OR= 4,3975, IC 95% 1.212-15.792 *p*=0,017). La prolongation de la durée moyenne de séjour (OR= 3,250, IC 95%, 0.929-11.368, p=0,055) étant inférieure à 0.1 a donc été inclue dans l'analyse multivariée.

Caractéristiques	Pas de ré-hospitalisation		Hospitalisation précoce (3 mois)				
	n or Moy± ET	(%) or [min-max]	n or Moy± ET	(%) or [min-max]	OR	Intervalle de confiance 95%	P value
Genre							
Hommes	32	(31.7)	6	(37.6)	Reference		
Femmes	56	(55.4)	7	(6.9)	0.667	[0.206-2.156]	0.496
Age	74.9±5.8	[65-87]	74.1±6.3	[68-84]	NA	NA	0.721
Ancienne profession							
Statique	51	(50.5)	5	(5.0)	Reference		
Active	37	(36.6)	8	(7.9)	2.205	[0.668-7.284]	0.187
Lieux de résidence							
Domicile	86	(85.1)	12	(11.9)	Reference		
EHPAD	2	(2.0)	1	(1.0)	3.583	[0.302-42.588]	0.283
Isolement							
Absent	60	(59.4)	10	(9.9)	Reference		
Présent	28	(27.7)	3	(3.0)	0.643	[0.164-2.520]	0.524
Aidant							
Absent	58	(57.4)	9	(8.9)	Reference		
Présent	30	(29.7)	4	(4.0)	0.859	[0.244-3.022]	0.813
Antécédent d'ostéoporose							
Absente	85	(84.2)	13	(12.9)	Reference		
Présente	3	(3.0)	-	-	0.867	[0.803-0.937]	0.499
Antécédent de prothèse							
Absents	54	(53.4)	7	(6.9)	Reference		
Présents	34	(33.7)	6	(5.9)	1.361	[0.422-4.394]	0.605
Antécédents Chirurgicaux							
Absents	17	(16.8)	3	(3.0)	Reference		
Présents	71	(70.3)	10	(9.9)	0.798	[0.198-3.219]	0.751
Antécédents chutes (3 derniers mois)							
Absents	72	(71.3)	11	(10.9)	Reference		
Présents	16	(15.8)	2	(2.0)	0.818	[0.165-4..57]	0.806
Insuffisance rénale							
Absente	71	(70.3)	11	(10.9)	Reference		
Présente	17	(16.8)	2	(2.0)	0.759	[0.154-3.749]	0.735

Carence en Vit B9 (sur 81 patients)							
Absente	61	(75.3)	9	(11.1)	Reference		
Présente	9	(11.1)	2	(2.5)	1.506	[20.279-8.117]	0.632
Carence en Vit B12 (sur 81 patients)							
Absente	66	(81.5)	10	(12.3)	Reference		
Présente	4	(4.9)	1	(1.2)	1.650	[0.167-16.294]	0.665
Carence en Vit D sur 100 patients)							
Absente	36	(36.0)	8	(8.0)	Reference		
Présente	51	(51.0)	5	(5.0)	0.441	[0.133-1.459]	0.172

Tableau 4a : Analyse univariée des facteurs démographiques et pré-chirurgicaux associés à la ré-hospitalisation

Caractéristiques	Pas de ré-hospitalisation		Hospitalisation précoce (3 mois)				
	n or Moy± ET	(%) or [min-max]	n or Moy± ET	(%) or [min-max]	OR	Intervalle de confiance 95%	P value
Type de chirurgie							
PTH	40	(39.6)	6	(5.9)	Reference		
PTG	48	(47.5)	7	(6.9)	0.972	[0.3002-3.127]	0.962
Durée moyenne séjour							
≤6 jours	52	(51.5)	4	(4.0)	Reference		
>6 jours	36	(35.6)	9	(8.9)	3.250	[0.929-11.368]	0.055
Sortie							
Retour à domicile	31	(30.7)	7	(6.9)	Reference		
SSR	57	(56.4)	6	(5.9)	0.466	[0.144-1.509]	0.196
Durée du séjour en SSR (sur 57 patients)							
≤ 3 semaines	28	(49.1)	2	(3.5)	Reference		
> 3 semaines	24	(42.1)	3	(5.3)	1.750	[0.270-11.359]	0.554
Complications							
Absentes	57	(56.4)	-	-	Reference		
Présentes	31	(30.7)	13	(12.9)	1.419	[1.172-1.719]	**0.001**
Complications							
Non Infectieuses	31	(30.7)	9	(8.9)	Reference		
Infectieuses	-	-	4	(4.0)	0.225	[0.127-0.400]	**0.0001**
Chutes dans les 3 mois post chirurgie (sur 99 patients)							
Absentes	83	(83.8)	7	(7.8)	Reference		
Présentes	4	(4.0)	5	(5.1)	14.821	[3.227-68.064]	**0.0001**

Tableau 4b : Analyse univariée des facteurs chirurgicaux associés à la ré-hospitalisation

Caractéristiques	Pas de ré-hospitalisation		Hospitalisation précoce (3 mois)				
	n or	(%) or	n or	(%) or			
	Moy± ET	[min-max]	Moy± ET	[min-max]	OR	Intervalle de confiance 95%	P value
Autonomie (ADL/6)							
Indépendant	77	(76.2)	8	(7.9)	Reference		
Dépendants (ADL≤5/6)	11	(10.9)	5	(5.0)	4.3975	[1.212-15.792]	**0.017**
Autonomie dans les activités instrumentales (IADL/4)							
Indépendant	53	(52.5)	5	(5.0)	Reference		
Dépendants(IADL≤3/4)	35	(34.7)	8	(7.9)	2.423	[0.733-8.013]	0.138
Dénutrition							
Absente	78	(77.2)	12	(11.9)	Reference		
Présente	10	(9.9)	1	(1.0)	0.650	[0.076-5.545]	0.692
Troubles cognitifs							
Normal	18	(17.8)	2	(2.0)	Reference		
1 item anormal	29	(28.7)	1	(1.0)	0.310	[0.026-3.674]	0.353
2 items anormaux	41	(40.6)	10	(9.9)	2.195	[0.436-11.050]	0.340
Suspicion de dépression							
Absente	56	(55.4)	11	(10.9)	Reference		
Présente	32	(31.7)	2	(2.0)	0.318	[0.066-1.526]	0.135
Force de préhension							
Normale	81	(80.2)	11	(10.9)	Reference		
Anormale	7	(6.9)	2	(2.0)	2.104	[0.387-11.436]	0.380
Comorbidités (score de Charlson)							
< 5	57	(56.4)	8	(7.9]	Reference		
≥ 5	31	(30.7)	5	(5.0)	1.149	[0.346-3.815]	0.820
Troubles visuels							
Absents	19	(18.8)	2	(2.0)	Reference		
Présents	69	(68.3)	11	(10.9)	1.514	[0.309-7.426]	0.607
Troubles auditifs							
Absents	55	(54.5)	10	(9.9)	Reference		
Présents	33	(32.7)	3	(3.0)	0.500	[0.128-1.949]	0.311

Tableau 4c ***:*** *Analyse univariée des facteurs gériatriques associés à la ré-hospitalisation*

En analyse multivariée, parmi les facteurs associés à la ré-hospitalisation précoce dans les 3 mois post-opératoires nous retrouvons l'augmentation de la durée d'hospitalisation (OR= 5,646, IC 95%, 1.264-25.225, *p*=0,02) et la dépendance sur les activités de la vie quotidienne (ADL ≤ 5) (OR= 8,319, IC 95%, 1.733-39.943, *p*=0,008) (tableau5).

Caractéristiques	OR	IC95%	p value
Genre			
Hommes	Reference		
Femmes	0.339	[0.081-1.422]	0.139
Age	Reference 0.949	[0.849-1.061]	0.360
Type de chirurgie			
PTG	Reference		
PTH	1.159	[0.269-5.001]	0.843
Durée d'hospitalisation			
≤6 jours	Reference		
>6 jours	5.646	[1.264-25.225]	**0.023**
Autonomie (ADL/6)			
Indépendant	Reference		
Dépendants (ADL≤5/6)	8.319	[1.733-39.943]	**0.008**

Tableau 5 : Analyse multivariée des facteurs associés à la ré-hospitalisation

III. Prolongation de la durée d'hospitalisation (> 6 jours)

Quarante-cinq patients ont une durée moyenne de séjour augmentée soit strictement supérieure à 6 jours. Le détail des effectifs démographiques, pré-chirurgicaux, chirurgicaux et gériatriques sont décrits dans les tableaux 6a, 6b et 6c.

En analyse univariée, les facteurs associés à l'allongement de la durée de séjour sont un antécédent de pose de PTH ou de PTG (OR= 2.381, IC95%, 1.064-5.329, *p*=0,03), le type de chirurgie révélant une DMS plus importante pour les PTG (OR= 2.370, IC 95%, 1.061-5.297, *p*= 0,03), la présence de complications dans les 3 mois post-opératoires (OR = 3.117, IC 95%, 1.386-7.011, *p*= 0,005). L'augmentation de la DMS initiale semble également pourvoyeuse

d'un suivi rapproché en post-opératoire (OR= 2.949, IC 95%, 1.133-7.671, *p*=0,02). Le sexe (OR = 2.077, IC 95 %, 0.912-4.731 *p*=0,08), la dépendance sur les activités instrumentales de la vie quotidienne (IADL ≤ 3/4) (OR= 2.039, IC 95%, 0,921-4,515, *p*=0,07) sont inférieurs à 0,1 et sont donc inclus dans l'analyse multivariée.

Caractéristiques	Séjour ≤ 6jours		Séjour > 6 jours				
	n or Moy± ET	(%) or [min-max]	n or Moy± ET	(%) or [min-max]	OR	Intervalle de confiance 95%	P value
Genre							
Hommes	27	(26.0)	13	(12.5)	Reference		
Femmes	32	(30.8)	32	(30.8)	2.077	[0.912-4.731]	0.080
Age	73.9±5.7	[65-86]	75.8±5.9	[66-87]	NA	NA	0.124
Ancienne profession							
Statique	32	(30.8)	26	(25.0)	Reference		
Active	27	(26.0)	19	(18.3)	0.866	[0.396-1.894]	0.719
Lieux de résidence							
Domicile	57	(54.8)	44	(42.3)	Reference		
EHPAD	2	(1.9)	1	(1.0)	0.648	[0.057-7.376]	0.724
Isolement							
Absent	45	(43.3)	28	(26.9)	Reference		
Présent	14	(13.5)	17	(16.3)	1.952	[0.834-4.567]	0.121
Aidant							
Absent	42	(40.4)	26	(25.0)	Reference		
Présent	17	(16.3)	19	(18.3)	1.805	[0.798-4.087]	0.154
Antécédent d'ostéoporose							
Absente	58	(55.8)	42	(40.4)	Reference		
Présente	1	(1.0)	3	(2.9)	4.143	[0.416-41.229]	0.191
Antécédent de prothèse							
Absents	41	(39.4)	22	(21.2)	Reference		
Présents	18	(17.3)	23	(22.1)	2.381	[1.064-5.329]	**0.033**
Antécédents Chirurgicaux							
Absents	11	(10.6)	9	(8.7)	Reference		
Présents	48	(46.2)	36	(34.6)	0.917	[0.344-2.445]	0.862
Antécédents chutes (3 derniers mois)							
Absents	47	(45.2)	37	(35.6)	Reference		
Présents	12	(11.5)	8	(7.7)	0.847	[0.314-2.286]	0.743
Insuffisance rénale							
Absente	48	(46.2)	37	(35.6)	Reference		
Présente	11	(10.6)	8	(7.7)	0.943	[0.345-2.582]	0.910
Carence en Vit B9 **(sur 84 patients)**							
Absente	40	(47.6)	33	(39.3)	Reference		
Présente	6	(7.1)	5	(6.0)	1.010	[0.283-3.608]	0.988
Carence en Vit B12 **(sur 84 patients)**							
Absente	44	(52.4)	35	(41.7)	Reference		
Présente	2	(2.4)	3	(3.6)	1.886	[0.298-11.914]	0.494

Carence en Vit D (sur 103 patients)							
Absente	28	(27.7)	18	(17.5)	Reference		
Présente	31	(30.1)	26	(25.2)	1.305	[0.593-2.871]	0.508

Tableau 6a : Analyse univariée des facteurs démographiques et pré-chirurgicaux associés à la prolongation du séjour

Caractéristiques	Séjour ≤ 6jours		Séjour > 6 jours		OR	Intervalle de confiance 95%	P value
	n or Moy± ET	(%) or [min-max]	n or Moy± ET	(%) or [min-max]			
Type de chirurgie							
PTH	32	(30.8)	15	(14.4)	Reference		
PTG	27	(26.0)	30	(28.8)	2.370	[1.061-5.297]	**0.034**
Sortie							
Retour à domicile	26	(25.0)	14	(13.5)	Reference		
SSR	33	(31.7)	31	(29.8)	1.745	[0.773-3.937]	0.178
Durée du séjour en SSR sur 57 patients)							
≤3 semaines	16	(28.1)	14	(24.6)	Reference		
> 3 semaines	14	(24.6)	13	(22.8)	1.061	[0.375-3.006]	0.911
Complications							
Absentes	41	(39.4)	19	(18.3)	Reference		
Présentes	18	(17.3)	26	(25.0)	3.117	[1.386-7.011]	**0.005**
Complications							
Non Infectieuses	17	(38.6)	23	(52.3)	Reference		
Infectieuses	1	(2.3)	3	(6.8)	2.217	[0.212-23.213]	0.497
Chutes dans les 3 mois post chirurgie (sur 99 patients)							
Absentes	52	(52.5)	38	(42.2)	Reference		
Présentes	3	(3.0)	6	(6.1)	2.737	[0.643-11.640]	0.159

Tableau 6b : Analyse univariée des facteurs chirurgicaux associés à la prolongation du séjour

Caractéristiques	Séjour ≤ 6jours		Séjour > 6 jours		OR	Intervalle de confiance 95%	P value
	n or Moy± ET	(%) or [min-max]	n or Moy± ET	(%) or [min-max]			
Autonomie (ADL/6)							
Indépendant	49	(47.1)	39	(37.5)	Reference		
Dépendants (ADL≤5/6)	10	(9.6)	6	(5.8)	0.754	[0.252-2.256]	0.613
Autonomie dans les activités instrumentales (IADL/4)							
Indépendant	39	(37.5)	22	(21.2)	Reference		
Dépendants(IADL≤3/4)	20	(19.2)	23	(22.1)	2.039	[0.921-4.515]	0.077
Dénutrition							
Absente	53	(51.0)	39	(37.5)	Reference		
Présente	6	(5.8)	6	(5.8)	1.359	[0.407-4.534]	0.617
Troubles cognitifs							
Normal	10	(9.6)	11	(10.6)	Reference		
1 item anormal	21	(20.2)	10	(9.6)	0.310	[0.026-3.674]	0.353
2 items anormaux	28	(26.9)	24	(23.1)	2.195	[0.436-11.050]	0.340
Suspicion de dépression							
Absente	38	(36.5)	30	(28.8)	Reference		
Présente	21	(20.2)	15	(14.4)	0.905	[0.400-2.049]	0.810
Force de préhension							
Normale	55	(52.9)	40	(38.5)	Reference		
Anormale	4	(3.8)	5	(4.8)	1.719	[0.434-6.807]	0.436
Comorbidités (score de Charlson)							
<5	40	(38.5)	27	(26.0)	Reference		
≥5	19	(18.3)	18	(17.3)	1.404	[0.625-3.151]	0.411
Polymédication							
Absente	33	(31.7)	22	(21.2)	Reference		
Présente (≥5)	26	(25.0)	23	(22.1)	1.327	[0.609-2.890	0.476
Troubles visuels							
Absents	14	(13.5)	7	(6.7)	Reference		
Présents	45	(43.3)	38	(36.5)	1.689	[0.618-4.613]	0.304
Troubles auditifs							
Absents	33	(31.7)	32	(30.8)	Reference		
Présents	26	(25.0)	13	(12.5)	0.516	[0.226-1.176]	0.113

Tableau 6c : Analyse univariée des facteurs gériatriques associés à la prolongation du séjour

En analyse multivariée, les facteurs associés à l'augmentation de la durée de séjour sont le type de chirurgie, avec un risque plus important pour les PTG (OR= 2,553, IC 95%, 1.024-6.364, *p*=0,04). Un antécédent de pose de prothèse n'est pas significatif mais s'oriente vers une tendance (OR= 2,175, IC 95%, 0.880-5.380, *p*=0,09) (tableau 7).

Caractéristiques	OR	IC95%	p value	n
Genre				
Hommes	Reference			40
Femmes	1.461	[0.565-3.778]	0.434	64
Age	Reference 1.026	[0.947-1.113]	0.528	104
Type de chirurgie				
PTH	Reference			47
PTG	2.553	[1.024-6.364]	**0.044**	57
Antécédent de prothèse				
Absents	Reference			63
Présents	2.175	[0.880-5.380]	0.093	41
Isolement				
Absent	Reference			73
Présent	2.026	[0.730-5.626]	0.175	31
Troubles auditifs				
Absents	Reference			65
Présents	0.409	[0.155-1.080]	0.071	39
Autonomie (IADL/6)				
Indépendant	Reference			84
Dépendants (ADL ≤ 5/6)	1.907	[0.733-4.959]	0.186	16

Tableau 7 : Analyse multivariée des facteurs associés à la prolongation d'hospitalisation

IV. Complications dans les 3 mois post-opératoires

L'apparition de complications post-opératoires concerne 42 patients. Le détail des effectifs démographiques, pré-chirurgicaux, chirurgicaux et gériatriques sont décrits dans les tableaux 8a, 8b et 8c.

En analyse univariée, les facteurs associés aux complications post-opératoires sont l'isolement (OR=2,827, IC 95% 1,191-6,711, *p*=0,017), la DMS (OR=3.117, IC 95% 1.386-7.011, *p*=0.005*)*, le genre (OR=2.477, IC95% 1.059-5.793, *p*=0.041) et les chutes dans les 3 mois post-opératoires (OR=0.378, IC 95% 0.290-0.492, *p*=0.0001). La dépression (mini-GDS ≥ 1) (OR=1,922, IC 95% 0,847-4,361, *p*=0,12) avoisinant 0,1 est inclus dans l'analyse multivariée.

Caractéristiques	Absence de complications		Complications 3 mois post-opératoire				
	n or	(%) or	n or	(%) or			
	Moy± ET	[min-max]	Moy± ET	[min-max]	OR	Intervalle de confiance 95%	P value
Genre							
Hommes	29	(27.9)	11	(10.6)	Reference		
Femmes	33	(31.7)	31	(29.8)	2.477	[1.059-5.793]	**0.041**
Age	74.9±5.8	[65-87]	74.5±5.9	[66-87]	NA	NA	0.784
Ancienne profession							
Statique	39	(37.5)	19	(18.3)	Reference		
Active	233	(22.1)	23	(22.1)	2.053	[0.925-4.553]	0.075
Lieux de résidence							
Domicile	60	(57.7)	41	(39.4)	Reference		
EHPAD	2	(1.9)	1	(1.0)	0.732	[0.064-8.337]	0.801
Isolement							
Absent	49	(47.1)	24	(17.3)	Reference		
Présent	13	(12.5)	18	(17.3)	2.827	[1.191-6.711]	**0.017**
Aidant							
Absent	43	(41.3)	25	(24.0)	Reference		
Présent	19	(18.3)	17	(16.3)	1.539	[0.678-3.192]	0.301
Antécédent d'ostéoporose							
Absente	59	(56.7)	41	(39.4)	Reference		
Présente	3	(2.9)	1	(1.0)	0.442	[0.044-4.396]	0.475
Antécédent de prothèse							
Absents	38	(36.5)	25	(24.1)	Reference		
Présents	24	(23.1)	17	(16.3)	0.944	[0.426-2.095]	0.888
Antécédents Chirurgicaux							
Absents	10	(9.6)	10	(9.6)	Reference		
Présents	52	(50)	32	(30.8)	0.680	[0.256-1.810]	0.438
Antécédents chutes (3 derniers mois)							
Absents	51	(49)	33	(31.7)	Reference		
Présents	11	(10.6)	9	(8.7)	1.145	[0.429-3.058]	0.786
Insuffisance rénale							
Absente	50	(48.1)	35	(33.7)	Reference		
Présente	12	(11.5)	7	(6.7)	0.757	[0.271-2.111]	0.594
Carence en Vit B9 (sur 84 patients)							
Absente	44	(52.4)	29	(34.5)	Reference		
Présente	6	(7.1)	5	(6.0)	1.720	[0.481-6.156]	0.401
Carence en Vit B12 (sur 84 patients)							
Absente	47	(56)	32	(38.1)	Reference		
Présente	3	(3.6)	2	(2.4)	0.882	[0.140-5.577]	0.894
Carence en Vit D (sur 103 patients)							
Absente	23	(22.3)	23	(23.3)	Reference		
Présente	39	(37.9)	18	(17.5)	0.458	[0.206-1.019]	0.054

Tableau 8a : Analyse univariée des facteurs démographiques et pré-chirurgicaux associés aux complications à 3 mois post-opératoire

Caracteristiques	Absence complications		Complications 3 mois post-opératoire		OR	Intervalle de confiance 95%	P value
	n or	(%) or	n or	(%) or			
	Moy± ET	[min-max]	Moy± ET	[min-max]			
Type de chirurgie							
PTH	29	(27.9)	18	(17.3)	Reference		
PTG	33	(31.7)	24	(23.1)	1.151	[0.526-2.519]	0.724
Durée moyenne séjour							
≤6 jours	43	(41.3)	16	(15.4)	Reference		
>6 jours	19	(18.3)	26	(25.0)	3.117	[1.386-7.011]	**0.005**
Sortie							
Retour à domicile	28	(26.9)	12	(11.6)	Reference		
SSR	34	(32.7)	30	(28.8)	1.639	[0.726-3.700]	0.233
Durée du séjour en SSR (sur 57 patients)							
≤3 semaines	18	(31.6)	12	(21.0)	Reference		
>3 semaines	11	(19.3)	16	(28.1)	2.182	[0.756-6.295]	0.146
Chutes dans les 3 mois post chirurgie (sur 99 patients)							
Absentes	56	(56.6)	33	(34.3)	Reference		
Présentes	-	-	9	(9.1)	0.378	[0.290-0.492]	**0.0001**

Tableau 8b : Analyse univariée des facteurs associés aux complications

Caractéristiques	Absence complications		Complications 3 mois post-opératoire		OR	Intervalle de confiance 95%	P value
	n or	(%) or	n or	(%) or			
	Moy± ET	[min-max]	Moy± ET	[min-max]			
Autonomie (ADL/6)							
Indépendant	54	(51.9)	34	(32.7)	Reference		
Dépendants (ADL≤5/6)	8	(7.7)	8	(7.7)	1.947	[0.664-5.710]	0.220
Autonomie dans les activités instrumentales (IADL/4)							
Indépendant	39	(37.5)	22	(21.2)	Reference		
Dépendants(IADL≤3/4)	23	(22.1)	20	(19.2)	1.577	[0.715-3.178]	0.258
Dénutrition							
Absente	55	(52.9)	37	(35.6)	Reference		
Présente	7	(6.7)	5	(4.8)	0.971	[0.287-3.287]	0.962
Troubles cognitifs							
Normal	13	(12.5)	8	(7.7)	Reference		
1 item anormal	23	(22.1)	8	(7.7)	1.029	[0.325-3.253]	0.962
2 items anormaux	25	(25.0)	26	(25.0)	1.600	[0.549-4.664]	0.389
Suspicion de dépression							
Absente	45	(43.3)	23	(22.1)	Reference		
Présente	17	(16.3)	19	(18.3)	1.922	[0.847-4.361]	0.116
Force de préhension							
Normale	57	(54.8)	38	(36.5)	Reference		
Anormale	5	(4.8)	4	(3.8)	1.100	[0.278-4.357]	0.892

Polymédication							
Absente	33	(31.7)	22	(21.2)	Reference		
Présente (≥5)	29	(27.9)	20	(19.2)	1.222	[0.560-2.665]	0.614
Comorbidités (score de Charlson)							
<5	43	(40.4)	24	(24.0)	Reference		
≥5	19	(18.3)	18	(17.3)	1.494	[0.664-3.360]	0.331
Troubles visuels							
Absents	15	(14.4)	6	(5.8)	Reference		
Présents	47	(45.2)	36	(34.6)	2.111	[0.746-5.976]	0.154
Troubles auditifs							
Absents	39	(37.5)	26	(25.0)	Reference		
Présents	23	(22.1)	16	(15.4)	1.088	[0.487-2.426]	0.838

Tableau 8c : Analyse univariée des facteurs gériatriques associés aux complications

En analyse multivariée, les facteurs associés aux complications post-opératoires sont l'isolement social (OR=3.038 ; IC95 1.040-8.868, *p*=0.04) et la DMS > 6 jours (OR=3.592, IC95 1.359-9.489, *p*=0.01) (tableau 9).

Caractéristiques	OR	IC95%	p value	n
Genre				
Hommes	Reference			40
Femmes	2.465	[0.878-6.923]	0.087	60
Age	Reference 0.922	[0.846-1.004]	0.062	104
Type de chirurgie				
PTH	Reference			46
PTG	1.129	[0.435-2.933]	0.803	57
Ancienne profession				
Statique	Reference			58
Active	2.689	[0.973-7.426]	0.056	45
Isolement				
Absent	Reference			72
Présent	3.038	[1.040-8.868]	**0.042**	31
Suspicion de dépression				
Absente	Reference			68
Présente	1.369	[0.525-3.570]	0.520	35
Carence en vitamine D				
Absente	Reference			46
Présente	0.422	[0.166-1.073]	0.070	57
Durée moyenne séjour				
≤ 6 jours	Reference			59
> 6 jours	3.592	[1.359-9.489]	**0.010**	44

Tableau 9 : Analyse multivariée des facteurs associés aux complications

DISCUSSION

RE-HOSPITALISATION A 3 MOIS

Cette étude prospective et observationnelle menée chez 104 patients avec une moyenne d'âge de 74.7 ans hospitalisés pour pose de PTG (54,8%) ou PTH (45,2%) de façon programmée montre que le taux de ré-hospitalisation précoce à 3 mois post-opératoires est de 13% (soit 5,9% après PTH et 6,9% après PTG). Dans notre étude, le repérage de la fragilité préalable au sein d'une population âgée permet d'identifier une DMS > 6 jours et la dépendance sur les activités de la vie quotidienne en pré-opératoire comme facteurs liés à une ré-hospitalisation non programmée dans les 3 mois pour ce type de chirurgie. Dans la littérature, Lin *et al* met en évidence au travers d'une méta-analyse de 23 articles, l'influence de la fragilité sur les complications postopératoires, la durée moyenne de séjour, la réadmission en unité de soins et l'augmentation de la mortalité dans le cadre de la prise en charge chirurgicale aigue et élective de la personne âgée de 75 à 87 ans. Cette association se veut cohérente malgré les différents instruments de mesure de la fragilité utilisés et pour chaque type d'opération pratiquée (cardiaque, vasculaire, oncologique, orthopédique dans le cadre de la fracture de hanche) (91). L'absence de définition universelle de la fragilité et d'uniformisation dans les moyens pour la mesurer pourrait être un biais dans les nombreuses études traitant de ce sujet. L'étude de Cooper *et al* s'intéresse à comparer deux modèles d'évaluation de la fragilité (phénotype de fragilité et indice de fragilité) dans le cadre de la chirurgie orthopédique majeure programmée. Cette étude a été réalisée chez 415 patients d'âge moyen de 76,8 ans et comprend 110 chirurgies pour PTH (27%) et 183 arthroplasties du genou (44%). Elle retrouve un taux de ré-hospitalisation de 10% à 30 jours post-opératoires et 30% des patients étaient considérés comme dépendants après utilisation de l'échelle IADL (80). Cette étude montre l'importance de la prise en compte de la fragilité en chirurgie programmée et surtout de la prise en compte de la perte d'autonomie. Notre travail qui montre également la forte corrélation entre perte d'autonomie sur les ADL en pré-opératoire d'une chirurgie orthopédique programmée et risque de ré-hospitalisation à 3 mois a donc toute sa place dans les études de fragilité en pré-chirurgie.

La population âgée étant volontiers hétérogène en termes de morbi- mortalité, nous pensons que la connaissance des facteurs liés à une ré-hospitalisation précoce dans cette population

après une arthroplastie de hanche ou de genou permettrait d'adopter une démarche préventive. La dépendance sur les activités de la vie quotidienne (ADL ≤ 5) (OR= 8.319 IC 95% 1.733-39.943, *p*=0,008) est retrouvée dans notre étude comme facteur lié à une ré-hospitalisation précoce à 3 mois.

Parmi les études qui traitent de l'autonomie dans la littérature, certaines mettent en évidence que parmi les cinq facteurs d'évaluation de l'ADL, deux sont particulièrement associées à une ré-hospitalisation précoce des personnes âgées ; à savoir une mauvaise capacité d'auto-alimentation (92) et des difficultés de la mobilité (93). Fisher *et al*. prouve significativement chez 111 patients ambulatoires d'âge moyen de 76,1 ans et hospitalisés pour une maladie grave que la déficience motrice est associée à un risque plus élevé de réadmission à l'hôpital dans les 30 jours (94). Ces deux études montrent l'importance de la prise en compte de l'autonomie dans le devenir des patients âgés hospitalisés pour tout type de pathologie mais notre travail apporte un élément nouveau en montrant l'importance de la perte d'autonomie au travers de l'ADL de *Katz* comme facteur lié à la ré-hospitalisation précoce après une chirurgie orthopédique programmée.

Sur le plan de la fragilité cognitive dans notre travail, nous constatons que plus de trois quarts de notre population étudiée présente un Codex pathologique (2 items anormaux 50%, 1 item anormal 29.8%). Il nous semble justifier de dire qu'une évaluation complémentaire par d'autres tests neuropsychologiques comme le MMSE et le test des 5 mots de Dubois (95) serait intéressante. Ces tests cognitifs sont à compléter idéalement par une évaluation neuropsychologique plus poussée et une imagerie cérébrale afin d'évaluer le risque de démence (96) car la maladie d'Alzheimer ou les maladies apparentées sont souvent sous-diagnostiquées (97). A noter, par ailleurs que les patients de notre étude n'ont pas présenté de syndrome confusionnel post-opératoire.

Ainsi, de nombreux travaux récents s'intéressent au développement de filière orthogériatrique en milieu hospitalier. L'une des premières études a permis de mettre en évidence que la prise en charge précoce des comorbidités couplée à une bonne rééducation améliore la morbi-mortalité à long terme et la capacité de marche ainsi qu'une moindre ré-hospitalisation (OR= 0,40, IC 95% 0,23-0,70, *p*=0.001) chez les patients âgés après PTH pour fracture de hanche (81). A la différence de cette étude, notre travail n'a pas mis en évidence les comorbidités comme facteur de fragilité et de ré-hospitalisation précoce.

Dans notre étude, le risque de ré-hospitalisation n'est pas influencé significativement par le type d'arthroplastie (hanche ou genou). Or L'impact du type de chirurgie dans les suites post opératoires est partagé dans la littérature car un essai contrôlé randomisé de niveau 1 met en évidence qu'une arthroplastie du genou était significativement plus pourvoyeuse par rapport à une PTH de complications post opératoires et donc susceptible de ré-hospitalisation non programmée à 3 mois (98). Mais cette hypothèse est controversée par une autre étude qui s'intéresse à la fréquence des complications les plus graves et fréquentes n'objectivant pas de différence après une arthroplastie primaire de hanche ou de genou (99).

Une autre constatation dans notre étude est que la ré-hospitalisation précoce était surtout due aux complications et aux chutes en post-opératoires. Les analyses en univarié ont d'ailleurs montré une association entre la ré-hospitalisation et la présence de complications (p=0,001) ainsi que le risque de chute dans les 3 mois post-opératoire (p=0,0001). Ainsi, la prise en charge post-opératoire par une rééducation plus poussée et adaptée afin d'éviter le risque de chute est essentielle pour le devenir des patients âgés opérés. A ce sujet, la Société Française de Médecine Physique et de Réadaptation (Sofmer) cherche à élaborer des recommandations concernant l'orientation vers un service de rééducation après la pose de PTG ou PTH. Selon son analyse, des études complémentaires sont nécessaires afin d'évaluer des outils prédictifs d'orientation en fonction du type d'arthroplastie en tenant compte du statut fonctionnel final (100).

Grâce à notre étude, nous constatons qu'un autre facteur est significativement lié à une ré-hospitalisation non programmée dans les 3 mois d'une arthroplastie de hanche ou de genou, celui d'une DMS au-delà de 6 jours (OR= 5,646 IC 95% 1.264-25.225, p=0,023). Une étude observationnelle prospective d'une cohorte de 127 patients de plus de 85 ans éligibles à une chirurgie programmée retrouve la fragilité (évaluée selon le modèle de Fried *et al*) comme facteur prédictif de DMS prolongée, par ailleurs un phénotype robuste est reconnu comme facteur protecteur. (79). La fragilité, concept clinique encore en évolution, est donc un facteur pronostique de devenir important dans le cadre d'une intervention chirurgicale. Or il a été difficile de trouver d'autres études auxquelles nous pouvions comparer nos résultats. Ces dernières traitent majoritairement de l'impact d'une prise en charge gériatrique dans un contexte de chirurgies générales en urgence apportant la preuve d'une baisse de la mortalité à 3 et 6 mois (101) ainsi que d'une baisse de la perte d'autonomie (102). A ce sujet, cette dernière étude américaine prospective et comparative incluant un échantillon de 5511 patients âgées de plus de 69 ans recrutés à partir des données publiques de l'Institut National du Vieillissement (103)

montre qu'un déclin de l'état fonctionnel après la fracture de hanche est 3 fois plus important que celui de patients non fracturés pour une même population. Ainsi la survenue de fracture chez la personne âgée s'accompagne d'une augmentation importante de la morbi-mortalité liée à la fragilité de chaque individu. Le manque de publications qui traite de la possible relation entre fragilité et risque de ré-hospitalisation à court terme dans le domaine de la chirurgie orthopédique programmée du type arthroplastie et de la multitude du choix d'outil pour mesurer la fragilité rendent nos travaux pertinents. Ces constatations nous laissent penser que l'élaboration d'un schéma d'étude plus homogène dans la recherche du phénotype de la fragilité comme nous avons souhaité le faire par notre questionnaire se voulant un outil simple et reproductible en chirurgie orthopédique programmée valorise notre étude.

DUREE MOYENNE DE SEJOUR

Dans notre étude, près de la moitié (43,3%) des patients ont eu une durée moyenne de séjour > 6 jours (DMS reconnue comme allongée selon les DMS moyennes du service dans lequel nous avons réalisé notre travail). Nous pensons qu'une meilleure connaissance des facteurs prolongeant l'hospitalisation des patients âgés est importante et permettrait d'améliorer les pratiques professionnelles. La DMS retrouvée dans d'autres études après PTG ou PTH est variable. La DMS peut atteindre 9,3 jours dans une étude prospective à Melbourne sur 730 patients opérés avec une moyenne d'âge de 68,7 ans (104) ou à minima être réduite à 3,7 jours dans une étude observationnelle entre 1991 et 2008 chez 1 453 493 patients de Medicare subissant une arthroplastie de hanche d'âge moyen de 75,1 ans (105). Néanmoins, la tendance actuelle des études est plutôt en faveur d'une baisse importante de la DMS dans l'intérêt d'une réduction des taux de ré-hospitalisation et des complications post-opératoires (106)(107). De plus, l'amélioration des techniques chirurgicales et des conditions de contrôle médical ou paramédical péri-opératoire ont permis une réduction de la DMS en service de chirurgie (108). D'autre part, des recherches antérieures ont montré une forte corrélation entre la DMS et le coût total des arthroplasties articulaires, faisant de la durée d'hospitalisation un élément prioritaire dans l'optimisation des coûts médicaux (109).

Dans notre étude, on retrouve un risque d'avoir une DMS > 6 jours de 2,5 fois plus élevée en cas de PTG que de PTH (OR= 2,553 IC 95% 1.024-6.364, *p*=0,044). Le type de chirurgie est donc un élément important à prendre en compte. Ce résultat est en accord avec le rapport de Décembre 2018 de la HAS qui confirme une diminution plus marquée de la DMS pour les PTH (hors fractures) avec 1,34 jours en moyenne de moins versus 1,29 jours pour les PTG (110). Depuis plusieurs années de nombreuses études s'intéressent aux facteurs influençant la DMS après une arthroplastie de hanche ou de genou comme la thèse de *Corentin R* qui étudie l'impact de ces facteurs, hors contexte d'urgence, sur la DMS, le mode de sortie et le taux de réadmission à 30 jours retrouvant une DMS de 5,1 jours pour les PTH et de 5,6 jours pour les PTG. Dans son étude, il ressort également que la sortie en rééducation influence l'augmentation de la DMS ce qui n'est pas mise en évidence dans notre travail (111). Ce lien est intéressant car nous savons qu'en service de chirurgie, la décision appartenant aux praticiens d'orienter un patient vers le domicile ou en SSR est souvent difficile. En ce sens, certains s'intéressent au développement de score qui permettrait de prédire au moment de l'admission le risque qu'un patient ait besoin d'un SSR après PTG ou PTH (104). Parallèlement, d'autres études évaluent les bénéfices de réaliser des arthroplasties en ambulatoire écourtant ainsi au maximum la durée d'hospitalisation mais s'adressant à une population plus jeune d'âge moyen de 62,61 ans (106). Une équipe a eu l'idée de suivre l'activité à l'aide d'un bracelet électronique après une arthroplastie primaire de hanche en ambulatoire chez 45 patients âgés en moyenne de 58,7 ans. Le résultat fonctionnel de cette prise en charge est prometteur car tous les patients sélectionnés ont retrouvé à leur sortie un niveau d'autonomie compatible avec un retour à domicile (112).

Par ailleurs, l'autonomie de la personne âgée qui est au centre de l'évaluation gériatrique influe aussi sur la DMS dans la littérature, comme le montre les résultats de cette thèse réalisée en court séjour gériatrique du CHU de Nancy pour laquelle la DMS est significativement plus élevée pour les patients ayant un IADL pathologique à l'admission (113). Ces résultats renforcent la tendance majeure dans notre étude pour laquelle la dépendance sur les activités instrumentales de la vie quotidienne (IADL <3/4) (OR= 2,039, IC 95%, 0,921-4,515, *p*=0,07) pourrait être un facteur lié à augmentation de la DMS (car < 0.1 en analyse univariée mais non significatif en multivariée). Néanmoins la perte d'autonomie sur les activités de la vie quotidienne (ADL) est beaucoup plus prise en compte dans la littérature et notamment la dépendance iatrogène liée à l'hospitalisation est définie par une perte fonctionnelle aux activités de base de la vie quotidienne entre l'entrée et la sortie d'hospitalisation. L'incidence de la dépendance iatrogène chez les personnes âgées hospitalisées de 70 ans et plus est de l'ordre de

30 à 60% et augmente jusqu'à 50 % chez les sujets âgés de 85 ans et plus (114). Selon Mahoney *et al*, un sujet âgé sur six deviendrait nouvellement dépendant pour la marche après une hospitalisation générale (115). L'hospitalisation serait également associée à un risque 25 fois plus élevé de devenir dépendant pour la toilette (116). La prévention du maintien de l'autonomie après une hospitalisation s'inscrit parmi les recommandations de l'HAS dont le dernier rapport date de septembre 2017 (117). Concernant le mode de vie avant l'intervention, la majorité des patients vivent au domicile (101 patients vs 3 en EHPAD) et 30 % des patients sont considérés comme isolés d'après notre questionnaire. L'isolement n'a pas été retrouvé comme facteur lié à une DMS plus longue contrairement à d'autres travaux comme celui d'Harari D *et al* qui ont étudié l'intérêt d'une évaluation gériatrique pré-opératoire dans le cadre de la chirurgie programmée, dont la chirurgie orthopédique, chez les patients de 65 ans et plus. Dans leur population, 52,4% vivaient seuls et 20,4% n'avaient aucun ami ou parent pour s'occuper d'eux. Dans cette étude, l'isolement social ressort comme un paramètre à inclure dans une prise en charge gériatrique globale car il influence la réduction de la DMS (118).

COMPLICATIONS POST-OPERATOIRES A 3 MOIS

Nos critères secondaires s'interrogent sur l'éventualité d'un lien entre fragilités gériatriques et complications post-opératoires présentes dans notre étude chez 40,4% des patients. Parmi elles, par ordre croissant, nous retrouvons les complications orthopédiques (fracture, luxation, tendinite), puis les complications nerveuses périphériques, les complications cutanées, les complications infectieuses et vasculaires (EP, TVP) sont équivalentes ; le reste des complications (dont la confusion ou autres) sont rares. Le nombre et type de complications retrouvées dans notre étude est comparable au rapport Médicare décrivant pour une cohorte de patients de plus de 65 ans après une arthroplastie primaire de hanche, l'incidence des taux de luxation, d'EP et d'infection profonde sur 6 mois. Selon cette étude rétrospective de niveau 2, le pic de ces 3 complications les plus fréquentes survient au décours de l'hospitalisation initiale avec une nette diminution après le 3ème mois (119). Ces résultats sont en concordance avec ceux de notre étude dans laquelle les complications décrites sont toutes survenues avant le 3ème mois. Par exemple, le risque thrombotique est majeur chez les patients orthopédiques avec un taux de prévalence totale de TVP après PTH (contexte d'urgence et programmé confondus)

estimé entre 45-57%, d'EP entre 0,7-30% et d'EP fatale entre 0,34-6% faisant l'objet de consensus pour sa prévention par un traitement antithrombotique (120). Grâce à une déambulation précoce qui est associée à une incidence plus faible de TVP symptomatique après PTH selon les recommandations (121), une couverture par héparine préventive et le port de bas de contention, le taux d'événements thrombotiques rapporté dans notre étude est relativement faible. Il n'a pas été observé également de différence dans la fréquence globale des complications entre les 2 types de procédures chirurgicales. En revanche, une augmentation d'événements indésirables suivant l'âge ≥ 70 ans est retrouvée à la limite de la significativité dans notre étude conformément à la littérature (OR=0.922, IC 95% [0.846-1.004], *p*=0.062) (99).

Dans notre travail, les complications nerveuses étaient plus fréquentes après PTG. Des complications infectieuses sont survenues en 3ème position des complications mais chez seulement 4 de nos patients dont une origine urologique chez 3 patients et une seule infection de prothèse sur PTH. D'après une étude rétrospective, l'origine septique étant au deuxième rang des complications tardives après PTH (122). Néanmoins, l'origine septique reste une des causes majeures d'échec après une PTH primaire qui survient dans 0,5 à 3% des cas et mérite une connaissance approfondie des facteurs favorisants. Selon une étude rétrospective menée sur 2107 révisons après implantation d'une première PTH (moyenne d'âge 63,5 ans), la cause infectieuse est en troisième position (11,4 % soit 240 cas) après le descellement aseptique (42,3% soit 891 cas) et la cause fracturaire (11,8% soit 249 cas). Les facteurs spécifiquement identifiés dans cette étude pour une origine infectieuse sont le sexe masculin, un diagnostic initial de nécrose de la tête fémorale, et des causes orthopédiques (utilisation d'une tête à double mobilité et une PTH primaire implantée selon la méthode Rottinger). Le surpoids, des comorbidités (évaluées par le score de l'American Society of Anesthesiologists (ASA)) et des scores cliniques pathologiques (oxford score, devane score, Score de Merle d'Aubigné-Postel ou PMA score qui évalue par le clinicien la douleur, la mobilité et la stabilité de la marche) sont des facteurs favorisants mais dont le risque relatif n'est pas significatif. De plus, cette étude évoque que le risque de mortalité à 3 mois d'une révision de PTH pour cause d'infection est significativement supérieur avec *p*=0.0001 (4,6%) à celui d'une révision pour d'autres causes (1%) (123), une étude de causalité et comparative semble justifier. Enfin, bien que la chirurgie orthopédique soit reconnue à risque intermédiaire (1 à 5 %) de survenue d'une complication cardiaque post-opératoire (70), ce type de complication n'a pas été mis en évidence dans nos résultats.

Notre étude identifie également une DMS > 6 j comme un facteur lié aux complications post-opératoires (OR=3.592 ; IC 95% [1.359-9.489] ; *p*=0.010). Or la DMS d'une chirurgie programmée est variable selon les services et les pays ne permettant pas de généraliser une DMS fixe et donc rendant difficile la comparaison de cette durée avec d'autres études étrangères. Nos résultats semblent concordants avec ceux rendus dans un rapport de la HAS de Décembre 2018. Ce dernier approuve que la DMS est actuellement plus courte comparativement aux années précédentes car elle est passée de 7 jours à 5 jours d'après les résultats nationaux entre 2015 et 2017 pour une arthroplastie programmée de hanche ou de genou et pourrait être responsable d'une hausse de complications. Pour cela, la HAS propose la mise en place d'indicateurs de sécurité du patient en chirurgie orthopédique qui mesurent des évènements thrombo-emboliques à 3 mois post-opératoires (110). De plus, depuis octobre 2018, un autre indicateur est proposé pour mesurer le risque d'infection du site opératoire également à 3 mois d'une arthroplastie de hanche et de genou. Cet indicateur mesure le ratio standardisé du nombre observé sur attendu d'infections du site opératoire (ISO), codées dans le programme médicalisé des systèmes d'information (PMSI) dans les 3 mois suivant la pose d'une PTH (hors fracture) ou d'une PTG (124). Cette initiation de la HAS témoigne de la gravité de la complication infectieuse impactant le patient sur la DMS, la qualité de vie, l'incapacité et la ré-hospitalisation pouvant même mettre en jeu le pronostic vital. Ainsi, ce lien fort entre DMS prolongée et complications nous oriente vers un risque potentiel de ré-hospitalisation non programmée.

D'autre part, l'isolement social est identifié comme un autre facteur lié aux complications parmi nos résultats (OR=3.038 ; IC95 [1.040-8.868] *p*=0.042). A notre connaissance, il n'existe pas d'études cherchant à évaluer individuellement ce paramètre volontiers intégré dans le syndrome de fragilité. Une revue systématique explore la relation entre le phénotype de fragilité selon les critères de Fried *et al* et l'incidence des complications post opératoires à court terme (entre la sortie de l'hôpital et à 30 jours post-opératoire) en chirurgie générale chez les patients âgés (cardiaque, générale, gastro-intestinale, orthopédique, gynécologique). L'analyse de 12 études de cohortes prospectives incluant 2278 patients âgés de ≥ 60 ans met en évidence la prévalence d'un état de fragilité à 23,53% et de pré-fragilité à 44,82% concluant que le phénotype de fragilité doit être considéré comme un outil d'évaluation efficace pour prédire le risque de complications post-opératoires chez les patients gériatriques (125). Quant à l'étude de Cooper

et al. qui évalue dans un contexte de chirurgie orthopédique programmée, l'existence d'un état de fragilité pré-opératoire chez 415 patients d'âge moyen de 76,8 ans, démontre qu'un état pré-fragile ou fragile expose à une augmentation du taux de complications postopératoires et d'une durée de séjour > 5 jours (80). La HAS a publié en juin 2017 un rapport sur l'organisation du parcours de soins des patients âgés de plus de 75 ans hospitalisés à la suite d'une fracture de la hanche pour lesquels un meilleur repérage d'un syndrome de fragilité permettait de diminuer la morbi-mortalité, d'optimiser la reprise d'autonomie des patients et de réduire la durée moyenne de séjour. Le repérage mais aussi le diagnostic de la fragilité prend ici toute son importance lors de la prise en charge chirurgicale des patients âgés, mais il n'existe actuellement pas de recommandation officielle pour une chirurgie programmée. Ainsi, nous confirmons notre hypothèse de départ qui met en évidence que la fragilité, plus particulièrement l'isolement social retrouvé dans notre étude, doit être considérée comme un facteur lié à la survenue d'une morbidité postopératoire.

Comme avant toute intervention chirurgicale, tous nos patients ont reçu une consultation anesthésique pré-opératoire 1 à 2 mois avant l'intervention. La littérature montre que malgré une évaluation pré-opératoire du patient et de ses comorbidités, il peut exister un syndrome de fragilité non détecté et donc un risque de complications post-opératoires comme dans une étude chirurgicale d'Oncogériatrie (126). Les méthodes actuelles d'évaluation ne prennent pas en compte les facteurs importants telles que la force, l'état fonctionnel et la vulnérabilité physiologique globale du patient au stress et peuvent ne pas être apparents lors de l'examen médical (127). Enfin, nous pensons que la fragilité devrait être intégrée dans la stratification du risque pré-opératoire qui ne devrait pas reposer uniquement sur le score ASA qui représente une évaluation pré-opératoire de l'aptitude physiologique du patient à subir une intervention chirurgicale (les valeurs extrêmes étant comprises entre 1 et 5, 5) et permet seulement de prédire la mortalité postopératoire (128).

De manière générale, dans le cadre de la chirurgie orthopédique programmée, la mortalité est inférieure à 0.5% et la morbidité sévère est de l'ordre de 5 % (4)(5). Ainsi la prise en compte de la morbidité devient essentielle ainsi que le devenir du patient âgé ayant eu une intervention chirurgicale orthopédique.

ROLE DU MEDECIN GENERALISTE et IMPACT DE NOTRE ETUDE EN MEDECINE DE VILLE

Les médecins généralistes sont en première ligne dans le repérage des patients âgés fragiles pour permettre leur prise en charge et assurer la coordination des soins avec les différents intervenants. La difficulté principale reste le manque de temps nécessaire à des évaluations et prises en charges souvent chronophages, complexes et nécessitant de coordonner plusieurs intervenants paramédicaux (129). L'application d'une EGS standard en cabinet de ville semble peu ou pas utilisée en médecine générale dont la durée n'est pas compatible avec celle d'une consultation de ville. Des études s'intéressent à cette problématique comme au CHU d'Angers où une EGS courte a été réalisée et mise en place dans le Service des Urgences dans l'objectif de diminuer le risque d'hospitalisation prolongée et permettre ainsi des interventions spécialisées chez certains patients (130). D'autre part le repérage de la fragilité par les médecins généralistes est rendu difficile par le manque d'outil rapide et universel d'évaluation de la fragilité. Nous pensons que l'utilisation d'un outil de dépistage validé de la fragilité, simple et reproductible, semble important en pré-opératoire et également dans la pratique quotidienne du médecin généraliste lui permettant une orientation adaptée du patient vers un gériatre pour un bilan complémentaire. Ce parcours de soins coordonné entre ville et hôpital permettrait un repérage préalable de la fragilité visant par exemple dans le cadre d'une filière d'orthogériatrie à diminuer le risque de ré-hospitalisation non programmée, de complications ou d'allongement de la DMS. Le projet de dépistage de la fragilité à grande échelle en soins primaires est déjà réalisé dans le gérontopôle de Toulouse par les médecins traitants (questionnaire Gerontopôle Frailty Screening Tool GFST) ou encore un questionnaire spécifique destiné à être utilisé par les aides ménagères a été élaboré dans le projet pilote « article 70 » à Paris (131). A l'heure de la technologie, l'utilisation du smartphone à des fin de détection de la fragilité et de la dégradation du système physiologique secondaire au vieillissement est une approche pertinente en cours d'étude pour la prévention de la fragilité (132).

CONCLUSION

Cette étude confirme notre hypothèse de départ quant au lien entre un état de fragilité préalable parmi une population âgée et une ré-hospitalisation non programmée dans les 3 mois post-opératoires d'une chirurgie prothétique programmée du membre inférieur. L'utilisation d'une mini-EGS rapide, simple et reproductible que nous avons établie à partir de scores gériatriques validés et fiables nous a permis de repérer les patients définis comme fragiles et volontiers plus à risques de complications postopératoires. Les résultats de ce repérage de la fragilité chez des patients âgés de ≥ 65 ans en pré-opératoire d'une arthroplastie de hanche et/ ou de genou a mis en évidence que certains paramètres, dont l'autonomie, avaient un lien significatif avec le risque de ré-hospitalisation non programmée à 3 mois. Ainsi, cette démarche s'inscrit dans une stratégie de prévention qui pourrait reposer sur une consultation gériatrique pré-opératoire et renforce l'intérêt du développement d'une filière ortho-gériatrique.

La difficulté dans notre travail a été d'identifier un cadre de repérage fiable des patients fragiles devant la multitude d'outils de mesure de la fragilité utilisés dans la littérature et à adapter à la chirurgie orthopédique programmée. Une étude bibliographique a été faite au début de cette thèse expliquant le concept et les différentes méthodes d'évaluation de la fragilité dont le modèle de Fried, *et al* associé à la recherche de troubles cognitifs et de l'isolement social semble désormais être le plus approprié. Ainsi, cette étude apporte une compréhension plus approfondie du concept clinique de la fragilité et les approches de son évolution en ortho-gériatrie. Les deux caractéristiques, instabilité et réversibilité, de la fragilité soulignent toute l'importance de son diagnostic.

Nos résultats nous confortent dans l'idée que la fragilité doit être intégrée dans l'évaluation du risque chirurgical d'une arthroplastie programmée de hanche et/ou de genou dans le but de prévenir la ré-hospitalisation précoce, l'allongement de la durée de séjour et le risque de complications dans les 3 mois post-opératoires. Nous pensons que le développement des filières d'ortho-gériatrie a toute sa place, même en chirurgie programmée.

L'extension de notre protocole à d'autres types de chirurgies et avec de plus grands effectifs par des études complémentaires serait intéressant. Cela permettrait peut-être d'identifier davantage de patients fragiles afin de leur proposer des interventions adaptées après une prise en charge

gériatrique car plus encore que le risque vital c'est le risque fonctionnel et donc la qualité de vie qui en découle qui priment chez la personne âgée.

Le travail de cette thèse ouvre des perspectives pour les médecins généralistes concernant leur rôle essentiel sur la prévention, le repérage et le suivi de la fragilité dans l'objectif de ralentir l'entrée dans la dépendance. En ce sens, la validation d'un outil de dépistage de la fragilité tel que la mini EGS proposée dans notre étude et applicable en consultation de ville aiderait le médecin généraliste au repérage du syndrome de fragilité et à sa prise en charge en soins primaires.

BIBLIOGRAPHIE

1. The Demographic Transition: Three Centuries of Fundamental Change
2. Projections de population pour la France métropolitaine à l'horizon 2050 - Insee Première – 1089.
3. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. Lancet. 2 mars 2013;381(9868):75262.
4. Le Manach Y, Collins G, Bhandari M, Bessissow A, Boddaert J, Khiami F, et al. Outcomes After Hip Fracture Surgery Compared With Elective Total Hip Replacement. JAMA. 15 sept 2015;314(11):1159.
5. Chikuda H, Yasunaga H, Horiguchi H, Takeshita K, Sugita S, Taketomi S, et al. Impact of age and comorbidity burden on mortality and major complications in older. adults undergoing orthopaedic surgery: an analysis using the Japanese diagnosis procedure combination database. BMC Musculoskelet Disord. 28 mai 2013;14:173.
6. Partridge JSL, Harari D, Dhesi JK. Frailty in the older surgical patient: a review. Age Ageing. Mars 2012;41(2):1427.
7. Vellas B. REPÉRAGE ET MAINTIEN DE L'AUTONOMIE DES PERSONNES ÂGÉES FRAGILES [Internet]. [cité 25 juill 2019]. (LIVRE BLANC). Disponible sur: https://fragilite.org/livreblanc/.
8. Chauvot N, Pougnard J. Provence-Alpes-Côte d'Azur : Un million de 75 ans ou plus en 2050. Insee Analyse Provence-Alpes-Côte d'Azur 2017;(47).
9. Jeandel C. Les différents parcours du vieillissement. Les tribunes de la santé 2005;7(2):25- 35.
10. Duée M, Rebillard C. La dépendance des personnes âgées : une projection en 2040. Données sociales – La société française 2006;613-9.
11. Rolland Y, Benetos A, Geriatric A et al. La fragilité de la personne agée : un consensus bref de la Société française de gériatrie et gérontologie. Geriatrie et Psychologie Neuropsychiatrie du Vieillisement 2011;9(4):387-90.
12. Gleize F, Zmudka J, Lefresne Y, Serot J-M, Berteaux B, Jouanny P. Fragility assessment in primary care: which tools for predicting what?. Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil. Sept 2015;13(3):289-97.

13. Collard RM, Boter H, Schoevers RA, et al.— Prevalence of frailty in community-dwelling older person : a systematic review. J Am Geriatr Soc, 2012, 60, 1487- 92.].

14. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. mars 2001;56(3):M146-156.

15. Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan DB, McDowell I, et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. CMAJ. 30 août 2005;173(5):489‑95.

16. Sirven N. Vieillissement, fragilité et dépenses de santé. IRDES 2016;6.

17. Herr M, Robine JM, Pinot J, et al. Polypharmacy and frailty : prevalence, relationship, and impact on mortality in a french sample of 2350 old people. Pharmaco-Epidemiol Drug Saf 2015;24(6):637-46.

18. Herr M, Sirven N, Ankri J, et al. Fragilité et consommation de médicaments en population âgée. Vieillissement et fragilité : approches de santé publique. BEH 2017 :311-317.

19. Stuck AE et al. Comprehensive geriatric assessment: A meta-analysis of controlled trials. Lancet 1993, 1; 342:1032-36.

20. Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, Uter W, Guigoz Y, Cederholm T, Thomas DR, Anthony P, Charlton KE, Maggio M, Tsai AC, Grathwohl D, Vellas B, Sieber CC; MNA International Group. Validation of the Mini Nutritional Assessment short-form (MNASF): a practical tool for identification of nutritional status.J Nutr Health Aging. 2009 Nov;13(9):782-8.

21. Guigoz Y. Vellas B. & Garry P.J.. Mini nutritional assessment : a practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. Facts and research in Gerontology 1994. Supplement 2 : 15-29.

22. Identifying the elderly at risk for malnutrition. The Mini Nutritional Assessment. Guigoz Y, Lauque S, Vellas BJ.Clin Geriatr Med. 2002 Nov; 18(4):737-57.

23. MC Corti, J. Guralnik, M. Salive, J. Sorkin Serum albumin level and physical disability as predictors of mortality in older persons JAMA 1994;272(1):36-42.

24. Stratégies de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergetique de la personne âgée. Nutrition Clinique et Métabolisme. Sept 2007;21(3):1203”.

25. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of Illness in the Aged: The Index of ADL: A Standardized Measure of Biological and Psychosocial Function. JAMA. 21 sept 1963;185(12):9149.

26. M.P. Lawton and E.M. Brody. "Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living." Gerontologist 1969; 9(3): 179-186.

27. Barberger-Gateau P, Dartigues J-F, Letenneur L. Four Instrumental Activities of Daily Living Score as a Predictor of One-year Incident Dementia. Age Ageing. 1 nov 1993;22(6):45763.

28. D. Podsiadlo, S. Richardson The Timed up and go test : a test of basic functional mobility for frail elderly persons J. Am. Geriatric. Soc. 1991;39:142-148.

29. Friedman PJ, Richmond DE, Baskett JJ. A prospective trial of serial gait speed as a measure of rehabilitation in the elderly. Age Ageing 1988;17(4):227-35.

30. Jones CJ, Rikli RE, Beam WC. A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. Res Q Exerc Sport 1999;70:113-9.

31. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. J Gerontol 1994 ; 49:M85-94.

32. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing. 1 janv 2019;48(1):1631.

33. Rochoy M, Chazard E, Bordet R. Epidemiology of neurocognitive disorders in France. Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil. 1 mars 2019;17(1):99105.

34. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR."Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res. 1975 Nov;12(3):189-98.

35. Kalafat M, Hugonot-Diener L, Poitrenaud J. Standardisation et étalonnage français du « Mini Mental State » (MMS) version GRECO. Rev Neuropsycol 2003 ;13(2) :209-36.

36. Borson S, Scanlan J, Brush M, Vitaliano P, Dokmak A. The Mini-Cog: a cognitive 'vital signs' measure for dementia screening in multi-lingual elderly. International Journal of Geriatric Psychiatry. 1 nov 2000;15(11):10217.

37. Wilber ST, Lofgren SD, Mager TG, Blanda M, Gerson LW. An evaluation of two screening tools for cognitive impairment in older emergency department patients. Acad Emerg Med. Juill 2005;12(7):6126.

38. Paganini-Hill A, Clark LJ. Longitudinal Assessment of Cognitive Function by Clock Drawing in Older Adults. Dement Geriatr Cogn Dis Extra. 1 avr 2011;1(1):7583.

39. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. J Psychiatr Res. 1983 1982;17(1):3749.

40. Sheikh JI, Yesavage JA. Geriatric Depression Scale (GDS): Recent evidence and development of a shorter version. Clinical Gerontologist: The Journal of Aging and Mental Health. 1986;5(12):16573.

41. Clément JP, Nassif RF, Léger JM, Marchan F. [Development and contribution to the validation of a brief French version of the Yesavage Geriatric Depression Scale. Encephale. Avr 1997;23(2):919.

42. Weeks SK, McGann PE, King Mickaels T, Phenninx BWJH. Comparing Various Short-Form Geriatric Depression Scale Leads to the GDS 5/15. Journal Of Nursing Scholarship, 2003; 35:2; 133-137.

43. Mitchell AJ, Bird V, Rizzo M, Meader N. Which version of the geriatric depression scale is most useful in medical settings and nursing homes? Diagnostic validity meta-analysis. American Journal of Geriatric Psychiatry 2010; 18(12): 1066-1077.

44. McBride WS, Mulrow CD, Aguilar C, Tuley MR. Methods for screening for hearing loss in older adults. Am J Med Sci. Janv 1994;307(1):402.

45. Monégat M, Sermet C. La polymédication : définitions, mesures et enjeux. IRDES 2014;8.

46. Cossec CL, Sermet C, Perronnin CM. Mesurer la polymédication chez les personnes âgées : impact de la méthode sur la prévalence et les classes thérapeutiques. IRDES 2015;8.

47. HAS. fiche parcours fragilite [Internet]. [cité 22 juin 2018]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-06/fiche_parcours_fragilite_vf.pdf

48. Haan RJ. Measuring quality of life after stroke using the SF-36. Stroke. Mai 2002;33(5):11767.

49. Stewart M. The Medical Outcomes Study 36-item short-form health survey (SF-36). Australian Journal of Physiotherapy. 1 janv 2007;53(3):208.

50. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. J Chronic Dis 1987;40(5):373- 83.

51. Quan H, Li B, Couris CM, Fushimi K, Graham P, Hider P, et al. Updating and Validating the Charlson Comorbidity Index and Score for Risk Adjustment in Hospital Discharge Abstracts Using Data From 6 Countries. Am J Epidemiol. 15 mars 2011;173(6):67682.

52. Miller MD, Paradis CF, Houck PR, et al. Rating chronic medical illness burden in geropsychiatric practice and research: application of the Cumulative Illness Rating Scale. Psychiatry Res 1992; 41: 237-48.

53. Hodigere SJ, Ramesh MS, Saurabh J, et al.— Implications of aging in surgical oncology. Cancer J, 2005,11, 488-494.

54. Extermann M, Aapro M, Bernabei R, Cohen HJ, Droz J-P, Lichtman S, et al. Use of comprehensive geriatric assessment in older cancer patients: recommendations from the task force on CGA of the International Society of Geriatric Oncology (SIOG). Crit Rev Oncol Hematol. Sept 2005;55(3):24152.

55. Gerude MF, Dias FL, de Farias TP, Albuquerque Sousa B, Thuler LCS. Predictors of postoperative complications, prolonged length of hospital stay, and short-term mortality in elderly patients with malignant head and neck neoplasm. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec. 2014;76(3):15364.

56. Huisman MG, Audisio RA, Ugolini G, Montroni I, Vigano A, Spiliotis J, et al. Screening for predictors of adverse outcome in onco-geriatric surgical patients: A multicenter prospective cohort study. Eur J Surg Oncol. Juill 2015;41(7):84451.

57. Paillaud E, Soubeyran P, Caillet P, Cudennec T, Brain E, Terret C, et al. Multidisciplinary development of the Geriatric Core Dataset for clinical research in older patients with cancer: A French initiative with international survey. Eur J Cancer. 2018;103:618.

58. Lanoë A. Evaluation geriatrique standardisée courte à dix-items : un outil pour repérer les patients à risque d'hospitalisation prolongée. Etude observationnelle. Thèse de Médecine 2015, Université d'Angers..

59. Ho Can Sung T. Evaluation geriatrique standardisée courte : un outil prédictif de longues durées d'hospitalisation chez les patients gériatriques. Thèse de Médecine 2015, Université d'Angers.

60. Saleh P-Y, Maréchal F, Bonnefoy M, Girier P, Krolak-Salmon P, Letrilliart L. Représentations des médecins généralistes au sujet de la fragilité des personnes âgées : une étude qualitative. Gériatrie et Psychologie Neuropsychiatrie du Vieillissement. 1 sept 2015;13(3):2728.

61. Guillemin F, Rat AC, Mazieres B, Pouchot J, Fautrel B, Euller-Ziegler L, et al. Prevalence of symptomatic hip and knee osteoarthritis: a two-phase population-based survey. Osteoarthritis Cartilage 2011;19(11):1314-22.

62. Caton J, Papin P. Typologie et épidémiologie des prothèses totales de hanche en France. 2012;7.

63. Putman S, Girier N, Girard J, Pasquier G, Migaud H, Chazard E. Épidémiologie des prothèses de hanche en France : analyse de la base nationale du PMSI de 2008 à 2014. Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique. 1 nov 2017;103(7, Supplement):S90.

64. ANSM. Surveillance des dispositifs médicaux à risque. Juillet 2015. Disponible sur : http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/3798f4f2a1e239b28ddf80c8b675ee86.pdf.

65. HAS. Eléments concourant à la décision d'arthroplastie du genou et du choix de la prothèse. :38. Disponible sur https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-07/elements_concourant_a_la_decision_darthroplastie_du_genou_et_du_choix_de_la_prothese.pdf.

66. Le Manach Y, Collins G, Bhandari M, Bessissow A, Boddaert J, Khiami F, et al. Outcomes After Hip Fracture Surgery Compared With Elective Total Hip Replacement. JAMA. 15 sept 2015;314(11):1159.

67. Folbert EC, Hegeman JH, Gierveld R, van Netten JJ, Velde D van der, Ten Duis HJ, et al. Complications during hospitalization and risk factors in elderly patients with hip fracture following integrated orthogeriatric treatment. Arch Orthop Trauma Surg. Avr 2017;137(4):50715.

68. Boisgard S, Bouillet B, Descamps S, Levai J. Les complications médicales et chirurgicales des prothèses totales de hanche. E-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie,2012;11(1);060-063.

69. Surveillance des PTG ANSM [Internet]. [cité 7 juill 2018]. Disponible sur: http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/3798f4f2a1e239b28ddf80c8b675ee86.pdf.

70. Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, Calkins H, Chaikof EL, Chaikof E, et al. ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery) Developed in Collaboration With the American Society of Echocardiography, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Rhythm Society, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, and Society for Vascular Surgery. J Am Coll Cardiol. 23 oct 2007;50(17):170732.

71. Fukuse T, Satoda N, Hijiya K, Takuji F. Importance of a Comprehensive Geriatric Assessment in Prediction of Complications Following Thoracic Surgery in Elderly Patients. Chest. 1 mars 2005;127(3):88691.

72. Kanonidou Z, Karystianou G. Anesthesia for the elderly. Hippokratia. 2007;11(4):1757.

73. Young J, Inouye SK. Delirium in older people. BMJ. 21 avr 2007;334(7598):8426.

74. Kalisvaart KJ, Vreeswijk R, de Jonghe JF, et al.— Risk factors and prediction of postoperative delirium in elderly hip-surgery patients: implementation and validation of a medical risk factor model. J Am Geriatr Soc, 2006, 54, 817-822.

75. Benoit AG, Campbell BI, Tanner Jr, et al. Risk factors and prevalence of perioperative cognitive dysfunction in abdominal aneurysm patients. J Vas Surg, 2005, 42, 884-890.

76. Vaurio LE, Sands LP, Wang Y.— Postoperative delirium: the importance of pain and pain management. Anesth Analg, 2006, 102, 1267-1273.

77. Ali TZ, Lehman EB, Aziz F. Modified Frailty Index Can Be Used to Predict Adverse Outcomes and Mortality after Lower Extremity Bypass Surgery. Ann Vasc Surg. Janv 2018;46:168-77.

78. George EM, Burke WM, Hou JY, Tergas AI, Chen L, Neugut AI, et al.Measurement and validation of frailty as a predictor of outcomes in women undergoing major gynaecological surgery. BJOG. Févr 2016;123(3):455-61.

79. Pelavski AD, De Miguel M, Alcaraz Garcia-Tejedor G, Villarino L, Lacasta A, Señas L, et al. Mortality, Geriatric, and Nongeriatric Surgical Risk Factors Among the Eldest Old: A Prospective Observational Study. Anesth Analg. 3 août 2017;125(4):1329-1336.

80. Cooper Z, Rogers SO, Ngo L, Guess J, Schmitt E, Jones RN, et al. Comparison of Frailty Measures as Predictors of Outcomes After Orthopedic Surgery. J Am Geriatr Soc. Déc 2016;64(12):246471.

81. Boddaert J, Cohen-Bittan J, Khiami F, Le Manach Y, Raux M, Beinis J-Y, et al. Postoperative admission to a dedicated geriatric unit decreases mortality in elderly patients with hip fracture. PLoS ONE. 2014;9(1):e83795.

82. Leung JM, Tsai TL, Sands LP. Preoperative Frailty in Older Surgical Patients is Associated with Early Postoperative Delirium. Anesth Analg. Mai 2011;112(5):1199201.

83. Robinson TN, Wu DS, Pointer LF, et al. Preoperative cognitive dysfunction is related to adverse postoperative outcomes in the elderly. J Am Coll Surg 2012;215:12-8.

84. Schnelldorfer T, Adams DB. The effect of malnutrition on morbidity after surgery fort chronic pancreatitis. Am Surg, 2005, 71, 466-472.

85. Sungurtekin H, Sungertekin U, Balci C, et al. The influence of nutritional status on complications after major intraabdominal surgery. Journal of the American College of Nutrition, 2004, 23, 227-232.

86. Rapp-Kesek D, Stahle E, Karisson TT. Body mass index and albumin in the preoperative evaluation of cardiac surgery patients. Clin Nutr, 2004, 23, 1398-1404.

87. Barbosa-Silva MC, Barros AJ. Bioelectric impedance and individual characteristics as prognostic factors for post-operative complications. Clin Nutr, 2005, 24, 830- 838.

88. Formiga F, Chivite D, Mascaro J, et al. No correlation between mini-nutritional assessment (short form) scale and clinical outcomes in 73 elderly patients admitted for hip fracture. Aging Clin Exp Res, 2005, 17, 343-346.

89. Oakland K, Nadler R, Cresswell L, Jackson D, Coughlin PA. Systematic review and meta-analysis of the association between frailty and outcome in surgical patients. Ann R Coll Surg Engl. Févr 2016;98(2):805.

90. Mitropoulos D, Artibani W, Biyani CS, Bjerggaard Jensen J, Rouprêt M, Truss M. Validation of the Clavien-Dindo Grading System in Urology by the European Association of Urology Guidelines Ad Hoc Panel. Eur Urol Focus. 2018;4(4):60813.

91. Lin H-S, Watts JN, Peel NM, Hubbard RE. Frailty and post-operative outcomes in older surgical patients: a systematic review. BMC Geriatr. 31 2016;16(1):157.

92. Lanièce I, Couturier P, Dramé M, Gavazzi G, Lehman S, Jolly D, et al. Incidence and main factors associated with early unplanned hospital readmission among French medical inpatients aged 75 and over admitted through emergency units. Age Ageing. 1 juill 2008;37(4):41622.

93. Pérès K, Rainfray M, Perrié N, Emeriau JP, Chêne G, Barberger-Gateau P. Incidence, risk factors and adequation of early readmission among the elderly. Rev Epidemiol Sante Publique. Avr 2002;50(2):10919.

94. Fisher SR, Kuo Y-F, Sharma G, Raji MA, Kumar A, Goodwin JS, et al. Mobility after hospital discharge as a marker for 30-day readmission. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. juill 2013;68(7):80510.

95. Dubois B, Touchon J, Portet F, et al. « Les 5 mots », épreuve simple et sensible pour le diagnostic de la Maladie d'Alzheimer. Presse Med 2003 ;31(36) :1696-9

96. Braekhus A, Laake K, Engedal K. A low, « normal » score on the Mini-Mental State Examination predicts development of dementia after three years. J Am Geriatr Soc. juin 1995;43(6):65661.

97. Thomas-Antérion C, Laurent B. Diagnostic précoce de la maladie d'Alzheimer. Rev Prat 1998;48:1884–90.

98. Shepperd S, Harwood D, Jenkinson C, Gray A, Vessey M, Morgan P. Randomised controlled trial comparing hospital at home care with inpatient hospital care. I: three month follow up of health outcomes. BMJ. 13 juin 1998;316(7147):178691.

99. Mantilla CB, Horlocker TT, Schroeder DR, Berry DJ, Brown DL. Frequency of myocardial infarction, pulmonary embolism, deep venous thrombosis, and death following primary hip or knee arthroplasty. Anesthesiology. mai 2002;96(5):11406.

100. Lefevre-Colau M-M, Coudeyre E, Griffon A, Camilleri A, Ribinik P, Revel M, et al. Existe-t-il des critères d'orientation vers un centre de rééducation après la pose d'une prothèse totale de hanche ou de genou? Élaboration de recommandations françaises pour la pratique clinique. Annales de Réadaptation et de Médecine Physique. 1 juin 2007;50(5):31726.

101. Gonnaud B, Spiga R, Hamache S, Ramboa P, Momplot C, Tardy M, et al. Interest of a medical surgical geriatric unit in a district hospital: A retrospective study. Geriatrie et Psychologie Neuropsychiatrie du Vieillissement. 1 sept 2017;15:23141.

102. Bentler SE, Liu L, Obrizan M, Cook EA, Wright KB, Geweke JF, et al. The Aftermath of Hip Fracture: Discharge Placement, Functional Status Change, and Mortality. Am J Epidemiol. 15 nov 2009;170(10):12909.

103. Étude sur la santé et la retraite: étude longitudinale sur la santé, la retraite et le vieillissement. AHEAD 1993 Core Ann Arbor, MI: Centre de recherche sur les enquêtes, Institute for Social Research, Université du Michigan; 1998.

104. L.B. Oldmeadow, H. McBurney, V.J. Robertson Predicting risk of extended inpatient rehabilitation after hip or knee arthroplasty J Arthroplasty, 18 (2003), pp. 775-779.

105. Cram P, Lu X, Kaboli PJ, Vaughan-Sarrazin MS, Cai X, Wolf B, et al. Clinical characteristics and outcomes of Medicare patients undergoing total hip arthroplasty, 1991–2008. JAMA. 20 avr 2011;305(15):15607.

106. Otero JE, Gholson JJ, Pugely AJ, Gao Y, Bedard NA, Callaghan JJ. Length of Hospitalization After Joint Arthroplasty: Does Early Discharge Affect Complications and Readmission Rates? The Journal of Arthroplasty 2016;31:2714–25.

107. Pugely AJ, Callaghan JJ, Martin CT, Cram P, Gao Y. Incidence of and risk factors for 30-day readmission following elective primary total joint arthroplasty: analysis from the ACS-NSQIP. The Journal of Arthroplasty 2013;28:1499–504.

108. Bitar AA, Kaplan RJ, Stitik TP, Shih VC, Vo AN, Kamen LB. Rehabilitation of orthopedic and rheumatologic disorders. 3. Total hip arthroplasty rehabilitation. Arch Phys Med Rehabil 2005;86(3 Suppl 1):S56-60

109. Lernout T, Labalette C, Sedel L, Kormann P, Duteil C, Le Divenah A, et al. Cost analysis in total hip arthroplasty: experience of a teaching medical center located in Paris. Orthop Traumatol Surg Res 2010;96:113–23.

110. HAS. Évènements thromboemboliques après pose de prothèse totale de hanche - hors fracture- ou de genou. 2017 2016 [cité 8 août 2019]; Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-12/fiche_descriptive_ete_pth_ptg_has_2017.pdf

111. Roger C, Debuyzer E, Dehl M, Bulaïd Y, Adnane L, Havet E, et al. Facteurs influençant la durée de séjour, le mode de sortie et la réadmission à 30 jours après arthroplastie primaire de hanche et de genou. Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique. 1 sept 2019;105(5):60612.

112. Biette G, Sallaberry M, Paris A, Ruel J, Catonné Y. Prothèse totale de hanche en ambulatoire : suivi de l'activité par bracelet connecté après retour à domicile. Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique. 1 nov 2017;103(7, Supplement):S1389.

113. Blaise-Ptak L. Facteurs prédictifs de la durée d'hospitalisation des personnes âgées en court séjour gériatrique. Thèse de Médecine, Nancy: Université de Nancy I; 2004.

114. Covinsky KE, Palmer RM, Fortinsky RH, Counsell SR, Stewart AL, Kresevic D, et al. Loss of independence in activities of daily living in older adults hospitalized with medical illnesses: increased vulnerability with age. J Am Geriatr Soc. Avr 2003;51(4):4518.

115. Mahoney JE, Sager MA, Jalaluddin M. New walking dependence associated with hospitalization for acute medical illness: incidence and significance. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. juill 1998;53(4):M307-312.

116. Gill TM, Han L, Allore HG. Predisposing factors and precipitants for bathing disability in older persons. J Am Geriatr Soc. Avr 2007;55(4):534 40.

117. HAS. Prevenir la dépendance iatrogène liée à l'hospitalisation chez les personnes agées. 2017. [cité 9 aout 2019]]Disponible sur : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/201710/prevenir_la_dependance_iatrogene_liee_a_lhospitalisation_chez_les_personnes_agees_-_fiche_points_cles.pdf

118. Partridge J, Sbai M, Dhesi J. Proactive care of older people undergoing surgery. Aging Clinical and Experimental Research. 2018;30(3):253.

119. C.B. Phillips, J.A. Barrett, E. Losina, *et al.*Incidence rates of dislocation, pulmonary embolism, and deep infection during the first six months after elective total hip replacement J Bone Joint Surg Am, 85 (2003), pp. 20-26.

120. G.P. Clagett, F.A. Anderson Jr, W. Geerts, *et al.*Prevention of venous thromboembolism Chest, 114 (1998), pp. 531S-560S.

121. S. Haas Prevention of venous thromboembolism: recommendations based on the International Consensus and the American College of Chest Physicians Sixth Consensus Conference on Antithrombotic Therapy Clin Appl Thromb Hemost, 7 (2001), pp. 171-177.

122. Azarkane M, Boussakri H, Shimi M, Elibrahimi A, Elmrini A. Les complications tardives de prothèse totale de la hanche: à propos de 42 cas. The Pan African Medical Journal [Internet]. 2013 [cité 6 sept 2019];14.

123. Reina N, Delaunay C, Chiron P, Ramdane N, Hamadouche M. Infection as a cause of primary total hip arthroplasty revision and its predictive factors. Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research. 1 sept 2013;99(5):55561.

124. IQSS 2019 - ISO-ORTHO : Infections du site opératoire après pose de prothèse de hanche ou de genou [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 30 août 2019]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2806593/fr/iqss-2019-iso-ortho-infections-du-site-operatoire-apres-pose-de-prothese-de-hanche-ou-de-genou.

125. Han B, Li Q, Chen X. Effects of the frailty phenotype on post-operative complications in older surgical patients: a systematic review and meta-analysis. BMC Geriatrics [Internet]. 2019 [cité 6 sept 2019];19. Disponible sur: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6534823/.

126. Choi J-Y, Yoon S-J, Kim S-W, Jung H-W, Kim K-I, Kang E, et al. Prediction of Postoperative Complications Using Multidimensional Frailty Score in Older Female Cancer Patients with American Society of Anesthesiologists Physical Status Class 1 or 2. J Am Coll Surg. Sept 2015;221(3):652-660.e2.

127. Makary MA, Segev DL, Pronovost PJ, et al. Frailty as a predictor of surgical outcomes in older patients. J Am Coll Surg. 2010;210:901–908.

128. Davenport DL, Bowe EA, Henderson WG, et al. National Surgical Quality Improvement Program (NSQIP) risk factors can be used to validate American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification (ASA PS) levels. Ann Surg. 2006;243:636–641. discussion 641-634.

129. Jakoubovitch S, Bournot MC, Cercier E et al., 2012. Les emplois du temps des médecins généralistes. Etudes et Résultats. Drees. n° 797. 8 p.

130. Beauchet O, Launay CP, Fantino B, Lerolle N, Maunoury F, Annweiler C. Screening for elderly patients admitted to the emergency department requiring specialized geriatric care. J Emerg Med. 2013 Nov;45(5):739–45.

131. https://www.hassante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-06/fiche_parcours_fragilite_vf.pdf]. A l'heure de la technologie, l'utilisation du smartphone à des fin de détection de la fragilité et de la dégradation du système physiologique secondaire au vieillissement est une approche pertinente en cours d'étude pour la prévention de la fragilité [file:///C:/Users/La%2013%20%C3%A8me%20vague/Downloads/Ali_Hammoud_2015TROY0011%20(1).pdf

132. Hammoud Ali. Evaluation de la fragilité chez les personnes âgées avec un smartphone [Internet]. Accès au texte intégral http://www.theses.fr/2015TROY0011/document. 2015 [cité 13 août 2019]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-12/rapport_resultats_ete_ortho_2017.pdf

LISTE DES ABREVIATIONS

ADL : Activités de la Vie Quotidienne

ANSM : Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé

CIRS-G: Cumulativ Illness Rating Scale-Geriatric

DMS : Durée Moyenne de Séjour

EGS : Evaluation Gériatrique Standardisée

ESPS : Enquête Santé et Protection Sociale

FESF : Fracture de l'Extrémité Supérieure du Fémur

G-CODE : Geriatric Core Data Set

GDS : Echelle de Dépression Gériatrique

IADL : Activités Instrumentales de la Vie Quotidienne

IMC : Indice de Masse Corporelle

MMSE : Mini Mental State Examination

MNA: Mini Nutritional Assessment

PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur

PTG : Prothèse Totale de Genou

PTH : Prothèse Totale de Hanche

SFGG : Société Française de Gériatrie et de Gérontologie

ANNEXES

ANNEXE 1 : Comité de Protection des Personnes

Comité de Protection des Personnes

« Ile de France II »

Bureau :
Président : Stéphane DONNADIEU
Vice-Présidente : Marie-France MAMZER-BRUNEEL
Secrétaires : Laura CHEVREAU, Pierre COLONNA, Lionel GOUA de BAIX

Membres :
C. ARDIOT, C. BADOUAL, C. BALLOUARD, H. BEAUSSIER, J.-L. BRESSON, C. BROISSAND, M. DE FALLOIS, A.GOUEL, L.GUEST, A-S. JANNOT, M.LARGEAU, J.NEVANT, M.SEHAN, P. VAN ES

Secrétariat : Nora VESTRIS

PARIS, le 24/01/2019

Mme Auriane BAUDIER
xx
14 rue principale
13540 Puyricard

Projet de recherche n°: **18.10.12.65000 RIPH 3**
N° ID RCB : 2018-A02606-49

Le Comité a été saisi en date du **30/11/2018** par Mme Auriane BAUDIER d'une demande d'avis pour un projet de recherche impliquant la personne humaine de catégorie 3° intitulé:

« Critères de fragilité dans le domaine de l'orthogériatrie »

Investigateur en France : BAUDIER Auriane.

Promoteur : xx

Les informations relatives à ce projet ont été examinées lors des réunions du **19/11/2018, 17/12/2018 et du 21/01/2019** sur la base des éléments suivants :

Dossier initial

Formulaires

- COU - 13/10/18 - courrier demande de cpp odt
- DEM - 13/10/18 - formulaire de demande odt

Documents liés à la recherche

- INF - 13/10/18 - lettre d information odt
- PRO - 13/10/18 - dossier de recherche odt

Projet de recherche n°: **18.10.12.65000 RIPH 3**
N° ID RCB : 2018-A02606-49

Annexes

- DOC - 13/10/18 - consentement odt
- CVI - 13/10/18 - cv odt
- QUE - 13/10/18 - questionnaire odt

Réponse du promoteur

Formulaires

- COU - 13/01/19 - r ponse cpp odt

Documents liés à la recherche

- INF - 13/01/19 - ni ce orthog doc
- PRO - 13/01/19 - protocole cpp post corrections odt

Annexes

- AUT - 13/01/19 - fiche cil pdf
- AUT - 13/01/19 - accord pr argenson pdf
- AUT - 13/01/19 - d claration mr 003 pdf
- CVI - 13/01/19 - cvalexandre pdf
- CVI - 13/01/19 - cv dr couderc pdf
- CVI - 13/01/19 - cvbaudier pdf

Le Comité a adopté, lors de sa séance du **21/01/2019** la délibération suivante :

AVIS FAVORABLE

Ont participé à la délibération du (identité et qualité des membres, catégorie) : liste page 2.

Dr Stéphane DONNADIEU,
Président du CPP Ile de France 2

CPP Ile de France 2
149, rue de Sèvres
75 743 Paris cedex 15
Carré Necker - Porte N2
Tél. : 01 42 19 26 88
Fax : 01 44 49 45 06

Projet de recherche n°: **18.10.12.65000 RIPH 3**
N° ID RCB : 2018-A02606-49

CPP ILE DE FRANCE II	Président :	Dr S. DONNADIEU
	Vice-présidente :	Pr M-F MAMZER-BRUNEEL
	Secrétaires :	Mme L. CHEVREAU, Pr P. COLONNA, M. L. GOUA de BAIX

REUNION DU 21 JANVIER 2019 *(EN COMITÉ RESTREINT)*

PERSONNES QUALIFIEES EN MATIERE DE RECHERCHE BIOMEDICALE :

- Pr BADOUAL Cécile	*Excusée*	*Titulaire*
- Dr DONNADIEU Stéphane	*Présent*	*Titulaire*
- Pr COLONNA Pierre	*Présent*	*Titulaire*
- Pr BRESSON Jean-Louis *	*Absent*	*Titulaire (Pédiatre)*
- Mme LARGEAU Marine	*Présente*	*Suppléante*
- Dr JANNOT Anne-Sophie	*Absente*	*Suppléante*
- Dr GOUEL Aurélie	*Absente*	*Suppléante*
- *Poste à pourvoir*		

MEDECINS GENERALISTES :

- Dr VAN ES Philippe	*Absent*	*Titulaire*
- *Poste à pourvoir*		

PHARMACIENS :

- Mme BROISSAND Christine	*Absente*	*Titulaire*
- Mme BEAUSSIER Hélène	*Absente*	*Suppléante*

INFIRMIERES :

- M. GOUA DE BAIX Lionel	*Présent*	*Titulaire*
- *Poste à pourvoir*		

PERSONNES QUALIFIEES EN MATIERE D'ETHIQUE :

- Mme MAMZER-BRUNEEL Marie-France	*Absente*	*Titulaire*
- *Poste à pourvoir*		

PSYCHOLOGUES :

- M. BALLOUARD Christian	*Absent*	*Titulaire*
- *Poste à pourvoir*		

PERSONNES QUALIFIEES DANS LE DOMAINE SOCIAL :

- *2 Postes à pourvoir*

PERSONNES QUALIFIEES EN MATIERE JURIDIQUE :

- Mme de FALLOIS Manon	*Présente*	*Titulaire*
- Mme CHEVREAU Laura	*Présente*	*Suppléante*
- Mme NEVANT Julie	*Absente*	*Suppléante*
- *Poste à pourvoir*		

ASSOCIATIONS AGREEES DE MALADES OU D'USAGERS DU SYSTEME DE SANTE :

- Mme ARDIOT Chantal	*Présente*	*Titulaire*
- Mme GUEST Laurence	*Absente*	*Titulaire*
- Mme SEHAN Monique	*Absente*	*Suppléante*

** (compétents en matière de biostatistique ou d'épidémiologie)*

Projet de recherche n°: **18.10.12.65000 RIPH 3**
N° ID RCB : 2018-A02606-49

ANNEXE 2 : NOTICE D'INFORMATION ET DE NON-OPPOSITION

NOTICE D'INFORMATION ET DE NON-OPPOSITION DESTINEES AU PATIENT

« Critères de fragilité dans le domaine de l'orthogériatrie »

Madame, Monsieur,

Dans le cadre d'un projet de thèse de doctorat en Médecine, nous vous proposons de participer à une recherche médicale intitulée **« Critères de Fragilité dans le domaine de l'Orthogériatrie »**

Mme Anaïs ALEXANDRE et Mme Auriane BAUDIER, Internes en 9ième année de médecine et candidates au doctorat de médecine, sont à l'origine de ce projet de recherche, sous la direction du Dr Anne-Laure COUDERC, exerçant dans le dans le Service de Médecine interne, Gériatrie et Thérapeutique du Pr Villani, Hôpital Ste Marguerite, Marseille, joignable au N° de tel 04.91.74.45.30.

Nous vous demandons de lire attentivement ce document qui vous est remis. Il comporte une information détaillée sur le déroulement de cette recherche, et sur les modalités de votre participation à cette étude.

But de la recherche

Nous souhaitons évaluer les fragilités spécifiques des personnes âgées de soixante-cinq ans ou plus, hospitalisées pour une arthroplastie programmée de la hanche ou du genou et analyser l'impact de ces fragilités sur la survenue d'une complication post-opératoire dans les 3 mois qui suivent l'intervention.

A cette fin, les données recueillies (médicales et démographiques) seront enregistrées dans une base de données médicales. Elles pourront uniquement être utilisées de manière anonyme par l'équipe médicale de ce projet de thèse.

Déroulement

Cette étude va se dérouler de la façon suivante :

En pré-opératoire une des internes, ALEXANDRE Anaïs ou BAUDIER Auriane, vous proposera de participer à cette étude. Si vous y consentez, pendant votre hospitalisation dans le service d'orthopédie du Pr ARGENSON à l'hopital Sainte Marguerite, Mme Anaïs

ALEXANDRE et/ou Mme Auriane BAUDIER se présenterons à vous et réaliserons un entretien individuel, sur la base d'un questionnaire élaboré pour déterminer votre état nutritionnel, fonctionnel et cognitif. Ce questionnaire est composé d'échelles validées par la Haute Autorité de la Santé (HAS), qui permettent de détecter les pathologies chroniques des personnes âgées. A trois mois après votre opération, Mme Anaïs ALEXANDRE et/ou Mme Auriane BAUDIER consulteront votre dossier médical afin de recueillir les informations sur les suites de votre opération. Dans le cadre de ce suivi, vous serez, si besoin, contacté par téléphone à 3 mois de votre intervention, pour le recueil d'informations complémentaires. Votre participation à l'étude est prévue pour une durée de 3 mois.

Bénéfices attendus

Notre étude veut démontrer l'importance de repérer en pré opératoire d'une arthroplastie de hanche ou de genou un état de fragilité chez les patients âgés de 65 ans et plus afin d'éviter une hospitalisation pour complication dans les 3 mois.

Risques et inconvénients

Cette étude ne présente pas de risque supplémentaire à une prise en charge habituelle car il s'agit d'une étude observationnelle ne modifiant pas le traitement proposé sans ajout d'examens supplémentaires.

Contraintes

En participant à cette recherche, vous acceptez de répondre à un questionnaire administré par Mme Anaïs ALEXANDRE et/ou Mme Auriane BAUDIER ainsi qu'à un éventuel appel téléphonique à 3 mois après votre opération.

Recueil de données, éthique et législation

Dans le cadre de votre entretien individuel avec Mme Anaïs ALEXANDRE et/ou Mme Auriane BAUDIER, outre vos données médicales, votre nom et prénom, date de naissance, numéro de dossier patient, ainsi que des informations socio-démographiques figurerons sur le questionnaire dédié au recueil des données de l'étude, afin d'éviter que l'entretien soit mené en double.

Les données recueillies seront par la suite enregistrées et pourrons de faire l'objet d'un traitement informatisé conformément à la loi « Informatique et Libertés ». L'enregistrement et

le traitement sera effectué par nos soins, votre identité sera codée par un numéro de patient à trois chiffres, la première lettre de votre nom et la première lettre de votre prénom. Ces données pourront également, dans des conditions assurant leur confidentialité, être transmises aux Autorités de Santé Françaises habilitées. Conformément aux dispositions de loi relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification. Vous disposez également d'un droit d'opposition à la transmission des données couvertes par le secret professionnel susceptibles d'être utilisées dans le cadre de cette recherche et d'être traitées.

Conformément à l'article L.1122-1.5° du code de santé publique, vous êtes en droit d'obtenir au cours ou à l'issue de la recherche les informations concernant votre santé détenue par l'investigateur. Ces droits s'exercent auprès du médecin qui vous suit dans le cadre de la recherche et qui connaît votre identité.

Ce projet s'inscrit également dans le cadre d'une recherche non interventionnelle, au sens de l'article L.1121-1 alinéa 3 du Code de la Santé Publique. Il est soumis au nouveau dispositif réglementaire qui s'applique aux recherches « impliquant la personne humaine », à savoir La loi n° 2012-300 du 5 mars 2012 relative aux recherches impliquant la personne humaine (dite loi Jardé) telle que modifiée par l'ordonnance n° 2016-800 du 16 juin 2016, et ses décrets d'application.

Cette étude a reçu l'avis favorable du CPP Pais Ile de France II le 21/01/2019.

Conformément à la loi Informatique et liberté N° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée par la Loi N° 2004-801 du 6 août 2004 relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel, ce projet est réalisé conformément à la méthodologie de référence homologuée par la Commission nationale de l'informatique et des libertés et établie en concertation avec le comité consultatif sur le traitement de l'information en matière de recherche dans le domaine de la santé, élaborée dans le but de simplifier les formalités (Délibération n°2016-263 du 21 juillet 2016 portant homologation d'une méthodologie de référence relative aux traitements de données à caractère personnel mis en œuvre dans le cadre des recherche dans le domaine de la sante ne nécessitant pas le recueil de consentement exprès ou écrit de la personne concernée Méthodologie de référence MR-003).

Il sera également réalisé conformément au règlement général sur la protection des données (RGPD) n° 2016/679 entré en vigueur le 25 mai 2018. Ce traitement des données repose sur l'exécution d'une mission d'intérêt public dont est investi le responsable du traitement (article

6.1.e du RGPD), dans le domaine de la santé publique et à des fins de recherche scientifique (alinéas i et j de l'article 9.2 du RGPD).

Conformément aux dispositions de la loi relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés (Loi n°78-17 du 6 janvier 1978 modifiée par la loi n° 2004-801 du 6 août 2004), et à l'article 13 du règlement général sur la protection des données n°2016/679 entré en vigueur le 25 mai 2018, vous disposez d'un droit d'accès, de rectification et d'effacement des données personnelles collectées ainsi que d'un droit de limitation et d'opposition au traitement de ces données. Vous disposez également d'un droit d'opposition à la transmission de ces données, couvertes par le secret professionnel, susceptibles d'être utilisées dans le cadre de cette recherche et d'être traitées. En cas de difficulté en lien avec la gestion des données collectées, vous pouvez adresser une réclamation auprès du délégué à la protection des données au sein de l'Assistance Publique – Hôpitaux de Marseille, par mail à dpd@ap-hm.fr ou auprès de la CNIL.

La durée de conservation des données collectées est de 15 ans conformément à la réglementation en vigueur.

Accord de participation

Vous confirmez avoir reçu oralement et par écrit toutes les informations nécessaires pour comprendre l'intérêt et le déroulement de l'étude, les bénéfices attendus, les contraintes et les risques prévisibles.

Vous confirmez avoir pu poser toutes les questions nécessaires à la bonne compréhension de ces informations et avoir reçu des réponses claires et précises.

Après que le médecin investigateur ou la personne habilitée agissant pour son compte vous ait remis cette note d'information sur la recherche proposée, vous disposerez du temps de réflexion que vous jugerez nécessaire avant de vous opposer à votre participation à cette étude.

Vous pouvez refuser de participer, ou retirer votre accord de participation à tout moment, sans avoir à vous justifier, et sans aucune conséquence.

A l'issue de cette recherche, si vous le souhaitez et à votre demande, vous serez informé(e) par votre médecin des résultats globaux obtenus au cours de cette étude (article L 1122-1 du Code de la Santé Publique).

En cas de question relative à cette recherche et pendant toute la durée de l'étude, vous pourrez

contacter les internes ALEXANDRE Anaïs et BAUDIER Auriane par mail à l'adresse suivante : **these.med.ab@gmail.com**

Après avoir lu et compris la notice d'information, et après un délai de réflexion, je ne m'oppose pas à ma participation à cette étude et à l'utilisation de mes données.

Nom et prénom du patient :

……..

Fait à …..... le ……..

Signature :

Si besoin :

- En l'absence d'autonomie de lecture, d'écriture une tierce personne (l'aidant), totalement indépendante de l'investigateur et du promoteur atteste avoir lu ce document au patient et recueilli son accord pour signer en son nom :

Fait à _____ *Le :* _____

Nom : _____ *Prénom :* _____

*Lien avec le (la) patient(e):*_____

Coordonnées des membres de l'équipe

Mme Auriane BAUDIER et Mme Anaïs ALEXANDRE
Internes de l'Assistance Publique des Hôpitaux de Marseille
Mail : these.med.ab@gmail.com

Dr Anne-Laure COUDERC
Praticien Hospitalier
Service de Médecine Interne, Gériatrie et Thérapeutique
Coordinatrice Gériatrique de l'Unité de Coordination en Onco-Gériatrie

ANNEXE 3 : ADL

Hygiène corporelle	Autonome Aide partielle Dépendant	1 ½ 0
Habillage	Autonomie pour le choix de vêtement et habillage Autonomie pour le choix de vêtement et habillage, aide pour se chausser Dépendant	1 ½ 0
Aller aux toilettes	Autonomie pour aller aux toilettes, se déshabiller et se rhabiller Doit-être accompagner ou à besoin d'aide pour se déshabiller ou se rhabiller Dépendant	1 ½ 0
Locomotion	Autonomie A besoin d'aide Grabataire	1 ½ 0
Continence	Continent Incontinence occasionnelle Incontinent	1 ½ 0
Repas	Mange seul Aide pour couper la viande, peler les fruits, ouvrir les barquettes Dépendant	1 ½ 0

ANNEXE 4 : Mini IADL

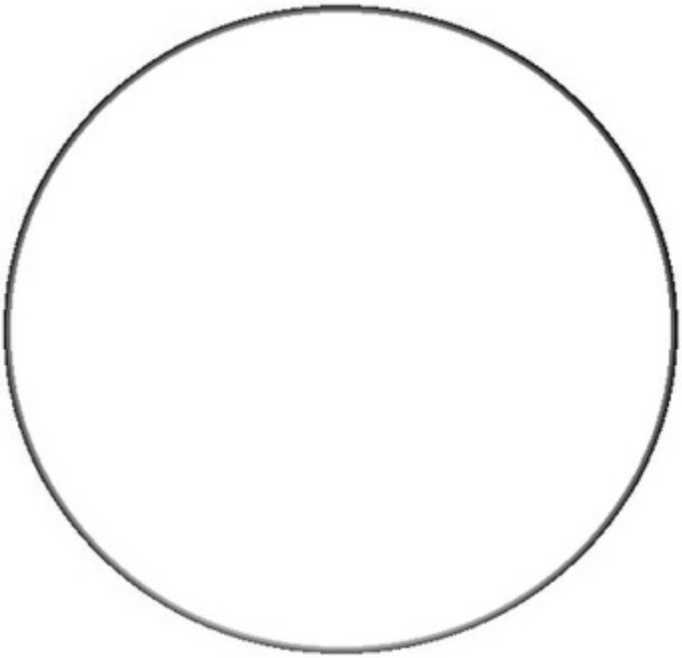
Capacité à utiliser le téléphone	Je me sers du téléphone de ma propre initiative cherche et compose les numéros	1
	Je compose un petit nombre de numéros bien connus	0
	Je réponds au téléphone mais n'appelle pas	0
	Je suis incapable d'utiliser le téléphone	0
Capacité à utiliser les moyens de transport	Je peux voyager seul et de façon indépendante	1
	Je peux me déplacer seul en taxi ou en autobus	0
	Je peux prendre les transports en commun s'il est accompagné(e)	0
	Transport limité au taxi ou à la voiture avec accompagnement	0
	Je ne me déplace pas du tout	0
Responsabilité pour la prise des médicaments	Je m'occupe moi-même de la prise, dosage et horaire	1
	Je peux prendre de moi-même s'ils sont préparés et dosés à l'avance	0
	Je suis incapable de les prendre de moi-même	0
Capacité à gérer son budget	Je suis totalement autonome (gérer le budget, faire les chèques, payer les factures)	1
	Je me débrouille pour les dépenses au jour le jour mais j'ai besoin d'aide pour gérer le budget sur le long terme (planifier les grosses dépenses)	0
	Je suis incapable de gérer l'argent nécessaire à	

	payer mes dépenses au jour le jour.	0

Annexe 5 : Mini GDS

Vous sentez- vous découragé(e) et triste ?	**oui**	non
Avez-vous le sentiment que votre vie est vide ?	**oui**	non
Etes-vous heureux (se) la plupart du temps ?	oui	**non**
Avez-vous l'impression que votre situation est désespérée ?	**oui**	non

ANNEXE 6 : CODEX



Heure demandée :

Résultats rappel des 3 mots : /3

Annexe 7 : Index de comorbidités de Charlson

Infarctus du myocarde	1
Insuffisance cardiaque congestive	1
Maladies vasculaires périphériques (sauf hémiplégie)	1
Maladies cérébraux vasculaires	1
Démence	1
Maladies pulmonaires chroniques	1
Maladies du tissus conjonctif	1
Ulcères oeso-gastro-duodénaux	1
Diabète sans complications	1
Maladies hépatiques légères	1
Hémiplégie	2
Maladies rénales modérés ou sévères	2
Diabète avec atteinte d'organe cible	2
Cancer	2
Leucémie	2
Lymphome	2
Myélome multiple	2
Maladie hépatique modérée ou sévère	3
Tumeur métastasée	6
SIDA	6

60-69 ans	2

70-79 ans	3
80-89 ans	4
90-99 ans	5
Total (comorbidités + âge)	/35

SERMENT D'HIPPOCRATE

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.

ORDRE NATIONAL DES MEDECINS
Conseil National de l'Ordre