

Responsabilité de la fracture de l'extrémité supérieure du fémur dans la perte d'autonomie du résident en EHPAD. Enquête rétrospective dans trente EHPAD de la région lorraine.

Guillaume Sanner

▶ **To cite this version:**

Guillaume Sanner. Responsabilité de la fracture de l'extrémité supérieure du fémur dans la perte d'autonomie du résident en EHPAD. Enquête rétrospective dans trente EHPAD de la région lorraine.. Sciences du Vivant [q-bio]. 2012. hal-01732777

HAL Id: hal-01732777

https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01732777

Submitted on 14 Mar 2018

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.

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4
Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10
http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php
http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm

UNIVERSITÉ DE LORRAINE FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

ANNÉE 2012 N°

THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Dans le cadre du troisième cycle de Médecine Générale

Par

Guillaume SANNER

Le lundi 12 novembre 2012

RESPONSABILITÉ DE LA FRACTURE DE L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE DU FÉMUR DANS LA PERTE D'AUTONOMIE DU RÉSIDENT EN EHPAD

ENQUÊTE RÉTROSPECTIVE

DANS TRENTE EHPAD DE LA RÉGION LORRAINE

Examinateurs de la thèse :

M. Weryha Georges	Professeur, Président
M. Benetos Athanase	Professeur, Juge
M. Paysant Jean	Professeur, Juge
Mme Kearney-Schwartz Anna	Docteur, Directeur

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Président de l'Université de Lorraine : Professeur Pierre MUTZENHARDT

Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Henry COUDANE

Vice Doyen « Pédagogie » : Professeur Karine ANGIOI
Vice Doyen *Mission « sillon lorrain »* : Professeur Annick BARBAUD
Vice Doyen *Mission « Campus »* : Professeur Marie-Christine BÉNÉ
Vice Doyen *Mission « Finances » :* Professeur Marc BRAUN
Vice Doyen Mission « *Recherche »* : Professeur Jean-Louis GUÉANT

Assesseurs :

- 1er Cycle :	**Professeur Bruno CHENUEL**
- « Première année commune aux études de santé (PACES) et universitarisation études para-médicales »	**M. Christophe NEMOS**
- 2ème Cycle :	**Professeur Marc DEBOUVERIE**
- 3ème Cycle :	
« DES Spécialités Médicales, Chirurgicales et Biologiques »	**Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI**
« DES Spécialité Médecine Générale	**Professeur Paolo DI PATRIZIO**
- Filières professionnalisées :	**M. Walter BLONDEL**
- Formation Continue :	**Professeur Hervé VESPIGNANI**
- Commission de Prospective :	**Professeur Pierre-Edouard BOLLAERT**
- Recherche :	**Professeur Didier MAINARD**
- Développement Professionnel Continu :	**Professeur Jean-Dominique DE KORWIN**
Assesseurs Relations Internationales	**Professeur Jacques HUBERT**

DOYENS HONORAIRES

Professeur Adrien DUPREZ – Professeur Jean-Bernard DUREUX
Professeur Jacques ROLAND – Professeur Patrick NETTER

==========

PROFESSEURS HONORAIRES

Jean-Marie ANDRE - Daniel ANTHOINE - Alain AUBREGE - Gérard BARROCHE - Alain BERTRAND - Pierre BEY Patrick BOISSEL - Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL - Claude CHARDOT - François CHERRIER - Jean-Pierre CRANCE - Gérard DEBRY - Jean-Pierre DELAGOUTTE - Emile de LAVERGNE - Jean -Pierre DESCHAMPS - Jean DUHEILLE - Adrien DUPREZ-Jean- Bernard DUREUX - Gérard FIEVE - Jean FLOQUET - Robert FRISCH - Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER – Hubert GERARD Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ - Oliéro GUERCI - Pierre HARTEMANN - Claude HURIET-Christian JANOT - Michèle KESSLER - Jacques LACOSTE - Henri LAMBERT - Pierre LANDES – Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Jacques LECLERE - Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS Michel MANCIAUX - Jean-Pierre MALLIÉ – Philippe MANGIN - Pierre MATHIEU - Michel MERLE - Denise MONERET-VAUTRIN - Pierre MONIN - Pierre NABET - Jean-Pierre NICOLAS - Pierre PAYSANT - Francis PENIN – Gilbert PERCEBOIS - Claude PERRIN - Guy PETIET - Luc PICARD - Michel PIERSON - Jean-Marie POLU – Jacques POUREL- Jean PREVOT - Francis RAPHAEL - Antoine RASPILLER - Michel RENARD - Jacques ROLAND- René-Jean ROYER - Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT - Michel SCHWEITZER - Claude SIMON – Danièle SOMMELET-Jean-François STOLTZ - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT - Augusta TREHEUX - Hubert UFFHOLTZ Gérard VAILLANT - Paul VERT - Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET - Michel WAYOFF - Michel WEBER

==========

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS
PRATICIENS HOSPITALIERS

(Disciplines du Conseil National des Universités)

42ème Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1ère sous-section : *(Anatomie)*

Professeur Gilles GROSDIDIER
Professeur Marc BRAUN

2ème sous-section : *(Cytologie et histologie)*
Professeur Bernard FOLIGUET
3ème sous-section : *(Anatomie et cytologie pathologiques)*
Professeur François PLENAT – Professeur Jean-Michel VIGNAUD

43ème Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE
1ère sous-section : *(Biophysique et médecine nucléaire)*
Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER
2ème sous-section : *(Radiologie et imagerie médicale)*
Professeur Denis REGENT – Professeur Michel CLAUDON – Professeur Valérie CROISÉ-LAURENT
Professeur Serge BRACARD – Professeur Alain BLUM – Professeur Jacques FELBLINGER
Professeur René ANXIONNAT

44ème Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION
1ère sous-section : *(Biochimie et biologie moléculaire)*
Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER – Professeur Bernard NAMOUR
2ème sous-section : *(Physiologie)*
Professeur François MARCHAL – Professeur Bruno CHENUEL – Professeur Christian BEYAERT
3ème sous-section : *(Biologie Cellulaire)*
Professeur Ali DALLOUL
4ème sous-section : *(Nutrition)*
Professeur Olivier ZIEGLER – Professeur Didier QUILLIOT - Professeur Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT

45ème Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE
1ère sous-section : *(Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)*
Professeur Alain LE FAOU - Professeur Alain LOZNIEWSKI – Professeur Evelyne SCHVOERER
3ème sous-section : *(Maladies infectieuses ; maladies tropicales)*
Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD

46ème Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ
1ère sous-section : *(Épidémiologie, économie de la santé et prévention)*
Professeur Philippe HARTEMANN – Professeur Serge BRIANÇON - Professeur Francis GUILLEMIN
Professeur Denis ZMIROU-NAVIER – Professeur François ALLA
2ème sous-section : *(Médecine et santé au travail)*
Professeur Christophe PARIS
3ème sous-section : *(Médecine légale et droit de la santé)*
Professeur Henry COUDANE
4ème sous-section : *(Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)*
Professeur François KOHLER – Professeur Éliane ALBUISSON

47ème Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE
1ère sous-section : *(Hématologie ; transfusion)*
Professeur Pierre BORDIGONI - Professeur Pierre FEUGIER
2ème sous-section : *(Cancérologie ; radiothérapie)*
Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY
Professeur Didier PEIFFERT – Professeur Frédéric MARCHAL
3ème sous-section : *(Immunologie)*
Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marie-Christine BENE
4ème sous-section : *(Génétique)*
Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

48ème Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE
1ère sous-section : *(Anesthésiologie - réanimation ; médecine d'urgence)*
Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Hervé BOUAZIZ
Professeur Gérard AUDIBERT – Professeur Thomas FUCHS-BUDER – Professeur Marie-Reine LOSSER
2ème sous-section : *(Réanimation ; médecine d'urgence)*
Professeur Alain GERARD - Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT
Professeur Bruno LÉVY – Professeur Sébastien GIBOT
3ème sous-section : *(Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)*
Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET
4ème sous-section : *(Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie)*
Professeur François PAILLE – Professeur Faiez ZANNAD - Professeur Patrick ROSSIGNOL

49ème Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION

1ère sous-section : *(Neurologie)*

Professeur Hervé VESPIGNANI - Professeur Xavier DUCROCQ – Professeur Marc DEBOUVERIE
Professeur Luc TAILLANDIER – Professeur Louis MAILLARD

2ème sous-section : *(Neurochirurgie)*

Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE – Professeur Olivier KLEIN
Professeur Thierry CIVIT – Professeur Sophie COLNAT-COULBOIS

3ème sous-section : *(Psychiatrie d'adultes ; addictologie)*

Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Raymund SCHWAN

4ème sous-section : *(Pédopsychiatrie ; addictologie)*

Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC – Professeur Bernard KABUTH

5ème sous-section : *(Médecine physique et de réadaptation)*

Professeur Jean PAYSANT

50ème Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE et CHIRURGIE PLASTIQUE

1ère sous-section : *(Rhumatologie)*

Professeur Isabelle CHARY-VALCKENAERE – Professeur Damien LOEUILLE

2ème sous-section : *(Chirurgie orthopédique et traumatologique)*

Professeur Daniel MOLE - Professeur Didier MAINARD
Professeur François SIRVEAUX – Professeur Laurent GALOIS

3ème sous-section : *(Dermato-vénéréologie)*

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeur Annick BARBAUD

4ème sous-section : *(Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)*

Professeur François DAP – Professeur Gilles DAUTEL

51ème Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE et VASCULAIRE

1ère sous-section : *(Pneumologie ; addictologie)*

Professeur Yves MARTINET – Professeur Jean-François CHABOT – Professeur Ari CHAOUAT

2ème sous-section : *(Cardiologie)*

Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILLIERE – Professeur Nicolas SADOUL
Professeur Christian de CHILLOU

3ème sous-section : *(Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)*

Professeur Jean-Pierre VILLEMOT – Professeur Thierry FOLLIGUET

4ème sous-section : *(Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)*

Professeur Denis WAHL – Professeur Sergueï MALIKOV

52ème Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF et URINAIRE

1ère sous-section : *(Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)*

Professeur Marc-André BIGARD - Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI – Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

3ème sous-section : *(Néphrologie)*

Professeur Dominique HESTIN – Professeur Luc FRIMAT

4ème sous-section : *(Urologie)*

Professeur Jacques HUBERT – Professeur Pascal ESCHWEGE

53ème Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE

1ère sous-section : *(Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie)*

Professeur Jean-Dominique DE KORWIN – Professeur Pierre KAMINSKY
Professeur Athanase BENETOS - Professeur Gisèle KANNY – Professeur Christine PERRET-GUILLAUME

2ème sous-section : *(Chirurgie générale)*

Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD – Professeur Ahmet AYAV

54ème Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

1ère sous-section : *(Pédiatrie)*

Professeur Jean-Michel HASCOET - Professeur Pascal CHASTAGNER
Professeur François FEILLET - Professeur Cyril SCHWEITZER – Professeur Emmanuel RAFFO

2ème sous-section : *(Chirurgie infantile)*

Professeur Pierre JOURNEAU – Professeur Jean-Louis LEMELLE

3ème sous-section : *(Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)*

Professeur Jean-Louis BOUTROY - Professeur Philippe JUDLIN

4ème sous-section : *(Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale)*

Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN – Professeur Bruno GUERCI

55ème Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1ère sous-section : ***(Oto-rhino-laryngologie)***

Professeur Roger JANKOWSKI – Professeur Cécile PARIETTI-WINKLER

2ème sous-section : ***(Ophtalmologie)***

Professeur Jean-Luc GEORGE – Professeur Jean-Paul BERROD – Professeur Karine ANGIOI

3ème sous-section : ***(Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)***

Professeur Jean-François CHASSAGNE – Professeur Etienne SIMON – Professeur Muriel BRIX

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

61ème Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Professeur Walter BLONDEL

64ème Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Professeur Sandrine BOSCHI-MULLER

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Professeur Jean-Marc BOIVIN

==========

PROFESSEUR ASSOCIÉ

Médecine Générale

Professeur associé Paolo DI PATRIZIO

==========

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

42ème Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1ère sous-section : ***(Anatomie)***

Docteur Bruno GRIGNON – Docteur Thierry HAUMONT – Docteur Manuela PEREZ

2ème sous-section : ***(Cytologie et histologie)***

Docteur Edouard BARRAT - Docteur Françoise TOUATI – Docteur Chantal KOHLER

3ème sous-section : ***(Anatomie et cytologie pathologiques)***

Docteur Aude BRESSENOT

43ème Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1ère sous-section : ***(Biophysique et médecine nucléaire)***

Docteur Jean-Claude MAYER - Docteur Jean-Marie ESCANYE

2ème sous-section : (Radiologie et imagerie médicale)

Docteur Damien MANDRY

44ème Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1ère sous-section : ***(Biochimie et biologie moléculaire)***

Docteur Sophie FREMONT - Docteur Isabelle GASTIN – Docteur Marc MERTEN

Docteur Catherine MALAPLATE-ARMAND - Docteur Shyue-Fang BATTAGLIA

2ème sous-section : ***(Physiologie)***

Docteur Mathias POUSSEL – Docteur Silvia VARECHOVA

3ème sous-section : ***(Biologie Cellulaire)***

Docteur Véronique DECOT-MAILLERET

45ème Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1ère sous-section : ***(Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière)***

Docteur Véronique VENARD – Docteur Hélène JEULIN – Docteur Corentine ALAUZET

2ème sous-section : ***(Parasitologie et mycologie)***

Madame Marie MACHOUART

46ème Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1ère sous-section : ***(Epidémiologie, économie de la santé et prévention)***

Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE – Docteur Frédérique CLAUDOT – Docteur Cédric BAUMANN

2ème sous-section ***(Médecine et Santé au Travail)***

Docteur Isabelle THAON

3ème sous-section ***(Médecine légale et droit de la santé)***

Docteur Laurent MARTRILLE

4ère sous-section : ***(Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication***

Docteur Nicolas JAY

47ème Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

2ème sous-section : ***(Cancérologie ; radiothérapie : cancérologie (type mixte : biologique)***

Docteur Lina BOLOTINE

3ème sous-section : ***(Immunologie)***

Docteur Marcelo DE CARVALHO BITTENCOURT

4ème sous-section : ***(Génétique)***

Docteur Christophe PHILIPPE – Docteur Céline BONNET

48ème Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

3ème sous-section : ***(Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique)***

Docteur Françoise LAPICQUE – Docteur Marie-José ROYER-MORROT

Docteur Nicolas GAMBIER – Docteur Julien SCALA-BERTOLA

50ème Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE et CHIRURGIE PLASTIQUE

1ère sous-section : ***(Rhumatologie)***

Docteur Anne-Christine RAT

3ème sous-section : ***(Dermato-vénéréologie)***

Docteur Anne-Claire BURSZTEJN

4ème sous-section : ***(Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)***

Docteur Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

51ème Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE

4ème sous-section : ***(Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)***

Docteur Stéphane ZUILY

53ème Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE

1ère sous-section : ***(Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie)***

Docteur Laure JOLY

54ème Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

3ème sous-section :

Docteur Olivier MOREL

5ème sous-section : ***(Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale)***

Docteur Jean-Louis CORDONNIER

==========

MAÎTRE DE CONFÉRENCE DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Docteur Elisabeth STEYER

==========

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

5ème section : SCIENCE ÉCONOMIE GÉNÉRALE

Monsieur Vincent LHUILLIER

19ème section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE
Madame Joëlle KIVITS

40ème section : SCIENCES DU MÉDICAMENT
Monsieur Jean-François COLLIN

60ème section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE ET GÉNIE CIVILE
Monsieur Alain DURAND

61ème section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL
Monsieur Jean REBSTOCK

64ème section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE
Mademoiselle Marie-Claire LANHERS – Monsieur Pascal REBOUL – Mr Nick RAMALANJAONA

65ème section : BIOLOGIE CELLULAIRE
Mademoiselle Françoise DREYFUSS – Monsieur Jean-Louis GELLY
Madame Ketsia HESS – Monsieur Hervé MEMBRE – Monsieur Christophe NEMOS - Madame Natalia DE ISLA
Madame Nathalie MERCIER – Madame Céline HUSELSTEIN

66ème section : PHYSIOLOGIE
Monsieur Nguyen TRAN

MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Médecine Générale
Docteur Sophie SIEGRIST
Docteur Arnaud MASSON
Docteur Pascal BOUCHE

========

PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Jean-Marie ANDRÉ - Professeur Daniel ANTHOINE - Professeur Gérard BARROCHE
Professeur Pierre BEY - Professeur Patrick BOISSEL - Professeur Michel BOULANGÉ
Professeur Jean-Pierre CRANCE - Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE - Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ
Professeur Simone GILGENKRANTZ - Professeur Michèle KESSLER - Professeur Henri LAMBERT
Professeur Denise MONERET-VAUTRIN - Professeur Pierre MONIN - Professeur Jean-Pierre NICOLAS
Professeur Luc PICARD - Professeur Michel PIERSON - Professeur Jacques POUREL
Professeur Jean-François STOLTZ - Professeur Michel STRICKER - Professeur Gilbert THIBAUT
Professeur Hubert UFFHOLTZ - Professeur Paul VERT
Professeur Colette VIDAILHET - Professeur Michel VIDAILHET

DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Norman SHUMWAY (1972)
Université de Stanford, Californie (U.S.A)
Professeur Paul MICHIELSEN (1979)
Université Catholique, Louvain (Belgique)
Professeur Charles A. BERRY (1982)
Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)

Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)
Brown University, Providence (U.S.A)
Professeur Mamish Nisbet MUNRO (1982)
Massachusetts Institute of Technology (U.S.A)

Professeur Mildred T. STAHLMAN (1982)
Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)

Harry J. BUNCKE (1989)
Université de Californie, San Francisco (U.S.A)
Professeur Daniel G. BICHET (2001)
Université de Montréal (Canada)
Professeur Brian BURCHELL (2007)
Université de Dundee (Royaume Uni)

Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)
Institut d'Anatomie de Würtzburg (R.F.A)
Professeur Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS (1996)
Université de Pennsylvanie (U.S.A)

Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)
Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)

Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)
Université d'Helsinki (FINLANDE)
Professeur James STEICHEN (1997)
Université d'Indianapolis (U.S.A)
Professeur Duong Quang TRUNG (1997)
Centre Universitaire de Formation et de Perfectionnement des Professionnels de Santé d'Hô Chi Minh-Ville (VIÊTNAM)
Professeur Marc LEVENSTON (2005)
Institute of Technology, Atlanta (USA)
Professeur David ALPERS (2011)
Université de Washington (USA)
Professeur Yunfeng ZHOU (2009)
Université de WUHAN (CHINE)

REMERCIEMENTS

Monsieur le Professeur Georges Weryha,

Professeur d'Endocrinologie et Maladies Métaboliques.

Nous vous sommes très reconnaissants d'avoir bien voulu présider le jury de notre thèse.

Recevez ici, par notre travail, l'expression de notre estime et de notre profond respect.

Monsieur le Professeur Athanase Benetos,

Professeur de Médecine Interne; Gériatrie et Biologie du Vieillissement.

Vous nous faîtes l'honneur d'être membre du jury de notre thèse.

Recevez ici, par notre travail, le témoignage de toute notre considération.

Monsieur le Professeur Jean Paysant,

Professeur de Médecine Physique et de Réadaptation.

Vous nous faîtes l’honneur d’être membre du jury de notre thèse.

Recevez ici, par notre travail, le témoignage de toute notre considération.

Madame le Docteur Anna Kearney-Schwartz,

Docteur en Médecine.

Nous vous remercions d’avoir accepté de diriger notre thèse. Vos conseils et votre disponibilité nous ont été précieux.

Recevez ici, par notre travail, l’expression de notre profonde reconnaissance.

A mes parents,

A mes frères,

A mes grands-parents,

A toute ma famille avec une pensée pour Christophe.

Merci au Dr Alin pour ses conseils, ses enseignements et son écoute.

Merci au Dr Moulla pour ses critiques formatrices.

Merci à toutes les équipes hospitalières qui m'ont formé durant mes stages d'internat.

Merci au Dr Baumann, du Centre d'Épidémiologie Clinique, pour son aide précieuse lors de ce travail de thèse.

Merci aux médecins coordonnateurs et aux directeurs des établissements qui ont bien voulu m'accueillir dans les EHPAD.

SERMENT

"Au moment d'être admis 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 dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçu 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 et méprisé si j'y manque".

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ADL: Activities of Daily Living

AGGIR : Autonomie, Gérontologie, Groupes Iso-Ressources

AMM : autorisation de mise sur le marché

Afssaps : Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé

Ansm : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé

APA : allocation personnalisée d'autonomie

ARS : Agence Régionale de Santé

ASBMR: American Society for Bone and Mineral Research

AVC : accident vasculaire cérébral

AVP : accident de la voie publique

DHS: Dynamic Hip Screw

DMO : densité minérale osseuse

DREES : Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques

EHPA : établissement d'hébergement pour personnes âgées

EHPAD : établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes

ENNS : Étude Nationale Nutrition Santé

FESF : fracture de l'extrémité supérieure du fémur

GIR : Groupe Iso-Ressources

GMP : GIR moyen pondéré

GRIO : Groupe de Recherche et d'Information sur les Ostéoporoses

HAS : Haute Autorité de Santé

IADL: Instrumental Activities of Daily Living

INED : Institut National des Études Démographiques

INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques

IOF: International Osteoporosis Foundation

IRDES : Institut de Recherche et Documentation en Économie de la Santé

MDRD: Modification of the Diet and Renal Disease

MMS: Mini Mental State (de Folstein)

OMS : Organisation mondiale de la Santé

PIH : prothèse intermédiaire de hanche

PNNS : Programme National Nutrition Santé

PTH : prothèse totale de hanche

SERM: selective estrogen-receptor modulator

SFR : Société Française de Rhumatologie

SOFCOT : Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique

SSR : Soins de Suite et de Réadaptation

THS : traitement hormonal substitutif

USLD : Unité de Soins de Longue Durée

UI : unité internationale

UVB : ultraviolet B

WHI: Women's Health Initiative

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE **19**

I. L'OSTÉOPOROSE ET SES CONSÉQUENCES FRACTURAIRES 19

I.1 Définitions et épidémiologie 19
I.2 Bases physiologiques et physiopathologiques 20
I.3 Prévention primaire de l'ostéoporose 21
I.4 Diagnostic de l'ostéoporose 21
I.5 Les fractures ostéoporotiques 23
I.6 Pratique en médecine générale 23

II. LA FRACTURE DE L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE DU FÉMUR 24

II.1 Épidémiologie 24
II.2 Conséquences sur l'autonomie et la mortalité 25
II.3 La FESF chez les résidents en institution 28
II.4 Les FESF controlatérales 29
II.5 Synthèse 29

III. LA PRISE EN CHARGE MÉDICOCHIRURGICALE 30

III.1 Une brève histoire du traitement de la FESF 30
III.2 Épidémiologie 31
III.3 Classifications des fractures 32
III.4 Indications opératoires pour les fractures cervicales vraies 33
III.5 Indications opératoires des fractures trochantériennes 35
III.6 Indications opératoires des FESF avec matériel orthopédique 37
III.7 Intérêt de la chirurgie après FESF chez les sujets les plus âgés 38
III.8 La rééducation 38
III.9 Filières de prise en charge de l'ostéoporose 39
III.10 Aspects socio-économiques 40

IV. LES TRAITEMENTS ANTI OSTÉOPOROTIQUES 41

IV.1 Le socle calcium-vitamine D 41
IV.3 Les traitements spécifiques 42
IV.4 Observance du traitement 51
IV.5 Durée du traitement 51
IV.6 Recommandations 52

V. PRÉSENTATION DES EHPAD ET DE LA GRILLE AGGIR 53

V.1 Définitions 53
V.2 L'offre en établissements 53
V.3 Rôle du médecin coordonnateur 54
V.4 Le financement des EHPAD 55

V.5 L'évaluation des EHPAD 55
V.6 La grille AGGIR et l'allocation personnalisée d'autonomie 56

VI. LES PERSONNES ÂGÉES EN INSTITUTION 60

VI.1 Concepts d'autonomie, de dépendance et de fragilité 60
VI.2 Vieillissement de la population : quelques chiffres 61
VI.3 Caractéristiques des résidents en EHPA 62
VI.4 La dépendance : les perspectives pour les décennies futures 67

DEUXIÈME PARTIE 68

I. INTRODUCTION 68

II. MATÉRIELS ET MÉTHODES 69

II.1 Recherches bibliographiques 69
II.2 Choix des établissements 69
II.3 Choix de la population 70
II.4 Construction de la grille de recueil des données 70
II.5 Modalités du recueil des données 72
II.6 Période de recueil des données 73
II.7 Critères statistiques utilisés pour l'objectif principal 73
II.8 Tests statistiques utilisés 75

III. RÉSULTATS 76

III.1 Taille de la population 76
III.2 Caractéristiques des établissements 76
III.3 Caractéristiques de la population de 162 résidents 77
III.3.1 Lieux de recrutement 77
III.3.2 Sexe 77
III.3.3 Moyenne d'âge 77
III.3.4 Motifs d'institutionnalisation et comorbidités 78
III.3.5 Antécédent de fractures ostéoporotiques 80
III.3.6 Caractéristiques des FESF survenues en EHPAD 83
III.3.7 Réponse à l'objectif : prescription d'un traitement anti ostéoporotique 87
III.3.8 Dosage sérique de la 25 (OH) vitamine D 90
III.4 Caractéristiques de l'échantillon de 117 résidents 91
III.4.1 Répartition dans les établissements 91
III.4.2 Sexe 91
III.4.3 Moyenne d'âge 91
III.4.4 Motifs d'institutionnalisation et comorbidités 92
III.4.5 Antécédent de fractures ostéoporotiques 93
III.4.6 Caractéristiques des FESF survenues en EHPAD 94
III.4.7 Réponse à l'objectif : étude des grilles AGGIR à deux temps 97
III.5 Caractéristiques de l'échantillon de 34 résidents 108
III.5.1 Répartition dans les établissements 108
III.5.2 Sexe 108
III.5.3 Moyenne d'âge 108
III.5.4 Motifs d'institutionnalisation et comorbidités 109

III.5.5 Antécédent de fractures ostéoporotiques 110
III.5.6 Caractéristiques des FESF survenues en EHPAD 111
III.5.7 Réponse à l'objectif : étude des grilles AGGIR à quatre temps 115

IV. DISCUSSION 125

IV.1 Synthèse des résultats 125
IV.2 Comparaison des résultats avec les données de la littérature 126
IV.3 Les limites 135
IV.4 Les biais 138
IV.5 Les obstacles rencontrés 142

V. CONCLUSION 143

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES 144

ANNEXES 160

Annexe 1 : classification de Garden 160
Annexe 2 : classification de Ender 161
Annexe 3 : classification de Vancouver 162
Annexe 4 : actualisation 2012 des recommandations du traitement médicamenteux de l'ostéoporose post-ménopausique 163
Annexe 5 : la grille AGGIR 164
Annexe 6 : données recueillies dans les EHPAD 166
Annexe 7 : niveaux de preuve scientifique et grades des recommandations (HAS) 167

PREMIÈRE PARTIE

I. L'OSTÉOPOROSE ET SES CONSÉQUENCES FRACTURAIRES

I.1 Définitions et épidémiologie

Le terme d'ostéoporose apparaît au début du XIXe siècle à la suite des travaux d'autopsie de l'anatomopathologiste français Jean Georges Lobstein (1777-1835).
« L'atrophie des os entraîne nécessairement leur fragilité, ils deviennent si friables qu'ils se fracturent par les causes les plus légères. » [1]

L'étymologie du mot provient des racines grecques osteon (os) et poros (passage).

Selon la définition de l'OMS (Organisation mondiale de la Santé) de 1994, ***« l'ostéoporose est une maladie osseuse généralisée du squelette, caractérisée par une densité osseuse basse et des altérations de la microarchitecture osseuse, responsable d'une fragilité osseuse exagérée et d'un risque élevé de fracture. »*** [2]

En France, l'ostéoporose est reconnue comme un problème de santé publique, prise en compte dans la loi du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique [3].

Selon l'étude Instant, la prévalence *globale* de l'ostéoporose était de 9,7 % parmi 2613 femmes de la population française et augmentait de façon linéaire avec l'âge. 43,5 % des femmes ostéoporotiques avaient des antécédents de fracture [4].

Plus de 30 % de femmes *de plus 50 ans* seraient ostéoporotiques sur la base de critères ostéodensitométriques et 70 % *après 80 ans* [5].
En Europe, on estime qu'environ 40 % des femmes ménopausées auront une fracture par fragilité osseuse avant la fin de leur vie [6]. En effet, la maladie ostéoporotique est à l'origine de multiples fractures dont les plus fréquentes sont la fracture du poignet, la fracture vertébrale et la ***fracture de l'extrémité supérieure du fémur (FESF)*** [7]. ***En France, chaque année, on estime que l'ostéoporose post-ménopausique est à l'origine de plus de 50 000 FESF, environ 35 000 fractures du poignet et 70 000 fractures vertébrales*** [8].

En dehors des fractures du crâne, des doigts, des orteils et du rachis cervical, toute fracture survenant après 50 ans et liée à un traumatisme à faible énergie est susceptible d'être une conséquence directe de l'ostéoporose. Ainsi, les fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus, les fractures du bassin et de la cheville peuvent être d'origine ostéoporotique [9].

Dans une étude observationnelle de la WHI (Women's Health Initiative Observational Study), l'incidence des fractures ostéoporotiques chez les femmes de plus de 50 ans était plus élevée que celle combinée des maladies cardio-vasculaires et du cancer du sein [10]. ***Ainsi, on estime que, toutes les 30 secondes, un Européen présente une fracture liée à l'ostéoporose*** [11].

I.2 Bases physiologiques et physiopathologiques

Le squelette est composé d'os cortical présent au niveau des os longs (fémur) et d'os trabéculaire constituant notamment le rachis. Le tissu osseux est soumis à un remaniement constant appelé remodelage osseux, plus rapide au niveau de l'os trabéculaire. Une phase de résorption osseuse est assurée par les ostéoclastes et une phase de formation est assurée par les ostéoblastes. Normalement, à l'état physiologique, la résorption osseuse est plus active que la formation osseuse pour aboutir au renouvellement du tissu osseux. La résistance mécanique de l'os dépend en partie de la ***densité minérale osseuse (DMO)*** et donc de la quantité de calcium en une surface osseuse donnée.

L'acquisition du capital osseux et l'épaisseur des travées osseuses se constituent à l'adolescence et le gain de masse osseuse est pour 70 à 80 % génétiquement déterminé. A partir de l'âge de 35-40 ans, la perte osseuse est physiologique dans les deux sexes, d'environ 3 à 5 % en dix ans (ostéopénie physiologique). Chez la femme, à partir de la ménopause, la perte osseuse s'accélère en raison de la carence oestrogénique à un rythme d'environ 2 % par an pendant une dizaine d'années mais elle peut atteindre 8 % par an [12]. Il existe donc de ***grandes variabilités interindividuelles.*** Cette perte osseuse tend à s'atténuer ensuite puis demeure constante jusqu'à la fin de la vie dans les deux sexes. Les premières modifications de l'architecture osseuse se traduisent par un amincissement des travées osseuses touchant le rachis dont les conséquences cliniques peuvent être la fracture vertébrale. Ensuite, il se produit une augmentation de la porosité des corticales osseuses qui touche notamment le fémur. Ces phénomènes se produisent également chez l'homme avec l'âge mais la perte osseuse est plus linéaire dans le temps. Néanmoins, l'ostéoporose est plus souvent secondaire à des prises médicamenteuses ou à une cause organique que chez la femme.

Les mécanismes physiopathologiques expliquent que l'ostéoporose liée à l'âge peut être à l'origine d'une véritable ***cascade fracturaire***. L'ostéoporose est donc souvent définie comme une ***maladie à déterminisme pédiatrique et à révélation gériatrique***.

I.3 Prévention primaire de l'ostéoporose

La prévention primaire comprend surtout des règles hygiéno-diététiques pour obtenir une DMO aussi élevée que possible. L'exercice physique régulier, commencé dès l'enfance, a un rôle déterminant dans la constitution du pic de masse osseuse. Chez les femmes ménopausées, il ralentirait la diminution de la DMO notamment au niveau de la hanche [13]. Chez les personnes âgées, il réduirait en plus le risque de chute en luttant contre la sarcopénie [14]. ***Les apports alimentaires calciques et vitaminiques sont bénéfiques et ont un effet qui se conjugue à celui de l'exercice physique*** [13]. Le tabagisme et la consommation excessive d'alcool pourraient augmenter le risque de fracture de fragilité [15, 16] par une baisse plus importante de la DMO. Des actions de sensibilisation et d'information des patients sont donc nécessaires.

I.4 Diagnostic de l'ostéoporose

Le diagnostic de l'ostéoporose peut être tardif, parfois établi après la survenue d'une ou plusieurs fractures. Par conséquent, pour un diagnostic plus précoce, celui-ci est très largement devenu ostéodensitométrique par la mesure de la DMO. En effet, ***la corrélation entre une DMO basse et un risque plus élevé de fracture est bien établie dans la littérature*** [17, 18]. L'ostéodensitométrie (ou absorptiométrie biphotonique à rayons X) peut être réalisée devant la présence de facteurs de risque afin d'évaluer le risque fracturaire [19]. Elle permet d'établir un score (*T-score*) issu de la comparaison de la DMO du patient au niveau du rachis lombaire et du col fémoral avec une DMO standard d'un sujet du même sexe et du même âge (T-score < ou = - 2,5 : ostéoporose). Cet examen est remboursé depuis juillet 2006 sous certaines conditions dans la mesure où il peut aboutir à une modification de la prise en charge thérapeutique. Des études (dont l'étude Instant) ont permis de mettre en évidence des facteurs de risque associés à l'ostéoporose et de poser ainsi l'indication d'examens complémentaires [20, 21].

Les principaux facteurs de risque d'ostéoporose sont représentés ci-dessous :

Facteurs de risque d'ostéoporose

Indépendants de la densité minérale osseuse :

Âge +++
Antécédent personnel de fracture
Corticothérapie ancienne ou actuelle
Antécédent de fracture de l'extrémité supérieure du fémur chez les parents du 1er degré
Insuffisance de masse corporelle (< 19 kg/m2)
Troubles neuromusculaires ou orthopédiques
Tabagisme, consommation excessive d'alcool
Mauvais état de santé, plus de trois maladies chroniques
Hyperthyroïdie
Polyarthrite rhumatoïde
Cancer du sein
Augmentation du remodelage osseux : élévation des marqueurs de résorption osseuse

Liés à la densité minérale osseuse :

Ménopause précoce
Aménorrhée primaire ou secondaire
Immobilisation prolongée
Carence vitaminocalcique

Source : Société Française de Rhumatologie
http://www.sfr.larhumatologie.fr

Si le diagnostic est posé, une démarche de prévention secondaire peut être mise en place afin de réduire le risque de fracture. Elle comprend des mesures hygiéno-diététiques, déjà préconisées en prévention primaire, et la prescription d'un traitement spécifique en l'absence de contre-indication. Pour améliorer la prise en charge, cela implique une éducation thérapeutique du patient et un suivi de l'observance du traitement.

I.5 Les fractures ostéoporotiques

Les fractures ostéoporotiques sont responsables à la fois d'un excès de mortalité et d'une augmentation du risque de fracture ultérieure. Sans tenir compte des FESF et des fractures vertébrales, ***les autres fractures dites sévères (extrémité inférieure du fémur, extrémité supérieure de l'humérus ou du tibia, bassin, au moins trois côtes simultanées) seraient responsables de 30 % de l'excès de mortalité observé après fracture et multiplient en moyenne par trois le risque de survenue d'autres fractures*** [22]. La fracture du poignet n'est pas une fracture dite sévère et n'entraîne pas de surmortalité mais elle est un facteur prédictif de survenue d'autres fractures puisque le risque est multiplié en moyenne par deux, surtout au cours des vingt années suivantes [23]. Ce risque pourrait être multiplié au moins par trois à la suite d'une fracture vertébrale et deviendrait plus important encore en cas de fractures multiples [24]. Pourtant, il peut y avoir un retard au diagnostic de fracture vertébrale en l'absence de cause évidente, de symptomatologie douloureuse, de radiographie ou encore de mesure de la taille du patient (une fracture vertébrale sur trois diagnostiquée cliniquement).

I.6 Pratique en médecine générale

Au printemps 2012, une enquête a été menée, en ligne, auprès de 554 médecins généralistes répartis sur l'ensemble du territoire français, concernant leur de prise en charge de l'ostéoporose post-ménopausique. L'accès au site était contrôlé. ***Plus de 90 % des praticiens déclaraient sensibiliser spontanément leurs patientes en préconisant notamment un exercice physique régulier et une alimentation riche en calcium.*** Environ les deux tiers déclaraient surveiller annuellement la taille de leurs patientes. Environ 15 % des médecins demandaient systématiquement une ostéodensitométrie aux femmes de plus de 50 ans. Enfin, plus de 80 % des médecins demandaient un bilan biologique quand la DMO était anormalement basse, pour éliminer notamment une ostéoporose secondaire et pour guider la prise en charge [25].

II. LA FRACTURE DE L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE DU FÉMUR

II.1 Épidémiologie

La FESF est une fracture d'origine ostéoporotique dans 80 % des cas, par la survenue d'un traumatisme mineur, le plus courant étant une chute de sa hauteur. Les autres causes sont les accidents de la voie publique (AVP), les chutes d'un lieu élevé, ou les fractures secondaires à une tumeur osseuse lytique primitive ou une métastase osseuse. Les femmes sont les plus concernées par les FESF car elles représentent les trois quarts des victimes [26]. Selon les données de l'IOF (International Osteoporosis Foundation) en 2005, on estimait à 23 % le risque pour une femme caucasienne de 50 ans de présenter une FESF durant sa vie restante. Il s'agit donc d'un véritable ***problème de santé publique*** mais on sait qu'une part de ces fractures est évitable. La loi relative à la politique de santé publique du 9 août 2004 prévoyait d'ailleurs de réduire l'incidence de 10 % en 2008 *à tous les âges* mais l'objectif n'a pas été atteint [3].

Au début des années 1990, les prévisions faisaient état d'une augmentation mondiale de 55 % du nombre de FESF entre 1990 et 2025, sur la base de nombreuses études et d'une augmentation annuelle de l'incidence de 2 à 3 % dans les années 1980. Mais au cours des années 2000, une étude finlandaise [27] et une étude américaine [28] ont constaté, dans leurs pays respectifs, une diminution de l'incidence des FESF amorcée au milieu des années 1990 chez les hommes comme chez les femmes**.** En France, des auteurs ont constaté une diminution de l'incidence des FESF de 13 % chez les femmes *de plus de 74 ans* entre 2002 et 2008 alors que celle chez les hommes de plus de 74 ans était restée stable au cours de la même période [29]. L'enquête de la DREES (Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques) a confirmé cette tendance en France ***avec une décroissance globale de 2,5 % de l'incidence entre 2001 et 2007*** [26]. Les politiques de prévention des chutes, les mesures de promotion de l'activité physique et les recommandations nutritionnelles ont peut-être porté leurs fruits. Le diagnostic précoce de l'ostéoporose y a aussi certainement contribué. En dépit de la décroissance de l'incidence, l'augmentation du nombre absolu de FESF est liée principalement à l'accroissement de la population française.

En 2007, selon cette même enquête de la DREES [26], la FESF était à l'origine de ***77 300 séjours hospitaliers***. L'âge moyen des patients hospitalisés en 2007 était de 83,2 ans pour les femmes et 79,6 ans pour les hommes. L'incidence augmentait au fur et mesure de l'avancée en âge, les patients âgés d'au moins 85 ans représentant 45 % de la totalité des séjours.

II.2 Conséquences sur l'autonomie et la mortalité

a) Autonomie des patients

Dans les suites d'une FESF, les patients peuvent avoir plus de difficultés dans la réalisation des activités de la vie quotidienne. En effet, ***on estime que, parmi les survivants, un an après la fracture, environ 50 % des patients ne retrouveront pas leur autonomie antérieure et plus de 75 % seront incapables de réaliser sans aide au moins une activité de la vie courante*** [11].

L'étude de cohorte française EPIDOS incluait des patientes de plus de 75 ans avec un suivi moyen post fracturaire de 1,6 +/- 1,3 ans. Les patientes ayant présenté une FESF étaient significativement plus dépendantes et moins mobiles que celles qui n'en étaient pas victimes [30].

Dans une étude prospective longitudinale incluant plus de 500 patients vivant à domicile et d'âge moyen de 84,5 ans, *deux ans* après une FESF, les activités les plus affectées étaient la montée des escaliers, les transferts, les déplacements en général, l'habillage et la toilette avec un taux de retour à l'autonomie antérieure compris entre 67,5 % et 76 %. Les activités les moins affectées étaient l'alimentation et l'élimination urinaire et fécale avec un taux de retour à l'autonomie antérieure compris entre 86,3 % et 95,4 % [31].

Pour donner un exemple dans une population incluant des patients pouvant être plus jeunes, une étude prospective de 103 patients de plus de 65 ans avait observé que 93,2 % d'entre eux pouvaient marcher seuls avant la fracture, 74,8 % montaient sans aide les escaliers, 90 % faisaient leur toilette seuls et s'habillaient seuls. *Un an* après la fracture, ils n'étaient plus que 70,9 % à pouvoir marcher seuls, 49,1 % montaient les escaliers sans aide et 75 % faisaient leur toilette et s'habillaient seuls [32].

Pour mieux cerner la responsabilité de la FESF dans la perte d'autonomie d'un patient, il faut s'intéresser à son ***degré d'autonomie, antérieur à la fracture***, par rapport à celui de patients non fracturés. Une étude de cohorte américaine avait inclus un échantillon de plus de 25 000 personnes représentatif des bénéficiaires du Medicare aux États-Unis et comprenant des personnes institutionnalisées. Ces patients étaient suivis pendant une durée moyenne de 3,8 ans. 730 personnes avaient présenté une FESF entre l'inclusion et la fin de l'étude. A l'entrée dans la cohorte, ceux qui présenteront plus tard une FESF était déjà deux fois plus nombreux à présenter des difficultés dans la réalisation de quatre à six actes de la vie courante par rapport à ceux qui ne présenteront pas une FESF. Préalablement à la survenue de la fracture, 75 % des personnes du groupe FESF n'étaient pas autonomes pour au moins une activité quotidienne contre 45 % chez les personnes du groupe non atteint [33]. ***La FESF pourrait ainsi être un indicateur supplémentaire de fragilité du patient.***

Un ***âge avancé*** pourrait être un facteur pronostic péjoratif quant aux résultats fonctionnels. Dans une étude prospective de cohorte [34], parmi des patients âgés d'au moins 95 ans et qui marchaient sans aucune aide technique ou humaine avant la FESF, seuls 2 % d'entre eux retrouvaient leur niveau de mobilité antérieure 120 jours après la fracture contre 22 % des patients survivants âgés de 75 à 89 ans et qui avaient aussi présenté une FESF. Ils étaient près de 33 % à devoir être accompagnés pour la marche contre moins de 12 % pour les patients plus jeunes.

Dans une moindre mesure, le ***sexe masculin*** pourrait être un autre facteur à l'origine de moins bons résultats fonctionnels, en considérant l'état de santé antérieur à la fracture. Par exemple, une étude l'avait observé, en analyse multivariée, à 120 jours de la fracture [35].

Les ***troubles cognitifs*** pourraient avoir une incidence non négligeable sur le devenir des patients après une telle fracture. Une étude de cohorte avait inclus 126 patients âgés de plus de 65 ans au moment de leur admission à l'hôpital pour FESF. Ceux qui avaient des troubles cognitifs même légers avaient, à un mois, un risque significativement plus élevé de perte de la faculté de faire quinze pas sans aucune aide. En revanche, à six mois, ce risque, bien que restant plus élevé, ne l'était plus significativement pour aucun critère [36]. De manière générale, même avant la fracture, les patients présentant des troubles cognitifs sont souvent plus dépendants que ceux qui n'en sont pas atteints [37].

Après une FESF, les complications possibles sont multiples et hétérogènes. Les décompensations de tares associées, notamment cardiovasculaires, et les infections respiratoires pourraient être les plus fréquentes [30]. D'où l'importance de prendre en compte les comorbidités du patient.

b) Mortalité après fracture

La FESF est responsable d'une augmentation de la mortalité particulièrement dans les six premiers mois suivant la fracture. ***Environ 20 % des patients décèdent dans l'année suivant la fracture dont 30 % d'entre eux dans les six premiers mois*** [11]. Dans l'étude EPIDOS, les patientes ayant présenté une FESF avaient un risque de décès ***multiplié par deux*** durant la période d'étude par rapport aux patientes non victimes, après ajustement à l'âge et à l'état de santé [30].

L'âge de survenue d'une FESF est un des éléments fondamentaux déterminant le pronostic de survie. En effet, le risque de décès après la fracture a tendance à augmenter avec l'âge, plus particulièrement après 75 ans [33]. Dans l'enquête de la DREES [26], le risque de décès augmentait avec l'âge et ce d'autant plus s'il s'agissait d'un homme et âgé de plus de 80 ans. Au-delà de 94 ans, 15 % des hommes victimes d'une FESF étaient décédés lors de leur séjour hospitalier.

Ainsi, le ***sexe masculin*** pourrait être un facteur pronostic péjoratif quant à la survie après fracture, comme l'ont aussi observé une étude prospective [37] et une étude rétrospective [38]. D'autres auteurs concluaient que l'excès de mortalité n'était significativement plus élevé chez l'homme que lorsqu'il s'associait à des troubles cognitifs légers à sévères [39]. En France, dans l'enquête de la DREES [26], le taux brut de mortalité durant le séjour à l'hôpital était deux fois plus élevé chez les hommes que chez les femmes mais avait diminué dans les deux sexes entre 1998 et 2007.

Une part de l'excès de mortalité est liée aux ***comorbidités*** du patient. Dans une étude précédemment décrite [33], on dénombrait 5690 décès à la fin de l'enquête. Parmi ceux ayant présenté une FESF, 40 % étaient décédés dont la moitié dans les six mois après la fracture. Parmi ceux n'ayant pas présenté une FESF dans l'étude, 22 % étaient décédés. Les taux de mortalité étaient significativement plus élevés dans les six mois après la fracture et au-delà de 6 mois après ajustement à l'âge et au sexe dans le groupe fracturé. En revanche, quand l'analyse incluait un ajustement aux comorbidités, seul le taux de mortalité dans les six

premiers mois après la fracture était significativement plus élevé. L'étude n'avait donc pas pu apporter la preuve d'un excès de mortalité attribuable à la FESF au-delà de six mois.

II.3 La FESF chez les résidents en institution

Les études portant plus spécifiquement sur une population institutionnalisée sont nettement moins nombreuses. Aux États-Unis par exemple, l'incidence de la FESF y est pourtant plus élevée [40]. Dans une population nouvellement institutionnalisée entre l'an 2000 et 2005, une étude de cohorte multicentrique [38] avait observé un taux d'incidence de FESF de 50,8 pour 1000 femmes par an (contre environ 11 pour 1000 femmes par an dans l'étude EPIDOS [30]). Dans cette même étude, le taux d'incidence augmentait progressivement avec l'avancée en âge et était le plus élevé dans les tout premiers mois après l'entrée en institution dans la population féminine.

La réalisation des actes de la vie quotidienne peut être affectée de manière significative dans cette population après une FESF. Une étude prospective américaine l'avait montré chez des patients majoritairement atteints de démence, dont la qualité de vie était altérée par la fracture [41]. Dans une étude cas-témoins italienne réalisée en maison de retraite, près de 95 % des résidents ayant présenté une FESF marchait sans aucune aide humaine ou matérielle avant cette fracture. Il n'était plus qu'un tiers à le faire un an après la fracture [42].

Aux États-Unis, une autre étude cas-témoins s'intéressait à la fois à une population non institutionnalisée et à une population en moyenne plus âgée et résidant en maison de retraite. Il est intéressant d'observer que la différence de degré d'autonomie, *à un an*, était *encore plus significative* dans la population *non* institutionnalisée entre les patients fracturés et ceux non fracturés que celle retrouvée dans la population vivant en maison de retraite. En effet, dans la population non institutionnalisée, plus de 80 % des patients du groupe contrôle conservaient le même degré d'autonomie alors qu'ils étaient moins de 50 % dans le groupe fracturé [43]. Dans la population institutionnalisée, environ 70 % conservaient le même degré d'autonomie alors qu'ils étaient près de 60 % dans le groupe fracturé [43].

Quant à la mortalité, selon une étude multicentrique, elle était plus élevée durant la première année après la fracture pour des résidents en institution ayant présenté une FESF, avec un excès de mortalité significativement plus élevé au cours des trois premiers mois. Cet excès de mortalité était plus élevé chez les hommes que chez les femmes durant toute la

première année [38]. Enfin, ***le risque de décès après fracture (dès la première année) pour des patients résidant en institution pourrait être plus élevé que dans la population non institutionnalisée*** [43].

II.4 Les FESF controlatérales

La FESF représente à elle seule un facteur de risque de fracture controlatérale [44]. ***Une première FESF augmente le risque de fracture ultérieure dans une population institutionnalisée*** [45]. L'incidence des fractures controlatérales asynchrones est évaluée entre 2 % et 15 % selon les études. Dans la grande majorité des cas, la fracture controlatérale est du même type que la précédente. En effet, plusieurs auteurs avancent des critères morphologiques dont la taille du col fémoral : un col court (moins de 5 cm) favoriserait une fracture de la région trochantérienne alors qu'un col long entraînerait surtout une fracture cervicale [46]. D'autres pensent que chacun possède sa propre façon de marcher et sa propre architecture osseuse, d'où, le plus fréquemment, la même localisation de fracture [47]. Les délais entre les deux fractures sont extrêmement variables d'un patient à un autre mais certaines études retrouvent des délais moyens de 4 à 5 ans. ***Selon une étude britannique, la mortalité pourrait être significativement plus élevée à un an après une deuxième FESF mais pour les survivants, une deuxième fracture ne serait pas un facteur plus péjoratif en termes de résultats fonctionnels*** [48].

II.5 Synthèse

La FESF illustre bien ***l'interaction entre comorbidités et fragilité***. En effet, la FESF pourrait être un indicateur d'une fragilité latente du patient institutionnalisé et à l'origine d'une plus grande vulnérabilité. Elle est susceptible d'accélérer la perte d'autonomie, en s'associant souvent à des comorbidités qui auront elles-mêmes une influence plus ou grande sur l'évolution de l'état de santé et la récupération fonctionnelle du patient. Une prise en charge précoce et adaptée à chaque individu est donc déterminante pour réduire le risque d'une décompensation en cascade pouvant aller jusqu'à un décès prématuré.

III. LA PRISE EN CHARGE MÉDICOCHIRURGICALE

III.1 Une brève histoire du traitement de la FESF

Au XVIe siècle, du temps d'Ambroise Paré, le traitement de la FESF consistait à réaliser des tractions du membre inférieur lésé associées à un bandage capable de contenir ces tractions [49]. Des appareils d'extension continue ont été mis au point les siècles suivants pour lutter contre le raccourcissement du membre inférieur. Certains chirurgiens du XIXe siècle immobilisaient totalement le membre inférieur mais en légère flexion avec un système de sangles et de poulies. Mais il fallait souvent attendre plusieurs mois avant d'autoriser le patient à marcher [50]. Comme annoncées par la mythologie grecque, ***les premières prothèses sont apparues à la fin du XIXe siècle sous la forme de sphères d'ivoire*** qui remplaçaient alors la tête fémorale. Les alliages changèrent au fur et à mesure des décennies afin d'aboutir à des matériaux plus résistants et moins toxiques. Puis vint la révolution de la prothèse céphalique mise au point par Austin Moore dans les années 1940, appelée prothèse de Moore. Ce chirurgien orthopédique américain a développé une prothèse intramédullaire formé d'un alliage de chrome et de cobalt avec la présence d'une fenêtre au niveau de la queue prothétique pour permettre une meilleure vascularisation osseuse. Les patients marchaient dans les allées de l'hôpital quelques jours seulement après l'opération [51]. Parallèlement, se développèrent les techniques d'ostéosynthèse avec par exemple la mise au point du clou-plaque de McLaughlin et le clou intramédullaire de Ender. Dans les années 1960, le Professeur britannique John Charnley fut à l'origine d'un cartilage articulaire synthétique recouvert de polytétrafluoroéthylène (Téflon®) pour diminuer le coefficient de friction entre les deux surfaces articulaires [52]. Les matériaux et techniques chirurgicales se sont ensuite progressivement étoffés avec notamment le développement des prothèses totales sans ciment et l'apparition du clou Gamma si cher aux Français [53]. Les recherches se poursuivent encore aujourd'hui. Tous ces implants sont de nos jours contrôlés sur le plan sanitaire par un dispositif de matériovigilance.

III.2 Épidémiologie

Après une FESF, la première étape du traitement est le plus souvent chirurgicale. On estime toutefois que chaque année, en France, ***5 à 6 % des patients ne sont pas opérés*** soit en raison d'un mauvais état général soit en raison d'une fracture engrenée sans indication chirurgicale. En 2009, dans une enquête de la DREES, sur la base de la nomenclature des actes, 52 % des patients ont été traités par ostéosynthèse, en augmentation de près de 4 % en douze ans. Le nombre de prothèses totales posées a diminué au cours des dix années précédentes alors que le nombre de prothèses uni ou bipolaires a augmenté [54]. Nous reverrons plus en détail les différents types de prothèse.

La prise en charge diffère notamment selon la région anatomique touchée, c'est-à-dire soit ***cervicale vraie*** soit ***trochantérienne.*** Lorsque survient une FESF, dans environ deux tiers des cas, il s'agit d'une fracture cervicale vraie [54] :

- Au niveau national et dans l'ensemble des établissements, ***65 % des fractures cervicales vraies avaient bénéficié de la pose d'une arthroplastie.*** Le taux de prothèses totales était de 24 %. La probabilité d'avoir une prothèse totale diminuait avec l'âge puisque dans la classe d'âge des 80-84 ans, la probabilité était trois fois plus faible que dans la classe d'âge des 65-69 ans. En revanche, le recours à l'ostéosynthèse n'était pas plus fréquent. Dans les établissements privés à but lucratif, à sexe et âge identiques, la probabilité d'avoir une prothèse totale était multipliée par deux par rapport aux centres hospitaliers.

- ***Près de 90 % des fractures trochantériennes avaient bénéficié d'une ostéosynthèse.*** Les indications d'arthroplastie (en première intention) étaient le plus souvent l'apanage des fractures instables avec la présence d'une coxarthrose homolatérale, cette dernière ayant multiplié par 2,6 la probabilité d'avoir une arthroplastie. Dans les établissements privés à but lucratif, à sexe et âge identiques, la probabilité d'avoir une arthroplastie était multipliée par trois.

III.3 Classifications des fractures

Les classifications permettent d'orienter la décision thérapeutique et d'évaluer le degré de sévérité de la fracture.

a) Fracture cervicale vraie

Outre l'âge et les comorbidités du patient, deux facteurs rentrent en jeu pour apprécier le pronostic fonctionnel et orienter les indications d'arthroplastie pour les fractures cervicales vraies :

- Le ***trait de fracture*** (classification de Pauwels) : un trait de fracture vertical peut causer des contraintes de cisaillement au col fémoral avec un risque élevé de mauvaise consolidation. A contrario, un trait de fracture horizontal a un meilleur pronostic avec un col soumis à des contraintes de compression.

- Le ***déplacement*** (classification de Garden, voir *annexe 1*) : Les fractures classées Garden 4 sont les plus graves avec un col totalement désolidarisé du reste du fémur.

Le réseau artériel de la tête fémorale est susceptible d'être lésé en cas de fracture cervicale vraie déplacée pouvant être à l'origine d'une nécrose aseptique de la tête fémorale.

b) Fracture de la région trochantérienne

Les fractures de la région trochantérienne sont classées selon la localisation du trait de fracture qui conditionne la stabilité fracturaire. La classification la plus couramment utilisée est celle de Ender (voir *annexe 2*). Les fractures les plus distales ou avec plusieurs traits de fracture sont les plus instables. Elles sont moins sujettes à la pseudarthrose que les fractures cervicales vraies mais les insertions musculaires sont nombreuses dans cette zone et leurs atteintes rendent plus difficiles toute tentative de réduction. La région trochantérienne est très bien vascularisée et le risque d'ostéonécrose de la tête fémorale est quasi inexistant si bien que le recours à une arthroplastie est rare en première intention, le matériel d'ostéosynthèse permettant de stabiliser le foyer de fracture.

c) FESF avec matériel orthopédique

Elles comprennent les fractures périprothétiques et les fractures sur matériel d'ostéosynthèse. La classification de Vancouver permet d'orienter le traitement selon la localisation exacte de la fracture (voir *annexe 3*). Elle prend en compte la stabilité du matériel, la localisation exacte du trait de fracture et la qualité de la microarchitecture osseuse. Comparativement aux fractures touchant la tige de l'implant, les fractures intéressant la partie supérieure du matériel sont moins susceptibles d'entraîner une instabilité et un descellement.

III.4 Indications opératoires pour les fractures cervicales vraies

a) Généralités

Des recommandations de prise en charge ont été élaborées par la Haute Autorité de Santé (HAS) en 2007 [55]. La prise en charge diffère selon l'âge du patient, le terrain sous-jacent et le niveau d'activité physique. La présence ou non d'une coxarthrose a aussi son importance. Les fractures engrenées Garden 1 peuvent ne pas être opérées. Le traitement peut alors être soit orthopédique avec traction collée et mise en décharge de l'articulation soit fonctionnel avec abstention thérapeutique et soins de nursing (méthode de Lucas-Charbonnière) mais avec un risque de déplacement secondaire et de complications de décubitus. Pour les fractures Garden 2, une indication d'ostéosynthèse est souvent posée en l'absence de coxarthrose. Les fractures Garden 3 et 4 font le plus souvent l'objet d'une arthroplastie chez le sujet âgé.

b) Ostéosynthèse

L'ostéosynthèse a pour but de maintenir ou de rétablir l'alignement de deux fragments osseux en attendant la consolidation osseuse. Elle est souvent privilégiée pour les fractures Garden 1 et 2. La technique de ***triple vissage*** est généralement réalisée pour les fractures Garden 1 par la pose de vis directement au niveau du foyer de fracture par voie percutanée. La ***plaque DHS*** (Dynamic Hip Screw) est une autre technique à laquelle les chirurgiens peuvent avoir recours dans les fractures cervicales stables chez le sujet âgé. Certaines fractures instables peuvent être opérées dans un premier temps par ostéosynthèse chez des patients âgés ayant des pathologies lourdes ou quand les conditions opératoires ne sont pas suffisantes pour proposer une arthroplastie.

c) Arthroplastie

L'arthroplastie est privilégiée pour les fractures Garden 3 et 4. Il faut distinguer les ***prothèses unipolaires telles que la prothèse de Moore***, les ***prothèses bipolaires dites intermédiaires*** (PIH) et les ***prothèses totales de hanche*** (PTH). Les prothèses unipolaires sont formées d'une tête sphérique et d'une tige. Les prothèses bipolaires sont formées d'une tige et d'une tête sur laquelle s'articule une cupule intermédiaire. Les PTH sont en plus constituées d'un cotyle acétabulaire s'articulant avec la tête formant un couple de frottement dont les matériaux utilisés varient. Ces dernières sont recommandées dans les cas de coxopathie préexistante et chez les patients âgés de moins de 85 ans qui ont un bon niveau d'activité physique (en dehors des adultes jeunes où une ostéosynthèse est privilégiée). Les prothèses uni ou bipolaires sont recommandées chez les patients âgés de plus de 85 ans et en l'absence de coxopathie.

d) Comparaison des techniques et résultats

Selon une étude randomisée, ***les résultats fonctionnels obtenus avec les prothèses totales n'étaient pas significativement supérieurs à ceux obtenus par les prothèses unipolaires ou bipolaires.*** En revanche, le taux de mortalité des patients et le taux de survie des prothèses n'étaient pas significativement différents [56]. Dans une autre étude randomisée, les résultats fonctionnels n'étaient pas significativement supérieurs pour les prothèses bipolaires par rapport aux prothèses unipolaires. Il en était de même pour le taux de mortalité des patients et le taux de survie des implants mais les sujets concernés étaient souvent plus âgés [57]. L'usure cotyloïdienne est théoriquement plus marquée avec les prothèses unipolaires, ce qui a son importance dans le choix de l'implant chez les sujets les plus jeunes.

Entre l'ostéosynthèse et l'arthroplastie, l'étude de Keating et al. [56] rapportait une différence significative en faveur de l'arthroplastie à 4 et 12 mois après l'opération. Le taux de mortalité des patients était significativement moins élevé après une ostéosynthèse mais le taux de reprise chirurgicale y était par contre plus élevé.

e) Complications per et postopératoires

Des complications per opératoires non spécifiques à cette chirurgie peuvent survenir avec accidents anesthésiques ou hémorragiques. Une infection du site opératoire ou toute autre infection peuvent se produire après l'intervention. Des lésions nerveuses sont toujours possibles. Plus spécifiquement, il existe des cas d'état de choc lié aux matériaux utilisés (choc au ciment par exemple) et après l'opération on peut craindre des fractures, des luxations ou des descellements du matériel prothétique, ou encore un démontage du matériel d'ostéosynthèse. Plus tardivement, l'ostéonécrose aseptique de la tête fémorale est la complication la plus grave mais son risque est réduit par le recours à la chirurgie. La pseudarthrose avec des douleurs résiduelles sont d'autres complications possibles. Comme pour toute chirurgie orthopédique, les complications de décubitus doivent être prévenues par la prise d'anticoagulants et une mobilisation précoce de l'articulation.

III.5 Indications opératoires des fractures trochantériennes

a) Généralités

L'ostéosynthèse est recommandée en première intention par la HAS [55]. Certaines fractures stables, non déplacées et asymptomatiques peuvent ne pas être opérées. Après réduction fracturaire, il faut mettre en place un système à la fois robuste et stable pour assurer une bonne consolidation.

b) Le clou Gamma

L'utilisation d'un clou gamma permet d'opérer à foyer fermé sous contrôle radioscopique en introduisant un clou trochantéro-diaphysaire dans le canal médullaire et une vis céphalique formant alors un Y inversé. Ce système permet de transférer vers le clou les charges pesant sur la tête fémorale. Une vis de verrouillage distal complète le dispositif pour le stabiliser.

c) La vis-plaque

Cette méthode est un peu plus invasive que la précédente. Nous prendrons l'exemple du système DHS. Elle consiste à glisser une plaque sous le vaste externe du quadriceps pour venir au contact du fémur. Une vis vient se positionner dans l'axe du col fémoral. Une série de vis distales verrouille le système. Le serrage doit être suffisant pour garantir une bonne stabilité de l'ensemble et donc une compression favorable à la consolidation.

d) Comparaison des techniques et résultats

Des études comparatives randomisées ***ne montrent pas de différence significative entre les deux techniques pour les complications postopératoires, le taux de reprise chirurgicale et les résultats fonctionnels, en particulier chez le sujet âgé*** [58], bien que la technique du clou gamma soit moins invasive et le temps opératoire souvent plus court. Mais la réduction fracturaire à foyer fermé peut être parfois plus difficile et à l'origine de défauts de réduction. Une méta-analyse reprenant dix études comparatives avait montré une supériorité de la vis-plaque pour les factures stables et qui ne sont pas sous-trochantériennes alors que dans le cas de fractures instables, les dernières générations de clou gamma semblaient être préférées [59]. Dans les fractures sous-trochantériennes, la vis-plaque dynamique peut ne pas suffire à contrôler l'impaction fracturaire et un clou trochantéro-diaphysaire peut alors donner de meilleurs résultats.

e) Autres types de techniques chirurgicales

Il existe d'autres types d'enclouage centromédullaire auxquels le chirurgien peut avoir recours. Il en est de même pour l'ostéosynthèse extra-médullaire. Le recours à l'arthroplastie peut parfois être envisagé en première intention pour les fractures instables chez les sujets âgés, certaines études ayant montré ***qu'il pourrait alors y avoir de meilleurs résultats fonctionnels que ceux obtenus avec l'ostéosynthèse surtout après la pose d'une PTH*** [60, 61]. On peut également y avoir recours en deuxième intention en cas d'échec de l'ostéosynthèse [62].

f) Complications per et postopératoires

Une fracture instable, complexe augmente le risque de complications per et postopératoires. Outre les accidents liés à l'anesthésie, en période per opératoire, des lésions vasculaires peuvent être à l'origine de saignement abondant. Une fracture, en particulier diaphysaire et au point d'introduction du clou, peut se produire lors de la pose du matériel. En période postopératoire, une infection du site opératoire ou tout autre type d'infections (voire une septicémie) sont toujours possibles. Elles peuvent causer plus tardivement le même type de fracture qu'en per opératoire. Il peut aussi survenir un démontage du matériel et plus rarement une pseudarthrose.

III.6 Indications opératoires des FESF avec matériel orthopédique

Nous parlons ici uniquement des fractures survenues à la suite d'un traumatisme à faible énergie et qui ne se sont pas produites lors de la pose du matériel. Ce dernier a pu être posé à la suite d'une FESF ou pour une autre pathologie de la hanche en particulier une coxarthrose. ***Si la fracture survient sur matériel prothétique, il faut une reprise chirurgicale dans la grande majorité des cas puisque les types B et C de la classification de Vancouver sont les plus fréquentes.*** Les traitements fonctionnel ou orthopédique ne peuvent s'envisager que pour des fractures fermées non déplacées ou peu déplacées chez des patients ayant une activité physique limitée et donc des risques opératoires supérieurs aux bénéfices attendus. En cas d'intervention, le chirurgien peut réaliser une ostéosynthèse par cerclages isolés ou par plaques à vis verrouillées complétées parfois d'un cerclage. Un changement de prothèse est réalisé par l'opérateur en cas de matériel instable ou descellé pour réaligner la fracture le long d'un nouvel implant. Si la fracture survient sur matériel d'ostéosynthèse, il faut réaliser une ablation de ce matériel et procéder soit à la repose d'un clou plus long soit à une arthroplastie [63].

III.7 Intérêt de la chirurgie après FESF chez les sujets les plus âgés

Toute chirurgie n'est pas dénuée de risques pour un patient surtout si celui-ci est très âgé et présente de nombreuses comorbidités. Le coût humain et matériel lié à l'intervention n'est pas négligeable. Une réflexion préalable est donc légitime. La décision ou non d'opérer est prise selon l'état général du patient, le degré de sévérité de la fracture et les conséquences potentielles en cas de non intervention. En effet, un alitement avec une mise au repos totale de l'articulation augmente les risques d'accidents thromboemboliques, les risques d'infections et entraîne une fonte musculaire. A l'inverse, une mise en charge précoce sur une fracture déplacée risque d'accentuer le déplacement et laisser de graves séquelles douloureuses et une impotence fonctionnelle. Donc, le bon sens veut que la chirurgie garde toute sa place dans le traitement des FESF chez des sujets parfois presque centenaires. Une étude prospective avec groupe contrôle montrait un taux de mortalité significativement plus élevé après chirurgie pour FESF chez les nonagénaires comparativement à des sujets un peu plus jeunes ayant eu une opération similaire [64]. Le taux de mortalité ne variait pas de manière significative entre les nonagénaires opérés et ceux non opérés dans deux études de cohorte [65, 66] mais une des études rapportait de meilleurs résultats fonctionnels dans le groupe opéré [65]. ***Le rapport bénéfices/risques est donc établi au cas par cas.*** Mais si la chirurgie a bien lieu, elle est d'autant plus utile pour réduire la mortalité qu'elle intervient précocement comme l'a montré une méta-analyse [66]. Elle s'intègre alors dans un processus de réhabilitation du patient qui comprend une rééducation soutenue et la mise en place d'une véritable filière de soins.

III.8 La rééducation

La réadaptation fonctionnelle est fondamentale avec la mise en place d'un programme de rééducation à la marche dans le but d'éviter au maximum les récidives de chute mais pour éviter aussi un syndrome post-chute avec sidération des automatismes acquis et installation d'une gravissime régression psychomotrice. Les exercices musculaires ont fait la preuve de leur efficacité dans des études randomisées [68, 69]. Ils préviennent l'amyotrophie musculaire, l'enraidissement articulaire et les attitudes vicieuses susceptibles de favoriser les chutes et de créer de la douleur. La restauration des amplitudes articulaires et de la commande motrice passe par des exercices de mobilisation active et passive adaptés au niveau de participation du patient.

Cette prise en charge peut permettre de corriger les troubles de l'équilibre, de rassurer le patient en réduisant au fur et à mesure les aides techniques et humaines. Puis ***un exercice physique d'entretien durable permettrait de réduire le risque de chute de 25 à 30 %*** [11].

Selon des essais contrôlés randomisés, l'intervention d'une équipe gériatrique (dédiée à la planification de soins individualisés et quotidiens, à la prévention et aux traitements des complications postopératoires) pourrait réduire significativement la mortalité et les complications postopératoires [70] et pourrait aussi améliorer les capacités fonctionnelles du patient [71]. Ces résultats pourraient justifier un séjour en SSR (Soins de Suite et de Réadaptation). En tout cas, la prise en charge doit être précoce, individualisée et pluridisciplinaire pour garantir la meilleure autonomie possible au patient.

Conjointement à la rééducation fonctionnelle, un suivi nutritionnel ainsi qu'un suivi psychologique s'intègrent à la prise en charge. Une rééducation, pour être optimale, doit s'accompagner d'une ***démarche de prévention des récidives de FESF avec limitation des facteurs de risque de chute*** (correction de déficiences visuelles ou auditives, port de chaussures adaptées, limitation autant que possible des prescriptions médicamenteuses) et de correction des carences vitaminiques.

III.9 Filières de prise en charge de l'ostéoporose

Ces filières de soins ont été mises en place pour mieux suivre les patients atteints d'ostéoporose et en particulier d'ostéoporose avérée avec fracture de fragilité (FESF ou autres) mais également pour participer à l'éducation thérapeutique. La filière pour la « Qualité de l'Os en Lorraine » créée en 2002 en fait partie. L'identification des patients est réalisée dans les services d'accueil des urgences ou en chirurgie orthopédique et traumatologique. Après la première phase de prise en charge, le médecin traitant et le patient reçoivent le plus souvent un courrier qui incite à consulter un endocrinologue ou un rhumatologue avec la réalisation d'un bilan sanguin. Lors de cette consultation, une ostéodensitométrie peut être réalisée. Un traitement anti ostéoporotique est instauré le cas échéant. ***L'inclusion de patients dans une filière de soins après la fracture pourrait augmenter la fréquence de prescription d'un traitement pour les patients à risque de fracture et améliorer l'observance*** [72]. Un rapprochement entre secteur sanitaire et secteur médico-social est crucial pour que les patients institutionnalisés puissent bénéficier de l'utilité de ces filières de soins.

III.10 Aspects socio-économiques

La FESF est la fracture ostéoporotique ayant le coût le plus élevé. Si l'on tient compte uniquement des soins aigus prodigués, du séjour hospitalier, des honoraires des chirurgiens et anesthésistes, la FESF a au minimum coûté ***475 millions d'euros à l'Assurance Maladie en 2009*** [54]. Il faudrait ajouter à ce chiffre le coût du matériel et de la prise en charge en SSR. La mise en place (ou le renforcement) d'aides à domicile ou l'orientation vers une institution ont un coût supplémentaire. ***On peut estimer que le coût global avoisine les 700 millions d'euros et représente plus des deux tiers du coût global de prise en charge de l'ostéoporose*** [73]. Pour exemple, le coût moyen d'un séjour dans le secteur public hospitalier après une FESF était supérieur à 7500 euros en 2003 alors que celui consécutif à un accident vasculaire cérébral (AVC) était d'environ 6000 euros, soit 25 % de plus pour une FESF. Selon l'IRDES (Institut de Recherche et Documentation en Économie de la Santé), le coût moyen du séjour était plus important pour une FESF principalement en raison d'une durée moyenne de séjour plus longue (15 jours contre 12 jours) mais avec une plus grande variabilité suite à un AVC. Cependant, il existait une moindre variabilité des coûts du séjour hospitalier pour les FESF par rapport à celle des AVC [74].

IV. LES TRAITEMENTS ANTI OSTÉOPOROTIQUES

Les traitements contre l'ostéoporose sont en plein essor et les nouvelles voies de recherche sont porteuses d'espoir. Cependant, il faut promouvoir la réalisation d'études comparatives et ne pas seulement focaliser notre attention sur les études contre placebo. En effet, nous assistons à une course effrénée pour l'arrivée sur le marché de nouvelles molécules tout en ne sachant parfois pas si les plus récentes sont vraiment « supérieures » à la molécule de référence.

IV.1 Le socle calcium-vitamine D

Le calcium et la vitamine D constituent le socle du traitement préventif et curatif. Ils sont nécessaires mais ***non suffisants*** après une fracture ostéoporotique sévère.

a) Le calcium

Elément constitutif de l'os et essentiel à sa minéralisation, le calcium se retrouve assez facilement dans l'alimentation (fromages, laitages, fruits secs et oléagineux, œufs, amandes, noisettes, légumes). Le PNNS (Programme National Nutrition Santé) recommande aujourd'hui un apport journalier de 1000 mg pour un adulte et 1200 mg pour les sujets âgés [75]. Pour pallier à un déficit d'absorption du calcium avec l'âge, une supplémentation peut être prescrite. Depuis plus de trente ans, la plupart des études d'observation ont conclu à un effet protecteur sur l'os. Une méta-analyse [76] de quinze études avait montré un effet positif significatif sur la DMO pour les essais de prévention secondaire de l'ostéoporose mais non significatif pour les essais de prévention primaire. ***L'effet protecteur n'était pas significatif sur les fractures vertébrales et non vertébrales. Une autre étude portant plus spécifiquement sur ses effets sur la FESF allait dans le même sens, c'est-à-dire sur un effet protecteur non significatif*** [77]. Les apports en calcium ne suffisent donc pas pour assurer une protection optimale vis-à-vis des fractures mais sont nécessaires pour augmenter la fixation minérale osseuse lors de la croissance et retarder la perte osseuse aux âges plus avancés.

Une étude néo-zélandaise complétée par une réananalyse de l'étude WHI [78] a montré une augmentation significative de l'incidence de l'infarctus du myocarde avec une supplémentation calcique seule ou associée à la vitamine D. Il existait toutefois dans cette étude un grand nombre de patients présentant des facteurs de risque cardiovasculaire. La conclusion apportée était que cette supplémentation prise durant 5 ans par 1000 sujets causait six infarctus du myocarde alors qu'elle prévenait trois fractures. Cette étude entre en contradiction avec de nombreuses autres enquêtes dont l'étude CAIFOS [79] qui ne montrait pas d'augmentation significative du risque cardiovasculaire avec un apport de 1200 mg de calcium par jour.

L'ASBMR (American Society for Bone and Mineral Research) a rappelé que la meilleure source de calcium reste l'alimentation et qu'une supplémentation ne s'envisage qu'en cas d'impossibilité d'atteindre la ration journalière recommandée [80].

b) La vitamine D

Favorisant l'absorption intestinale du calcium et sa fixation sur le tissu osseux, la vitamine D est en fait bien plus qu'une simple vitamine. Elle peut être considérée comme une prohormone. Elle est synthétisée par la peau sous l'effet des UVB (ultraviolets B) [81] et elle est également apportée par l'alimentation à hauteur de 20 % (poissons gras en particulier). Elle existe sous deux formes, la vitamine D3 synthétisée par la peau et retrouvée dans l'alimentation, et la vitamine D2 retrouvée dans les plantes et les champignons. La 1-25 (OH) vitamine D en est la forme active, la ***25 (OH) vitamine D*** en constitue le stock et c'est donc elle qui est dosée dans le sang. Nous n'évoquerons que ses effets osseux mais de nombreuses études portent actuellement sur ses effets extra-osseux potentiels.

La concentration plasmatique est qualifiée d'insuffisante entre 20 et 30 ng/ml et de déficitaire en dessous de 20 ng/ml. La carence peut être définie par une valeur inférieure à 10 ng/ml. La concentration minimale souhaitée est donc de ***30 ng/ml***, bien loin des seuils de toxicité se situant probablement à une concentration supérieure à 200 ng/ml [82]. En France métropolitaine, sur une population de plus de 1500 adultes ne prenant pas de supplémentation en vitamine D, l'ENNS (Étude Nationale Nutrition Santé) a montré qu'environ ***80 % des adultes avaient une insuffisance et 5 % une carence.*** Le risque de carence vitaminique était associé au fait d'être né hors d'Europe, de vivre seul et de ne pas partir en vacances [83].

Les apports nutritionnels conseillés sont de 400 UI par jour (10 µg) chez l'enfant de moins de un an puis 600 UI jusqu'à l'âge adulte et 800 UI après 70 ans. Les apports nutritionnels moyens étaient pourtant d'environ 100 UI (2,3 µg) par jour dans l'ENNS [83]. Mais pour atteindre puis maintenir le seuil de 30 ng/ml, il a été démontré qu'un apport minimum de 800 à 1000 UI par jour est nécessaire chez le sujet âgé [84]. Il pourrait même falloir un apport plus important, supérieur à 1500 UI par jour selon les recommandations de l'Académie Nationale de Médecine [85]. L'ensoleillement ne semble pas résoudre la question de l'imprégnation en vitamine D chez les sujets âgés [86] et l'alimentation reste parfois insuffisante pour combler un déficit vitaminique. Par conséquent, une supplémentation associée ou non au calcium est souvent nécessaire pour les personnes âgées et en particulier en institution.

Le statut en vitamine D est un ***pré-requis au succès thérapeutique***. En effet, les patients bénéficient d'une supplémentation vitaminocalcique dans la plupart des essais portant sur les autres traitements anti ostéoporotiques. Dans une étude italienne où deux groupes prenaient un traitement antirésorptif, après ajustement, il existait une différence significative des DMO vertébrale et de la hanche entre le groupe ayant un statut bas en vitamine D (seuil < 20 ng/ml) et le groupe présentant un statut dit normal où la DMO y était plus élevée [87].

L'efficacité d'une supplémentation sur la prévention des fractures a été démontrée, notamment sur la réduction du risque de FESF dans une population institutionnalisée mais à des doses supérieures à 400 UI (unité internationale) par jour [88]. Une méta-analyse publiée en 2012 a même montré que cette réduction du risque de FESF ne pourrait être significative qu'à des doses minimales de 800 UI par jour [89].

Des études reprises dans une méta-analyse [90] avaient montré une relation entre la diminution de la fréquence des chutes et la supplémentation en vitamine D par l'amélioration des fonctions neuromusculaires dans le groupe traité.

Pour être efficace sur l'os, la supplémentation en vitamine D devrait s'accompagner de calcium selon une grande enquête [91], mais antérieurement une méta-analyse soulignait que la seule supplémentation en vitamine D avait fait ses preuves [92].

Dans une étude randomisée incluant des femmes victimes d'une FESF, quel que soit le rythme de prises de vitamine D (journalier, hebdomadaire ou mensuel), il n'existait pas de différence significative à deux mois entre chacun des groupes sur l'augmentation des valeurs de 25 (OH) vitamine D [93]. Cependant, après la mise en route du traitement, l'observance dépend notamment du rythme de prises, choisi pour être le plus adapté au mode de vie du patient.

Le dosage de 25 (OH) vitamine D3 peut présenter un intérêt en médecine générale et en particulier chez les patients institutionnalisés notamment avant la mise en place d'une supplémentation. Le ***protocole de J.C Souberbielle*** [94] a permis une correction (synonyme d'une concentration minimale de 30 ng/ml) chez 75 % des patients un mois après la dernière prise et un maintien chez 44 % des patients trois mois après la dernière prise :

- si valeur inférieure à 10 ng/ml : une dose de 100 000 UI à J0, J15, J30 et J45 ;
- si valeur entre 10 et 20 ng/ml : une dose de 100 000 UI à J0, J15 et J30 ;
- si valeur entre 20 et 30 ng/ml : une dose de 100 000 UI à J0 et J15.

Pour maintenir un taux supérieur à 30 ng/ml, il est proposé la prise d'une ampoule de 100 000 UI de vitamine D tous les deux à trois mois ou une administration quotidienne de 800 UI.

IV.3 Les traitements spécifiques

a) Les traitements hormonaux substitutifs

Les traitements hormonaux substitutifs (THS) agissent, au même titre que les œstrogènes naturels, en freinant la résorption osseuse. Ils ne sont pas recommandés en première intention mais leur prescription peut se justifier en présence de troubles climatériques liés à la ménopause. Leur efficacité sur une réduction de l'incidence des fractures ostéoporotiques a été démontrée sur les fractures non vertébrales et cela de façon significative dans certaines études pour les patientes de moins de 60 ans [95]. Leur épargne fracturaire à long terme n'est cependant pas clairement établie. Les contre-indications absolues sont les accidents thromboemboliques veineux ou artériels, le cancer du sein et le cancer de l'endomètre.

b) Le raloxifène

Le raloxifène est un modulateur sélectif des récepteurs aux œstrogènes (SERM) qui a montré son efficacité en diminuant significativement le risque de fracture vertébrale à trois ans mais le risque de FESF n'était pas significativement diminué [96]. Il est indiqué dans le traitement et la prévention de l'ostéoporose post-ménopausique. La posologie recommandée est de un comprimé par jour. L'AMM (autorisation de mise sur le marché) du chlorhydrate de raloxifène a été obtenue en France en août 1998, modifiée en juillet 2003. Les contre-indications sont l'insuffisance rénale chronique sévère et celles des THS, en dehors du cancer du sein où le raloxifène pourrait avoir un effet protecteur [97].

c) Les bisphosphonates

Ils freinent la résorption osseuse :

- **Acide zolédronique monohydraté** : il s'agit d'un bisphosphonate administré une fois par an par voie intraveineuse à la dose de 5 mg. ***Deux études publiées dans le New England Journal Of Medicine avaient montré son efficacité antifracturaire*** : la première montrait une réduction du risque de nouvelle fracture vertébrale et périphérique après la survenue d'une FESF par rapport à un placebo. Il y avait aussi une ***réduction de la mortalité de 28 % après 36 mois.*** Il n'y avait eu aucun cas d'ostéonécrose de la mâchoire [98]. La deuxième montrait une augmentation significative de la DMO au niveau vertébral et périphérique par rapport à un placebo. Il était noté des cas plus fréquents de fibrillation atriale [99]. Un essai randomisé versus alendronate avait montré une réduction plus importante et plus rapide des marqueurs de résorption osseuse à un an dans le groupe traité par acide zolédronique [100]. Le médicament a obtenu l'AMM en France depuis le 3 octobre 2007 pour le traitement de l'ostéoporose post-ménopausique et masculine chez les patients à risque élevé de fracture. Le coût est d'environ 400 euros par injection, remboursable pour les patientes ostéoporotiques à risque élevé de fracture.

- **Alendronate monosodique** : en prise journalière par voie orale à la dose de 10 mg ou en prise hebdomadaire de 70 mg en prévention secondaire. ***Son efficacité a été démontrée par une réduction significative du risque de fracture vertébrale et périphérique chez les femmes ménopausées*** [101]. Une augmentation significative de la DMO sur tous les sites a été retrouvée chez l'homme [102]. Une étude avait mis en évidence une augmentation significativement plus importante de la DMO vertébrale et périphérique par rapport au risédronate monosodique à deux ans. Il n'y avait pas eu plus d'effets indésirables gastro-intestinaux [103]. Depuis juin 1996 pour la dose à 10 mg et depuis juin 2002 pour la dose à 70 mg, le médicament dispose de l'AMM pour le traitement de l'ostéoporose post-ménopausique pour réduire le risque de fracture vertébrale et de FESF. La dose à 10 mg dispose aussi de l'AMM pour l'ostéoporose masculine. Par comparaison avec l'acide zolédronique, le coût d'un an de traitement par alendronate sous sa forme générique à la posologie de 70 mg par semaine est d'environ 200 euros, soit deux fois moins.

- **Risédronate monosodique** : en prise journalière de 5, 35 ou 75 mg en prévention secondaire. ***Une étude parmi d'autres avait montré son efficacité par une réduction significative du risque de fracture vertébrale et périphérique*** [104]. Une autre étude avait conclu à une efficacité antifracturaire chez l'homme avec une dose à 35 mg [105]. Depuis mai 2000, le médicament à 5 mg a obtenu l'AMM pour la prévention de l'ostéoporose post-ménopausique chez les femmes à risque élevé d'ostéoporose et son traitement chez les femmes à risque élevé de fracture. Depuis mars 2003, la dose à 35 mg a obtenu l'AMM pour le traitement de l'ostéoporose post-ménopausique mais aussi pour l'ostéoporose masculine à risque élevé de fracture. Depuis mars 2008, la dose à 75 mg a obtenu l'AMM pour le traitement de l'ostéoporose post-ménopausique chez les femmes à risque élevé de fracture.

- **Acide ibandronique** : disponible par voir orale en une prise mensuelle à la dose de 150 mg et par voie intraveineuse en injection trimestrielle à la dose de 3 mg. Son efficacité antifracturaire dans la durée a principalement été démontrée au niveau vertébral [106]. L'étude MOTION a montré la non-infériorité de l'acide ibandronique 150 mg par rapport à l'alendronate 70 mg sur la DMO lombaire et de la hanche chez des femmes d'âge moyen de 65 ans [107]. ***Aucune étude n'a vraiment montré d'efficacité sur une diminution de l'incidence de la FESF.*** Depuis septembre 2005 pour la voie orale et mars 2006 pour la voie injectable, le médicament dispose de l'AMM pour le traitement de l'ostéoporose post-ménopausique chez les femmes à risque élevé de fracture. Il a été déremboursé fin 2011.

- **Étidronate disodique** : il a montré un effet protecteur significatif uniquement au niveau vertébral [108]. ***Son niveau de preuve est inférieur à celui de l'alendronate et à celui du risédronate.*** A la dose de 400 mg par voie orale, le médicament dispose de l'AMM depuis juillet 1990 pour le traitement de l'ostéoporose post-ménopausique avec au moins un tassement vertébral.

L'alendronate monosodique et le risédronate monosodique sont également commercialisés en association avec une supplémentation en vitamine D de 2800 UI ou 5600 UI depuis respectivement août 2005 et octobre 2007.

Les autres bisphosphonates n'ont pas fait la preuve de leur efficacité dans la prévention ou le traitement de l'ostéoporose.

Parmi toute cette classe médicamenteuse, ***l'acide zolédronique semble donner les meilleurs résultats sur la réduction du risque de fractures vertébrales et périphériques*** [109]. ***Une réduction de la mortalité après FESF a été démontrée avec l'acide zolédronique [98] mais aussi avec les bisphosphonates oraux notamment chez des sujets âgés de plus de 80 ans*** [110].

Pour les bisphosphonates oraux, la prise doit avoir lieu deux heures avant un repas, avec de l'eau (absorption digestive proche de 0,6 %), en évitant la position couchée pendant au moins 30 minutes. Ces contraintes de prise expliquent en partie la mauvaise observance.

Les contre-indications chez les femmes ménopausées et les hommes sont l'insuffisance rénale sévère (MDRD < 30 ml/min) et l'hypocalcémie. Les affections gastro-intestinales doivent faire utiliser avec prudence les bisphosphonates, en particulier l'œsophagite, potentiel précurseur d'une tumeur maligne.

Des cas d'***ostéonécrose de la mâchoire*** ont été décrits pendant le traitement par bisphosphonates. Des mécanismes physiopathologiques ont été évoqués pour les expliquer. L'os maxillaire est très vascularisé, bénéficie d'un débit sanguin élevé, et a une excellente résistance aux infections. Des travaux ont montré l'effet antiangiogénique de certains bisphosphonates et notamment l'acide zolédronique pouvant être à l'origine d'une ischémie relative de l'os maxillaire [111]. Ces cas sont exceptionnels lors du traitement d'affections bénignes avec des bisphosphonates oraux. ***Ils ont surtout été observés chez les patients atteints de pathologies tumorales et traités avec les formes injectables et à de fortes doses*** [112]. L'Afssaps (Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé, rebaptisée en 2012 Ansm pour Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé) avait recommandé en 2007 une évaluation de l'état bucco-dentaire des patients avant tout traitement par bisphosphonates [113].

Des ***fractures atypiques en « bâton de craie »*** ont été décrites pendant le traitement par bisphosphonates et particulièrement au niveau de la région sous-trochantérienne et diaphysaire [114]. Une longue durée de traitement pourrait les favoriser mais sans lien formellement établi. Elles pourraient être dues à une suppression excessive du remodelage osseux. ***Elles restent cependant très rares et des cas ont aussi été rapportés chez des patients ostéoporotiques ne prenant pas de bisphosphonates.*** Une étude suédoise publiée dans le New England Journal Of Medicine montrait une faible augmentation du risque absolu de fractures atypiques lors du traitement et concluait que le rapport bénéfices/risques restait favorable eu égard au nombre de fractures prévenues [115].

Une étude cas-témoins britannique a montré que ***le risque de cancer de l'œsophage*** doublait chez les patients qui avaient reçu au moins dix doses de bisphosphonates ou qui en avaient reçu pendant plus de 3 ans [116], mais la plupart des études n'ont pas mis en évidence d'augmentation du risque de cancer de l'œsophage.

d) Tériparatide ou rhPTH

C'est un analogue de la parathormone, agent stimulant la formation osseuse par effet direct sur les ostéoblastes, disponible à la dose de 20 µg par jour par voie sous-cutanée. Son efficacité antifracturaire a été démontrée sur les fractures vertébrales et périphériques [117]. Dans une étude, à 18 mois, chez des femmes atteintes d'ostéoporose sévère, la DMO vertébrale et celle de la hanche ont augmenté davantage dans le groupe traité par 20 µg par jour de tériparatide que celles dans le groupé traité par 70 mg par semaine d'alendronate [118]. Depuis juin 2003 et modifié en avril 2008, le médicament dispose de l'AMM dans le traitement de l'ostéoporose post-ménopausique et masculine chez les patients à risque élevé de fracture et pour une durée de traitement de 18 mois non renouvelable. ***En pratique, il est réservé au traitement de l'ostéoporose sévère et en cas d'échec du traitement antirésorptif.*** Il est remboursé si au moins deux fractures vertébrales sont survenues. Les contre-indications sont l'insuffisance rénale chronique sévère, les maladies métaboliques osseuses autres que l'ostéoporose primitive, l'hypercalcémie, les tumeurs osseuses, une radiothérapie antérieure du squelette, une augmentation inexpliquée des phosphatases alcalines.

e) Ranélate de strontium

C'est un cation divalent proche du calcium, disponible sur le marché à la dose quotidienne de 2 g par voie orale. Il a une action mixte à la fois ostéoformatrice et frénatrice de la résorption osseuse. Le strontium est un élément chimique découvert au début du XIXe siècle dans des mines de plomb en Écosse. Il a fait l'objet d'études au milieu du XXe siècle suggérant ses propriétés anaboliques sur le tissu osseux. Des essais cliniques avaient rapporté cette double action sur le métabolisme osseux mais des cas d'ostéomalacie avaient été signalés. Les études SOTI et TROPOS avaient démontré son efficacité antifracturaire versus placebo au niveau vertébral et périphérique notamment au niveau de l'extrémité supérieure du fémur [119, 120]. ***Le sujet âgé de plus de 80 ans bénéficierait aussi à 5 ans d'une réduction significative du risque fracturaire*** [121]. ***Son efficacité pourrait se maintenir sur une durée de 10 ans*** [122]. Très peu d'études comparatives avec les bisphosphonates ont été retrouvées dans la littérature, plus souvent limitées à l'étude contre placebo. Depuis septembre 2004, le médicament dispose de l'AMM pour le traitement de l'ostéoporose post-ménopausique. Il n'est remboursé qu'en deuxième intention en cas d'intolérance aux bisphosphonates.

Ce médicament fait l'objet d'un plan de gestion des risques en raison ***d'évènements thromboemboliques*** survenus dans les essais cliniques et relevés par les centres de pharmacovigilance. Le risque de tels évènements semble plus important chez des patients présentant eux-mêmes des facteurs de risque thromboembolique [123]. Des ***réactions cutanées graves (syndrome de Stevens-Johnson)*** ont été signalées en Europe et sont bien documentées [124] mais elles n'auraient pas été identifiées lors des essais cliniques. En tout cas, en juin 2012, il est sous le coup d'un réexamen de ses données de sécurité au niveau national. Son niveau de service médical rendu a été dégradé et ses conditions de remboursement ont été restreintes.

La principale contre-indication est l'insuffisance rénale chronique sévère. Il doit être prescrit avec précaution chez des patients présentant des antécédents thromboemboliques.

f) Denosumab

Il s'agit d'un anticorps monoclonal humain bloquant le système RANK/RANKL, ce qui inhibe l'activation et la survie des ostéoclastes. Une étude américaine avait montré son efficacité à un an sur la DMO vertébrale et non vertébrale ainsi que sur la réduction des marqueurs de résorption osseuse [125]. L'étude FREEDOM a permis également de montrer versus placebo la réduction de l'incidence de la FESF [126]. ***Dans l'étude DECIDE, l'augmentation de la DMO sur tous les sites mesurés était significativement plus importante dans le groupe traité par denosumab que dans le groupe traité par alendronate*** [127]. ***La compliance au traitement par denosumab pourrait être meilleure qu'avec celle de l'alendronate par exemple*** [128]. Le médicament à la dose de 60 mg est administré par voie sous-cutanée une fois tous les six mois. Depuis mai 2010, il dispose de l'AMM dans le traitement de l'ostéoporose chez les femmes à risque élevé de fracture.

g) Voies de recherche

Elles sont nombreuses et sont basées sur une meilleure connaissance du processus de remodelage osseux. Ce sont notamment les inhibiteurs de la cathepsine K dont l'odanacatib, les antagonistes de l'intégrine des ostéoclastes, les inhibiteurs de la pompe à protons V-ATPases, les inhibiteurs du proto-oncogène C-src, les inhibiteurs de la sclérostine.

h) Cas particulier de l'ostéoporose masculine

Les médicaments indiqués dans l'ostéoporose primitive masculine sont l'acide zolédronique, l'alendronate monosodique à 10 mg et le risédronate monosodique à 35 mg.

IV.4 Observance du traitement

Il existe une mauvaise adhérence à la plupart des traitements anti ostéoporotiques puisqu'une méta-analyse a montré que ***40 à 50 % des patients ne prenaient plus le traitement un an après son initiation*** [129]. Les explications apportées sont multiples. D'une part, les contraintes de prise concernant les bisphosphonates ne facilitent pas l'observance. D'autre part, les bénéfices des traitements sont peu perceptibles par le patient car ceux-ci ne sont pas à visée symptomatique mais à visée préventive. Enfin, il existe très certainement un manque d'information du grand public dans le domaine de l'ostéoporose. Dans une grande étude observationnelle, ***les deux tiers des patientes ayant eu une fracture ostéoporotique pensaient à tort que leur risque d'avoir une autre fracture n'était pas plus grand que celui encouru par les patientes qui n'en avaient pas été victimes*** [130].

La compliance au traitement est pourtant capitale pour réduire le risque de fracture. Dans une étude canadienne, avec un suivi moyen de 2 ans, ***les femmes ostéoporotiques, traitées par antirésorptifs et qui prenaient moins de 80 % des prises médicamenteuses recommandées, avaient un risque fracturaire significativement plus élevé (+ 25 à 35 %) par rapport aux femmes ostéoporotiques plus observantes*** [131]. L'éducation thérapeutique est donc primordiale et le médecin généraliste en est un des maîtres d'œuvre.

IV.5 Durée du traitement

Les traitements spécifiques de l'ostéoporose ont montré leur efficacité contre placebo pour des durées de 3 à 5 ans et jusqu'à 10 ans pour l'alendronate et le ranélate de strontium. En dehors de la fin de séquence du traitement, nous pouvons être amenés à réaliser une rotation des traitements soit en raison d'***effets indésirables***, soit en raison d'un ***manque d'observance***, soit en raison d'un ***échec thérapeutique***.

Si le premier traitement était un bisphosphonate, il ne semble pas judicieux de le changer par une molécule de la même classe, que ce soit en prise orale ou par voie injectable [132]. Le tériparatide ou le denosumab peuvent être proposés. Le ranélate de strontium est une autre option mais une étude a montré que l'augmentation de la DMO est significativement plus importante chez les femmes naïves de tout traitement avant la mise en route du ranélate de strontium par rapport à celles traitées antérieurement par bisphosphonates [133]. Si le premier traitement est le ranélate de strontium, il n'y pas de réelle option de rotation de traitement, par manque d'études.

A la fin d'une séquence d'une durée de 4 à 5 ans (3 ans pour l'acide zolédronique), le traitement peut être interrompu si toutes les conditions suivantes sont remplies [134] :

- absence de nouveaux facteurs de risque ;
- absence de nouvelle fracture sans traumatisme majeur ;
- absence de diminution significative de la DMO mesurée par l'ostéodensitométrie ;
- T-score fémoral > - 2,5 en fin de traitement en cas de fracture ostéoporotique sévère.

IV.6 Recommandations

De manière générale, les traitements anti ostéoporotiques (traitement spécifique **et** supplémentation vitaminocalcique) pourraient permettre ***une réduction significative de la mortalité après une FESF***. Au préalable, il faudra toujours peser le rapport bénéfices/risques et éliminer une cause secondaire à l'ostéoporose. En France, les recommandations de traitement ont été actualisées en 2012, sous l'égide du Groupe de Recherche et d'Information sur les Ostéoporoses (GRIO), de la Société Française de Rhumatologie (SFR) et de plusieurs autres sociétés savantes [134] (voir *annexe 4*).

V. PRÉSENTATION DES EHPAD ET DE LA GRILLE AGGIR

V.1 Définitions

Les ***EHPAD*** (établissement(s) d'hébergement pour personnes âgées dépendantes) sont des structures médicalisées habilitées à accueillir des personnes dépendantes. Ils font partie intégrante des EHPA (établissement(s) d'hébergement pour personnes âgées) qui comprennent aussi les maisons de retraite non-EHPAD, les USLD (Unités de Soins de Longue Durée) non-EHPAD et les foyers-logements non-EHPAD.

Ces EHPA regroupent l'ensemble des établissements médico-sociaux ou de santé qui accueillent des personnes âgées de façon temporaire ou permanente, en accueil de jour ou de nuit.

Depuis 2001 et la mise en place de la tarification des établissements accueillant des personnes âgées dépendantes, les EHPAD ont été créés pour répondre aux besoins de la population et accroître la médicalisation des établissements qui hébergent des personnes de plus en plus dépendantes. Le Plan « Vieillissement et Solidarités » de 2003 prévoyait de financer la création de 10 000 places d'hébergement supplémentaires. Progressivement, les établissements accueillant ces personnes ont signé des conventions tripartites avec l'Assurance Maladie et le Conseil Général et se sont engagés sur la qualité de la prise en charge des personnes qu'ils accueillent et sur les conditions de fonctionnement de l'établissement sur le plan financier.

V.2 L'offre en établissements

En France, selon la DRESS [135], au 31 décembre 2007, on comptait 10 300 EHPA proposant 684 000 places avec un taux d'occupation moyen de 96 %. Parmi eux, on comptait ***6850 EHPAD*** pour 515 000 places. ***Les EHPAD étaient le plus souvent des maisons de retraite (83 %)***, moins souvent des USLD (10 %) et le restant était représenté par les foyers-logements (7 %). 88 % des maisons de retraite avaient signé une convention tripartite, plus souvent dans le secteur public (93 %) que dans le secteur privé (84 %). Le secteur privé est lui-même divisé en établissements à but lucratif et non lucratif. Le secteur public représentait 55 % des capacités d'accueil en EHPAD. Environ 1410 EHPAD proposaient une unité spécifique Alzheimer, soit près de 26 000 places.

Les unités spécifiques Alzheimer disposent de places spécialement dédiées aux résidents atteints de la maladie d'Alzheimer, pouvant présenter des troubles sévères du comportement. Le personnel bénéficie d'une formation spécifique et met en place des activités thématiques et sociales pour les résidents. Ces unités assurent un niveau de sécurité suffisant pour contenir les déambulations. La mesure 16 du plan Alzheimer 2008-2012 prévoit leur généralisation au sein des EHPAD.

La capacité moyenne des EHPAD était de 75 places et 25 % d'entre eux avaient plus de 88 places. La capacité d'accueil en EHPAD était de 95 lits pour 1000 personnes âgées de 75 ans et plus.

En Lorraine, au 1er janvier 2011, il existait ***256 EHPAD dont 69 en Meurthe-et-Moselle, 21 en Meuse, 104 en Moselle et 62 dans les Vosges. Soit au total une capacité de 19 289 lits*** [136].

V.3 Rôle du médecin coordonnateur

Tous les EHPAD doivent théoriquement se doter d'un médecin coordonnateur.

Outre une activité de gestion administrative, le médecin coordonnateur est le garant de la qualité des soins et de l'éthique au sein l'établissement. Il n'a pas une fonction de soin direct à la personne, même si en réalité il peut être le médecin traitant de certains résidents ou être sollicité en cas de besoin. Il a reçu une formation spécifique et qualifiante lui permettant d'avoir des connaissances approfondies dans le domaine gérontologique et en santé publique. Le médecin coordonnateur a des missions régies par des décrets [137] dont une mission d'élaboration de projets de soins en collaboration avec le personnel soignant et le médecin traitant, un rôle d'information des professionnels et d'évaluation de l'autonomie des résidents. Il s'attache à la tenue du dossier de soins avec le concours des médecins traitants. Le médecin coordonnateur a un vrai rôle de conseiller, capable de s'investir dans une problématique institutionnelle. Il doit s'assurer de l'adéquation entre l'état de santé d'une personne et les capacités de prise en charge lors d'une demande d'admission. Il doit rédiger un rapport annuel d'activité médicale, en rendant compte de l'état de santé des résidents, en présentant les actions entreprises par l'équipe soignante, en élaborant des recommandations pour améliorer encore davantage la prise en charge. Il s'aide alors de l'outil « PATHOS » [138] qui regroupe les états pathologiques et les soins prodigués aux résidents.

V.4 Le financement des EHPAD

La dotation de soins allouée à un EHPAD est arrêtée annuellement par le directeur de l'ARS (Agence Régionale de Santé). Son montant est déterminé en fonction des besoins de soins, après évaluation, sur la base du référentiel « PATHOS » et en fonction du GIR moyen pondéré (GMP) qui représente la dépendance moyenne des résidents. La conversion se fait en nombre de points appelés GMPS, mais l'ARS prend aussi en compte les capacités d'hébergement de l'établissement et la disposition ou non d'une pharmacie à usage intérieur. Le budget d'un EHPAD est composé de trois sections relatives :

- à l'hébergement, à la charge du résident avec parfois une aide sociale ;
- à la dépendance, à la charge du département et du résident ;
- aux soins, à la charge de l'Assurance Maladie.

V.5 L'évaluation des EHPAD

Les EHPAD disposent de procédures régulières d'inspection et de contrôle mais aussi d'une démarche d'auto-évaluation. L'objectif principal est de faire un état des lieux afin de définir les points forts et les points faibles et revoir les moyens matériels, humains et financiers dont dispose l'établissement. Une telle démarche qualitative implique la participation de tous les professionnels. L'outil d'auto-évaluation sert à poser les bases d'une réflexion sur les grands thèmes accompagnant au quotidien les résidents : vie sociale, droits et libertés des résidents, accueil des familles, sécurité sanitaire et maintenance des locaux, prise en charge médicale et organisation des soins, cadre de vie, nutrition et actions préventives ou encore projet institutionnel. La discussion doit également porter sur la formation des professionnels et sur leurs conditions de travail [139].

Il existe en particulier un guide des bonnes pratiques de soins en EHPAD, travail dirigé par la Direction Générale de la Santé, la Direction Générale de l'Action Sociale et la Société Française de Gériatrie et Gérontologie [140]. Ce guide dresse quelques recommandations et donne des pistes de réflexion sur des sujets auxquels sont confrontés quotidiennement les soignants et les résidents.

V.6 La grille AGGIR et l'allocation personnalisée d'autonomie

a) L'origine de la grille AGGIR

Pour apprécier du mieux possible l'autonomie du patient à domicile ou en établissement de soins, il faut un outil d'évaluation fiable, valide et reproductible apte à fournir un même résultat dans une même situation et pouvant être directement corrélé à la charge de soins. La ***grille AGGIR*** (Autonomie, Gérontologie, Groupes Iso-Ressources) a été conçue pour cela dans les années 1990. Elle a été utilisée à grande échelle dans douze départements en 1994 avant de se généraliser en 1997 à des fins réglementaires pour la mise en place de la prestation spécifique dépendance et la tarification des institutions. Dans les EHPAD, cette grille évalue donc le degré d'autonomie du résident dans les actes de la vie quotidienne et l'éligibilité à l'APA (allocation personnalisée d'autonomie qui a remplacé la prestation spécifique dépendance). Elle établit un score global de ***1 à 6*** permettant de définir le GIR (Groupe Iso-Ressources) auquel appartient le patient, le GIR 1 correspondant à la plus forte dépendance (voir *annexe 5*). L'APA est versée pour les résidents ayant un GIR de 1 à 4, à partir de 60 ans. Au 31 décembre 2009, plus de 42 541 personnes bénéficiaient de l'APA en Lorraine dont 16 192 en EHPA [136].

b) La composition de la grille AGGIR

Sa composition est la même dans tous les EHPAD en France. Seule la présentation générale peut sensiblement changer. Depuis sa création, la grille a été complétée pour parvenir à de plus justes cotations. Le GIR a toujours été classé de 1 à 6 (du plus dépendant au plus autonome) à l'aide des mêmes cotations. Les variables la constituant n'ont pas changé mais des sous-variables ont vu le jour (exemple : variable « toilette » complétée par toilette du haut, toilette du bas) ainsi que des adverbes précisant la manière dont la personne réalise une tâche.

La grille est composée de deux types de variables :

- 10 variables discriminantes ;
- 7 variables illustratives.

Huit variables discriminantes sur les dix permettent de calculer le GIR :

- 6 se rapportant à la perte d'autonomie physique ;
- 2 se rapportant au niveau cognitif.

Les deux dernières variables discriminantes et non prises en compte dans le calcul du GIR correspondent aux activités instrumentales (déplacements à l'extérieur, communication à distance). Les variables illustratives ne sont pas prises en compte dans le calcul du GIR mais permettent l'élaboration d'un plan de soins personnalisé.

A chaque variable se rapporte une cotation (appelée aussi modalité) ***A, B ou C*** selon les capacités du résident à réaliser la tâche correspondante. Pour mieux distinguer les cotations entre chacune d'elles, il existe quatre adverbes se rattachant à l'activité : spontanément, totalement, habituellement et correctement. Tous les adverbes doivent être présents pour coter A, si aucun adverbe n'est présent la cotation est C, la présence de un à trois adverbes est cotée B.

Chaque année, en EHPAD, les évaluateurs remplissent une grille AGGIR pour chaque résident afin d'établir un GMP et le transmettre au Conseil Général : GMP = moyenne des GIR divisée par le nombre de résidents.

c) Les limites de la grille AGGIR

La grille AGGIR a fait l'objet de nombreuses études d'évaluation depuis sa création. En institution, c'est un outil reconnu et plus adapté que les échelles IADL (Instrumental Activities of Daily Living) ou ADL (Activities of Daily Living) qui se prêtent davantage à une évaluation de l'autonomie à domicile. Cependant, elle ne prend pas en compte l'environnement matériel et humain qui interfère dans les activités quotidiennes du résident. Elle n'est pas un outil permettant une évaluation approfondie des capacités cognitives, le MMS (Mini Mental State de Folstein) étant un test plus approprié. La frontière entre admissibilité et non admissibilité à l'APA est parfois mince, entre un patient classé en GIR 4 et un autre classé en GIR 5, l'essentiel des besoins pouvant se concentrer sur les activités instrumentales et non sur les aptitudes physiques d'un résident.

La Direction Générale de la Cohésion Sociale a réalisé une enquête en 2005 sur la reproductibilité de la grille dans cinq départements [141]. Deux équipes différentes procédaient chacune à l'évaluation des mêmes personnes à quelques jours d'intervalle. Les résultats ont abouti à une concordance allant de 58 % si les évaluateurs étaient du personnel administratif à 73 % si les évaluateurs étaient du personnel infirmier. Pour les patients classés en GIR 4, les discordances ont été limitées à 10 % dans le meilleur des cas.

Une étude de la DRESS a voulu déterminer les facteurs expliquant également les disparités entre départements concernant l'éligibilité à l'APA. 62 % des différences s'expliquaient par des caractéristiques sociodémographiques, 6 % par la politique adoptée par le département pour les personnes âgées et 32 % de ces différences n'étaient pas bien identifiées [142].

Nous pourrions émettre des critiques visant les cotations A, B et C qui peuvent parfois prêter à confusion, plus particulièrement la cotation intermédiaire B. La cotation B pourrait être encore découpée en au moins deux autres cotations (B1, B2) pour renforcer sa distinction par rapport aux deux autres cotations A et C. De même pour les adverbes, le caractère « spontané » ou « habituel » d'une activité peut être interprété de différentes manières par les évaluateurs. Evidemment, précision n'est pas toujours synonyme de clarification si l'on accroît la complexité de la grille. Ensuite, les différences entre GIR 4 et GIR 5 sont parfois ténues, surtout lors d'une première évaluation. La qualification en GIR 4 est souvent défendue comme étant un outil de prévention d'une perte d'autonomie débutante d'un résident, en disposant alors de moyens supplémentaires par rapport à une qualification en GIR 5, surtout si le résident dispose de peu de ressources financières.

Une autre enquête a été menée par la DRESS en 2007 [143] auprès d'un échantillon de résidents en EHPA et capables de déclarer leur ressenti. Elle confrontait le remplissage de la grille fait par les soignants et celui fait par le résident lui-même qui évaluait alors sa propre autonomie. Quand le soignant avait coté C pour la toilette, seule la moitié des résidents concernés répondait qu'ils étaient totalement aidés. Quand le soignant avait coté B pour la toilette, 60 % des résidents avaient pourtant considéré la faire seule. Pour l'habillage, 25 % des résidents déclaraient s'habiller seuls alors qu'ils étaient cotés C. Mais si on faisait le même test avec un proche du résident en le comparant avec les soignants, on obtenait une concordance autour de 75-80 % pour les cotations C à la toilette et une même concordance pour l'habillage. C'est pour la cotation B qu'existait la plus grande disparité puisque 42 % des proches déclaraient que le résident était vraiment aidé partiellement pour la toilette alors que le soignant avait donné une cotation B.

Pour uniformiser les pratiques et faciliter au maximum le remplissage, il existe un guide de remplissage de la grille AGGIR datant de 2008 réalisé sous l'égide du ministère du Travail, des Relations sociales, de la Famille et de la Solidarité [144].

d) Les bénéficiaires de l'APA

Le 1er janvier 2002, l'APA a vu le jour pour garantir un droit égal sur tout le territoire français pour un même niveau de dépendance. Cette allocation garantit aussi un droit personnalisé en fonction du niveau de ressources, des besoins spécifiques de la personne et des services existants. Au 4ème trimestre 2011, en France, 1 199 000 bénéficiaient de l'APA (dont 39 % dans les EHPA), chiffre en constante augmentation depuis la création de l'APA. Neuf premières demandes sur dix étaient acceptées en institution contre trois premières demandes sur quatre à domicile. La proportion de résidents en GIR 4 était de 23 % en établissement, les résidents classés en GIR 2 étant les plus nombreux (40 %) [145]. Le montant moyen d'APA par bénéficiaire payé par les conseils généraux est moins important en établissement qu'à domicile mais l'engagement de l'Assurance Maladie en établissement compense cette disparité. Les dépenses d'APA ont progressé de près de 7 % entre 2003 et 2009 pour s'établir à plus de 5 milliards d'euros en 2010. En 2010, les dépenses publiques pour la dépendance s'élevaient au total à 25 milliards d'euros [146].

VI. LES PERSONNES ÂGÉES EN INSTITUTION

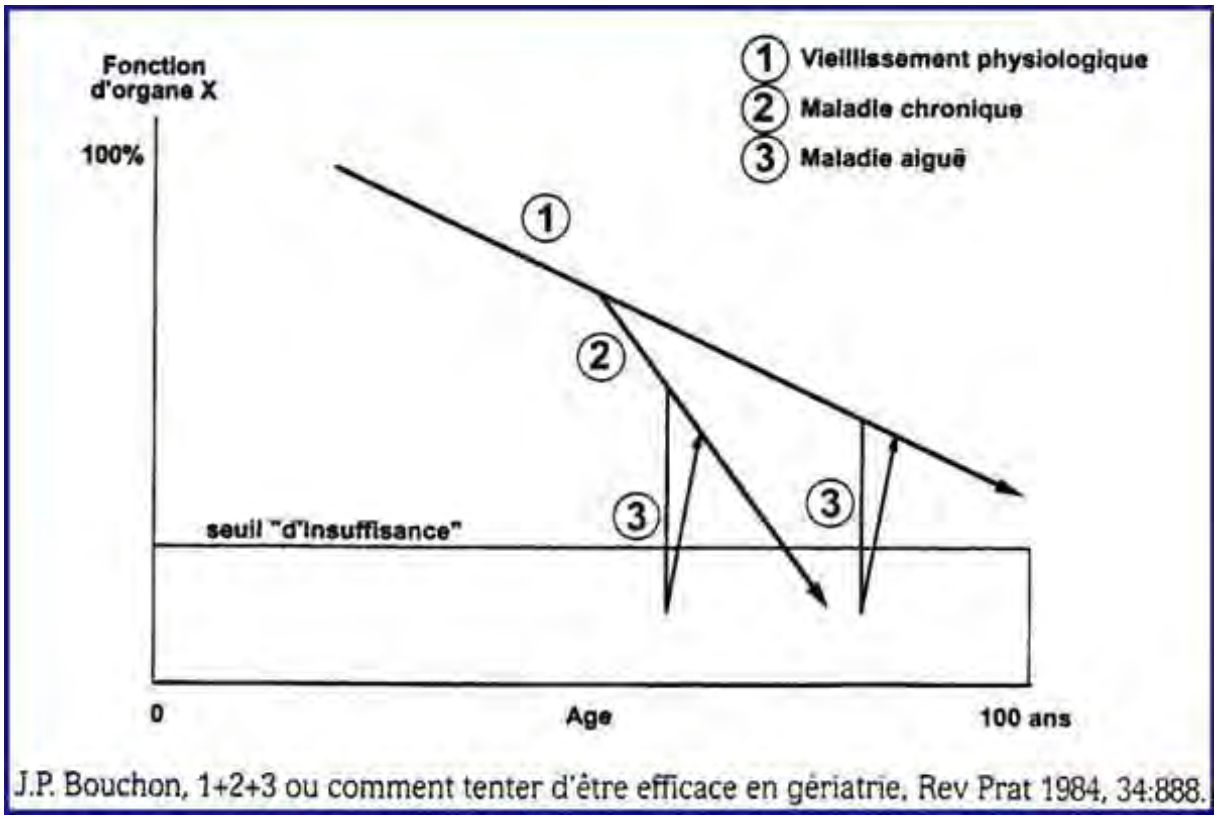
VI.1 Concepts d'autonomie, de dépendance et de fragilité

L'***autonomie*** est définie par « la capacité à se gouverner soi-même. » [147]
Elle présuppose la capacité de jugement pour faire des choix, pour accepter ou refuser. Elle relève à la fois de la capacité et de la liberté. Les soins prodigués à une personne doivent lui être expliqués si ses capacités de jugement sont altérées.

La ***dépendance*** (ou les dépendances) est définie comme le besoin d'aide d'une personne pour accomplir des actes de la vie quotidienne, en fonction de ses capacités psychiques, cognitives et physiques. Les facteurs socio-environnementaux et matériels rentrent aussi en ligne de compte. Elle est donc plus généralement ***polyfactorielle***.

La ***fragilité*** est un « état traduisant un épuisement progressif des réserves physiologiques à l'origine d'une plus grande vulnérabilité et d'un risque élevé d'entrée dans la dépendance. » [148] Certains considèrent que ce concept accompagne naturellement le processus de vieillissement par une diminution des capacités fonctionnelles de l'organisme et une moindre adaptation aux situations de stress auxquelles l'organisme peut être exposé [149]. Par exemple, le vieillissement normal est à l'origine d'une diminution de la sensibilité proprioceptive favorisant l'instabilité posturale, et d'une réduction de la densité minérale osseuse. Ces deux phénomènes conjugués peuvent être à l'origine d'une FESF. Est-ce à dire que tout sujet âgé est fragile, les experts ne sont pas tous d'accord puisqu'il coexiste des variations interindividuelles. En tout cas, les causes sont souvent variées et interagissent entre elles pour conduire à la fragilité. Sa traduction clinique est classiquement une fatigue chronique, une faiblesse musculaire, un manque d'appétit, une inactivité physique et intellectuelle, une humeur dépressive. Les comorbidités s'en distinguent car elles constituent des facteurs précipitant le sujet dit « fragile » vers la dépendance.

Le « modèle 1 + 2 + 3 de Bouchon » illustre l'interaction complexe entre vieillissement physiologique, pathologie(s) chronique(s) et pathologie aiguë.



J.P. Bouchon, 1+2+3 ou comment tenter d'être efficace en gériatrie. Rev Prat 1984, 34:888.

VI.2 Vieillissement de la population : quelques chiffres

En France, l'espérance de vie à la naissance a fortement progressé pour atteindre, en 2011, 84 ans pour les femmes et 78 ans pour les hommes, bien qu'il existe des inégalités entre catégories socioprofessionnelles. Nous assistons à un accroissement de la population depuis plus de 50 ans avec environ 65 millions de personnes recensées en 2012 (40 millions en 1946) lié surtout à l'excédent naturel mais aussi aux gains migratoires. Au 1er janvier 2012, selon les données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques), les personnes de plus de 75 ans représentaient 10,9 % de la population alors qu'ils étaient moins de 4 % en 1950. Ils représenteront probablement plus de 16 % de la population en 2060. L'accroissement sera le plus fort jusqu'en 2035 avec l'arrivée aux âges extrêmes des générations du baby boom. Le nombre de centenaires pourrait être de ***200 000 en 2060 contre environ 15 000 de nos jours, avec en majorité des femmes.*** En effet, elles représentent à notre époque plus des trois quarts des personnes âgées d'au moins 90 ans et neuf centenaires sur dix sont des femmes [150].

En revanche, l'espérance de vie en bonne santé à la naissance (sans incapacité ni limitations d'activités) tend à reculer ces dernières années après une longue période de progression. Selon l'INED (Institut National d'Études Démographiques), en 2010, elle se situait autour de 62 ans pour les hommes et 64 ans pour les femmes [151].

Selon une enquête EHPA et DRESS datant de fin 2007 [152], ***24 % des personnes âgées de plus de 85 ans vivaient en institution (maisons de retraite, USLD, foyers-logements).*** Cette proportion croît logiquement avec l'âge. Les femmes résidaient deux fois plus souvent en institution que les hommes puisqu'elles étaient (et le sont toujours) plus nombreuses dans la population âgée. En effet, lors de l'enquête, 28 % des femmes de plus de 85 ans résidaient en institution contre 14 % chez les hommes.

VI.3 Caractéristiques des résidents en EHPA

a) Généralités

Les données suivantes sont issues de l'enquête EHPA de 2007 décrivant la situation des établissements au 31 décembre 2007 [143]. Environ 80 % des établissements avaient répondu à l'enquête et un redressement a donc été nécessaire pour les non-réponses.

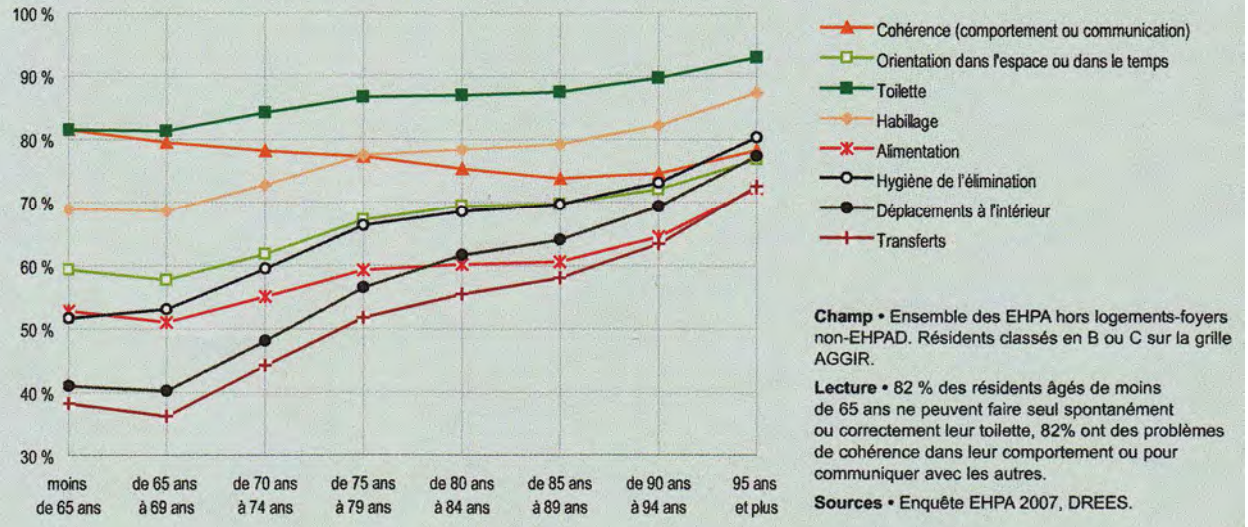
Fin 2007, 75 % des résidents en EHPA étaient des femmes. Les trois quarts des résidents étaient âgés de plus de 80 ans. 10 % étaient âgés de plus de 95 ans. L'âge moyen des résidents était de 84 ans. Les hommes avaient en moyenne 80 ans et les femmes 85 ans. Les résidents en EHPA**D** étaient en moyenne un peu plus âgés que dans les autres types d'établissement. L'âge moyen à l'entrée était de 83 ans et 5 mois. 20 % des résidents en EHPAD étant présents depuis au moins 6 ans et 24 % depuis moins d'un an. Les décès représentaient 64 % des sorties de l'année 2007 dans les seuls EHPAD (dont 16 % de décès au cours d'une hospitalisation). Les autres motifs de sortie étaient représentés par le retour à domicile pour les hébergés temporaires et le transfert vers d'autres EHPA ou établissements de santé.

b) La dépendance des personnes hébergées en EHPA

Fin 2007, dans les seuls EHPAD, ***85 % des résidents étaient classés dans les GIR 1 à 4 dont 51 % dans les GIR 1 ou 2*** [143]. Plus des trois quarts des résidents en EHPA (hors foyers-logements non-EHPAD) avaient des problèmes d'incohérence dans leur comportement. Ces troubles neurologiques semblaient souvent précéder la dégradation de la mobilité car le déclin cognitif était vraisemblablement un des motifs les plus fréquents d'entrée en institution alors que les difficultés de déplacement augmentaient avec l'âge des résidents (voir le *graphique 1* de la première partie en page suivante). En EHPAD, 88 % des résidents avaient besoin d'aide pour la toilette, 79 % pour l'habillage, 69 % pour l'hygiène et l'alimentation. Les personnes très dépendantes (GIR 1 et 2) voyaient toutes leurs capacités altérées. Les personnes classées en GIR 3 et 4 parvenaient à conserver une certaine mobilité alors qu'elles étaient peu capables de s'habiller ou de faire leur toilette seules. Les troubles de la cohérence et de l'orientation pouvaient concerner aussi des personnes classées en GIR 5 ou 6, mais avec très peu de retentissement sur les activités de la vie quotidienne sauf pour la toilette (voir le *graphique 2* de la première partie en page suivante).

GRAPHIQUE 1

Part des résidents ayant une perte d'autonomie selon leur âge



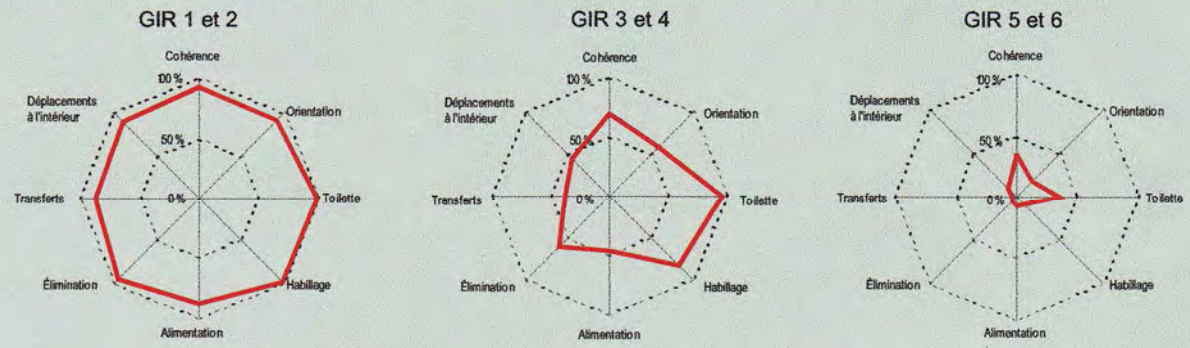
Champ • Ensemble des EHPA hors logements-foyers non-EHPAD. Résidents classés en B ou C sur la grille AGGIR.

Lecture • 82 % des résidents âgés de moins de 65 ans ne peuvent faire seul spontanément ou correctement leur toilette, 82% ont des problèmes de cohérence dans leur comportement ou pour communiquer avec les autres.

Sources • Enquête EHPA 2007, DREES.

GRAPHIQUE 2

Part des résidents ayant une perte d'autonomie selon leur niveau de dépendance



Champ • Ensemble des EHPA hors logements-foyers non-EHPAD. Résidents classés en B ou C sur la grille AGGIR.

Lecture • 93 % des résidents évalués en GIR 1 et 2 sont classés en B ou C pour la cohérence et près de 100% en B ou C pour la toilette comme pour l'habillage. Pour ces mêmes activités ces pourcentages sont respectivement de 70 %, 95 % et 83 % chez les résidents classés dans les GIR 3 et 4

Sources • Enquête EHPA 2007, DREES.

<u>Source</u> : enquête EHPA 2007, DREES [143]

c) Les pathologies des résidents

Selon l'enquête de la DRESS de 2007 [152], 59 % des résidents en EHPAD souffraient d'au moins une pathologie chronique stabilisée et 14 % d'une affection aiguë. Ils cumulaient ***en moyenne 6 pathologies*** et celles-ci étaient d'autant plus nombreuses que le GIR du résident était bas.

87 % des résidents en EHPAD étaient atteints d'une affection neurologique ou psychiatrique (état anxieux et dépressif compris). ***Le syndrome démentiel concernait 42 % des personnes*** (***41 % dans les maisons de retraite-EHPAD***) et représentait ainsi la deuxième pathologie la plus fréquente après l'hypertension artérielle dans cette population.

71 % des personnes atteintes d'un syndrome démentiel en EHPAD étaient classées en GIR 1 ou 2 contre 34 % chez les personnes non atteintes. Au même titre, 71 % des personnes classées en GIR 1 et 55 % des personnes classées en GIR 2 étaient atteintes de démence. Il est intéressant de remarquer que la proportion de résidents atteints d'un syndrome démentiel était plus importante dans les grandes structures. En effet, 23 % des personnes atteintes de démence étaient présentes dans les maisons de retraite-EHPAD avec plus de 101 places alors que 13 % d'entre elles étaient présentes dans les maisons de retraite-EHPAD de moins de 60 places.

Plus de 90 % des résidents atteints de démence avaient des troubles plus ou moins sévères de la cohérence ou de l'orientation et qui étaient notifiés sur la grille AGGIR. Leur autonomie corporelle était également souvent affectée (plus de 90 % pour l'habillage et la toilette). ***Les deux tiers avaient des difficultés de transfert et les trois quarts des difficultés de déplacement.***

Les personnes atteintes d'une démence souffraient deux fois plus souvent d'une incontinence urinaire et de dénutrition que les personnes non atteintes. Ils étaient aussi deux fois plus souvent grabataires. En revanche, le risque de présenter une hypotension orthostatique (favorisant les chutes) n'était pas plus grand.

Les EHPAD disposant d'unités spécifiques Alzheimer accueillaient une plus grande proportion de patients atteints de démence (48 %) par rapport aux EHPAD accueillant les résidents dans un cadre commun (36 %). La proportion de ces personnes était également plus grande dans les EHPAD privés à but lucratif (50 %) sans que l'on puisse en donner les raisons précises.

La maladie de Parkinson, par l'hypertonie et l'akinésie engendrées, complique souvent la réalisation des activités de la vie quotidienne et les mouvements sont alors plus difficiles à contrôler. Elle concernait 8 % des résidents d'EHPAD.

Un AVC touchait en moyenne 15 % des résidents avec une grande différence selon le GIR puisque 22 % des personnes classées en GIR 1 avaient été touchées par un AVC alors qu'il ne concernait que 5 % des personnes classées en GIR 6.

Les maladies cardiovasculaires hors AVC concernaient 76 % des résidents. Dans leur ensemble, elles n'étaient pas plus fréquentes chez les personnes très dépendantes par rapport aux personnes qui l'étaient peu.

L'état dépressif concernait 36 % des résidents en EHPAD.

d) La consommation de spécialités pharmaceutiques

En 2007, le nombre moyen journalier de spécialités pharmaceutiques, sur la base d'une semaine d'observation, prescrites aux personnes en EHPA était évalué à ***6,5*** (traitement par voie orale ou injectable). La fréquence des prescriptions était sensiblement identique lors de l'enquête réalisée en 2003. ***24 % des résidents consommaient au moins 9 médicaments.*** Les personnes classées en GIR 1 consommaient quotidiennement autant de médicaments que celles classées en GIR 6 (avec une moyenne de 5,7) alors celles classées en GIR 2, 3 ou 4 en consommaient en moyenne 7. Il n'y avait pas de différence entre les sexes sauf chez les moins de 65 ans où les hommes en consommaient en moyenne un de moins par jour.

VI.4 La dépendance : les perspectives pour les décennies futures

La dépendance des personnes âgées étant intimement liée à l'allongement de l'espérance de vie et au vieillissement de la population, le nombre de personnes dépendantes augmentera dans les années à venir. Les progrès de la médecine et une meilleure hygiène de vie ne suffiront pas à enrayer ce phénomène bien que les scénarios soient plus ou moins optimistes. Le plus probable est une ***augmentation de 50 % des personnes concernées par la dépendance entre l'an 2000 et 2040 en France.*** En effet, les pathologies neurodégénératives (maladie d'Alzheimer en tête) sont en croissance constante et l'avancée en âge accroît le risque d'en être atteint [153, 154]. La mise au point d'éventuelles thérapies novatrices mettront bien des années avant de porter leurs fruits. Enfin, il y aura un poids générationnel par l'arrivée au grand âge des générations du baby-boom à partir de 2025-2030.

Cet accroissement du nombre de personnes dépendantes concernera principalement les sujets âgés de plus de 80 ans car nous devrions assister à une ***entrée plus tardive dans la dépendance.*** L'âge moyen d'entrée dans la dépendance était de 78 ans pour les hommes en 2000 et devrait atteindre 82 ans en 2040. L'âge moyen devrait passer de 83 ans à 88 ans sur la même période pour les femmes [155].

Le nombre d'aidants familiaux par personne dépendante devrait diminuer dans les décennies futures puisqu'on estime que les couples se sépareront davantage et que l'indice de fécondité risque de baisser. Pourtant, ces aidants ont un rôle majeur en apportant une aide efficace, comme un repoussoir à l'entrée en institution. Pour preuve, dans l'enquête « Handicaps-Incapacités-Dépendances » de l'INSEE, parmi les femmes classées en GIR 4, celles qui avaient au moins un conjoint valide étaient moins de 2 % à résider en institution. En revanche, elles étaient plus de 50 % à y résider en l'absence de conjoint et d'enfant. Cette proportion était globalement la même chez les hommes [155].

DEUXIÈME PARTIE

I. INTRODUCTION

La fracture de l'extrémité supérieure du fémur (FESF) est une fracture ostéoporotique fréquente et grave puisqu'elle s'accompagne d'une surmortalité élevée et d'un handicap fonctionnel sévère, avec une augmentation durable de la dépendance dans plus d'un tiers des cas [11, 26]. C'est donc un problème de santé publique majeur. Les patients institutionnalisés en EHPAD sont souvent affectés par des pathologies chroniques évolutives et une FESF pourrait contribuer au processus de fragilisation.

Le traitement initial de la FESF relève très majoritairement de la prise en charge chirurgicale. Dans un deuxième temps, le traitement de l'ostéoporose a pour but de réduire le risque de récidive fracturaire et la morbimortalité, en étant associé à une rééducation à la marche. Le médecin traitant a un rôle déterminant dans l'élaboration de cette prise en charge, et pour le suivi et l'adhérence au traitement.

La responsabilité de la FESF dans la perte d'autonomie du résident en EHPAD est moins étudiée que dans la population non institutionnalisée. De même, la fréquence des prescriptions d'un traitement contre l'ostéoporose fracturaire reste peu connue dans ces établissements.

Ainsi, nous avons réalisé une enquête rétrospective dans des EHPAD de la région Lorraine en recueillant les informations dans les dossiers médicaux. L'objectif de ce travail était, d'une part, ***d'étudier l'autonomie des résidents avant et après la FESF*** par le recueil des grilles AGGIR, et d'autre part, ***de recenser les prescriptions d'un traitement anti ostéoporotique*** chez ces résidents.

Nous présenterons tout d'abord en détail la population incluse puis nous rapporterons les résultats relatifs à nos deux objectifs. Ensuite nous discuterons de ces résultats avant de conclure.

II. MATÉRIELS ET MÉTHODES

II.1 Recherches bibliographiques

La base de données Pubmed a constitué la source principale des articles via le service commun de documentation de l'Université de Lorraine. Les niveaux de preuve scientifique sont disponibles en *annexe 7*. Les sites du GRIO, de l'ASBMR, de la SFR, de la HAS, de l'Ansm (anciennement Afssaps), de la DREES et du ministère de la santé ont été consultés.

II.2 Choix des établissements

a) Critères d'inclusion

Les critères d'inclusion étaient les suivants :

- maison de retraite-EHPAD publique ou privée ;
- en Lorraine ;
- bénéficiant effectivement de la présence d'un médecin coordonnateur ;
- pouvant disposer d'un service de SSR dans l'établissement ou rattaché à l'hôpital dans le secteur public ;
- pouvant disposer d'un logiciel informatique du dossier-patient ;
- pouvant disposer d'une unité spécifique Alzheimer.

b) Critères d'exclusion

Les critères d'exclusion étaient les suivants :

- les USLD et les foyers-logements ;
- hébergement temporaire en EHPAD.

II.3 Choix de la population

a) Critères d'inclusion

- Résidents d'EHPAD en Lorraine au moment du recueil des informations dans chacun des EHPAD, sans critères d'âge ou de sexe ;
- ***ayant présenté une ou plusieurs fractures de l'extrémité supérieure du fémur*** ;
- qui est (ou sont) survenue(s) ***pendant*** leur séjour en EHPAD ;
- en incluant les FESF survenant sur un os comportant déjà un matériel orthopédique ;
- suite à un traumatisme à faible énergie ;
- au cours des dix dernières années (à partir de 2001) ;
- et pouvant avoir présenté en plus une FESF avant leur entrée en EHPAD ;
- et pouvant être hébergés dans les unités spécifiques Alzheimer.

b) Critères d'exclusion

- Patients décédés avant le recueil de données en EHPAD ;
- résidents ayant présenté une FESF au cours d'une hospitalisation pour pathologies intercurrentes.

II.4 Construction de la grille de recueil des données

La date de naissance et le sexe des résidents inclus étaient saisis, et un numéro était attribué à chaque patient de façon à nous reporter au dossier plus facilement en cas de nécessité lors de l'exploitation des données. Le détail de la grille de recueil est disponible en *annexe 6*.

Nous relevions les motifs principaux d'institutionnalisation et les comorbidités. Les antécédents médicaux du patient étaient notés, notamment neurologiques (démence dégénérative, vasculaire ou mixte) et psychiatriques. Nous relevions la prescription éventuelle d'un traitement anticholinestérasique et/ou anti NMDA lors de la survenue de la fracture.

Les antécédents de fractures ostéoporotiques incluant d'ancienne FESF étaient pris en compte.

Nous notions la date de survenue de la FESF, sa localisation cervicale vraie (col fémoral) ou trochantérienne ainsi que le mécanisme lésionnel.

Le traitement initial était abordé : chirurgical ou non, et en précisant si possible le matériel prothétique posé en cas de recours à la chirurgie. Nous regardions s'il existait des complications postopératoires.

Ensuite, la grille est été élaborée en intégrant pour chaque résident les valeurs de GIR durant son séjour en EHPAD, obtenues par le remplissage de la grille AGGIR. Les dates de remplissage de la grille étaient renseignées, en sachant que cette grille ne différait pas dans sa composition d'un EHPAD à un autre.

Nous notions les traitements anti ostéoporotiques spécifiques qui étaient éventuellement prescrits à ces résidents. La prescription d'une supplémentation vitaminocalcique était également étudiée.

Les antécédents suivants faisaient partie de ceux retenus dans notre étude :

- insuffisance rénale chronique sévère (selon la formule MDRD < 30 ml/min) ;
- hypocalcémie définie par une calcémie sérique inférieure à 2,2 mmol/l ;
- hypersensibilités à l'un des constituants ;
- accidents thromboemboliques veineux incluant thrombose veineuse profonde et embolie pulmonaire ;
- antécédents de cancer du sein ;
- antécédents de cancer de l'endomètre.

Les antécédents sus-cités constituaient une contre-indication à au moins l'un des traitements anti ostéoporotiques. Les antécédents gastro-intestinaux (œsophagite, reflux gastro-œsophagien, ulcère gastro-duodénal) étaient également relevés car ils constituaient des précautions d'emploi à la prise de bisphosphonates. Les antécédents thromboemboliques constituaient, lors de notre étude, des précautions d'emploi à la prise de ranélate de strontium.

Enfin, dans le bilan biologique, nous nous intéressions à la clairance de la créatinine par la formule MDRD, à la calcémie, à l'albuminémie (calcul de la calcémie corrigée) et au dosage de la 25 (OH) vitamine D. Nous avons étudié le dosage de la vitamine D en lien avec la prescription éventuelle d'une supplémentation vitaminique.

II.5 Modalités du recueil des données

Après accord du médecin coordonnateur et du directeur de l'établissement, nous nous rendions sur place, munis de la grille de recueil, un jour où le médecin coordonnateur était présent. L'accès à l'informatique nécessitait le plus souvent sa présence.

L'étude était rétrospective. Les médecins traitants n'étaient pas consultés et nous ne faisions pas un nouveau remplissage de la grille AGGIR le jour de la venue en EHPAD.

Dans 21 EHPAD sur 30, les dossiers médicaux papiers **et** informatisés ont pu être consultés. Dans ce cas, nous consultions d'abord l'informatique en nous connectant sur le logiciel par l'intermédiaire du médecin coordonnateur ou après que nous soit créé un code d'accès personnalisé. Nous réalisions d'abord une première sélection en recherchant les mots clés « fracture de hanche » ou « pathologie de hanche », ou « ostéoporose », ou « prothèse de hanche ». Ces termes étaient inscrits dans le logiciel par un médecin, qu'il soit médecin coordonnateur ou médecin traitant. Ils pouvaient être relevés dans la partie « antécédent » propre au logiciel, ou bien dans la partie « visite à domicile » (remplie en théorie à chaque passage par le médecin traitant) pour obtenir des informations cliniques.

Ensuite, les autres données de la grille de recueil pouvaient être issues du dossier informatisé et/ou du dossier papier.

Dans 7 autres EHPAD, seul le dossier médical papier a été consulté pour une première sélection des résidents, en raison de l'absence de dossier-patient informatisé susceptible de nous aider. Cependant, certaines données de la grille de recueil ont pu être obtenues à partir d'un logiciel informatique dans 5 de ces EHPAD après la première sélection des patients.

Dans 2 EHPAD, toutes les informations ont été recueillies à partir d'un logiciel informatique car toutes celles dont nous avions besoin s'y trouvaient et étaient plus faciles à trouver que dans le dossier-patient.

Pour les traitements, nos sources étaient les ordonnances des médecins pour les traitements anti ostéoporotiques, ou la retranscription des médicaments dans le dossier infirmier si les ordonnances manquaient.

Afin de respecter le ***secret professionnel***, les données ont été anonymisées une fois que toutes les informations étaient en notre possession.

II.6 Période de recueil des données

Elle s'est étendue de septembre 2011 à avril 2012.

II.7 Critères statistiques utilisés pour l'objectif principal

La population incluse était composée de ***162 résidents***. L'objectif principal était d'étudier l'autonomie des résidents avant et après fracture par le recueil des grilles AGGIR. Nous avons constitué un premier échantillon de ***117 résidents*** dans lequel l'étude se limitait à deux temps de GIR. L'un précédait la fracture, l'autre lui succédait. Dans un deuxième échantillon de ***34 résidents***, nous avons étudié les valeurs de GIR à quatre temps, deux temps avant la fracture, deux temps après celle-ci.

Dans les deux échantillons, nous avons dénommé ***temps2*** le GIR *retrouvé* le plus proche de la FESF avant sa survenue, ***temps3*** le GIR *retrouvé* le plus proche de la fracture après sa survenue. Dans l'échantillon de 34 résidents, le ***temps1*** précédait le temps2 (au mieux le dernier GIR précédant celui du temps2) alors que le ***temps4*** succédait au temps3 (au mieux le GIR succédant directement à celui du temps3).

Dans les cas où plusieurs FESF, pour un même patient, avaient lieu en institution et si les dates de remplissage de la grille AGGIR nous le permettaient, les grilles AGGIR étaient prises en compte par rapport à la première fracture.

Enfin, nous avons décidé d'étudier ***trois variables discriminantes*** de la grille AGGIR : le ***transfert***, la ***cohérence*** et l'***orientation*** par leurs cotations ***A, B ou C***. Nous pensions que l'étude du transfert (se lever, se coucher, s'asseoir) serait utile pour rendre compte des capacités locomotrices les plus élémentaires d'un résident ayant présenté une FESF. Étant donné la forte proportion de patients atteints de troubles cognitifs en institution, l'étude de la cohérence et de l'orientation pouvait être intéressante afin de mieux connaître notre population.

Il n'a pas été possible d'étudier statistiquement la grille AGGIR sur l'ensemble de la population incluse (162 résidents). Nous nous sommes heurtés à trois problématiques pour avoir *une* valeur de GIR avant et *une* valeur de GIR après la fracture :

- la première était l'absence de grille AGGIR réalisée avant la fracture par sa survenue précoce par rapport à l'entrée du patient en EHPAD (14 cas) ;
- la deuxième était l'absence de grille AGGIR réalisée entre la fracture et notre recueil de données sur place (20 cas) ;
- la troisième était l'absence de recueil d'une ou plusieurs grilles dans le dossier papier ou informatisé (11 cas).

Ainsi, nous avions 45 dossiers non exploitables statistiquement (162 - 45 = ***117***).

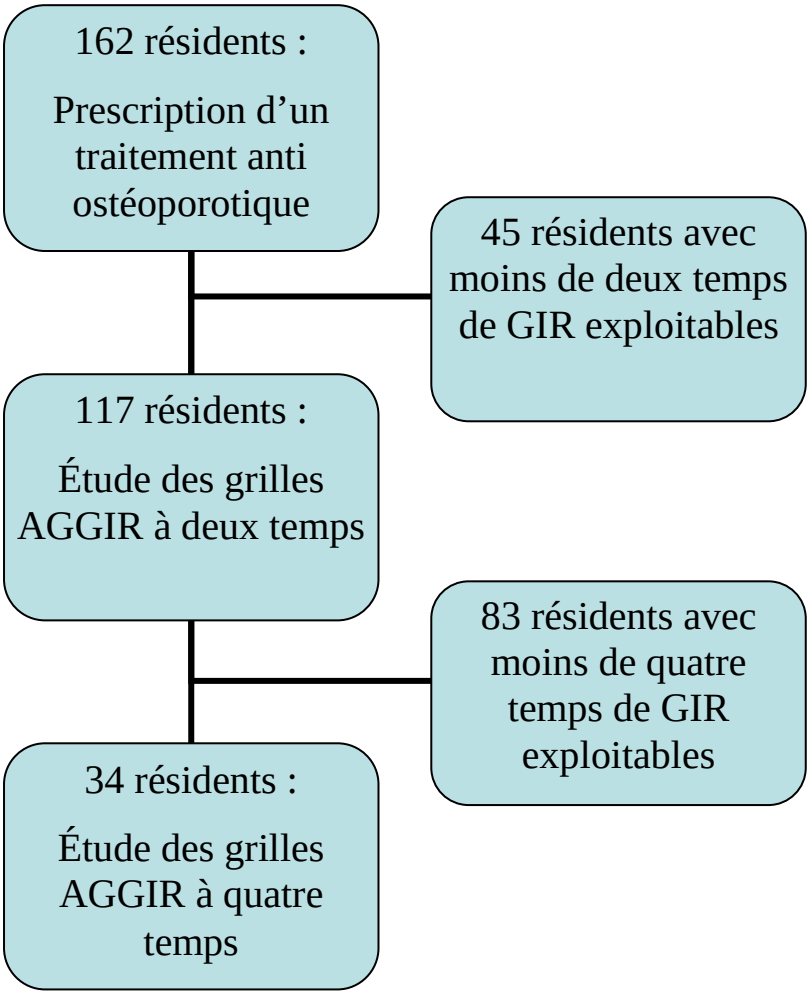
Le risque de nous heurter à ces problématiques était plus grand en voulant récupérer *deux* valeurs de GIR avant et *deux* valeurs de GIR après la fracture :

- absence de deux valeurs de GIR avant la fracture dans 22 cas ;
- absence de deux valeurs de GIR après la fracture dans 42 cas ;
- absence de deux valeurs avant et après dans 9 cas ;
- grilles AGGIR non récupérées dans 10 cas.

Nous avions donc 83 dossiers non exploitables à quatre temps (162 - 45 - 83 = ***34***).

Le graphique n°1 en page suivante récapitule le déroulement de l'étude.

Graphique n°1 : rappel du déroulement de l'étude (« flow chart »)



II.8 Tests statistiques utilisés

Nous avons rentré les valeurs de GIR statistiquement exploitables dans un fichier « Excel » puis ces données ont été rentrées dans un logiciel « SAS version 9.1 » pour les analyser. Il en était de même pour les cotations des trois variables discriminantes. Les variables quantitatives ont été analysées par le test de Student sur séries appariées. La comparaison des variables qualitatives a été réalisée à l'aide du test du Chi2. Le seuil de significativité *p* était fixé à 5 %.

III. RÉSULTATS

III.1 Taille de la population

162 résidents ont donc été inclus dans l'étude. L'étude des prescriptions des traitements anti ostéoporotiques a été faite sur ces 162 résidents. Nous rappelons que les temps2 et le temps3 ont pu être étudiés sur un premier échantillon de 117 résidents (soit 72,2 % de la population incluse). Ensuite, les temps1, temps2, temps3 et temps4 ont pu être étudiés sur un deuxième échantillon de 34 résidents (soit 21 % de la population) et faisant partie du premier échantillon.

III.2 Caractéristiques des établissements

La population incluse était issue de ***30 maisons de retraite-EHPAD*** (soit 5,4 résidents par EHPAD).

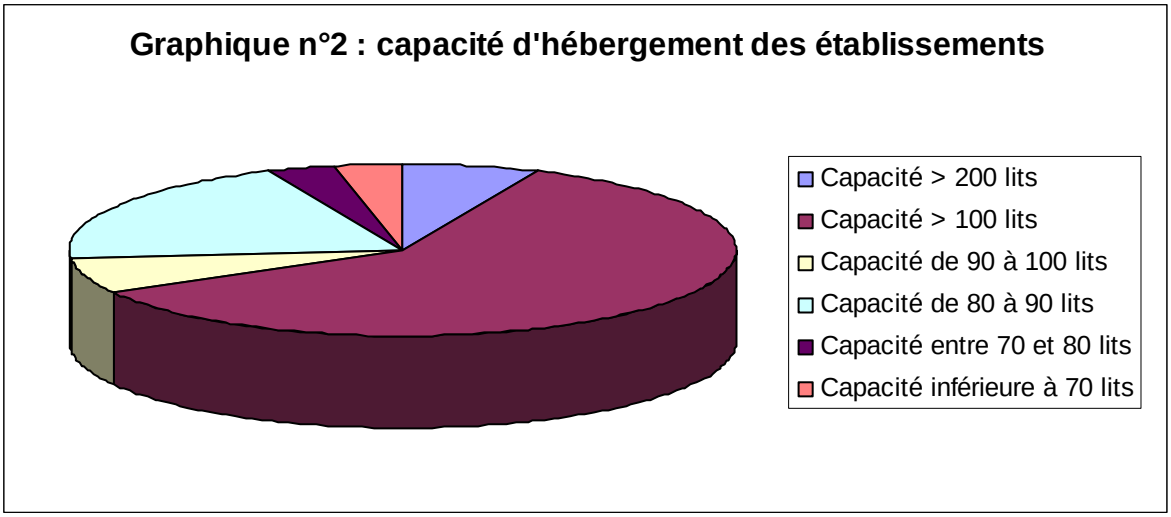
La répartition des EHPAD dans les différents départements lorrains était la suivante :

- ***18*** en Meurthe-et-Moselle dont 8 dans l'agglomération nancéienne ;
- ***5*** dans les Vosges (chacun dans des villes différentes);
- ***4*** en Meuse (chacun dans des villes différentes) ;
- ***3*** en Moselle (chacun dans des villes différentes).

17 établissements étaient publics (56,7 %). 13 établissements étaient privés (43,3 %) dont 8 à but non lucratif. Une unité spécifique Alzheimer était présente dans 16 de ces EHPAD lors de notre passage. Un SSR était présent au sein de 2 EHPAD privés (maisons hospitalières), les établissements publics travaillant avec l'hôpital local.

2 EHPAD comportait une capacité supérieure à 200 lits, 18 une capacité supérieure à 100 lits, 2 une capacité comprise entre 90 et 100 lits, 6 une capacité comprise entre 80 et 90 lits, 1 une capacité comprise entre 70 et 80 lits et enfin 1 avec une capacité inférieure à 70 lits. La capacité moyenne était de ***118 lits*** (voir graphique n°2 en page suivante).

Un même médecin coordonnateur pouvait travailler dans deux établissements différents et cela s'est produit trois fois dans notre étude.



III.3 Caractéristiques de la population de 162 résidents

III.3.1 Lieux de recrutement

La population est issue des 30 EHPAD. 17 résidents étaient hébergés dans une unité Alzheimer lors du recrutement (10,5 % de la population).

III.3.2 Sexe

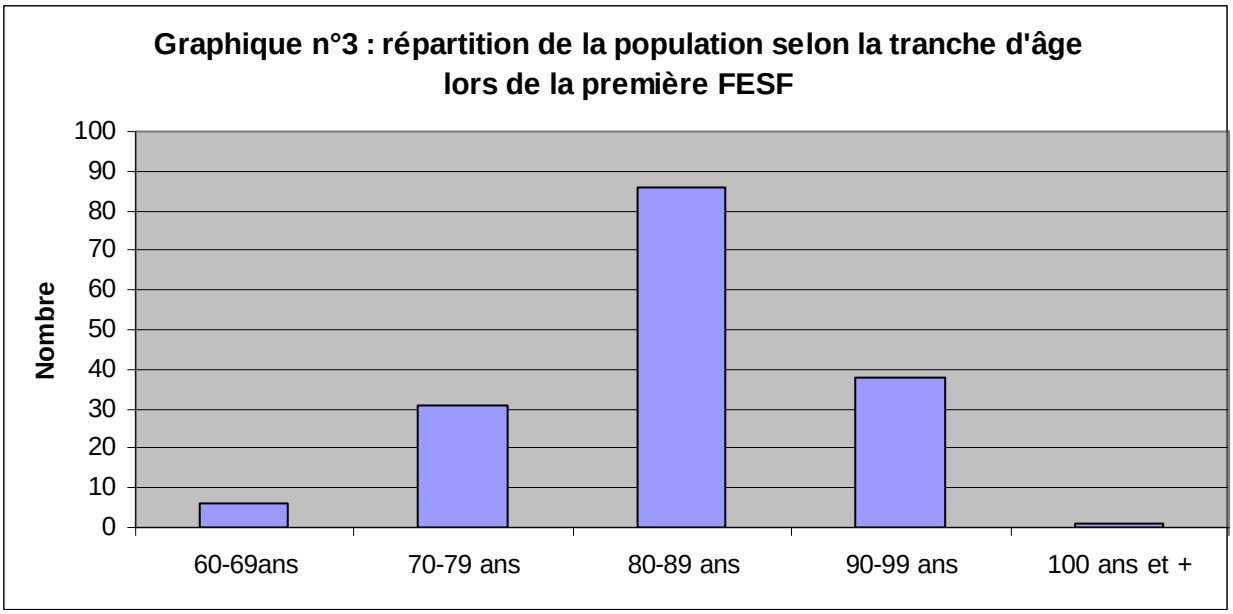
Nous comptions ***136 femmes*** et ***26 hommes***, soit 84 % de femmes et 16 % d'hommes.

III.3.3 Moyenne d'âge

a) Au moment de la première FESF survenue en EHPAD

La moyenne d'âge quel que soit le sexe était alors de 84,4 ans. Pour les femmes, elle était de 85,2 ans. Pour les hommes, elle était de 80,3 ans. L'âge minimum était de 62 ans (1 homme, 1 femme), l'âge maximum était de 100 ans (1 femme).

Le graphique n°3 représente la répartition de la population par tranche d'âge lors de la survenue de la première FESF. Les résidents âgés alors d'au moins 80 ans représentaient 77,2 % de la population (83,1 % des femmes, 50 % des hommes).



b) Au moment de la deuxième FESF survenue en EHPAD

13 résidents étaient concernés par une deuxième FESF en EHPAD. On comptait 10 femmes et 3 hommes. Leur moyenne d'âge lors de la première FESF était de 86,7 ans. Elle était de 88,6 ans lors de la deuxième FESF (âge minimum de 78 ans, âge maximum de 97 ans).

c) A l'entrée en EHPAD

La moyenne d'âge était alors de 80,1 ans. Pour les femmes, elle était de 81,1 ans. Pour les hommes, elle était de 73,8 ans. L'âge minimum était de 36 ans (2 femmes, une présentant un handicap mental et une présentant une trisomie 21), l'âge maximum était de 98 ans (1 femme). Les résidents âgés d'au moins 80 ans à l'entrée en EHPAD représentaient 68,5 % de la population (73,5 % des femmes, 42,3 % des hommes).

III.3.4 Motifs d'institutionnalisation et comorbidités

Il y a rarement un seul motif qui conduit à l'entrée en EHPAD mais plus souvent une conjonction de facteurs. Nous appellerons démence ce qui comprend la démence neurodégénérative (maladie d'Alzheimer et maladies apparentées), la démence vasculaire et la démence mixte (c'est-à-dire à la fois vasculaire et neurodégénérative).

Nous avons retrouvé la formulation d'un diagnostic de démence antérieur à l'entrée en EHPAD chez 94 résidents soit ***58 % de la population***. Parmi eux, 52 résidents avaient un diagnostic de maladie d'Alzheimer clairement identifié, 2 autres une démence fronto-temporale, 2 autres une démence parkinsonienne et 1 autre une démence à corps de Lewy. Seulement 5 autres résidents avaient une démence vasculaire et 3 autres une démence mixte. Les 29 autres résidents avaient une démence non étiquetée. 30 résidents parmi 94 (soit 31,9 %) étaient en cours de traitement par un anticholinestérasique et/ou par antagoniste des récepteurs NMDA. Les 64 autres résidents ne prenaient alors pas ce type de traitement. 22 résidents sur 52 atteints de la maladie d'Alzheimer (42,3 %) prenaient un de ces médicaments.

Un diagnostic (antérieur à l'entrée) de maladie de Parkinson idiopathique était retrouvé dans les dossiers de 10 résidents (6,2 % de la population) dont 2 avaient une démence parkinsonienne clairement identifiée et 3 autres étaient atteints d'une démence mais non étiquetée comme parkinsonienne.

Un antécédent d'AVC (transitoire ou constitué) était identifié chez 23 résidents (14,2 % de la population). 21 d'entre eux l'avaient présenté avant la première FESF en EHPAD. Nous avons identifié parmi ces 21 résidents des séquelles plus ou moins sévères chez 15 d'entre eux. Des séquelles sensitivomotrices au niveau d'un ou plusieurs membres étaient présentes chez 4 autres résidents. Une comitialité secondaire à l'accident était relevée chez 2 autres résidents. Enfin, un autre résident gardait des séquelles oculomotrices. Un accident vasculaire cérébral était survenu après la fracture chez 2 autres résidents (en situation postopératoire immédiate pour l'un, 10 mois après la fracture pour l'autre) laissant un déficit moteur de la main gauche chez un résident.

Un antécédent d'embolie pulmonaire était identifié chez 5 résidents (3,1 %).

13 résidents avaient une insuffisance rénale chronique avec un MDRD entre 30 et 40 ml/min (8 % de la population).

Une pathologie psychiatrique (en dehors du syndrome dépressif) était retrouvée dans les dossiers de 20 résidents (12,3 %). 19 d'entre eux présentaient une pathologie psychotique, un autre présentait ne névrose sans autre précision.

Un handicap mental était retrouvé dans les dossiers de 5 résidents (oligophrénie, infirmité motrice cérébrale et trisomie 21), dont les deux femmes âgées de 36 ans lors de leur entrée en institution.

Un autre résident présentait depuis octobre 2010 une tumeur du rectum évolutive.
3 résidents présentaient des antécédents de méningiome dont un avait une maladie d'Alzheimer et deux d'entre eux avaient un antécédent d'AVC. 7 résidentes avaient un antécédent de tumeur du sein. Un autre résident avait un antécédent de tumeur vésicale sans autre précision, diagnostiquée neuf ans avant son entrée en EHPAD.

4 patients étaient rentrés en institution dans les suites d'une rééducation pour FESF. L'un d'entre eux avait une démence non étiquetée, un autre une maladie de Parkinson idiopathique.

III.3.5 Antécédent de fractures ostéoporotiques

Nous ne parlerons ici que des FESF survenues avant l'entrée en EHPAD. En revanche, les autres types de fracture ont pu se produire avant ou pendant le séjour en EHPAD. Le mécanisme lésionnel devait être de faible énergie (classiquement chute de sa hauteur). Nous avions toutefois relevé les autres fractures dont nous ne connaissions pas le mécanisme lésionnel.

a) FESF

En tout, ***11 résidents avaient présenté une FESF avant leur entrée en institution*** *mais* une de ces fractures était survenue sans que nous n'en connaissions le mécanisme et avec un écart de vingt-huit ans entre les deux FESF. Parmi les 10 résidents dont nous connaissions le mécanisme lésionnel de la fracture, l'écart de date entre les deux fractures oscillait entre cinq mois et six années avec un écart moyen de ***36,1 mois***. Pour les 4 patients entrés en EHPAD dans les suites d'une rééducation pour FESF, l'écart de date entre les deux fractures était par ordre croissant de 5 mois, 12 mois, 25 mois et 26 mois.

b) Fracture du poignet

Elle a été relevée dans les dossiers de 15 résidents. Un résident a présenté une fracture du poignet des deux côtés au cours de deux traumatismes différents à un an d'intervalle. Dans 13 dossiers, la fracture du poignet précédait la première FESF qui survenait dans la vie. Dans 7 dossiers, sa date de survenue était connue. Dans 5 dossiers, la première fracture du poignet précédait la première FESF d'un intervalle libre allant d'environ six mois à seize ans. Nous ne connaissions pas le mécanisme lésionnel de la fracture du poignet survenue seize ans plus tôt.

Dans un dossier, la fracture était survenue suite à la même chute que la FESF survenue en EHPAD. Dans un dossier, la fracture s'est produite un mois après la FESF survenue en EHPAD.

c) Fracture vertébrale

Elle a été relevée dans les dossiers de 15 résidents. La date de survenue a pu être relevée dans 5 dossiers. Dans 2 dossiers, le traumatisme vertébral précédait d'une année la FESF survenue en EHPAD. Dans un autre, il la précédait de huit ans. Un résident avait présenté une fracture du sacrum six mois avant la FESF sans en connaître le mécanisme lésionnel. Enfin, un résident avait présenté une fracture vertébrale vingt mois après la première FESF survenue dans la vie et six mois avant la FESF survenue en EHPAD.

d) Fracture humérale

Un antécédent de fracture humérale était retrouvé dans les dossiers de 15 résidents. Pour un résident, la fracture est survenue lors de la même chute qui a causé une FESF en EHPAD. Chez 6 autres résidents, elle précédait d'un an à dix ans la première FESF. Elle suivait la FESF de trois mois pour l'un et trois ans pour l'autre dans 2 autres cas. Pour 6 autres résidents, la fracture humérale a précédé la FESF survenue en EHPAD mais sans en connaître la date précise.

e) Autres fractures

- Fracture du bassin : 8 résidents avaient présenté une fracture du bassin. Nous savions pour deux résidents qu'elle s'était produite respectivement trois mois et trois ans avant la FESF survenue en EHPAD. Un autre résident avait présenté une fracture du cadre obturateur gauche huit mois avant la FESF survenue en EHPAD. Un résident a présenté une fracture du bassin un mois après la FESF.

- Fracture d'un genou : 6 résidents étaient concernés. Un résident avait présenté une fracture avec arrachement de la tubérosité tibiale antérieure du genou droit suite à une chute deux ans avant la FESF. Un résident avait présenté une fracture d'un plateau tibial suite à une chute sans autre précision. Un résident avait présenté une fracture d'un plateau tibial six ans avant la FESF sans autre précision. 3 autres résidents avaient présenté une fracture du genou mais vingt ans avant la première FESF sans en connaître le mécanisme lésionnel.

- Fracture d'une cheville ou d'un pied : un résident avait présenté une fracture du cinquième métatarsien du pied gauche onze mois après la FESF. 6 autres résidents avaient présenté une fracture de cheville et nous savions pour un résident qu'elle était survenue treize ans avant la FESF, et pour deux autres résidents l'année précédant leur fracture.

- Fracture d'une jambe (extrémité inférieure du fémur, tibia, fibula) : 5 résidents étaient concernés. Pour 2 résidents, elle précédait respectivement la FESF de huit ans et onze années mais nous n'en connaissions pas le mécanisme lésionnel. Pour un résident, elle s'est produite le lendemain de la chirurgie pour la FESF. Pour un autre résident, elle est survenue deux ans et six mois après la FESF. Pour un autre résident, elle est survenue cinq ans et six mois plus tard.

- Fracture d'un coude : 2 résidents avaient présenté une fracture d'un coude. L'un l'avait présenté huit années avant la première FESF, l'autre deux années après la FESF.

- Fracture de clavicule : un résident était concerné. Elle s'est produite trois ans avant la FESF.

- Fracture(s) costale(s) : un résident avait présenté deux fractures costales suite à une chute sans autre précision. La date de survenue n'était pas connue.

Un patient pouvait avoir présenté plusieurs fractures de fragilité ***avant*** la FESF survenue en EHPAD. Pour calculer le nombre de patients concernés par ***au moins un antécédent de fracture ostéoporotique***, nous avons donc retenu les fractures pour lesquelles nous avions la certitude qu'elles faisaient suite à un traumatisme mineur.

Au total, sur 162 résidents, nous avons identifié qu'au moins 32 résidents avaient présenté une ou plusieurs fractures ostéoporotiques (FESF incluses) avant la survenue d'une FESF en EHPAD, soit 19,8 % de notre population.

III.3.6 Caractéristiques des FESF survenues en EHPAD

a) Siège de la fracture

On dénombrait au total ***175 FESF en EHPAD*** dans la population.

Nous avons dénombré ***91 fractures du col fémoral (52 % du total), 77 fractures de la région trochantérienne (44 % du total).***

Nous comptions 79 résidents ayant présenté une seule fracture du col fémoral et 64 résidents ayant présenté une seule fracture de la région trochantérienne en EHPAD.

13 résidents (8 % de la population) ont présenté deux FESF en EHPAD :

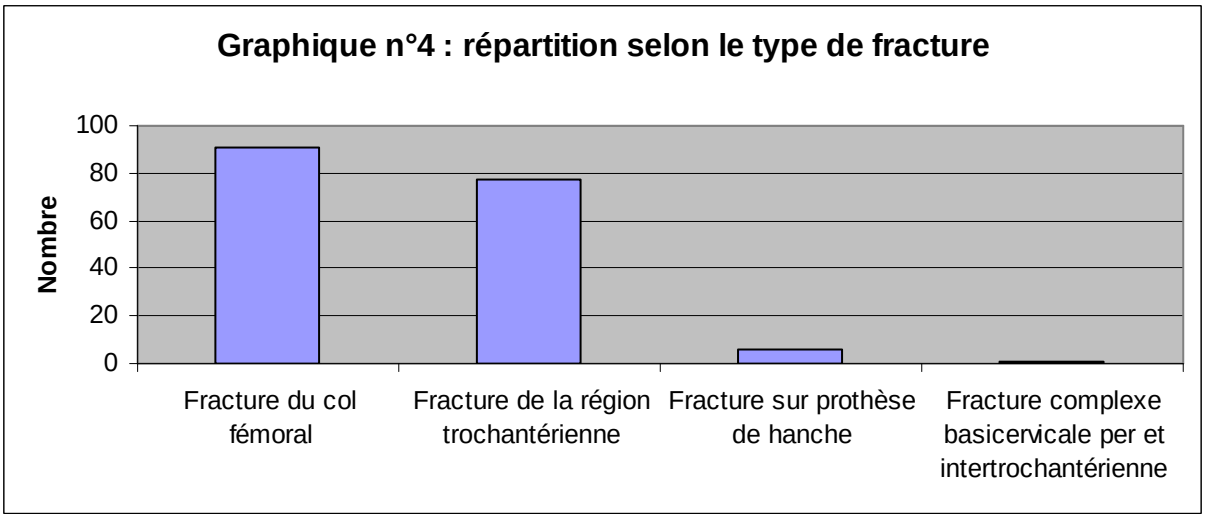
- 5 résidents ont présenté une fracture de la région trochantérienne de chaque côté ;
- 4 résidents ont présenté une fracture du col fémoral de chaque côté ;
- 3 résidents ont présenté une fracture du col fémoral et une fracture trochantérienne controlatérale ;
- 1 résident a présenté une fracture du col fémoral puis une FESF homolatérale sur PIH.

L'écart de date entre les deux FESF oscillait entre 3 mois et 69 mois (69 mois = 5 années et 9 mois) avec un écart moyen de 22,4 mois. 10 résidents sur les 13 concernés avaient une pathologie démentielle.

5 autres résidents ont présenté une FESF sur prothèse de hanche : 3 sur PTH, 2 sur PIH. Une PIH a été posée antérieurement pour une fracture du col fémoral qui s'est produite avant l'entrée en institution. Une PTH a été posée pour une FESF sans autre précision 2 ans et 9 mois avant la FESF sur le matériel prothétique. Les trois autres ne sont pas renseignés.
Si nous rajoutons le résident ayant présenté deux FESF dont une sur prothèse, nous avons répertorié au total ***6 FESF sur prothèse (3,4 % du total).***

Enfin, un autre résident a présenté ***une fracture complexe basicervicale, per et inter trochantérienne (0,6 % du total).***

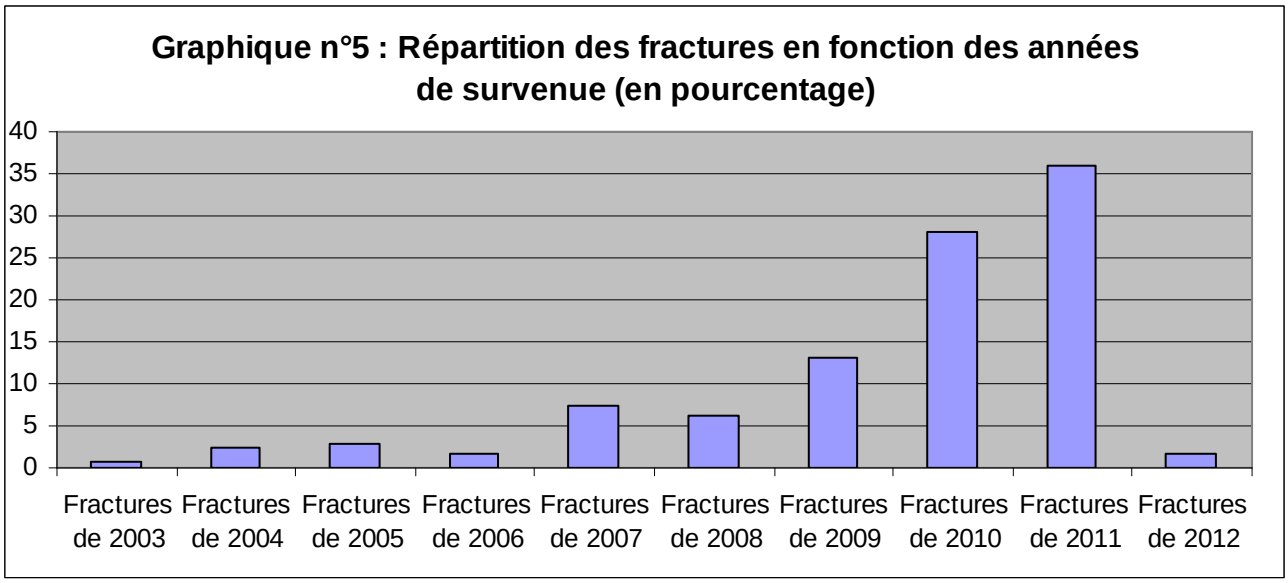
Le graphique n°4 représente la répartition selon le type de fracture.



b) Année de survenue

Les fractures se sont produites entre 2003 et 2012. ***78,8 % d'entre elles sont survenues en 2009, 2010, 2011 ou 2012.***

Le graphique n°5 représente la répartition des FESF selon les années (en pourcentage).



c) Traitement de la fracture

- *Fracture du col fémoral*

62 fractures du col fémoral sur 91 ont été opérées par la pose d'une prothèse céphalique uni ou bipolaire (68,1 %).

17 fractures du col ont été opérées par la pose d'une PTH (18,7 %).

2 autres ont été opérées par vis-plaque (2,2 %).

3 fractures ont été opérées par triple vissage (3,3 %).

4 fractures du col n'ont pas été opérées (4,4 %).

3 traitements n'étaient pas renseignés (3,3 %).

- *Fracture de la région trochantérienne*

69 fractures de la région trochantérienne sur 77 ont été opérées par enclouage centromédullaire (89,6 %).

4 fractures ont été opérées par vis-plaque (5,2 %).

4 autres n'ont pas été opérées (5,2 %).

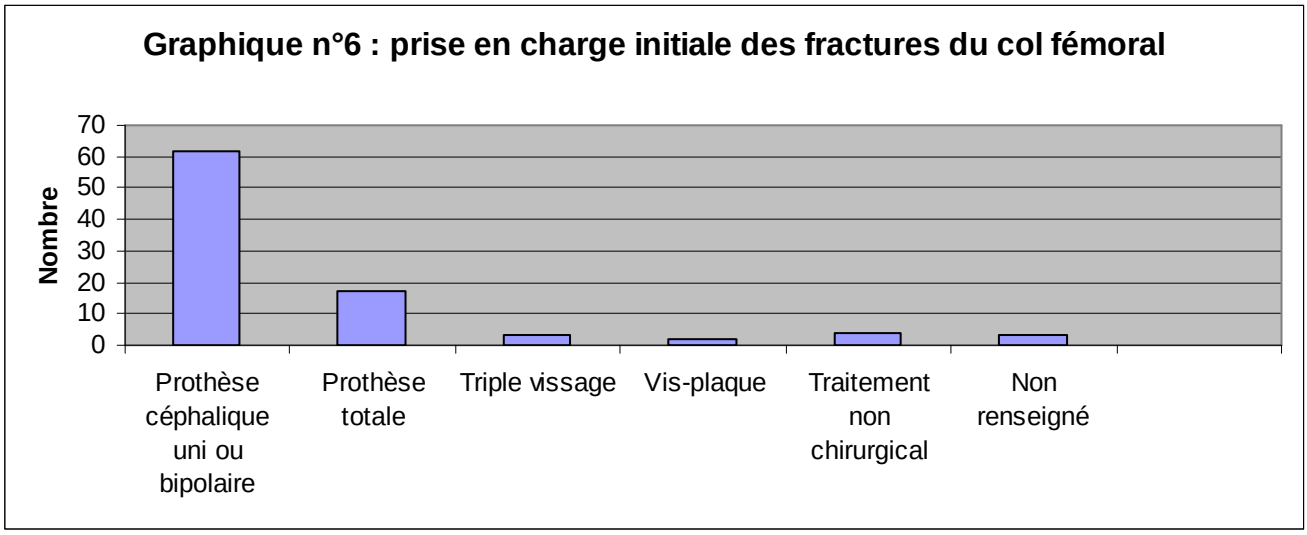
- *Fracture complexe basicervicale, per et inter trochantérienne*

Le résident a bénéficié d'un enclouage centromédullaire dans un premier temps avant une reprise chirurgicale par la pose d'une PTH.

- *Fracture sur matériel prothétique*

4 résidents sur 6 n'ont pas été opérés de leur fracture sur prothèse. Les deux autres résidents ont bénéficié d'une ostéosynthèse.

Le graphique n°6 représente la répartition des différents traitements de la fracture du col fémoral (91 fractures).



Des complications postopératoires ont été bien identifiées chez 6 résidents :

- un résident a présenté un AVC ;
- un résident a présenté un choc au ciment ayant nécessité un transfert en soins intensifs ;
- un résident a présenté une luxation de la PTH suivi de quatre reprises chirurgicales ;
- un résident a présenté une paralysie du nerf sciatique et un sepsis chronique ;
- deux résidents ont présenté une pneumopathie ayant nécessité une hospitalisation.

III.3.7 Réponse à l'objectif : prescription d'un traitement anti ostéoporotique

a) Traitement anti ostéoporotique spécifique

- ***10 résidents*** recevaient ***déjà*** un traitement spécifique au moment de la fracture, soit ***6,2 % de notre population.*** Ils résidaient dans huit EHPAD différentes et étaient toutes des femmes. Deux résidentes avaient un syndrome démentiel. 7 fractures ont eu lieu en 2011, une en 2010, une en 2008 et une en 2007. La moyenne d'âge lors de la fracture était de 84,3 ans. Parmi ces 10 résidentes, l'une d'elles a présenté deux FESF en EHPAD espacées de trois mois alors que lui était prescrit un traitement par alendronate associé à de la vitamine D depuis plus de deux ans. Ce traitement a été arrêté deux mois après la deuxième fracture sans prescription d'un autre médicament. En raison d'une maladie de Horton, elle avait pris une corticothérapie au long cours arrêtée deux ans avant la première FESF. Après la fracture, un résident a eu une modification de traitement par l'arrêt du bisphosphonate avec relais par du ranélate de strontium. Chez un autre résident, l'alendronate a remplacé l'ibandronate. Nous avons relevé que 4 résidentes sur 10 avaient des antécédents de fracture ostéoporotique avant la survenue d'une première FESF en EHPAD.

- ***6 autres résidents recevaient un traitement anti ostéoporotique spécifique après la première FESF en EHPAD*** **et** ***1 résident recevait ce type de traitement après une deuxième FESF survenue en EHPAD (soit 4,3 % de notre population)***, sans que nous ayons identifié de prescription antérieure dans le dossier médical. 6 résidents sur 7 recevaient en plus une supplémentation en vitamine D. Ils résidaient dans six EHPAD différentes. Parmi ces 7 résidents, deux fractures ont eu lieu en 2011, une en 2010, une en 2009, une en 2008 et deux en 2007. On comptait 6 femmes et 1 homme. 4 résidents avaient un syndrome démentiel. La moyenne d'âge lors de la fracture était de 83,6 ans pour ces résidents. L'un deux avait des antécédents d'œsophagite avec prise d'un inhibiteur de la pompe à protons. Le traitement anti ostéoporotique a été arrêté au bout de deux mois mais nous n'en connaissons pas la raison. Nous connaissions un antécédent fracturaire chez un de ces résidents. Cet homme avait présenté une première FESF quatre mois avant son entrée en institution et a récidivé du côté controlatéral deux ans plus tard avec une FESF complexe. Il avait également un antécédent de fracture vertébrale.

Parmi ces 7 résidents, 4 résidents ont reçu une prescription de bisphosphonate (alendronate ou risédronate) et 2 autres ont reçu une prescription de ranélate de strontium. Un autre résident a d'abord reçu du ranélate de strontium avant substitution au bout de 18 mois par de l'alendronate. Le traitement a été mis en place dans le mois suivant la fracture pour trois résidents et trois autres résidents ont reçu un traitement au bout de 6 mois à 18 mois après la fracture. La date exacte de début n'était pas connue pour un résident.

Au total, ***17 résidents (dont un seul homme) recevaient un traitement anti ostéoporotique spécifique après une FESF en EHPAD*** *soit* ***10,5 % de notre population***. 5 résidents sur 17 présentaient au moins un antécédent connu de fracture ostéoporotique avant cette FESF. Parmi ces 17 résidents, ***14 d'entre eux recevaient un traitement spécifique associé à une supplémentation en vitamine D avec ou sans calcium***, soit ***8,6 % de la population***. 3 de ces 14 résidents avaient au moins un antécédent connu de fracture ostéoporotique.

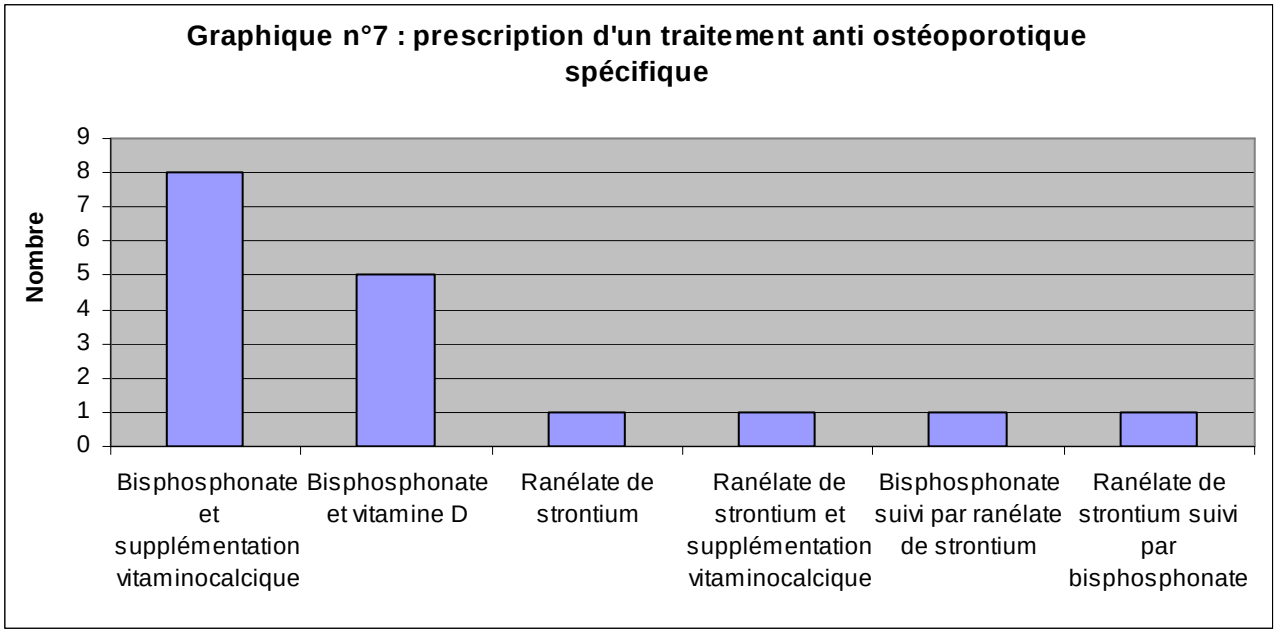
b) Supplémentation vitaminocalcique

Nous avons identifié ***27 autres résidents*** qui avaient pris ou prenaient encore lors de notre passage une supplémentation calcique et/ou vitaminique ***après la première FESF*** survenue en EHPAD. Ces 27 résidents ne recevaient pas un traitement spécifique. Ils étaient répartis dans 17 établissements différents. 12 d'entre eux recevaient de la vitamine D seule, 14 autres résidents recevaient l'association calcium-vitamine D dont 2 patients insuffisants rénaux (MDRD < 40 ml/min). Un résident prenait du calcium seul instauré un an après la fracture mais nous n'avons pas identifié son statut vitaminique. 18 résidents sur 27 prenaient déjà une supplémentation calcique et/ou vitaminique avant la FESF. Enfin, nous avions identifié ***1 autre résident*** qui prenait du calcium seul ***dans les suites d'une deuxième FESF survenue en EHPAD.***

Par conséquent, ***28 résidents (17,3 % de notre population) recevaient une supplémentation calcique et/ou vitaminique sans être associé à un traitement spécifique. 40 résidents recevaient au moins une supplémentation en vitamine D (24,7 %)***. ***42 résidents recevaient au moins une supplémentation vitaminique et/ou calcique après la FESF (25,9 % de notre population).***

Parmi les 28 résidents, 7 d'entre eux (25 %) avaient au moins un antécédent de fracture ostéoporotique avant leur première FESF survenue en EHPAD.

Le graphique n°7 représente le détail des traitements après la FESF pour les 17 résidents recevant ***au moins*** un traitement anti ostéoporotique spécifique.



c) Contre-indications et précautions d'emploi

Nous avons vu que ***13 résidents*** présentaient, lors de la fracture, ***une insuffisance rénale chronique avec un MDRD entre 30 et 40 ml/min*** (avec formule de Cockcroft et Gault < 30 ml/min). L'un de ces résidents avait subi une néphrectomie gauche. Un autre résident présentait aussi des antécédents de phlébite. Aucun d'entre eux n'était en cours de dialyse. Nous les avons considérés comme pouvant représenter, aux yeux des médecins, une population à risque rendant difficile la mise en route d'un traitement. Nous n'avions identifié aucun résident ayant un MDRD < 30 ml/min lors de la fracture. Nous ne connaissions pas la fonction rénale de 12 résidents car nous n'avions pas récupéré de créatininémie.

12 autres résidents avaient des antécédents soit de reflux gastro-œsophagien soit d'ulcère gastroduodénal soit d'œsophagite soit de gastrite chronique. 3 de ces résidents présentaient également des antécédents de thrombose veineuse (1 à localisation profonde, 2 autres non précisées).

Un antécédent de tumeur du sein était retrouvé pour 7 résidentes.

Un résident avait des antécédents de manifestations allergiques au risédronate et lors de la prise d'une supplémentation calcique.

Avant la FESF, tous les résidents prenaient au moins un médicament par voie orale (capacité du résident à déglutir avant la prescription d'un traitement par voie orale).

Une hypocalcémie (avec calcémie corrigée) a été relevée pour un résident et égale à 2,07 mmol/l, la calcémie ayant été dosée vingt mois après la fracture.

Un autre résident présentait une hypocalcémie à 2,1 mmol/l mais à partir du calcul de la calcémie non corrigée car nous ne disposions pas de l'albuminémie ou de la protidémie. La calcémie était réalisée trois mois après la FESF. 80 valeurs de calcémie étaient manquantes dans notre population.

23 résidents avaient des antécédents de thrombose veineuse (14,2 % de la population) mais nous n'avions la certitude d'une localisation profonde que pour 6 d'entre eux.

III.3.8 Dosage sérique de la 25 (OH) vitamine D

Nous avons retrouvé au moins un dosage vitaminique dans ***36 dossiers sur 162***. On dénombrait 31 femmes et 5 hommes avec une moyenne d'âge de 85,9 ans au moment du dosage que nous avions pris en considération. Dans 3 dossiers, deux dosages ont été retrouvés dans chacun d'eux mais tous inférieurs à 10 ng/ml et espacés au maximum de 18 mois. Dans un autre dossier, nous avions pris le résultat du dernier dosage, en l'occurrence supérieur à 20 ng/ml.

Les résultats étaient les suivants :

- ***20 résidents sur 36 (55,6 %) avaient une valeur inférieure à 10 ng/ml (avec une valeur minimale inférieure à 4 ng/ml)*** ;
- 8 résidents (22,2 %) avaient une valeur comprise entre 10 et 20 ng/ml ;
- 4 résidents (11,1 %) avaient une valeur comprise entre 20 et 30 ng/ml ;
- 4 résidents (11,1 %) avaient une valeur supérieure à 30 ng/ml (avec une valeur maximale de 70,1 ng/ml).

Parmi les 20 résidents ayant une valeur inférieure à 10 ng/ml, nous avons identifié une prescription de vitamine D (ultérieure au dosage) pour 6 résidents. Parmi les 16 résidents ayant une valeur supérieure ou égale à 10 ng/ml, nous savions qu'au moins 7 résidents prenaient de la vitamine D au moment du dosage.

III.4 Caractéristiques de l'échantillon de 117 résidents

Nous décrirons les caractéristiques de ces 117 résidents avant d'étudier les grilles AGGIR à deux temps (temps2 et temps3) pour répondre à l'un de nos objectifs.

III.4.1 Répartition dans les établissements

Les 117 résidents étaient répartis dans 28 établissements : 15 établissements publics, 13 établissements privés. 16 d'entre eux avaient une unité Alzheimer. 13 résidents étaient hébergés dans une unité Alzheimer lors du recrutement.

III.4.2 Sexe

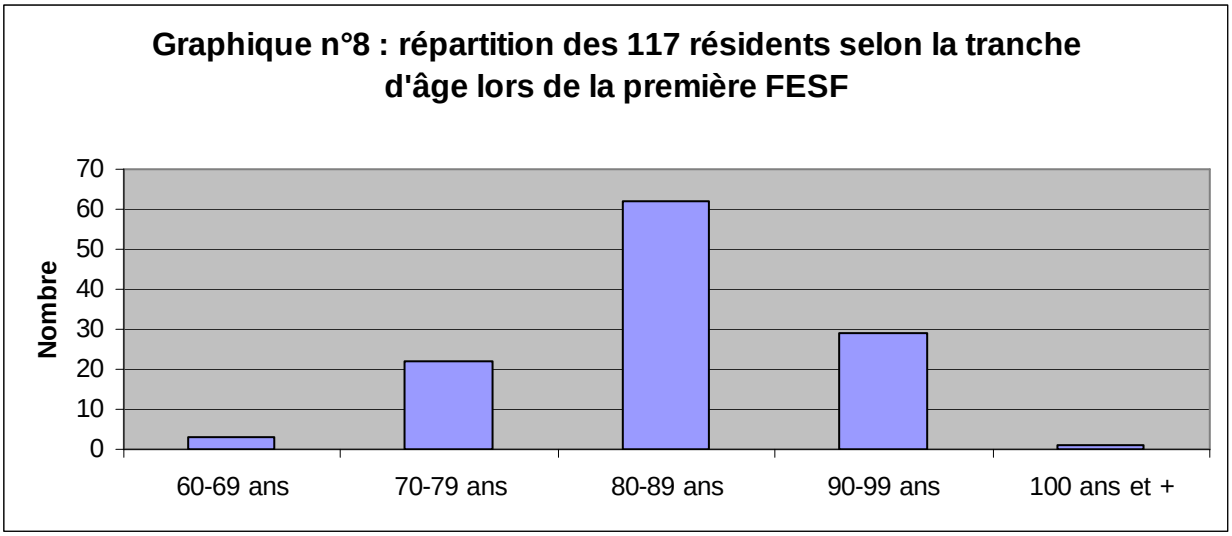
Nous comptions 98 femmes et 19 hommes. Soit 83,8 % de femmes et 16,2 % d'hommes.

III.4.3 Moyenne d'âge

a) Au moment de la première FESF survenue en EHPAD

La moyenne d'âge des résidents était de 84,9 ans. Celle des femmes était de 85,7 ans, celle des hommes était de 81,1 ans. L'âge minimum était de 62 ans (1 homme), l'âge maximum était de 100 ans (1 femme). Les résidents âgés d'au moins 80 ans représentaient 78,6 % de l'échantillon (84,7 % des femmes, 52,6 % des hommes).

Le graphique n°8 représente la répartition des 117 résidents selon la tranche d'âge lors de la première FESF.



b) A l'entrée en institution

La moyenne d'âge était alors de 80,8 ans. Celle des femmes était de 82,1 ans, celle des hommes était de 74,6 ans. L'âge minimum était de 60 ans (1 homme), l'âge maximum était de 98 ans (1 femme). Les résidents âgés d'au moins 80 ans représentaient 70,9 % de l'échantillon (74,5 % des femmes, 47,4 % des hommes).

III.4.4 Motifs d'institutionnalisation et comorbidités

71 résidents avaient un diagnostic de démence antérieur à l'entrée en EHPAD soit ***60,7 % de l'échantillon***. 36 d'entre eux avaient une maladie d'Alzheimer. 5 avaient une démence vasculaire, 2 une démence fronto-temporale, 2 une démence mixte, 2 une démence parkinsonienne et 1 une démence à corps de Lewy. Les 23 autres résidents avaient une démence non étiquetée.

Un diagnostic de maladie de Parkinson idiopathique était identifié chez 9 résidents dont 2 avaient une démence non étiquetée et 2 autres une démence qualifiée de parkinsonienne.

Un antécédent d'AVC était retrouvé chez 18 résidents. 17 d'entre eux l'avaient présenté avant la FESF et un autre résident l'ayant présenté en situation postopératoire de la FESF (survenue en EHPAD). 12 résidents étaient identifiés comme ayant gardé des séquelles dont 5 avaient une démence vasculaire et 2 une démence mixte. Des séquelles sensitivomotrices étaient présentes chez 3 résidents dont un avait une démence vasculaire. Un résident gardait des séquelles oculomotrices et deux autres une comitialité.

Un antécédent d'embolie pulmonaire était identifié chez 2 résidents.

10 résidents avaient une insuffisance rénale chronique avec MDRD entre 30 et 40 ml/min.

13 résidents avaient une pathologie psychotique et 3 d'entre eux avaient un diagnostic associé de démence.

Un résident était identifié comme ayant une infirmité motrice cérébrale.

Un autre résident présentait une tumeur rectale évolutive diagnostiquée en octobre 2010. 2 résidents avaient des antécédents de méningiome. Aucun de ces résidents n'avait de démence associée. 5 résidentes avaient un antécédent de tumeur du sein. Un autre résident avait un antécédent de tumeur vésicale diagnostiquée neuf ans avant son entrée en EHPAD.

3 résidents étaient entrés en EHPAD dans les suites d'une rééducation pour FESF, dont un avait une démence et un autre une maladie de Parkinson idiopathique.

III.4.5 Antécédent de fractures ostéoporotiques

Nous serons plus synthétiques dans cette partie, les antécédents fracturaires ayant été vu en détail dans la population totale de l'étude.

a) FESF

8 résidents avaient présenté une FESF avant leur entrée en institution.

b) Fracture du poignet

8 résidents avaient présenté une fracture du poignet.

c) Fracture vertébrale

11 résidents étaient concernés.

d) Fracture de l'humérus

10 résidents avaient présenté une fracture de l'humérus.

e) Autres fractures

3 résidents avaient présenté une fracture du bassin avant la FESF avec un intervalle libre respectivement de trois mois, huit mois et trois ans. 6 résidents avaient présenté une fracture du genou avant la FESF avec un intervalle libre allant de deux ans à vingt ans. Les 5 résidents ayant présenté une fracture de cheville étaient présents dans l'échantillon, de même que ceux ayant présenté une fracture de jambe ou une fracture de clavicule ou une fracture de côtes. Un résident avait présenté une fracture d'un coude.

Au total, 24 résidents avaient présenté au moins une fracture ostéoporotique avant la première FESF survenue en EHPAD, soit 20,5 % de l'échantillon.

III.4.6 Caractéristiques des FESF survenues en EHPAD

a) Siège de la fracture

On dénombrait au total ***128 FESF*** survenues en EHPAD dans l'échantillon.

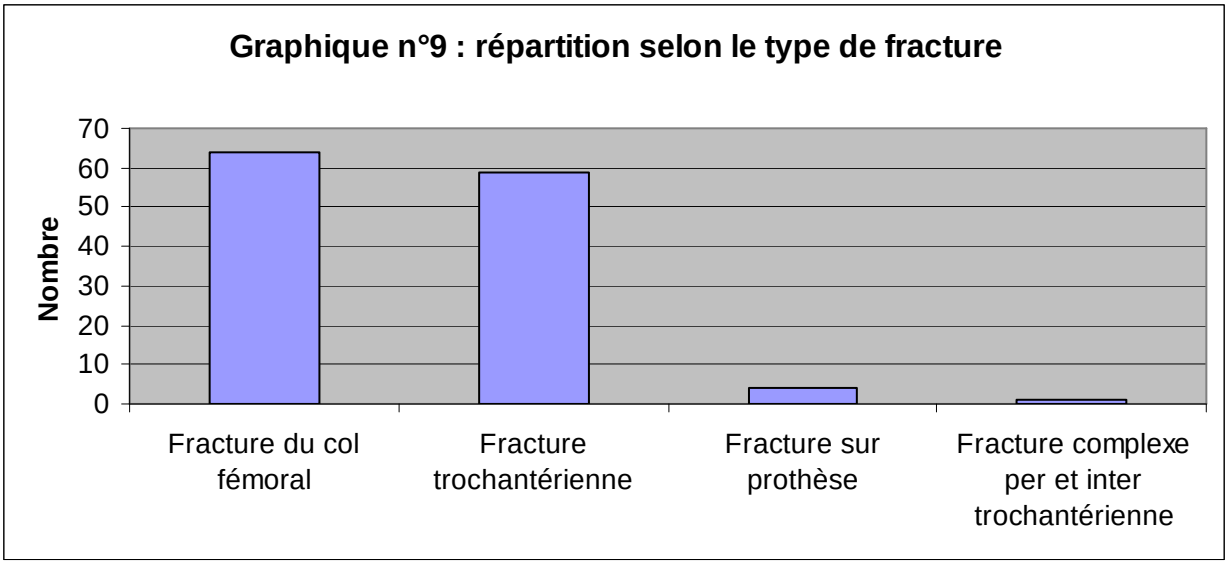
Nous comptions 64 fractures du col fémoral (50 %) et 59 fractures de la région trochantérienne (46 %).

11 résidents avaient présenté deux FESF en EHPAD. L'écart entre les deux fractures était de 4 mois à 69 mois avec un écart moyen de 25,7 mois. 9 résidents sur 11 avaient une pathologie démentielle. L'âge moyen des résidents lors de la deuxième FESF était alors de 88,8 ans.

3 autres résidents avaient présenté une FESF sur matériel prothétique : 2 sur PTH, 1 sur PIH. Si l'on ajoute le résident qui avait présenté deux FESF en EHPAD dont une sur PIH, nous avions 4 FESF sur matériel prothétique (3,1 %).

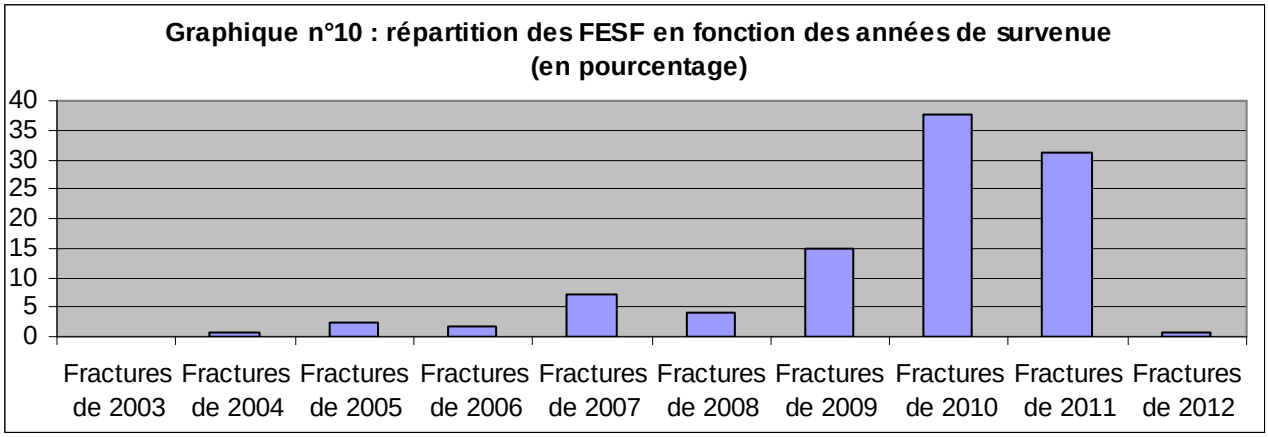
Un résident avait présenté une fracture basicervicale complexe per et inter trochantérienne (0,9 %).

Le graphique n°9 représente les différents types de fractures.



b) Année de survenue

84,4 % des FESF sont survenues entre 2009 et 2012. La répartition des fractures selon les années est représentée dans le graphique n°10 (en pourcentage).



c) Traitement de la FESF

- *Fractures du col fémoral*

46 d'entre elles ont été opérées par la pose d'une prothèse céphalique uni ou bipolaire (71,9 %).

12 ont été opérées par la pose d'une PTH (18,7 %).

3 ont été opérées par triple vissage (4,7 %).

1 n'a pas été opérée (1,6 %).

2 traitements n'étaient pas renseignés (3,1 %).

- *Fractures de la région trochantérienne*

54 d'entre elles ont été opérées par enclouage centromédullaire (91,5 %).

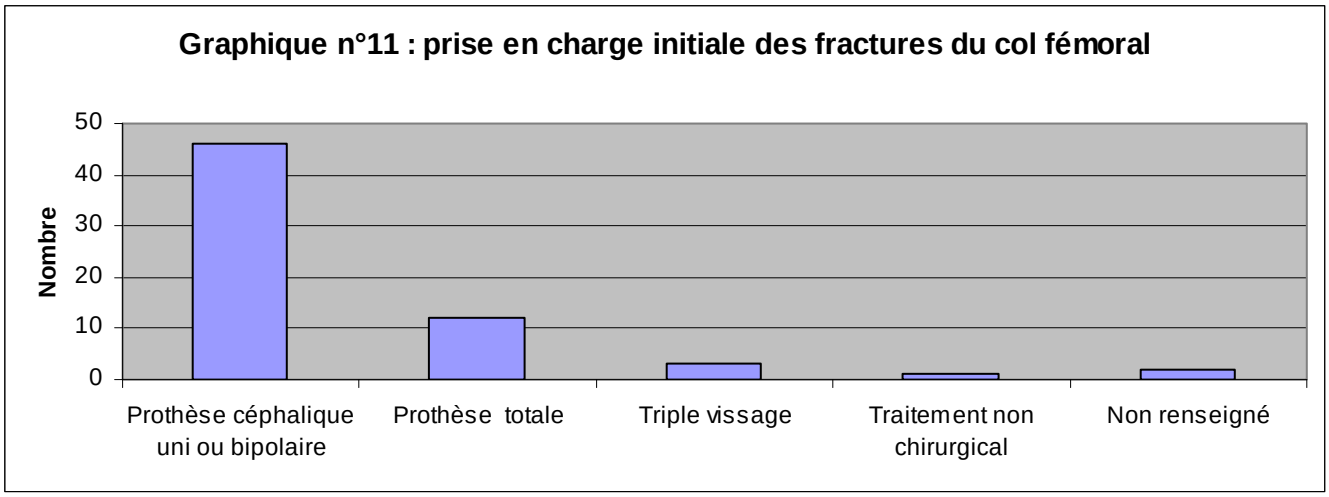
3 n'ont pas été opérées (5,1 %).

2 ont été opérées par vis-plaque (3,4 %).

- *Fractures sur matériel prothétique*

2 n'ont pas été opérées. 2 ont été opérées par ostéosynthèse.

Le graphique n°11 représente la répartition des traitements des fractures du col fémoral (64 fractures).



Des complications postopératoires ont été identifiées chez 5 résidents :

- un résident a présenté un AVC ;
- un résident présentait une paralysie du nerf sciatique avec sepsis chronique ;
- un résident a présenté une luxation de la PTH suivie de quatre reprises chirurgicales ;
- deux résidents ont présenté une pneumopathie.

III.4.7 Réponse à l'objectif : étude des grilles AGGIR à deux temps

a) Délais entre les temps de GIR et la fracture

L'analyse des valeurs du GIR aux temps2 et temps3 s'effectuait sur les 117 résidents. 11 résidents avaient présenté deux FESF en EHPAD. Pour 8 dossiers, le temps2 et le temps3 ont pu être pris en fonction de la date de la première FESF. Mais pour 3 dossiers, ils ont été pris en fonction de la date de la deuxième fracture, faute d'avoir les grilles AGGIR toutes proches de la première fracture. Parmi les 8 dossiers analysés par rapport à la première fracture, la deuxième FESF s'était produite entre le temps2 et le temps3 dans *2* dossiers.

Le délai moyen entre l'entrée en EHPAD et le temps2 était de ***33,3 mois*** (minimum de 0,0 et maximum de 199 mois soit 16,6 ans). Le délai moyen entre l'entrée et la fracture était de ***38,8 mois*** (minimum de 1 mois et maximum de 200,4 mois soit 16,7 ans).

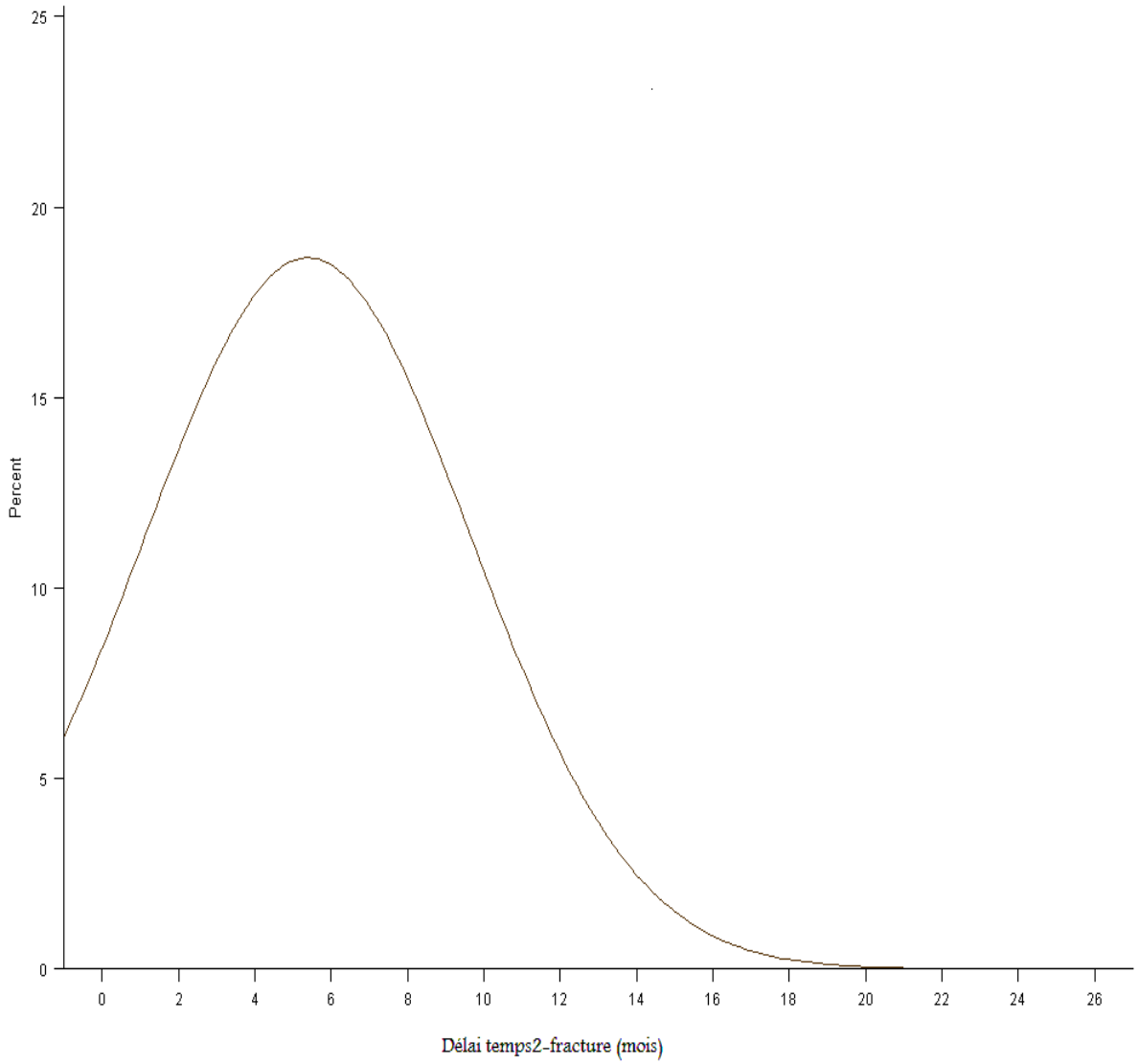
Le délai moyen entre le temps2 et la fracture était de ***5,4 mois*** et celui entre la fracture et le temps3 était de ***5,5 mois***. 3 délais séparant le temps2 de la fracture étaient supérieurs à un an et 8 délais étaient inférieurs à un mois. 8 délais séparant la fracture et le temps3 étaient supérieurs à un an et 9 délais étaient inférieurs à un mois.

Dans le tableau1, les délais sont représentés ***en nombre de mois***. ***ET = écart type, Q1 = 1er quartile (valeur en dessous de laquelle se situent 25 % des valeurs), Q3 = 3ème quartile (valeur en dessous de laquelle se situent 75 % des valeurs).*** Dans 13 cas, le temps2 a été réalisé le jour de l'entrée en EHPAD représentant le délai minimum de 0,0. Dans un cas, le temps3 a été réalisé le jour suivant la fracture, en hospitalisation, et représentant ainsi le minimum 0,0 du délai entre la fracture et le temps3.

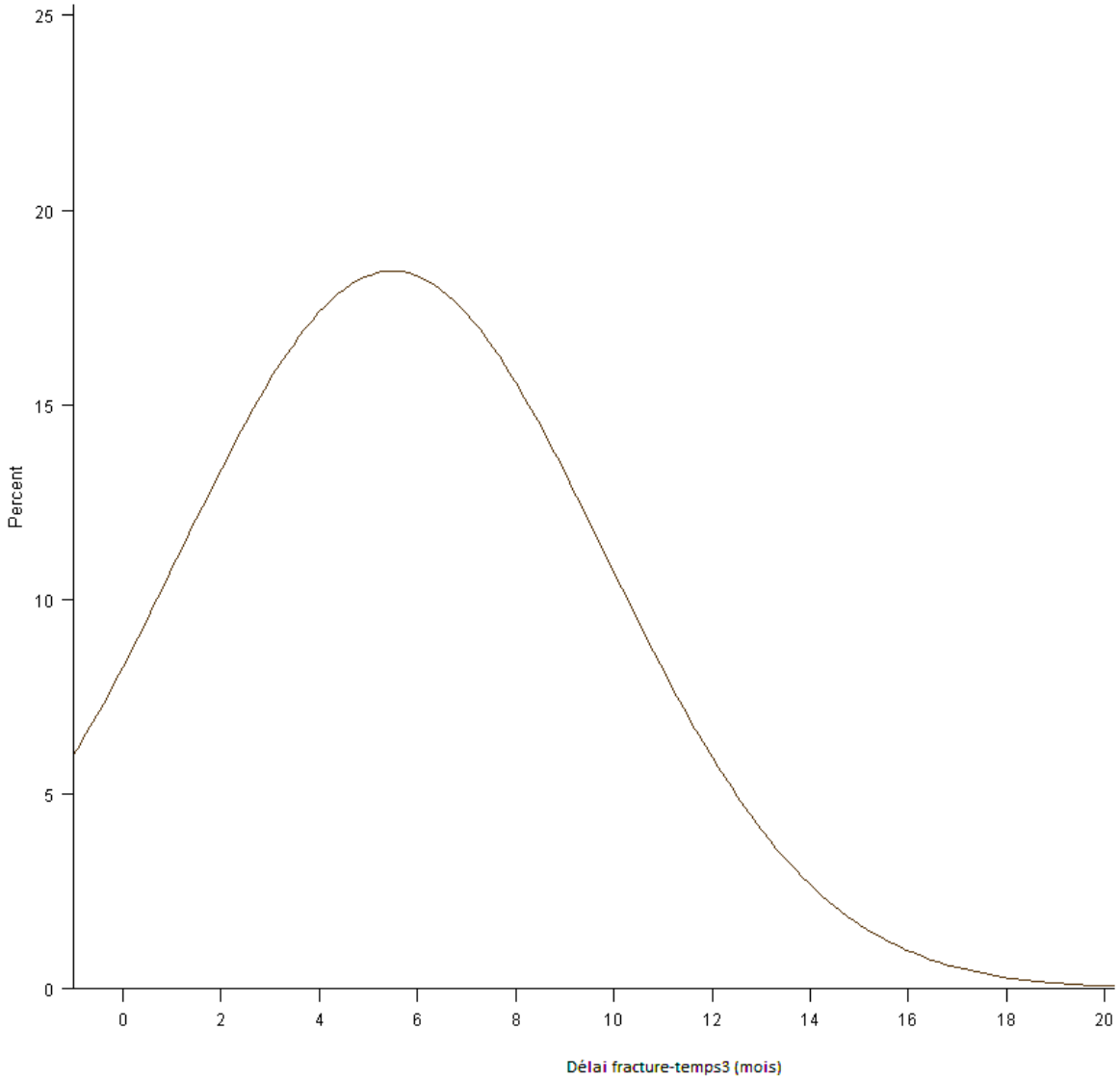
Tableau1	Moyenne	Minimum	Maximum	ET	Médiane	Q1	Q3
Délai entre temps2 et la fracture	**5,4**	**0,1**	**26,6**	**4,3**	**4,6**	**2,4**	**7,6**
Délai entre la fracture et le temps3	**5,5**	**0,0**	**20,7**	**4,3**	**4,7**	**1,9**	**8,7**

La distribution des délais entre le temps2 et la fracture puis celle entre la fracture et le temps3 sont respectivement représentées dans le *graphique n°12* et le *graphique n°13* (courbes de Gauss selon une loi normale). 68 % des délais sont compris entre la moyenne +/- 1 écart type. 25 % des délais entre le temps2 et la fracture étaient inférieurs à environ deux mois et demi. 25 % des délais entre la fracture et le temps3 étaient inférieurs à environ deux mois.

Graphique n°12 : distribution des délais entre le temps2 et la fracture



Graphique n°13 : distribution des délais entre la fracture et le temps3



b) Valeurs du GIR aux deux temps

Aux temps2 et temps3, les résidents classés en GIR 2 étaient les plus nombreux (respectivement 36,7 % et 41,9 %).

Les résidents classés en GIR 1 ou en GIR 2 représentaient 39,3 % des résidents au temps2 et 62,4 % au temps3.

Les résidents classés en GIR 5 ou en GIR 6 représentaient 17,1 % des résidents au temps2 et 7,7 % au temps3.

Seuls les résidents classés en GIR 1 ou en GIR 2 étaient plus nombreux au temps3 qu'au temps2. Le nombre de résidents classés en GIR 1 était multiplié par huit entre le temps2 et le temps3.

82,9 % des résidents étaient classés au mieux en GIR 4 au temps2. Ils étaient 92,3 % à l'être au temps3 (voir tableau2).

Le tableau2 représente le nombre de résidents classés dans chacun des GIR (1 à 6) aux 2 temps.

Tableau2	**Temps2**	**Temps3**
GIR 1	3	24
GIR 2	43	49
GIR 3	27	22
GIR 4	24	13
GIR 5	12	6
GIR 6	8	3

La moyenne des valeurs du GIR au temps2 était de 3,2 et la moyenne des valeurs du GIR au temps3 était de 2,4 soit une différence de 0,8. Il existait une différence statistiquement significative entre la moyenne des valeurs du GIR au temps2 et la moyenne des valeurs du GIR au temps3 (p < 0,0001). La médiane était de 3 au temps2 et elle était de 2 au temps3.

49 résidents (41,9 % de l'échantillon) conservaient la même valeur de GIR aux deux temps dont 21 étaient classés en GIR 2 et 12 classés en GIR 3.
7 résidents avaient une valeur de GIR plus élevée au temps3 dont un résident classé en GIR 1 au temps2 qui était classé en GIR 2 au temps3. 23 résidents étaient déclassés d'au moins deux rangs de GIR au temps3.

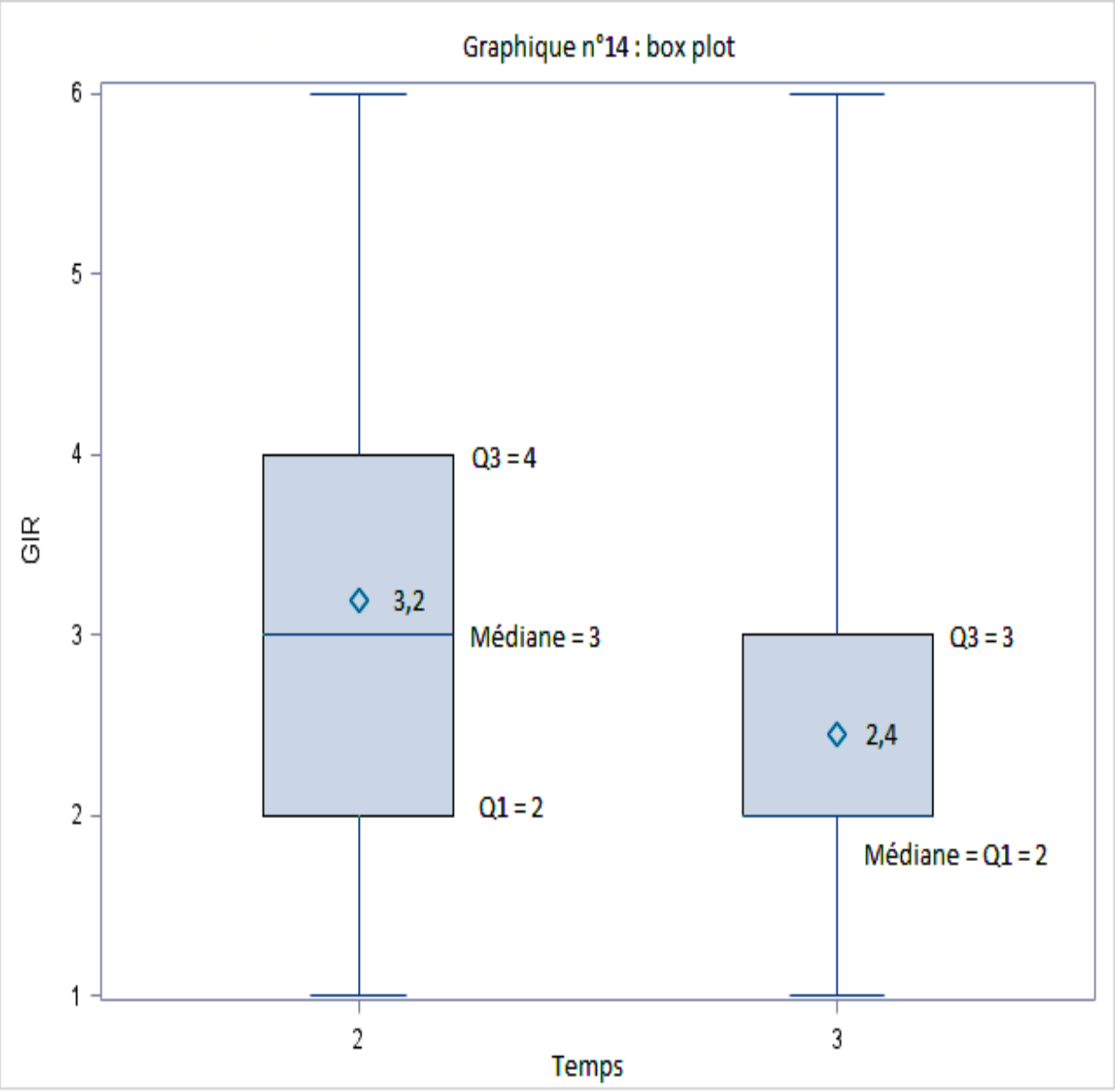
Parmi les 8 résidents en GIR 6 au temps2, 2 résidents conservaient un GIR 6 au temps3. Parmi les 12 résidents en GIR 5 au temps2, 4 conservaient un GIR 5 et 1 résident avait un GIR 6 au temps3.

La moyenne des valeurs de GIR pour les 20 résidents classés en GIR 5 ou GIR 6 était de 5,25 au temps2 et de 3,95 au temps3, soit une différence de ***1,3***.

La moyenne des valeurs de GIR pour les 46 résidents classés en GIR 1 ou GIR 2 était de 1,87 au temps2 et de 1,71 au temps3 soit une différence de ***0,16***.

2 résidents avaient présenté une deuxième FESF entre le temps2 et le temps3. L'un des résidents était classé en GIR 2 au temps2 puis en GIR 1 au temps3. L'autre résident était classé en GIR 1 au temps2 et en GIR 1 au temps3.

Le graphique n°14 (« box plot ») représente l'évolution des variables quantitatives aux temps2 et temps3, plus particulièrement les moyennes des valeurs de GIR. Le symbole ◊ représente la moyenne. Nous rappelons : Q1 = 1er quartile, Q3 = 3ème quartile.



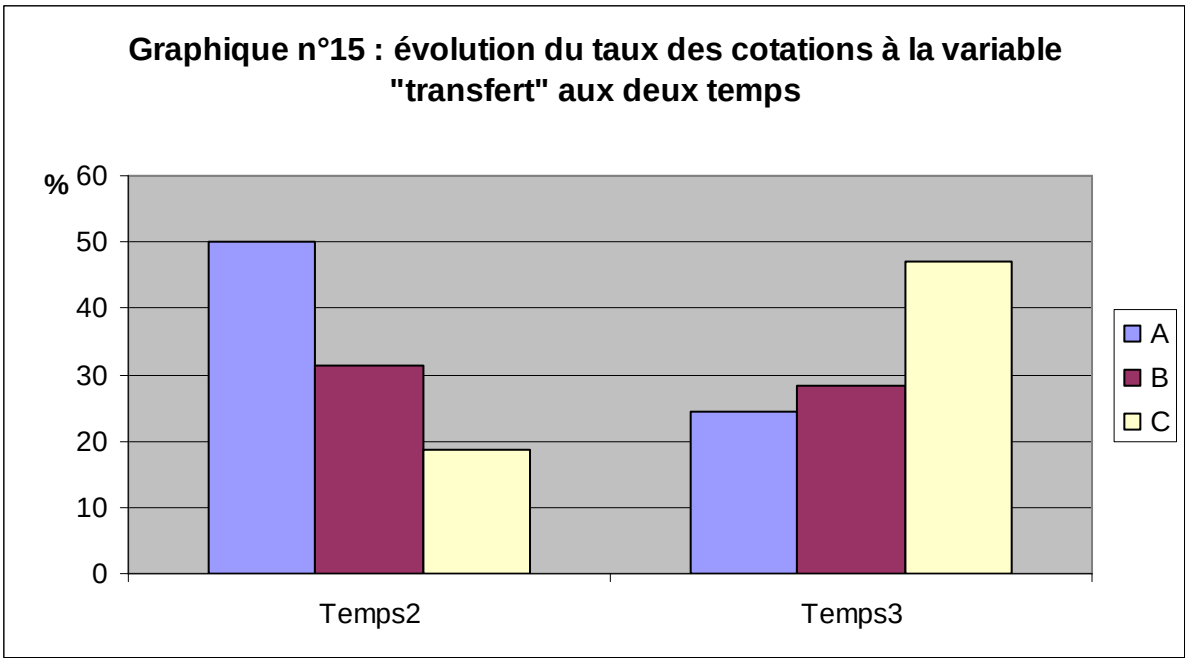
c) Variables constituant la grille AGGIR

Concernant l'étude de trois variables discriminantes, nous avions des réponses manquantes au temps2 et/ou au temps3 pour *15* résidents. Nous n'avons pas eu accès au détail de la grille pour ces résidents. L'analyse était donc faite sur ***102 résidents*** pour ces trois variables.

- *Le transfert*

Il existait une ***différence significative entre les temps2 et temps3 (p < 0,0001).***
51 résidents (50 %) conservaient la même cotation aux deux temps. 50 % des résidents de l'échantillon avaient une cotation A à la variable « transfert » au temps2 et ils étaient près de 25 % à l'être au temps3. 51 résidents avaient une cotation A au temps2 et 21 d'entre eux la conservaient au temps3. 50 % des résidents avaient une cotation B ou C au temps2 et ils étaient plus de 75 % au temps3. Sur les 19 résidents avec une cotation C au temps2, 18 la conservaient au temps3. 2 résidents avaient une cotation B au temps2 **et** une cotation A au temps3. Un autre résident avait une cotation C au temps2 **et** une cotation B au temps3.
Donc ***48 résidents (47 %) avaient une « moins bonne cotation » à la variable « transfert » au temps3 par rapport au temps2.***

Le graphique n°15 représente l'évolution du taux des cotations A, B ou C aux deux temps pour les 102 résidents.



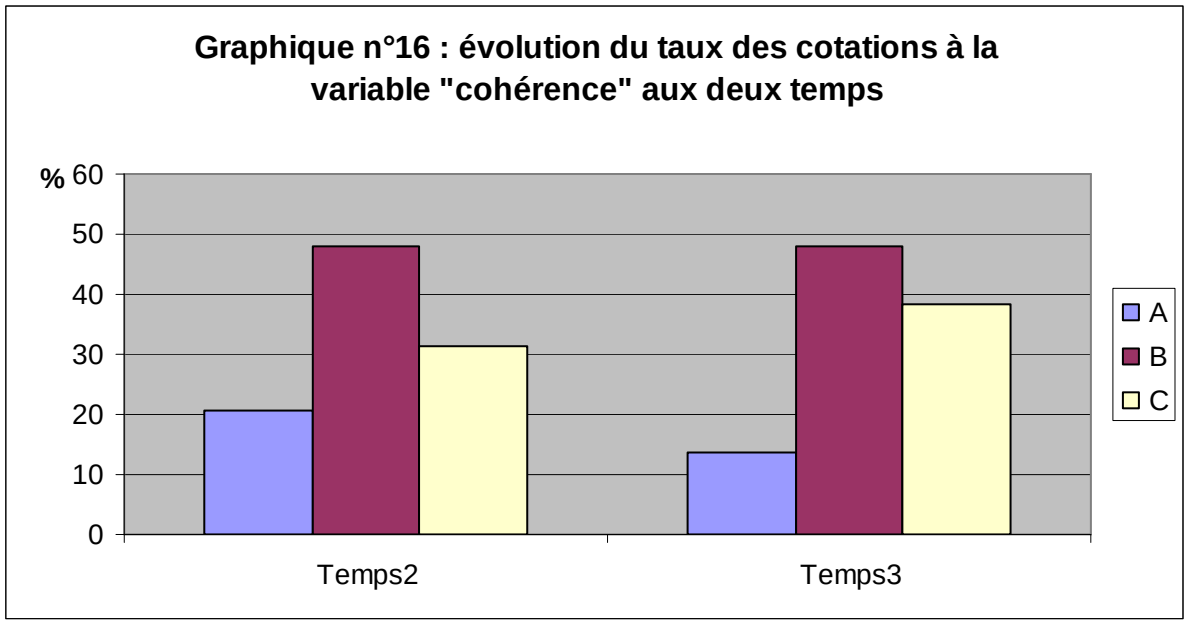
➢ *La cohérence*

Nous n'observions pas de différence significative pour cette variable (p = 0,3517). ***72 résidents (70,6 %) conservaient la même cotation aux deux temps***. Près de la moitié (48 %) des résidents avaient une cotation B au temps2 et au temps3, cette cotation restant la plus fréquente pour la variable « cohérence. » 79,4 % des résidents avaient une cotation B **ou** C au temps2 et ils étaient 86,3 % à avoir l'une ou l'autre de ces cotations au temps3. 21 résidents avaient une cotation A au temps2 et 12 la conservaient au temps3.

32 résidents avaient une cotation C au temps2 et 24 la conservaient au temps3. 5 résidents avaient une cotation C au temps2 **et** une cotation B au temps3. Un résident avait une cotation B au temps2 **et** une cotation A au temps3.

Donc ***24 résidents (23,5 %) avaient une « moins bonne cotation » au temps3 par rapport au temps2.***

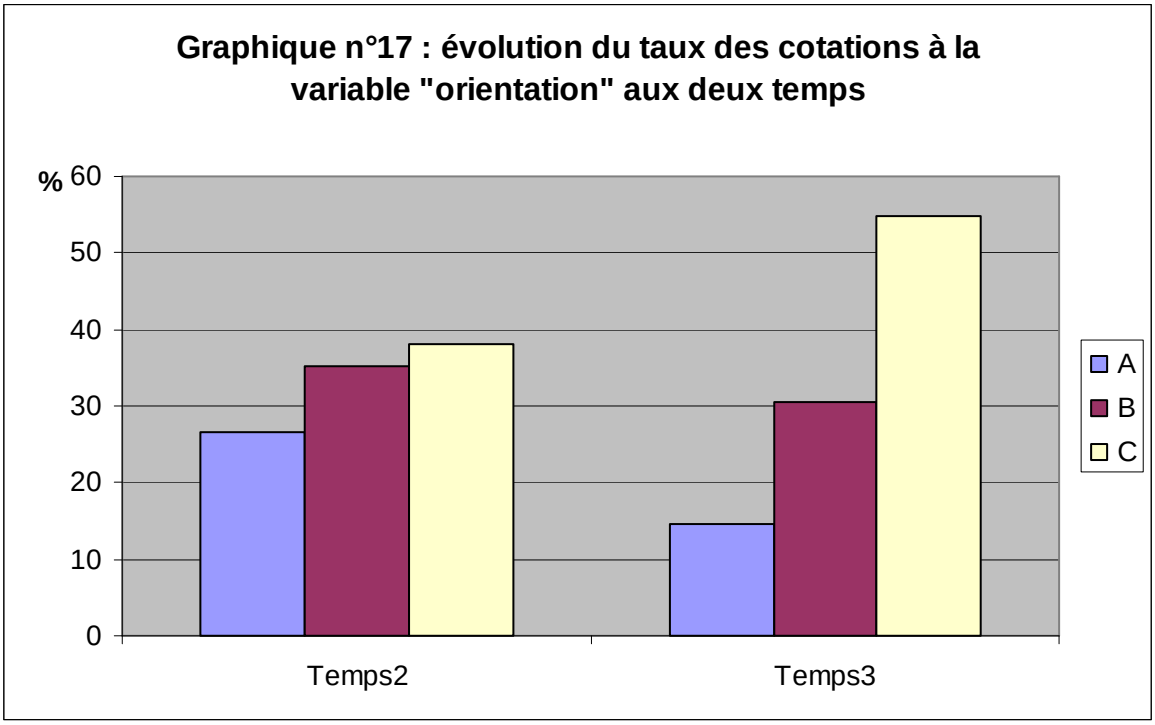
Le graphique n°16 représente l'évolution du taux des cotations aux deux temps pour les 102 résidents.



➢ *L'orientation*

Il existait une ***différence significative entre les temps2 et temps3 (p = 0,0327).*** Les résidents étaient plus nombreux à avoir une cotation C au temps2 que pour la variable « cohérence » et ils l'étaient encore plus au temps3. En revanche, ils étaient moins nombreux (35,3 %) à avoir une cotation B aux temps2 et temps3. Au temps3, la proportion de résidents ayant une cotation B ou C à la variable « orientation » rejoignait celle des résidents ayant une cotation B ou C à la variable « cohérence », c'est-à-dire plus de 85 %. ***70 résidents (68,6 %) conservaient la même cotation aux deux temps.*** 27 résidents avaient une cotation A au temps2 et 14 la conservaient au temps3. 39 résidents avaient une cotation C au temps2 et 33 résidents la conservaient au temps3. Un résident avait une cotation C au temps2 et une cotation A au temps3. Un autre résident avait une cotation C au temps2 et une cotation B au temps3. ***Donc 30 résidents (29,4 %) avaient une « moins bonne cotation » au temps3 qu'au temps2.***

Le graphique n°17 représente l'évolution du taux des cotations à la variable « orientation » aux deux temps pour les 102 résidents.



- *Analyse regroupant deux puis trois variables*

53 résidents (52 %) conservaient une même cotation pour chacune des variables « cohérence » et « orientation » aux temps2 et temps3 (exemple : A pour « cohérence » / B pour « orientation » aux deux temps). 14 résidents avaient une cotation A à la variable « cohérence » **et** à la variable « orientation » au temps2. Ils étaient 8 au temps3 et tous avaient déjà cette cotation au temps2. 28 résidents avaient une cotation C à ces deux variables au temps2. Ils étaient 37 résidents à l'avoir au temps3. 22 résidents l'avaient aux temps2 **et** temps3. Au temps2, 33 résidents avaient une cotation de la variable « cohérence » qui était différente de celle de la variable « orientation » au temps2 et ils étaient également 33 résidents au temps3.

Au temps2, 8 résidents avaient une cotation A aux trois variables étudiées. 5 d'entre eux la conservaient au temps3 et étaient alors les seuls représentants de cette triple cotation A. 7 résidents avaient une cotation C aux trois variables au temps2 et tous la conservaient au temps3, avec un total de 25 résidents à avoir cette triple cotation au temps3. ***Nous avions donc au temps2 moins de triple cotation C que de triple cotation A et nous avions cinq fois plus de triple cotation C que de triple cotation A au temps3.***

35 résidents (34,3 %) conservaient une même cotation pour chacune des trois variables aux deux temps (exemple A / B / C aux deux temps).

d) Analyse regroupant les valeurs de GIR et les trois variables discriminantes

L'analyse était alors réalisée sur 102 résidents.

Parmi les 35 résidents qui conservaient la même cotation à chacune des trois variables aux deux temps, 8 d'entre eux n'avaient pas la même valeur du GIR aux deux temps (22,9 %). 4 d'entre eux étaient déclassés d'un rang de GIR et 3 autres d'au moins deux rangs.

Parmi les 49 résidents qui conservaient la même valeur de GIR aux deux temps, 17 d'entre eux (34,7 %) avaient au moins une modification de cotation à l'une des trois variables.

Le tableau3 présente en détail les chiffres retrouvés pour la moyenne des valeurs du GIR aux deux temps et pour les trois variables discriminantes.

Tableau3. Description de la moyenne des valeurs de GIR et de trois variables discriminantes de la grille AGGIR au temps2 et au temps3 selon les cotations A, B ou C

	Temps2			Temps3			
	N	%/moyenne	**ET***	**N**	%/moyenne	**ET***	**P****
GIR	**117**	**3,2**	1,3	**117**	**2,4**	1,2	**<0,0001**
Transfert	**102**			**102**			**<0,0001**
A	51	50,0		25	24,5		
B	32	31,4		29	28,4		
C	19	18,6		48	47,1		
Cohérence	**102**			**102**			**0,3517**
A	21	20,6		14	13,7		
B	49	48,0		49	48,0		
C	32	31,4		39	38,3		
Orientation	**102**			**102**			**0,0327**
A	27	26,5		15	14,7		
B	36	35,3		31	30,4		
C	39	38,2		56	54,9		

*** écart-type**
**** test du Chi-2 (variables qualitatives) et test de Student (variables quantitatives) sur séries appariées**

III.5 Caractéristiques de l'échantillon de 34 résidents

Nous décrirons les caractéristiques de ces 34 résidents avant d'étudier les grilles AGGIR à quatre temps (temps1 à temps4) pour répondre à notre objectif.

III.5.1 Répartition dans les établissements

Ces 34 résidents étaient déjà présents dans l'échantillon de 117. Ils étaient répartis dans 10 établissements publics et 9 établissements privés. 13 établissements sur 19 avaient une unité spécifique Alzheimer. 4 résidents étaient hébergés dans une unité Alzheimer lors du recrutement.

III.5.2 Sexe

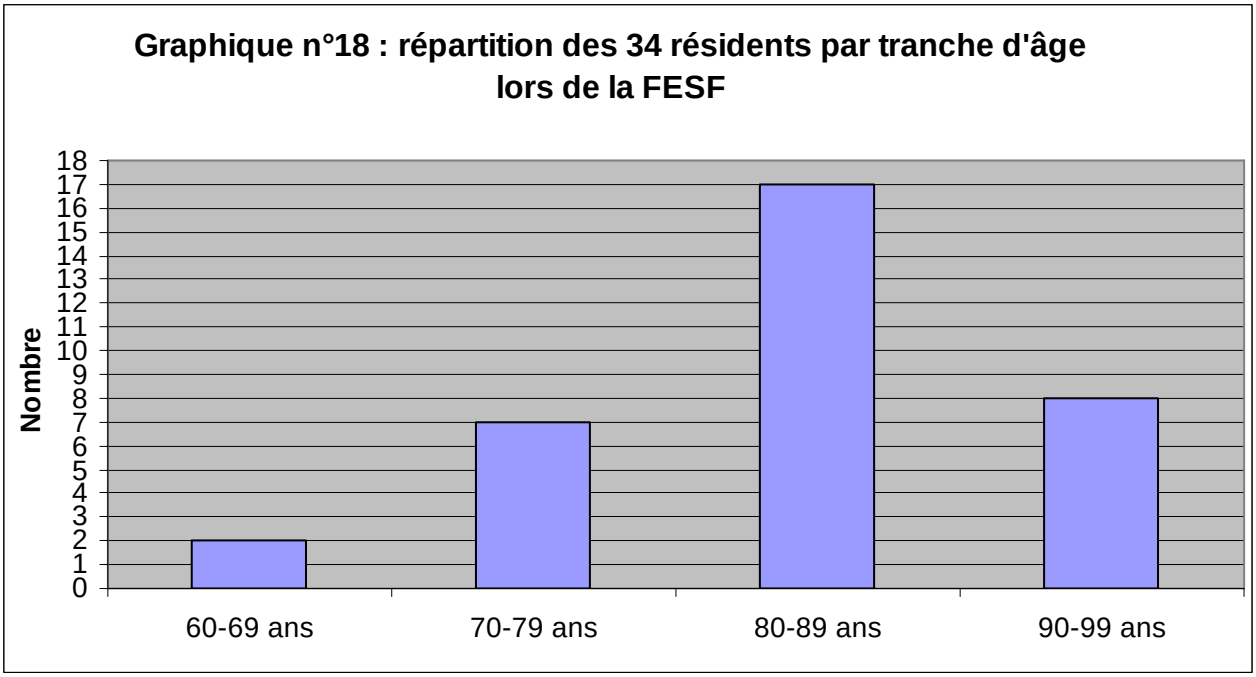
Nous comptions 30 femmes et 4 hommes. Soit 88,2 % de femmes et 11,8 % d'hommes.

III.5.3 Moyenne d'âge

a) Au moment de la première FESF survenue en EHPAD

La moyenne d'âge des résidents était de 84,3 ans. Celle des femmes était de 84,8 ans, celle des hommes était de 80 ans. L'âge minimum était de 67 ans (1 homme), l'âge maximum était de 98 ans (une femme).

Le graphique n°18 donne la répartition des 34 résidents selon la tranche d'âge lors de la FESF. Les résidents âgés d'au moins 80 ans lors de la fracture représentaient 73,5 % de l'échantillon (76,7 % des femmes, 50 % des hommes).



b) A l'entrée en institution

La moyenne d'âge était alors de 81,1 ans. Celle des femmes était de 81,3 ans, celle des hommes était de 75,5 ans. L'âge minimum était de 62 ans (1 femme atteinte de troubles psychotiques), l'âge maximum était de 96 ans (1 femme). Les résidents âgés d'au moins 80 ans à l'entrée représentaient 61,8 % de l'échantillon (63,3 % des femmes, 50 % des hommes).

III.5.4 Motifs d'institutionnalisation et comorbidités

Une démence était relevée chez 22 résidents comme constituant le motif principal de leur entrée en institution soit ***64,7 % de l'échantillon***. 13 d'entre eux avaient une maladie d'Alzheimer étiquetée et relevée ainsi dans le dossier médical. 2 résidents avaient une démence fronto-temporale dont un avait aussi une maladie de Parkinson idiopathique associée. Les 7 autres résidents avaient une démence non étiquetée.

Une maladie de Parkinson idiopathique était relevée dans le dossier de 3 résidents dont un ayant une démence fronto-temporale et un autre une pathologie psychiatrique associée.

Le dossier de 3 résidents comportait un antécédent d'AVC respectivement 3 ans, 4 ans et 8 ans avant l'entrée en institution. Il était relevé un déficit moteur à type d'hémiparésie pour chacun d'entre eux. Pour un résident, s'y associait une maladie de Parkinson. Pour un autre résident, l'AVC s'était produit dans les suites postopératoires d'une tumeur cérébrale.

Une pathologie psychotique avait contribué à l'institutionnalisation de 3 résidents dont un où le diagnostic de maladie de Parkinson idiopathique apparaissait également avant son entrée en institution.

Dans quatre autres dossiers, aucune démence ni affection psychiatrique n'étaient relevées à l'entrée en institution mais on notait :

- un antécédent néoplasique dans deux dossiers (carcinome mammaire et cancer de la vessie) ;
- un isolement social et affectif dans deux dossiers dont le GIR des résidents à l'entrée en institution était de 5.

III.5.5 Antécédent de fractures ostéoporotiques

a) FESF

Un résident a présenté une première FESF avant leur entrée en institution deux années et neuf mois avant la FESF survenue en EHPAD.

b) Fracture du poignet

Nous en avons noté dans 3 dossiers, toutes survenues avant leur entrée en EHPAD. L'une d'entre elles était survenue cinq ans avant la première FESF qui s'était produite en EHPAD. Nous ne connaissions pas la date exacte des deux autres.

c) Fracture vertébrale

Nous en avons noté dans 4 dossiers, toutes survenues avant l'entrée en institution. Dans 3 dossiers, plusieurs fractures vertébrales étaient présentes. Un résident avait présenté plusieurs fractures lombosacrées un an avant la FESF et un autre avait présenté deux fractures lombaires L1 et L3 environ huit ans avant la FESF. Un autre résident avait présenté trois fractures des vertèbres thoraciques T4, T11 et T12 sans autre précision. Un résident avait présenté une seule fracture lombaire sans autre précision.

d) Fracture humérale

Nous en avons retrouvés dans 6 dossiers dont un comportant un antécédent de fracture du col chirurgical de l'humérus suite à un AVP. Les 5 fractures considérées comme ostéoporotiques concernaient la région du col chirurgical et 4 sont survenues avant l'entrée en institution et une s'est produite suite à la même chute qui a occasionné la FESF.

e) Autres fractures

Un résident avait pour antécédent deux fractures costales causées par une chute sans autre précision.

Un autre résident avait présenté une fracture de clavicule trois ans avant la FESF sans autre précision.

Deux autres résidents avaient présenté une fracture d'une branche ischiopubienne avant la FESF mais nous nous ne connaissions pas le mécanisme lésionnel de ses fractures ni la date de survenue.

Un résident avait présenté une fracture de jambe le lendemain de la chirurgie pour FESF.

Deux résidents avaient un antécédent de fracture de cheville.

Nous comptions au total 9 résidents ayant au moins un antécédent d'une fracture ostéoporotique avant la survenue d'une FESF en EHPAD soit 26,5 % de l'échantillon.

III.5.6 Caractéristiques des FESF survenues en EHPAD

a) Siège de la fracture

On dénombrait ***au total 39 FESF*** chez ces 34 résidents.

Nous comptions en tout 19 fractures du col fémoral (48,7 % des fractures), 19 fractures de la région trochantérienne (48,7 %).

14 résidents sur 34 ont présenté une seule fracture de la région trochantérienne.

14 résidents ont présenté une seule fracture du col fémoral.

5 autres résidents (14,7 % de l'échantillon) ont présenté deux FESF en EHPAD :

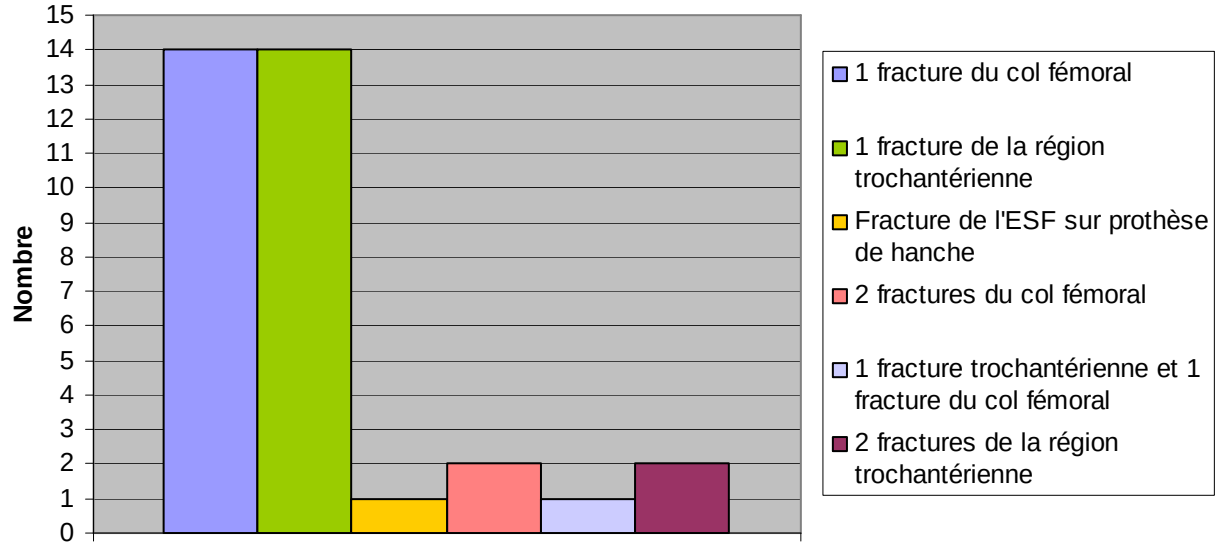
- 2 résidents ont présenté une fracture du col de chaque côté, suite à deux chutes ;
- 2 autres résidents ont présenté une fracture de la région trochantérienne de chaque côté suite à deux chutes ;
- un autre résident a présenté une fracture du col fémoral et une fracture controlatérale de la région trochantérienne, consécutives à deux chutes différentes.

L'écart de date entre les deux FESF oscillait entre 3 mois et 4 ans avec un écart moyen de 16,8 mois. 4 résidents sur 5 avaient une pathologie démentielle. L'âge moyen lors de la deuxième FESF était alors de 89,6 ans.

Enfin, 1 résident a présenté une FESF sur PTH gauche posée en raison d'une première FESF survenue 2 années et 9 mois plus tôt alors qu'il ne séjournait pas encore en EHPAD (2,6 %).

Le graphique n°19 récapitule les différents types de FESF.

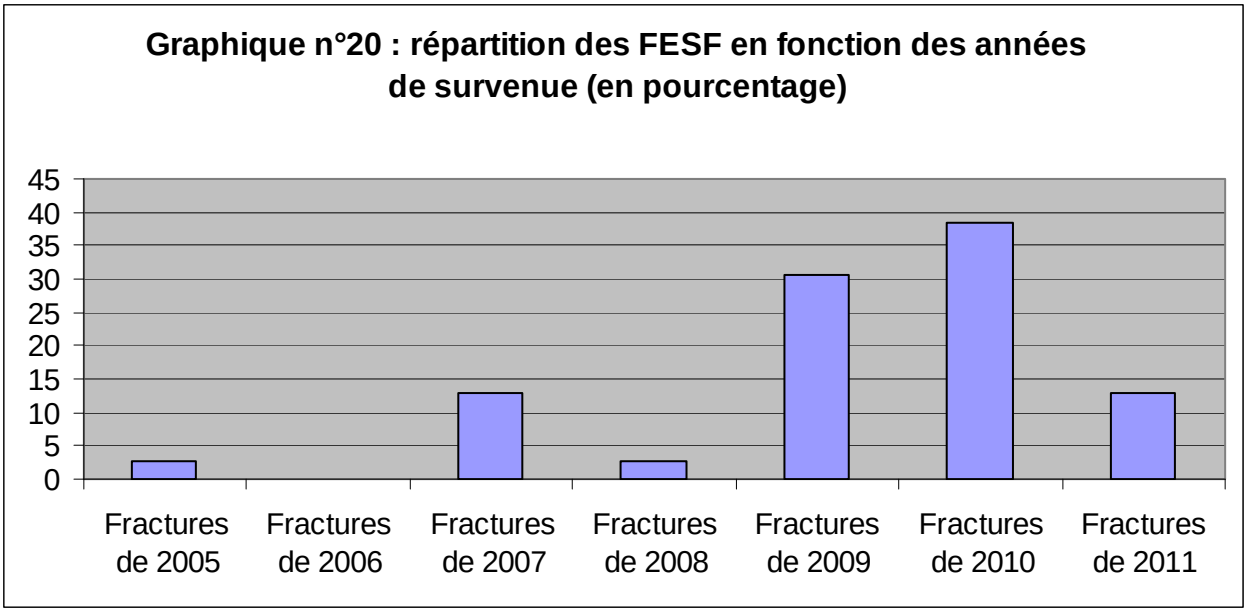
Graphique n°19 : répartition selon le type de fracture



b) Année de survenue

Dans cet échantillon, les FESF étaient survenues entre 2005 et 2011. Les fractures survenues en 2009, 2010 et 2011 représentaient 82 % de la totalité des fractures.

Le graphique n°20 en précise la répartition.



c) Traitement de la fracture

- *Fractures du col fémoral*

Pour les 19 fractures du col, 13 d'entre elles ont été opérées par prothèse uni ou bipolaire (68,4 %).

4 ont été opérées par prothèse totale de hanche (21 %).

1 résident a bénéficié d'un triple vissage pour fracture engrenée (5,3 %).

Un traitement n'était pas renseigné (5,3 %).

- *Fractures de la région trochantérienne*

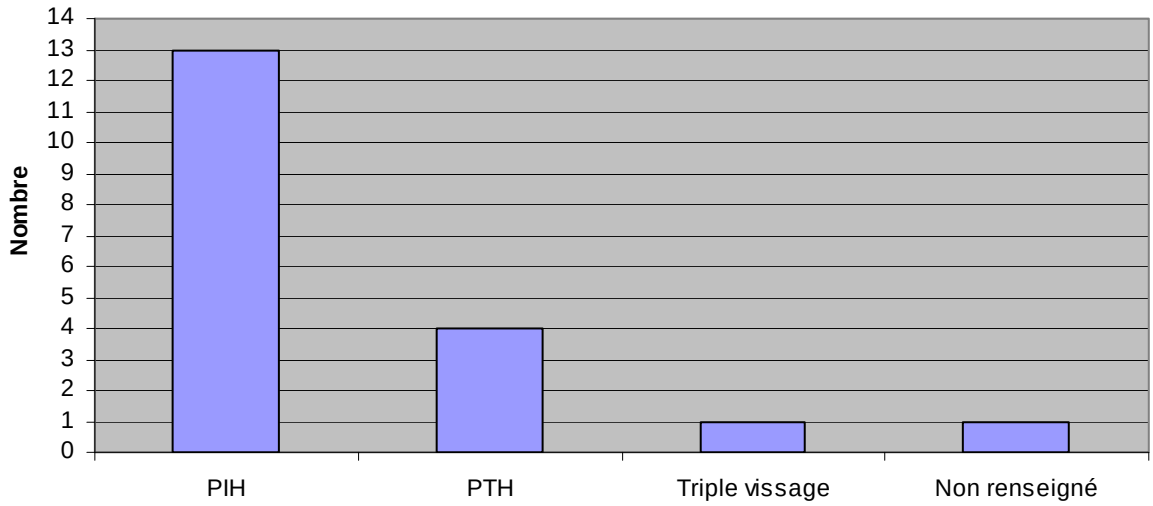
Pour les 19 fractures de la région trochantérienne, 17 ont bénéficié d'un enclouage centromédullaire. Un résident n'a pas eu de traitement chirurgical. Un résident a bénéficié de la pose d'une vis-plaque.

➢ *Fractures sur matériel prothétique*

Le résident ayant présenté une FESF sur prothèse totale de hanche a bénéficié d'une ostéosynthèse par plaque et cerclages.

Les traitements des fractures du col fémoral sont représentés dans le graphique n°21.

Graphique n°21 : prise en charge initiale des fractures du col fémoral



Une complication postopératoire a été identifiée chez un seul résident qui avait présenté une pneumopathie quelques jours après son retour du service de chirurgie et ayant nécessité une hospitalisation.

III.5.7 Réponse à l'objectif : étude des grilles AGGIR à quatre temps

a) Délais entre les temps de GIR et la fracture

L'analyse des valeurs du GIR était réalisée sur les 34 résidents. 5 résidents sur 34 avaient présenté deux FESF en EHPAD. Les dates de temps1, temps2, temps3 et temps4 ont pu être prises en compte en fonction de la date de la première fracture pour 3 dossiers. En effet, pour 2 dossiers, l'étude de la grille AGGIR a été faite en fonction de la date de la deuxième fracture, faute d'avoir les grilles AGGIR se situant toutes proches de la première fracture. Une deuxième FESF en EHPAD s'est produite entre le temps3 et le temps4 pour deux résidents et une deuxième FESF s'est produite entre le temps2 et le temps3 pour un résident.

Le délai moyen entre le temps2 et la fracture était de 5,6 mois et le délai moyen entre la fracture et le temps3 était de 4,7 mois. Le délai moyen entre le temps1 et la fracture était de 16 mois et le délai moyen entre la fracture et le temps4 était de 14,4 mois (voir tableau4 à la page suivante). Les délais entre chaque temps de GIR étaient relativement homogènes, autour de 10 mois.

Dans 3 cas, la grille AGGIR a été réalisée au temps1 le même jour que l'entrée en institution. Dans 1 cas, une grille AGGIR a été réalisée le jour suivant la fracture, pendant son hospitalisation (représentant le minimum 0,0 du délai entre fracture et temps3).

Dans le tableau4, l'âge à l'entrée est en nombre d'années. L'unité des délais a été définie en ***mois***. ***Q1 = 1er quartile***. ***Q3 = 3ème quartile.***

Tableau4. Description des données

	N	%/moyenne	ET*	médiane	Q1	Q3	minimum	maximum
Sexe								
F	30	**88,2**						
M	4	**11,8**						
âge à l'entrée	34	81,1	8,5	81,2	76,4	86,9	62,3	96,6
Délai entrée - fracture	34	46,2	36,0	39,6	16,6	67,5	2,4	149,7
Délai entrée - temps1	34	30,1	32,8	15,0	2,9	57,4	0,0	127,9
Délai temps2 - fracture	34	**5,6**	4,8	4,5	2,9	7,9	0,2	26,6
Délai fracture - temps3	34	**4,7**	4,5	3,3	1,1	6,0	0,0	20,7
Délai temps1 - temps2	34	10,4	5,2	10,8	6,1	13,1	0,6	22,3
Délai temps2 - temps3	34	10,3	5,3	9,5	6,7	12,2	2,1	27,1
Délai temps3 - temps4	34	9,7	3,9	10,0	6,5	12,1	3,1	19,3

*__écart-type__

Délai moyen entre le temps1 et la fracture = ***16 mois*** (minimum de 0,7 mois, maximum de 40,5 mois) ;

Délai moyen entre la fracture et le temps4 = ***14,4 mois*** (minimum de 4,3 mois, maximum de 33,6 mois).

Remarque : pour deux résidents, le temps1 précédait de moins d'un mois le temps2 (dates vérifiées), d'où le minimum de *0,6* concernant le délai temps1-temps2. Le temps1 représentait alors la première grille AGGIR remplie après l'entrée du patient en institution (respectivement 15 jours et 46 jours après la date d'entrée). Le temps2 représentait la grille AGGIR la plus proche de celle du temps1 mais aussi la dernière grille remplie avant la fracture.

b) Valeurs du GIR aux quatre temps

70,6 % des résidents étaient classés *au mieux* en GIR 4 au temps1 et au temps2. Ils étaient 97 % au temps4. Les résidents classés en GIR 1 ou en GIR 4 étaient plus nombreux au temps3 et encore plus au temps4 par rapport au temps1 et au temps2. Ceux classés en GIR 1 étaient les moins nombreux au temps1, là où ceux classés en GIR 2 étaient par contre les plus nombreux. Au temps4, ceux classés en GIR 1 était aussi nombreux que ceux classés en GIR 2 pour représenter ensemble 64,7 % des résidents.

7 résidents (20,6 %) étaient classés en GIR 6 au temps1 alors qu'il n'y en avait plus aucun au temps4. 3 résidents (8,8 %) étaient classés en GIR 5 au temps1 et il y en avait un au temps4.

4 résidents (11,8 %) conservaient le même GIR aux quatre temps (3 classés en GIR 2 et 1 classé en GIR 3).

7 résidents (20,6 %) avaient chacun le même GIR aux temps1 et temps4. 25 résidents avaient, au temps4, une valeur de GIR inférieure à celle du temps1. 13 résidents étaient déclassés d'au moins deux rangs de GIR au temps4 par rapport au temps1.

21 résidents (61,8 %) avaient chacun le même GIR aux temps1 et temps2, et 9 résidents (26,5 %) avaient déjà, au temps2, une valeur de GIR inférieure à celle du temps1.

13 résidents (38,2 %) avaient chacun le même GIR aux temps2 et temps4, et 19 résidents (55,9 %) avaient une valeur de GIR inférieure au temps4 par rapport au temps2. Donc 2 résidents avaient une valeur de GIR plus élevée au temps4 qu'au temps2.

15 résidents (44,1 %) avaient chacun le même GIR aux temps3 et temps4, et 13 avaient une valeur de GIR inférieure au temps4 par rapport au temps3. Donc 6 résidents avaient une valeur de GIR plus élevée au temps4 (2 résidents classés GIR 3 puis GIR 4, 2 résidents classés GIR 1 puis GIR 2, 1 résident classé GIR 4 puis GIR 5 et 1 résident classé GIR 2 puis GIR 4).

Le tableau5 indique le nombre de résidents classés du GIR 1 au GIR 6 aux quatre temps. Nous rappelons que la date de la fracture se situe ***entre le temps2 et le temps3***.

Tableau5	Temps1	Temps2	Temps3	Temps4
GIR 1	1	1	8	11
GIR 2	11	16	10	11
GIR 3	6	5	8	4
GIR 4	6	2	3	7
GIR 5	3	4	3	1
GIR 6	7	6	2	0

La moyenne des valeurs de GIR au temps1 était de 3,6, celle au temps2 était de 3,3, celle au temps3 était de 2,7 et celle au temps4 était de 2,3 (voir tableau6). ***Il existait une différence significative entre la moyenne des valeurs de GIR au temps1 et la moyenne des valeurs de GIR au temps4 (p = 0,0005). Il existait aussi une différence significative entre la moyenne des valeurs de GIR au temps2 et la moyenne des valeurs de GIR au temps4 (p = 0,0065).***

La moyenne des valeurs de GIR était de 5,7 pour les 10 résidents classés en GIR 5 ou en GIR 6 au temps1, de 5,2 au temps2, de 4,3 au temps3 et de 3,4 au temps4. La différence de moyenne était donc de ***2,3*** entre les temps1 et temps4.

La moyenne était de 1,92 pour les 12 résidents classés en GIR 1 ou GIR 2 au temps 1, de 2 au temps2 et de 1,5 aux temps3 et temps4. La différence était donc de ***0,42*** entre les temps GIR1 et GIR4.

3 résidents avaient présenté deux FESF en EHPAD pendant la période d'étude. Un résident était classé en GIR *2* au temps1, en GIR *2* au temps2, en GIR *1* au temps3 et en GIR *2* au temps4. Un résident était classé en GIR *3* au temps1, en GIR *2* au temps2, en GIR *1* au temps3 et en GIR *1* au temps4. Un résident était classé en GIR 4 au temps1, en GIR 5 au temps2, en GIR 2 au temps3 et en GIR 1 au temps4.

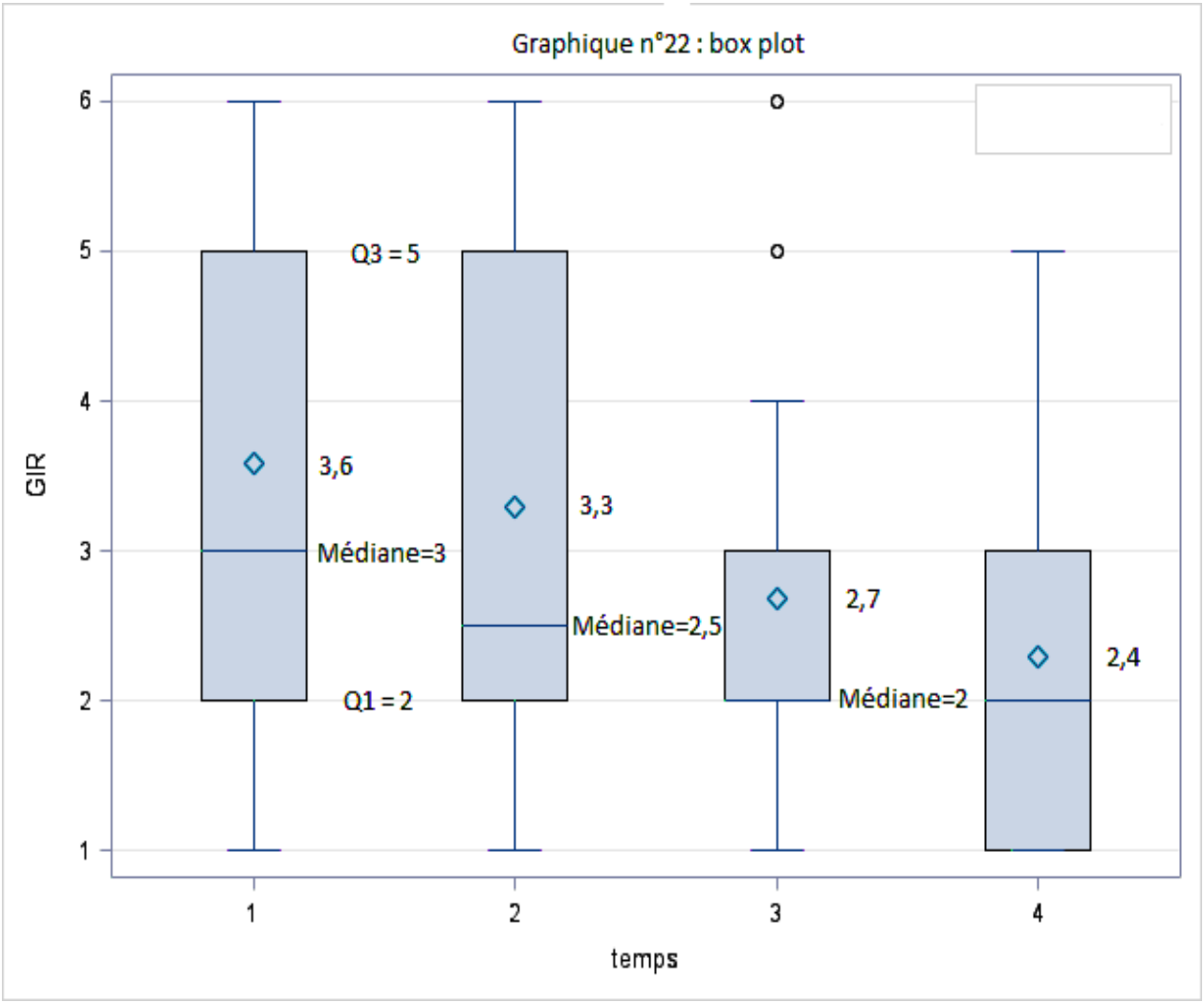
Tableau6. Description des valeurs du GIR aux 4 temps

	N	moyenne	ET*	médiane	Q1	Q3	minimum	maximum
Temps1	**34**	**3,6**	1,6	3,0	2,0	5,0	1,0	6,0
Temps2	**34**	**3,3**	1,6	2,5	2,0	5,0	1,0	6,0
Temps3	**34**	**2,7**	1,5	2,0	2,0	3,0	1,0	6,0
Temps4	**34**	**2,3**	1,2	2,0	1,0	3,0	1,0	5,0

****P = 0,005 entre temps1 et temps4** ****P = 0,065 entre temps2 et temps4**

* **écart-type**
** **test de Student**

Le graphique n°22 (« box plot ») récapitule l'évolution des variables quantitatives aux quatre temps.



c) Variables constituant la grille AGGIR

Concernant les trois variables discriminantes étudiées, il existait des réponses manquantes pour *6* résidents. L'analyse était donc faite sur ***28*** résidents (voir tableau7).

Tableau7. Description de trois variables discriminantes aux 4 temps selon les cotations A, B ou C

	Temps1 N=28	Temps2 N=28	Temps3 N=28	Temps4 N=28	Différence statistique
	%	%	%	%	p*
Transfert					**0,0090**
A	59,3	42,9	39,3	17,9	
B	29,6	42,9	28,6	32,1	
C	11,1	14,3	32,1	50,0	
Cohérence					**0,9019**
A	25,9	21,4	21,4	17,9	
B	44,4	39,3	46,4	35,7	
C	29,6	39,3	32,1	46,4	
Orientation					**0,6116**
A	37,0	35,7	21,4	17,9	
B	25,9	21,4	28,6	25,0	
C	37,0	42,9	50,0	57,1	

* **Test du Chi-2**

- *Le transfert*

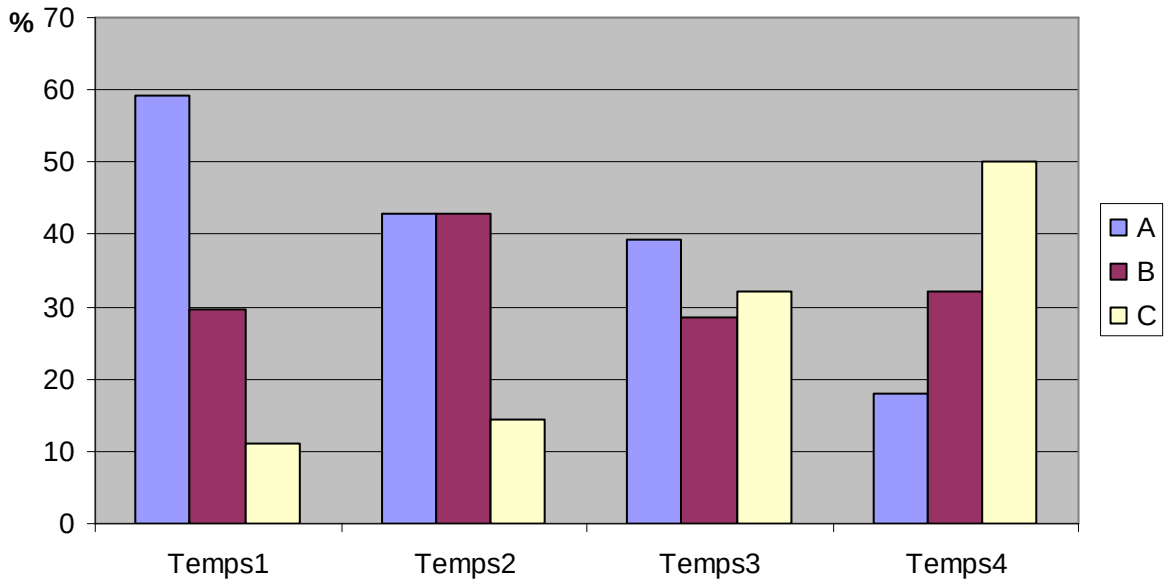
Il existait une différence significative globale (p = 0,009) concernant la variable « transfert » entre les quatre temps. Nous observions une proportion trois fois plus faible de cotation A au temps4 qu'au temps1. La cotation C était en progression constante au cours du temps mais augmentait nettement en proportion entre le temps2 et le temps3 et entre le temps3 et le temps4. La proportion de cotation A était en diminution constante passant de 59,3 % au temps1 à 17,9 % au temps4. Les cotations B et C concernaient 40,7 % des résidents au temps1 dont 11,1 % de C, 57,2 % au temps2 dont 14,3 % de C, 60,7 % au temps3 dont 32,1 % de C, 82,1 % au temps4 dont 50 % de C.

6 résidents (21,4 %) conservaient la même cotation aux quatre temps dont 4 avaient une cotation A. ***15 résidents (53,6 %) avaient chacun la même cotation aux temps1 et temps3. 9 résidents avaient chacun la même cotation aux temps1 et temps4. 14 résidents (50 %) avaient chacun la même cotation aux temps2 et temps4.*** Un seul résident avait une meilleure cotation au temps4 par rapport au temps1, à savoir une cotation B au lieu d'une cotation C. ***21 résidents (75 %) avaient chacun la même cotation aux temps1 et temps2.*** 7 résidents avaient donc chacun une cotation différente aux temps1 et temps2 et un seul d'entre eux avait une meilleure cotation au temps2, à savoir un B au lieu d'un A.

14 résidents avaient la même cotation aux temps3 et temps4 et 2 autres résidents avaient une meilleure cotation au temps4 qu'au temps 3 (B au lieu de C, A au lieu de B). Enfin, un seul résident avait au temps4 une « meilleure cotation » qu'au temps2 (A au lieu de B).

Le graphique n°23 représente les résultats du tableau7 relatifs à la variable « transfert » (taux des cotations aux quatre temps).

Graphique n°23 : évolution du taux des cotations à la variable "transfert" aux quatre temps



➢ *La cohérence*

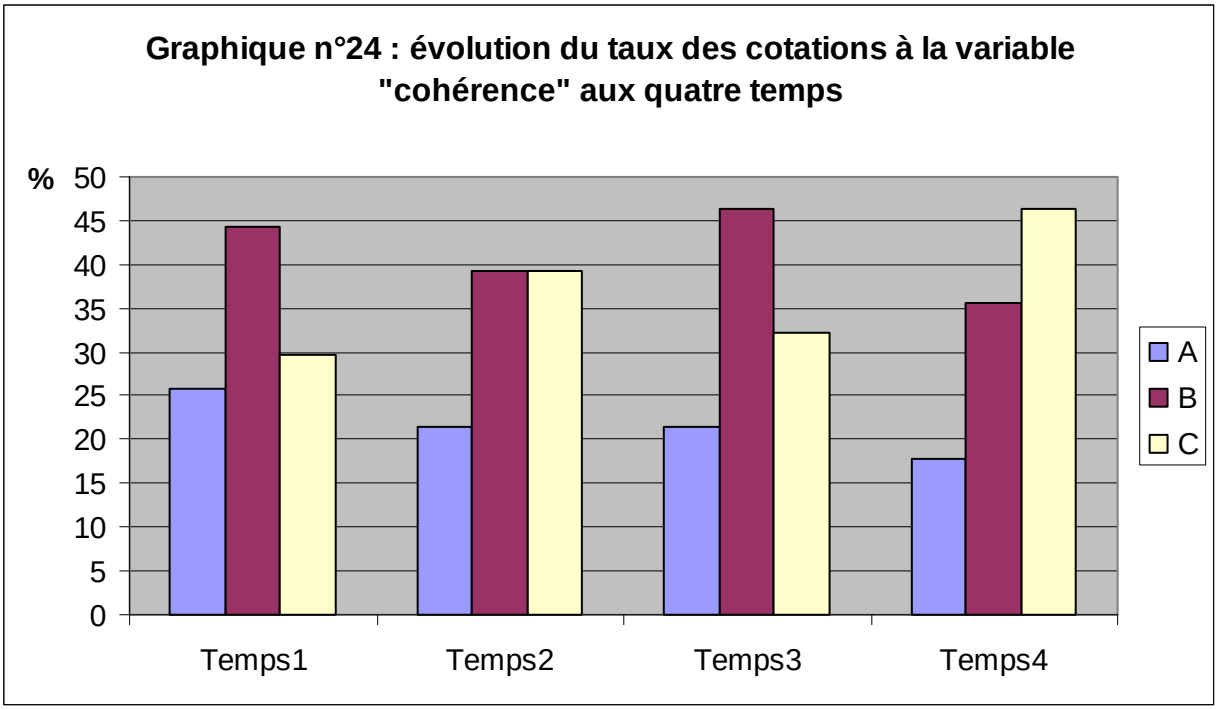
Nous n'observions pas une différence significative pour cette variable (p = 0,9019).

La proportion de cotation A était la même au temps2 et au temps3.

On peut remarquer que la proportion de cotation C pour la variable « cohérence » était plus faible au temps3 qu'au temps2 (32,1 % contre 39,3 %) alors que la proportion de cotation B y était plus élevée (39,3 % conte 46,4 %). La proportion de cotation C était la même au temps2 que celle de la cotation B. La progression de la cotation C était la plus forte entre le temps3 et le temps4 (+ 14,3 %). Les cotations B et C concernaient 74 % des résidents au temps1, 78,6 % au temps2, 78,5 % au temps3 et 82,1 % au temps4. ***Il y avait donc une certaine stabilité aux temps2 et temps3 si nous regroupons ces deux cotations.***

15 résidents (53,6 %) conservaient la même cotation aux quatre temps dont 6 avaient une cotation C et 4 une cotation A. ***20 résidents avaient chacun la même cotation aux temps1 et temps4.*** Un résident avait une meilleure cotation au temps4 par rapport au temps1, à savoir un A au lieu d'un B. ***22 résidents conservaient chacun la même cotation aux temps1 et temps2.*** Un résident avait une meilleure cotation au temps2 par rapport au temps1, à savoir un B au lieu d'un C. Donc 5 résidents avaient une « moins bonne cotation » au temps2 par rapport au temps1.

Le graphique n°24 représente les résultats du tableau7 relatifs à la variable « cohérence » (taux des cotations aux quatre temps).



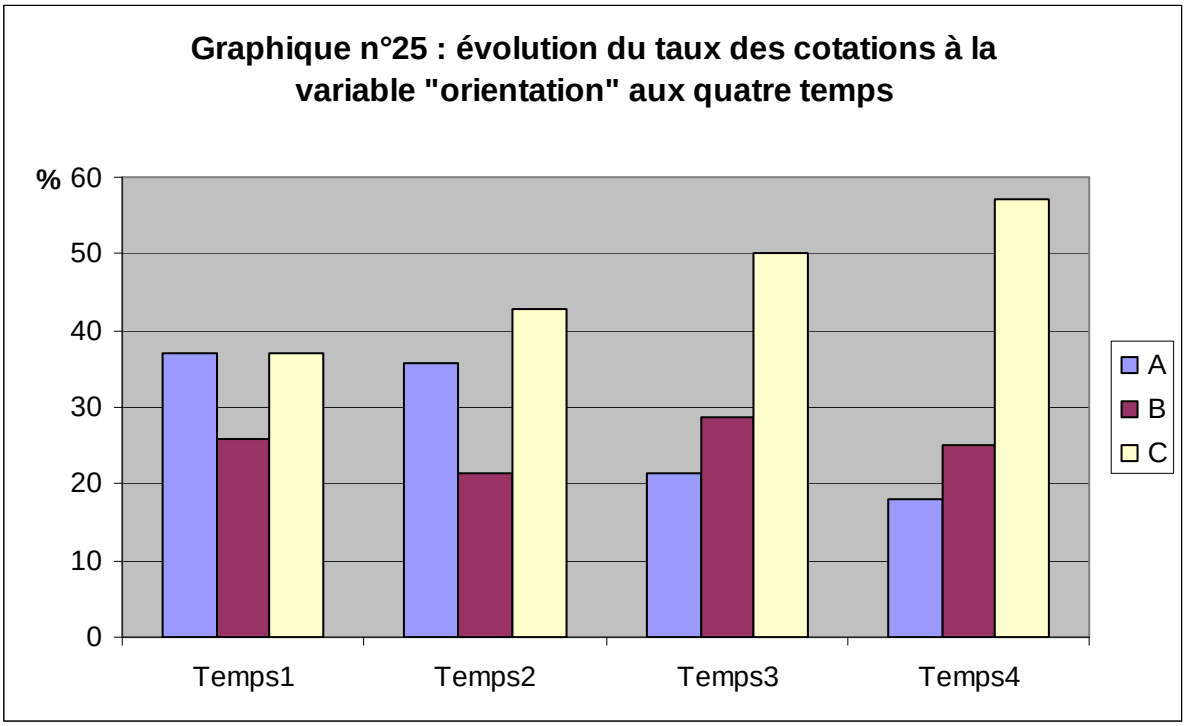
➢ *L'orientation*

Nous n'observions pas une différence significative pour cette variable (p = 0,6116).

Les cotations B et C concernaient 62,9 % des résidents au temps1, 64,3 % au temps2, 78,6 % au temps3 et 82,1 % au temps4. Au temps1, il y avait autant de cotation A que de cotation C. Au temps4, la cotation C était trois fois plus fréquente que la cotation A.

16 résidents conservaient la même cotation aux quatre temps dont 10 avaient une cotation C et 4 une cotation A. Aucun résident n'avait une meilleure cotation au temps4 par rapport au temps1. ***16 résidents avaient chacun la même cotation aux temps1 et temps4. 24 résidents avaient la même cotation aux temps1 et temps2.*** Aucun d'entre eux n'avait une meilleure cotation au temps2 par rapport au temps1. 4 résidents avaient donc une « moins bonne cotation » au temps2 qu'au temps1.

Le graphique n°25 représente les résultats du tableau7 relatifs à la variable « orientation » (évolution du taux des cotations aux quatre temps).



- *Analyse regroupant deux puis trois variables*

7 résidents avaient une cotation A à la variable « cohérence » **et** à la variable « orientation » au temps1. Ils étaient 5 à l'avoir au temps2, 3 au temps3 puis 4 au temps4. En réalité, deux résidents avaient une cotation A pour ces deux variables aux quatre temps du GIR. 7 résidents avaient une cotation C à ces deux variables au temps1, 11 résidents au temps2, 9 au temps3 et 12 au temps4. En réalité, 6 résidents avaient une cotation C pour ces deux variables aux quatre temps du GIR.

12 résidents (42,9 %) conservaient une même cotation aux quatre temps à chacune des deux variables (exemple B pour « cohérence » / A pour « orientation » aux quatre temps). ***15 résidents (53,6 %) avaient chacun une même cotation au temps1 et au temps4 à chacune de ces deux variables. 21 résidents (75 %) conservaient une même cotation aux temps1 et temps2 à chacune des deux variables.***

La proportion de cotation C, au temps3, à la variable « cohérence » était la même que celle retrouvée à la variable « transfert » au temps3 (32,1 %). La proportion de cotation A (17,9 %) était exactement la même au temps4 pour les trois variables étudiées. 5 résidents avaient une cotation A aux trois variables au temps1 et un seul résident la conservait au temps4. 2 résidents avaient une cotation C aux trois variables au temps1 et un résident la conservait au temps4. Un résident avait encore une triple cotation A au temps4 et ils étaient 8 à avoir une triple cotation C au temps4. ***4 résidents (14,3 %) conservaient une même cotation aux quatre temps à chacune des trois variables. 17 résidents (60,7 %) la conservaient aux temps1 et temps2.***

d) Analyse regroupant les valeurs de GIR et les trois variables discriminantes

L'analyse était réalisée sur 28 résidents. Nous rappelons que nous n'étudions ici que trois variables discriminantes sur les huit qui composent la grille. Parmi les 4 résidents qui conservaient une même cotation aux quatre temps pour chacune des trois variables, 3 d'entre eux avaient au moins une valeur de GIR différente à un temps.

Parmi les 4 résidents qui conservaient le même GIR aux quatre temps, 3 d'entre eux avaient au moins une modification de cotation à l'une des trois variables.

IV. DISCUSSION

IV.1 Synthèse des résultats

a) Objectif principal : étude des grilles AGGIR avant et après la FESF

Pour l'échantillon de *117* résidents, il existait une différence significative ($p < 0,0001$) entre la moyenne des valeurs de GIR au temps2 et la moyenne des valeurs de GIR au temps3. Il existait aussi une différence significative pour la variable « transfert » ($p < 0,0001$) et la variable « orientation » ($p = 0,0327$) entre le temps2 et le temps3. Pour l'échantillon de *34* résidents, il existait une différence statistiquement significative ($p = 0,0005$) entre la moyenne des valeurs de GIR au temps1 et la moyenne des valeurs de GIR au temps4. Il en était de même entre le temps2 et le temps4 ($p = 0,0065$). Une différence globale statistiquement significative ($p = 0,009$) existait pour la variable « transfert. »

b) Objectif secondaire : prescription d'un traitement anti ostéoporotique

Parmi la population totale de 162 résidents, 17 résidents (10,5 %) recevaient au moins un traitement antiostéoporotique spécifique. En fait, 7 d'entre eux (4,3 %) recevaient un traitement anti ostéoporotique spécifique initié après la FESF. Aucun résident ne recevait un traitement par acide zolédronique. 14 résidents recevaient, après la fracture, un traitement anti ostéoporotique spécifique associé à une supplémentation vitaminique avec ou sans calcium soit 8,6 % de notre population. 42 résidents recevaient au moins une supplémentation vitaminique et calcique, soit 25,9 % de notre population. Au total, nous avions identifié 32 résidents ayant au moins un antécédent de fracture ostéoporotique avant la survenue d'une FESF en EHPAD, soit 19,8 % de notre population.

IV.2 Comparaison des résultats avec les données de la littérature

a) Le sexe

Dans notre étude, sur l'ensemble de la population, la proportion de femmes incluses était de 83,4 %, supérieure à celle de l'enquête de la DREES de 2007 où 76 % des personnes concernées par une FESF chaque année étaient des femmes, en sachant que ces dernières représentaient environ 55 % de la population générale [26]. Cependant, il s'agissait dans notre étude d'une population uniquement hébergée en EHPAD où les femmes représenteraient environ 75 % des résidents [143].

b) L'âge

- **Âge moyen lors de la fracture** : dans notre étude, la population féminine était un peu plus âgée par rapport à l'enquête de la DREES [26]. En effet, les femmes étaient âgées en moyenne de 85,2 ans, soit 2 ans de plus que l'âge moyen dans cette enquête. L'âge moyen des hommes était quasiment similaire, autour de 80 ans. Mais à nouveau, il faut remarquer que l'âge moyen des résidents en EHPAD est proche de 85 ans et qu'environ trois quarts des résidents sont âgés d'au moins 80 ans [143]. Dans notre étude, la majorité des fractures avaient eu lieu après 2009 et on observait dans l'enquête de la DREES de 2007 que l'âge moyen lors de la fracture avait tendance à augmenter au cours des années 2000.

- **Âge moyen à l'entrée en EHPAD** : dans l'enquête de la DREES de 2007 [143], il était de 83 ans et 10 mois, avec une tendance à une entrée en institution de plus en plus tardive. Dans notre étude, à l'entrée en EHPAD, la population était en moyenne un peu plus jeune (80,3 ans), cela étant dû notamment à la présence de personnes jeunes à l'entrée en établissement (deux femmes entrées à l'âge de 36 ans).

c) Les comorbidités

Dans notre étude, ***environ 60 % des résidents étaient identifiés comme présentant un syndrome démentiel (y compris pour les deux échantillons).*** Même s'il est établi que la prévalence et l'incidence de la maladie d'Alzheimer ont augmenté ces dernières années [153, 154], ce chiffre est supérieur à celui retrouvé dans l'enquête de la DREES [152] où ***41 % des résidents en maisons de retraite-EHPAD*** étaient concernés par une pathologie démentielle. L'écart des moyennes d'âge entre les deux enquêtes est faible et ne permet donc pas d'expliquer cette différence. De plus, l'enquête de la DREES se référait aussi à l'outil « PATHOS » pour l'identification des pathologies. Il est difficile d'en tirer des conclusions tant la prévalence est variable dans la littérature. Par exemple, notre proportion de sujets atteints d'un syndrome démentiel est bien inférieure à celle de 71,6 %, retrouvée dans l'étude française PAQUID pour la cohorte institutionnalisée [153]. Notre chiffre est de toute façon approximatif par l'absence de renseignements objectifs sur les performances cognitives des résidents et en particulier ceux atteints de démences non étiquetées. De plus, nous n'avons pas constitué un groupe de résidents qui n'auraient pas présenté de FESF mais qui seraient atteints d'une démence. Si l'on ne prend pas en compte les résidents ayant une démence non étiquetée, nous avions une proportion de 40 % de résidents atteints de démence, ce qui concorderait avec l'enquête de la DREES [152]. Si l'on ne tient compte que du diagnostic de maladie d'Alzheimer, 32 % des résidents de notre étude étaient alors concernés. Le diagnostic de maladie d'Alzheimer représentait 55 % des diagnostics identifiés de démences, ce qui est un peu en deçà de la proportion de deux tiers retrouvée dans la littérature [153, 154]. Si l'on ne tient compte que des patients traités par anticholinestérasique et/ou antagoniste des récepteurs NMDA, 31,9 % des résidents étaient concernés. Parmi les résidents atteints d'une maladie d'Alzheimer, 41,2 % d'entre eux avaient un traitement spécifique en cours, ce qui est bien supérieur aux 4,9 % de l'étude PAQUID [153]. Mais ces chiffres sont aussi extrêmement différents selon les enquêtes.

Un diagnostic de maladie de Parkinson idiopathique était identifié chez 6,2 % des résidents, alors que la proportion était de 8 % dans l'enquête de la DREES [152].

Dans notre étude, 14,2 % des résidents auraient présenté au moins un AVC dans leur vie avant notre passage en EHPAD contre 15 % dans l'enquête de la DREES [152].

12,3 % des résidents étaient identifiés comme présentant au moins une affection psychiatrique (en excluant le syndrome dépressif). Dans l'enquête de la DREES [152], 16 % des résidents en EHPAD étaient concernés par une pathologie psychotique.

Nous avions identifié 13 résidents ayant une insuffisance rénale chronique avec un MDRD entre 30 et 40 ml/min soit 8 % de la population. La proportion d'insuffisants rénaux en EHPAD quel que soit le stade de la maladie était de 9 % dans l'enquête de la DREES [152]. Dans l'étude des Trois Cités de 2004-2005, dans une population âgée de plus de 70 ans, la prévalence de l'insuffisance rénale chronique variait beaucoup entre le stade modéré (28 %) et le stade sévère (0,8 %) [156].

d) Antécédent de fractures ostéoporotiques

Nous avions trouvé que 19,6 % des résidents avaient présenté au moins une fracture ostéoporotique avant la survenue de la FESF en EHPAD, avec une moyenne d'âge de 84,5 ans au moment de la FESF, et concernant 84 % de femmes. Comme nous l'avons évoqué précédemment, ce chiffre est très certainement en deçà de la réalité, notamment par une sous-estimation du nombre de fractures vertébrales, en tout cas plus faible que l'estimation du risque fracturaire à ces âges avancés qui pourrait se situer autour de 30-35 % dans une population européenne [11].

e) Siège de la fracture

Dans notre étude, les fractures de la région trochantérienne représentaient 44 % des types de fracture, ce qui est supérieur au chiffre de 36 % dans une enquête de la DREES [26] mais les chiffres sont assez variables, de 30 à 60 % selon les études. Les fractures péri prothétiques représentaient 3,4 % des types de fracture dans la totalité de la population incluse, ce qui se rapproche de la prévalence estimée de 4 % [157].

f) Traitement de la fracture

Dans notre étude, les deux tiers des fractures cervicales vraies ont été opérées par la pose d'une prothèse céphalique uni ou bipolaire dans notre population. Près de 60 % l'ont été dans une enquête de la DREES [54] dans la population des 85 ans ou plus.

Aucune fracture de la région trochantérienne n'a été opérée par hémiarthroplastie. Environ 95 % d'entre elles ont été opérées par ostéosynthèse et près de 90 % l'ont été dans l'enquête de la DREES [54]. La prise en charge est nettement moins dépendante de l'âge du patient que pour celle des fractures cervicales vraies.

g) Objectif principal : étude des grilles AGGIR avant et après fracture

- *Moyenne des valeurs de GIR*

- **Échantillon de 117 résidents** : au temps2, plus de 80 % des résidents étaient au mieux classés en GIR 4. Nous pouvions nous attendre à avoir un grand nombre de patients dépendants avant même la fracture étant donné le type d'établissement dans lequel nous recrutions notre population. ***Près de 50 % des résidents conservaient la même valeur de GIR ou avaient une valeur de GIR plus élevée au temps3*** mais cela concernait principalement les patients les plus dépendants puisque plus de 70 % des résidents concernés étaient au mieux classés en GIR 3 au temps2. Au temps3, distant en moyenne de 10,7 mois du temps2, les résidents étaient alors plus de 90 % à être classés au mieux en GIR 4, c'est-à-dire encore plus nombreux qu'au temps2. Mais le délai entre les deux temps était en réalité variable, pouvant dépasser les deux ans. Il y avait probablement l'influence d'un « effet temps » sur la diminution significative de la moyenne des valeurs de GIR entre les deux temps mais nous n'avions pas de groupe contrôle afin de confirmer ou infirmer cette hypothèse.

- **Échantillon de 34 résidents** : comme nous l'avons vu, la moyenne des valeurs de GIR était déjà plus faible au temps2 qu'au temps1 avant même la survenue de la fracture. En effet**,** au temps2, plus de 25 % des résidents avaient une valeur de GIR inférieure à celle au temps1. Au temps3, plus de 50 % des résidents avaient une valeur de GIR inférieure à celle du temps2. ***Au temps4, près de 75 % des résidents avaient une valeur de GIR inférieure à celle au temps1.*** Par contre, au temps4, ils ne sont « que » 38 % à avoir une valeur de GIR inférieure au temps3 et près de 18 % à avoir une valeur de GIR supérieure, ces derniers pouvant avoir récupéré un peu de leurs aptitudes au cours du temps. La même hypothèse formulée avec l'autre échantillon pourrait être faite, à savoir un probable « effet temps » sur la diminution constante de la moyenne des valeurs de GIR puisque le temps1 était distant, en moyenne, de plus de 30 mois du temps4. En tout cas, ***cette diminution de moyenne des valeurs de GIR précédait la survenue de la fracture*** (diminution de 0,3 point de GIR entre les temps1 et temps2) ***puis se poursuivait après, avec une phase plus rapide dans les premiers mois suivant le traumatisme*** (diminution de 0,6 point de GIR entre les temps2 et temps3), ***avant une décroissance plus lente des moyennes*** (diminution de 0,4 point de GIR entre les temps3 et temps4).

- **Comparaison entre les deux échantillons** : le nombre de résidents classés en GIR 1 suivait exactement la même évolution entre le temps2 et le temps3 en étant multiplié par huit. Au temps2, dans l'échantillon de 34 résidents, 70 % d'entre eux étaient classés au mieux en GIR 4 alors qu'ils étaient plus de 80 % parmi 117 résidents. La moyenne des valeurs de GIR au temps2 était quasiment la même qu'ils soient 34 ou 117 résidents (3,3 dans l'échantillon de 34 résidents et 3,2 dans l'échantillon de 117) alors qu'elle diminuait encore un peu plus avec 117 résidents au temps3 (respectivement 2,7 et 2,4). Dans les deux échantillons**,** cette différence de moyenne entre les deux temps était encore plus importante concernant les résidents les plus autonomes avant la fracture (GIR 5 et 6) et semblait s'accentuer avec le temps (tendance graphique). Ce groupe de résidents occupait probablement une part prépondérante dans la significativité de nos résultats, au regard de la très faible différence de moyennes pour les résidents les plus dépendants (GIR 1 ou GIR2), ce qui est logique puisque le GIR était déjà « bas » avant même la fracture. Il serait donc intéressant d'étudier ce groupe au sein d'un plus grand échantillon et avec un groupe contrôle.

- **Comparaison avec la littérature** : il est difficile de comparer notre étude à une autre puisque les caractéristiques de notre population lui sont propres. Dans l'enquête de la DREES de 2007 [143], 85 % des résidents en étaient classés au mieux en GIR 4, ce qui est très proche du chiffre retrouvé pour l'échantillon des 117 résidents au temps2. Dans cette même enquête, 51 % des résidents étaient classés en GIR 1 ou en GIR 2, c'est-à-dire un chiffre supérieur à celui retrouvé dans l'échantillon de 117 résidents au temps2 (39,3 %) mais inférieur à celui retrouvé au temps3 (62,4 %). Cependant, dans l'enquête de la DREES, l'étude ne concernait pas seulement les maisons de retraite-EHPAD mais aussi les autres types d'établissement dont les USLD où la proportion de patients classés en GIR 1 ou 2 dépassaient les 95 % [143]. Nous n'avons pas retrouvé d'études françaises analysant les valeurs de GIR avant et après une FESF chez des sujets résidant en EHPAD. Certains auteurs utilisaient la grille IADL ou ADL mais dans une population vivant à domicile [31]. Néanmoins, ***on estime que dans la population générale, environ 50 % des patients ayant présenté une FESF ne retrouveront pas leur autonomie antérieure à un an*** [11]***, ce qui se rapproche des résultats de notre étude puisque 50 % des résidents conservaient le même GIR aux temps2 et temps3.*** Mais ce n'est pas parce que le GIR n'a pas changé que le degré d'autonomie pour chaque tâche de la vie courante est resté exactement le même.

➢ *Variables constituant la grille AGGIR*

- **<u>Échantillon de 117 résidents</u>** : sur les 102 résidents étudiés, 50 % des résidents conservaient la même cotation aux deux temps à la variable « transfert. » Environ 70 % des résidents conservaient la même cotation à la variable « cohérence » et il en était de même à la variable « orientation. » Ils étaient encore environ 50 % à conserver la même cotation à chacune des variables « cohérence » et « orientation. » Nous observions donc que la cotation de la variable « transfert » était modifiée en plus grand nombre entre les deux temps par rapport aux deux autres variables étudiées. Les résidents jugés comme ayant des troubles cognitifs (même modérés) étaient nombreux *avant même* la FESF. En effet, plus de 25 % des patients avaient une double cotation C aux variables « cohérence » et « orientation » au temps2 contre environ 14 % qui avaient une double cotation A. Ils étaient plus de 35 % à avoir une double cotation C à ces deux variables au temps3 alors qu'ils n'étaient plus que 7,8 % à avoir une double cotation A. Quant à la significativité retrouvée entre les deux temps pour la variable « orientation » et non retrouvée pour la variable « cohérence », il est délicat d'en tirer des conclusions en rapport avec la FESF mais elle peut laisser penser que ces deux variables représentent bel et bien deux ***entités distinctes*** pour les évaluateurs.

- **<u>Échantillon de 34 résidents</u>** : sur les 28 résidents étudiés, à la variable « transfert », plus de 20 % d'entre eux avaient une *« moins bonne cotation »* au temps2 par rapport au temps1, c'est-à-dire *avant même* la fracture. Mais ils étaient près de 50 % *dans ce cas* au temps3 par rapport au temps1, 50 % au temps4 par rapport au temps2 et plus de 60 % au temps4 par rapport au temps1. Nous observions une progression constante de la cotation C à la variable « transfert », même entre le temps3 et le temps4 alors que nous étions plus à distance de la FESF (entre 4,7 mois et 14,4 mois après celle-ci). La baisse de proportion de cotation A était d'ailleurs la plus nette entre les temps3 et temps4 (39,3 % et 17,9 %) alors qu'elle l'était le moins entre les temps2 et temps3 (42,9 % et 39,3 %) mais avec une forte progression de la cotation C. Ensuite, plus de 50 % des résidents avaient une même cotation aux quatre temps à la variable « cohérence » et il en était de même à la variable « orientation. » La variabilité des cotations était donc moins importante pour ces deux variables, même à l'étude de quatre temps. Les résidents ayant une cotation C avant la fracture étaient assez nombreux et il était donc moins probable d'observer pour eux une « meilleure » cotation au cours du temps.

- **Comparaison entre les deux échantillons** : des résultats significatifs étaient déjà retrouvés dans l'échantillon de 34 résidents concernant la variable « transfert. » ***La FESF pourrait entraver les capacités de transfert d'un résident mais elle ne peut être considérée dans notre étude comme l'unique cause de cette dégradation, par la présence de comorbidités et sur le plan méthodologique par l'absence de groupe contrôle.*** Pour ces mêmes raisons, nous ne pouvons conclure quant à la part de responsabilité de la fracture sur l'aggravation, voire l'apparition, des troubles cognitifs (hypothèse d'un syndrome confusionnel en phase aiguë).

- **Comparaison avec la littérature** : Environ 50 % des résidents avaient donc une « moins bonne » cotation à la variable « transfert » entre les temps2 et temps3 (espacés d'un peu moins d'un an), ce qui se rapproche des chiffres généralement admis dans la littérature et dans la population générale, un an après une FESF [11]. Dans de nombreuses études, nous observions très largement une altération des capacités locomotrices des patients dans l'année qui suivait une FESF, notamment dans l'étude EPIDOS [30], puis que ce soit dans la population générale ou dans une population institutionnalisée [31, 32, 34, 36, 41-43].

h) Objectif secondaire : prescription d'un traitement anti ostéoporotique

Dans notre étude, environ un résident sur 4 recevait au moins une supplémentation calcique et/ou vitaminique mais il faut rappeler qu'elle ne constitue pas à elle seule le traitement optimal d'une maladie ostéoporotique après une FESF. Environ un résident sur 10 recevait au moins un traitement spécifique (en prenant en compte ceux qui prenait déjà un traitement avant la fracture). En cas de primo-prescription d'un traitement spécifique, c'était en majorité un bisphosphonate dans plus de 80 % des cas.

La prescription d'une supplémentation vitaminocalcique était bien plus fréquente que celle des traitements spécifiques, ce qui rejoint les conclusions d'une étude américaine portant sur 67 maisons de retraite [158]. Dans notre étude, la supplémentation était plus largement répartie entre les différents EHPAD que les traitements spécifiques. Ces derniers y étaient peu prescrits, ce qui rejoignait le constat fait par des études menées en institution quand nous disposions au moins des bisphosphonates sur le marché, bien que les chiffres oscillaient entre moins de 10 % et plus de 30 % de patients traités après une fracture ostéoporotique [158-160].

Dans ces études, nous pouvons observer qu'en moyenne plus de 70 % des résidents de maisons de retraite ne recevraient pas de traitement spécifique après une FESF. Le constat serait le même dans la population générale au cours d'une même période d'étude sans que la prescription de traitements spécifiques n'y soit réellement plus fréquente [159]. Dans une autre étude, ***la mise en place d'un traitement spécifique après une FESF était significativement plus fréquente chez les femmes et si des traitements anti ostéoporotiques avaient déjà été prescrits au cours des douze derniers mois. Le fait d'avoir une fracture antérieure ne changeait pas significativement l'attitude thérapeutique.*** Cette même étude montrait aussi que le taux de prescription avait néanmoins progressé à la fin des années 1990 [158]. Une étude citée précédemment, menée dans la population générale, montrait que le fait de présenter une FESF était à l'origine d'une prescription plus fréquente de ces médicaments spécifiques comparativement aux cas d'ostéoporose non compliquée, et que le fait de présenter une fracture vertébrale l'était encore davantage [159]. Parmi les résidents ayant un traitement spécifique, les bisphosphonates seraient de nos jours les médicaments les plus prescrits [158, 160].

En France, entre janvier et mars 2007, dans une cohorte de plus de 8000 femmes ostéoporotiques (après dépistage ostéodensitométrique), en région Rhône-Alpes, et à partir des données de la Caisse nationale d'Assurance Maladie, ***27 % de ces femmes recevaient un traitement anti ostéoporotique spécifique*** [161]. Autre étude mais tout autre chiffre car dans l'étude Instant, ***environ 60 % des femmes ostéoporotiques (sur la base de critères ostéodensitométriques et/ou antécédent de fracture de fragilité) étaient traitées par un médicament anti ostéoporotique spécifique (hors THS)***. 43,5 % de toutes les femmes ostéoporotiques avaient présenté une fracture de fragilité. Les bisphosphonates étaient les plus prescrits parmi les femmes traitées. Il est intéressant d'observer que le taux de prescription d'un traitement spécifique augmentait avec l'âge [4]. Les résultats de cette étude étaient obtenus à partir des déclarations des médecins généralistes et non pas à partir de l'étude de dossiers. Dans l'enquête menée en ligne au printemps 2012, dans tout type de population, ***plus de 60 % des patientes ostéoporotiques (avec ou sans fracture) étaient traitées***, en première intention, par au moins une supplémentation vitaminocalcique et près de 60 % par au moins un bisphosphonate hebdomadaire par voie orale, mais moins de 2 % des patientes recevaient un bisphosphonate par voie intraveineuse [25]. Ces chiffres sont donc bien supérieurs à ceux retrouvés dans notre étude.

Nous avons étudié dans notre travail une population ***exclusivement institutionnalisée en maison de retraite-EHPAD***, et la conduite thérapeutique d'un médecin peut être différente pour un patient plus autonome, vivant encore à domicile ou dans une autre institution, bien que les recommandations ne fassent pas de différence. Ensuite, il s'agit d'une prise en charge ***pluridisciplinaire*** au cours de laquelle interviennent plusieurs médecins (chirurgien, médecin rééducateur, médecin coordonnateur d'EHPAD et médecin traitant), chacun pouvant être amené à se poser la question de la mise en place ou non d'un traitement anti ostéoporotique. Le médecin traitant est en première ligne mais il n'est pas le seul intervenant dans la prise en charge, surtout dans sa phase initiale.

Les effets indésirables potentiels de ces médicaments ainsi que leurs précautions d'emploi peuvent constituer des freins à la prescription chez des patients souvent très âgés, polypathologiques et polymédicamentés. La prise d'un tel traitement durant plusieurs années a aussi un coût économique bien qu'une étude, parmi d'autres, avait montré que ***le coût du traitement était largement compensé par leur efficacité antifracturaire, en particulier avec les bisphosphonates*** [162]. Un médecin peut privilégier avant tout la réduction du risque de chute en arrêtant la prise d'un ou plusieurs médicaments (psychotropes par exemple) ou diminuer sa posologie. Enfin, il y a l'expérience professionnelle propre à chacun des médecins, qui peut être marquée par des échecs thérapeutiques, des refus de traitement ou une mauvaise observance, fréquente avec les bisphosphonates. Il ne s'agit aucunement de justifier la faiblesse de prescription de ces médicaments mais de s'interroger sur notre pratique (rapport bénéfices/risques), en lien avec les recommandations. Il serait donc intéressant de mener une enquête approfondie auprès des médecins généralistes lorrains pour mieux comprendre les raisons de la faiblesse de cette prescription.

i) Dosage sérique de la 25 (OH) vitamine D

Sur les 36 dossiers renseignés dans notre étude, près de 90 % des résidents présentaient au moins une insuffisance en vitamine D. Plus de 50 % étaient en état de carence. Nous sommes encore bien loin des 98 % de patients institutionnalisés qui avaient un dosage inférieure à 10 ng/ml dans une étude française où aucun résident n'avait reçu de supplémentation vitaminique dans les six mois avant le dosage [163]. Dans l'ENNS, 80 % de la population française présentaient une insuffisance en vitamine D et 5 % présentait une carence vitaminique [83]. Dans une étude internationale, en moyenne 64 % des femmes ostéoporotiques (âge moyen de 67 ans) présentaient une insuffisance en vitamine D bien que des disparités subsistaient entre les pays selon le taux d'ensoleillement, les habitudes alimentaires et la saison pendant laquelle le dosage était réalisé [164].

IV.3 Les limites de l'étude

a) Le groupe contrôle

C'est l'élément majeur qui a manqué dans ce travail. Nous aurions dû intégrer une population de résidents n'ayant pas présenté de FESF en institution et étudier leurs grilles AGGIR au cours du séjour afin de les comparer à celles de notre population.

b) Les comorbidités

Les pathologies démentielles et les autres pathologies chroniques évolutives ont leur responsabilité dans la perte d'autonomie d'un patient et l'excès de mortalité [33, 36]. Ensuite, bien des évènements peuvent affecter la santé physique ou psychique du résident durant son séjour en EHPAD (et en situation postopératoire). Nous n'avons notamment pas renseigné la présence ou non d'un syndrome dépressif, plus difficilement identifiable dans les dossiers, mais qui pourrait avoir des répercussions non négligeables sur l'autonomie d'un résident.

c) Le type d'enquête

Il s'agissait d'une enquête rétrospective et observationnelle, c'est-à-dire à faible niveau de preuve (voir *annexe 7*). Nous nous limitions aux informations contenues dans les dossiers et aux dossiers archivés si la FESF était plus ancienne. Nous n'avons pas établi par nous-mêmes les dates pour lesquelles nous aimerions avoir une évaluation de l'autonomie du résident. Nous ne maîtrisions pas le déroulement de l'étude comme nous pourrions le faire dans une étude prospective. Les écarts entre chacun des quatre temps du GIR étaient toutefois relativement homogènes dans l'échantillon de 34 résidents.

d) La période d'étude de la grille AGGIR

Nous avons étudié la grille AGGIR à deux temps puis à quatre temps avec un délai moyen entre la fracture et le temps4 de 14,4 mois et 16 mois entre le temps1 et la fracture. Le délai moyen entre l'entrée en institution et la fracture était pourtant de 46,2 mois (3 ans et 10 mois). Nous n'avons donc pas réalisé d'analyse à plus long terme avant et après fracture. Au regard de la littérature, les répercussions sur l'autonomie des patients sont précoces et surtout marquées dans la première année après la fracture. Il en est de même pour l'excès de mortalité. Donc nous ne savions pas ici si un résident avait récupéré ou non en autonomie à plus long terme, en particulier en termes de transferts ou de déplacements.

e) La taille de l'échantillon

Elle n'était que de 34 résidents pour l'étude des grilles AGGIR aux quatre temps. Comme nous l'avons vu, il a été difficile d'inclure un grand nombre de résidents avec des critères statistiques incluant quatre temps de GIR. Ce faible effectif (manque de puissance statistique) ne nous permettait pas de garantir sa représentativité par rapport à la population et d'aller plus loin dans l'évaluation des résultats fonctionnels. Nous avions donc 117 résidents où l'étude se limitait à deux temps de GIR encadrant la fracture mais avec un temps d'étude plus court.

f) Les critères d'inclusion

Les établissements étaient des maisons de retraite-EHPAD, bénéficiant de la présence d'un médecin coordonnateur à temps plein ou à temps partiel. Le recueil des informations sur place s'en trouvait facilité par la présence du médecin coordonnateur, et nous pouvions penser que les dossiers seraient mieux renseignés avec un récapitulatif des antécédents dans le logiciel informatique, généralement rempli par le médecin coordonnateur.

Les patients décédés et ayant présenté une FESF n'étaient pas inclus dans l'étude. Cela aurait pu permettre d'augmenter l'effectif et d'observer le parcours de ces résidents depuis la FESF jusqu'au décès mais il existerait alors un biais de sélection car nous pourrions déjà anticiper le fait que, pour certains d'entre eux, la FESF a eu un impact direct sur la perte d'autonomie et le décès.

Nous n'avons pas inclus les patients ayant présenté une FESF avant leur entrée en institution **et** qui n'en avaient pas présenté lors de leur séjour en EHPAD. En effet, nous n'aurions pas eu à notre disposition la grille AGGIR ***avant*** la survenue de la fracture alors que le patient vivait encore à domicile.

Nous n'avons pas inclus uniquement des résidents ayant présenté une FESF au cours d'une année donnée (par exemple en 2010). L'effectif aurait été beaucoup plus faible (en l'occurrence 49 résidents pour la seule année 2010). Nous avons en effet un écart de 9 ans entre la fracture la plus ancienne et la plus récente.

Les bisphosphonates n'existaient pas sur le marché français avant les années 2000 mais étaient en tout cas connus en 2003 (date de la plus ancienne fracture dans notre étude). L'arsenal thérapeutique s'est étoffé au cours du temps et, en conséquence, les recommandations ont été réactualisées. Mais le cas échéant, une prescription peut toujours être faite bien plus à distance de la fracture si la situation le permet, une fois le médicament mis sur le marché.

g) Critères d'exclusion

Les USLD « accueillent et soignent des personnes présentant une pathologie organique chronique ou une polypathologie soit active au long cours, soit susceptible d'épisodes répétés de décompensation, et pouvant entraîner une perte d'autonomie durable. » [165] Dans ce contexte, nous les avons exclues de notre étude.

Une FESF qui se serait produite au cours d'une hospitalisation était exclue. Sa survenue dans les conditions d'hospitalisation peut directement influer sur la prise en charge thérapeutique mais aussi sur l'autonomie du patient, en fonction du motif d'entrée à l'hôpital et de son état clinique.

Les résidents en hébergement temporaire étaient exclus. Leur avenir dans l'établissement restait encore à préciser. L'hébergement temporaire permet de faire face à des difficultés passagères ou de soulager l'entourage. La situation n'est donc la même qu'en hébergement permanent.

h) Modalités du recueil et limites de la grille de recueil

Les médecins généralistes n'ont pas été consultés dans notre étude. Ils auraient pu nous préciser certaines données pour mieux répondre aux objectifs. Les seules informations recueillies étaient textuelles voire précisées par le personnel soignant le cas échéant. Ensuite, certaines informations ont pu être oubliées ou ignorées malgré toute l'attention apportée à l'examen des dossiers. Au sein de la grille de recueil, certains antécédents auraient pu être individualisés.

i) Choix des variables discriminantes de la grille AGGIR

Nous n'avons étudié que trois variables discriminantes susceptibles de mieux rendre compte du niveau de dépendance des résidents. L'évolution de leur cotation était intéressante à observer eu égard aux troubles cognitifs fréquemment rencontrés dans ce type de population et par la survenue d'une FESF. Mais comme nous l'avons vu, la valeur du GIR pouvait être modifiée sans que la cotation des trois variables ne change au cours du temps.

j) Les traitements anti ostéoporotiques

Ce n'est pas parce qu'un traitement n'a pas été prescrit qu'il n'a pas été discuté. Il peut avoir déjà été prescrit avant l'entrée en EHPAD. De plus, le traitement ne se limite pas à une prescription d'un ou plusieurs médicaments. Pour empêcher une récidive fracturaire et éviter une perte d'autonomie, la prise en charge est pluridisciplinaire : rééducation à la marche, ateliers d'équilibre, alimentation enrichie en calcium et en vitamine D. Ensuite, nous n'avons pas étudié la posologie prescrite ni le rythme des prises médicamenteuses, en particulier la vitamine D.

IV.4 Les biais de l'étude

a) Biais de sélection des établissements

Pour l'échantillon de 117 résidents, ceux-ci étaient répartis dans 28 EHPAD dont 16 ayant une unité spécifique Alzheimer. Pour l'échantillon de 34 résidents, ceux-ci étaient répartis dans 19 EHPAD dont 13 ayant une unité Alzheimer. La probabilité de recruter des patients atteints de démence était donc plus importante dans les établissements possédant une unité Alzheimer. Parmi les 117 résidents, 13 d'entre eux étaient hébergés dans ce type d'unité.

18 établissements sur 30 (soit 60 %) se situaient dans un même département dont 8 dans l'agglomération nancéienne. La répartition entre les quatre départements n'était donc pas homogène.

Toutes les structures étaient médicalisées et 21 EHPAD sur 30 avaient une capacité d'accueil supérieure à 100 lits. Les petites structures n'ont pas été étudiées. En effet, nous pouvions penser que le taux de recrutement serait plus important dans des établissements avec une grande capacité d'hébergement. Or, si l'on se réfère à l'étude de la DREES [143], les établissements avec une capacité d'accueil supérieure à 100 lits hébergeaient plus de patients atteints de démence.

b) Biais de sélection de la population

Dans le cas d'une pathologie démentielle évoluée, cela peut se traduire par une cotation C aux variables « cohérence » et « orientation » de la grille AGGIR et faire passer le GIR à 2 quelle que soit la cotation des autres variables. Dans la population où nous étudions la grille AGGIR à quatre temps, 11 résidents sur 28 au temps2 (39,3 % des 28 résidents de l'étude des trois variables discriminantes) avaient cette double cotation C. La sensibilité de la grille AGGIR au regard de la cotation de ces deux variables rentre donc en ligne de compte.

Parmi l'échantillon de 117 résidents, 11 résidents avaient présenté deux FESF en EHPAD dont 2 les avaient présentées entre le temps2 et le temps3. Ils étaient 5 dans l'échantillon de 34 résidents dont 2 les avaient présentées entre le temps2 et le temps4. Le faible effectif de ces résidents ne nous permet pas d'en faire un sous-groupe qui pourrait être comparé au reste de l'échantillon. En revanche, cela crée un biais car nous pourrions penser que la survenue d'une deuxième FESF n'est pas sans conséquence dans certains cas, surtout quand elle est aussi proche de la précédente.

c) Biais de mesure

Sauf coïncidence, nous ne pouvions avoir la valeur de GIR exactement à l'instant qui précédait la fracture. Dans l'échantillon de 117 résidents, le délai moyen entre le temps2 et la fracture était de 5,4 mois et nous avions un délai inférieur à un mois pour 14 résidents (12 % des 117 résidents) et un délai supérieur à un an pour 3 résidents (2,6 %). La valeur de GIR pourrait alors être différente de celle du temps2 et être déjà identique, avant même la fracture, à celle du temps3. Le temps3 pouvait d'ailleurs être distant de moins d'un mois par rapport à la fracture, concernant 9 résidents dont un pour qui l'évaluation a eu lieu le lendemain de la fracture. Il pouvait aussi en être distant de plus de 12 mois, comme c'était le cas pour 8 résidents. Par l'observation des 1er et 3ème quartiles, nous observions que 25 % des délais étaient inférieurs à environ deux mois entre les temps et la fracture. Nous devons donc rester prudents sur l'interprétation d'une moyenne car nous avions aussi bien des résidents évalués en situation postopératoire que des patients évalués plus d'un an après la fracture. Ce raisonnement est de surcroît le même pour la distribution des délais concernant les 34 résidents.

La proportion de patients réellement atteints de démence était mal estimée dans notre étude. Nous nous sommes servis des dossiers médicaux (courriers, partie « antécédent » du dossier patient informatisé) et des prescriptions éventuelles d'un anticholinestérasique ou d'un antagoniste des récepteurs NMDA. La grille AGGIR, par la cotation des variables « cohérence » et « orientation », n'est pas le meilleur outil pour évaluer le degré de sévérité de la démence. Un patient peut être atteint d'une démence sans que ces deux variables soient nécessairement cotées C alors que les répercussions sur la réalisation des activités quotidiennes sont déjà présentes. L'un des meilleurs critères d'évaluation serait le Mini Mental State de Folstein qui n'a pas été relevé dans l'étude.

Les chiffres concernant les antécédents de fractures ostéoporotiques étaient très approximatifs, plus ou moins proches de la réalité, par le peu de documents l'attestant (s'agissant notamment du mécanisme lésionnel et de l'ancienneté) et la probable sous-estimation du nombre de fractures vertébrales.

La grille AGGIR est une méthode validée pour évaluer l'autonomie du résident mais elle est perfectible sous bien des aspects de par sa sensibilité et sa cotation. Comme nous l'avons vu, le score global du GIR peut ne pas changer alors que la cotation d'une variable est modifiée. Dans l'échantillon de 117 résidents, parmi ceux qui conservaient le même GIR aux deux temps, 34,7 % avaient au moins une modification de cotation à l'une des trois variables étudiées. Ce n'est donc pas parce que le GIR n'a pas changé que l'autonomie du résident reste exactement la même. Outre les aspects cliniques, des échelles instrumentales seraient plus informatives. La grille ne nous renseigne pas de façon précise sur les capacités de déplacement du résident (marche sans aide matérielle, sans aide humaine, ou avec canne, ou avec déambulateur, ou en fauteuil). Certains aspects cliniques auraient mérités d'être précisés et approfondis.
Ensuite, la grille peut parfois être difficile à remplir car son remplissage requiert de porter un regard objectif sur les aptitudes du résident. Ce dernier peut parfois être en mesure de faire une activité mais peut ne pas *vouloir* la faire. Le comportement d'un résident peut être très fluctuant dans le temps et en conséquence, les cotations de la grille AGGIR pourraient l'être tout autant. Certains établissements s'attachent ainsi à réaliser plusieurs évaluations dans l'année bien que le Conseil Général en réclame une par an pour chaque résident.
Enfin, les évaluateurs remplissant la grille AGGIR peuvent ne pas être les mêmes d'une année à l'autre (changement de médecin coordonnateur par exemple).

7 FESF sur 162 (4,2 %) se sont produites moins d'un mois avant notre passage en EHPAD. Il est souvent utile pour le médecin de se donner au moins un laps de temps pour juger de l'attitude thérapeutique quand rien ne relève de l'urgence. Cela entraîne donc une certaine imprécision dans notre évaluation du taux de prescription de médicament anti ostéoporotique pour ces fractures.

L'absence de recueil de certains comptes-rendus opératoires (ou radiographiques) a certainement entraîné une inexactitude dans les résultats concernant les types de prothèses : par exemple, une pose de PTH pourrait figurer dans le dossier courant et un compte-rendu opératoire affirmer la pose d'une PIH, expliquant que l'on puisse rester sceptique quand un de ces comptes-rendus est absent.

Les complications postopératoires étaient très certainement mal estimées, par le fait de n'avoir pas systématiquement trouvé les comptes-rendus opératoires et/ou d'hospitalisation.

Des résidents pouvaient avoir été pris en charge initialement dans un SSR avant de retourner en EHPAD tandis que d'autres seraient retournés en EHPAD juste après leur hospitalisation en service de chirurgie. Cela pourrait avoir une influence sur l'évolution de l'autonomie du patient par une prise en charge sensiblement différente. Nous n'avons pas étudié ce paramètre mais il serait intéressant de l'aborder dans une autre étude.

Après une FESF, le patient était hospitalisé en service de chirurgie et éventuellement en SSR. Plusieurs médecins interviennent alors successivement et peuvent avoir prescrit un traitement anti ostéoporotique. Celui-ci a pu être ensuite suspendu pour des raisons de difficulté de prise, d'effets indésirables ou tout autre raison. Nous n'avions pas systématiquement à notre disposition la totalité des courriers dans le dossier médical dont une partie pouvait se trouver au cabinet médical. Cela crée un biais par une mesure imprécise du taux des prescriptions initiales qui ne seraient pas issues de l'EHPAD. Le médecin traitant pouvait alors disposer d'informations que nous n'avions pas.

IV.5 Les obstacles rencontrés

Nous listerons ici les principaux obstacles rencontrés lors de cette étude.

Tout d'abord, une partie du dossier-patient pouvait se trouver au cabinet médical du médecin traitant.

Les grilles AGGIR pouvaient être retrouvées soit dans l'informatique via le logiciel soit dans le dossier papier. Les grilles n'ont pas pu être toutes récupérées pour chaque résident, risque d'autant plus grand qu'elles étaient anciennes. Comme nous l'avons vu, nous n'avons pas pu récupérer le détail des cotations de la grille dans 15 cas.

Pour les prescriptions médicamenteuses, nous avons pu accéder à la plupart des dossiers archivés pour les fractures les plus anciennes. Nos principales sources d'information étaient les ordonnances et nous n'avons pas pu les récupérer toutes.

En EHPAD, on tend vers une informatisation des données médicales du résident. Notre passage dans ces établissements coïncide avec cette période charnière. Nous devons donc souvent exploiter deux types de document, celui papier et celui informatisé pour recouper les informations ou les compléter. Deux EHPAD venaient de changer de logiciel moins de six mois avant notre visite, compliquant le recueil des informations antérieures à ce changement.

Enfin, il était plus difficile de constituer un grand échantillon et d'exploiter davantage de grilles AGGIR au regard de nos critères d'inclusion et d'exclusion, de la périodicité de remplissage de la grille AGGIR et au regard du taux de mortalité après une FESF.

V. CONCLUSION

La FESF pourrait être un facteur de fragilisation pouvant précipiter la perte d'autonomie d'un résident en EHPAD, notamment par une diminution de ses capacités de transfert. Mais les patients présentent souvent de multiples comorbidités qu'il faut prendre en considération et qui limitent l'interprétation des résultats de notre étude. Il serait intéressant de réaliser une enquête prospective avec un groupe contrôle pour approfondir ces résultats.

Après une FESF, la prise en charge est avant tout pluridisciplinaire comprenant une rééducation à la marche et la recherche de facteurs favorisant les chutes. En ayant démontré leur efficacité antifracturaire et une réduction de la morbimortalité après une FESF, des classes pharmaceutiques sont actuellement recommandées pour traiter l'ostéoporose. Leur prescription n'était pas fréquente dans notre travail, rejoignant les résultats d'études menées en institution. Une supplémentation vitaminocalcique était davantage prescrite mais elle ne constitue pas à elle seule le traitement optimal d'une maladie ostéoporotique.

Et pour le présent comme pour l'avenir, le travail du médecin généraliste sera principalement axé sur la prévention des chutes et sur celle de l'ostéoporose car nous aurons à soigner un nombre plus important de personnes âgées et dépendantes.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1] Rapport d'un groupe d'étude de l'OMS. Évaluation du risque de fracture et son application au dépistage de l'ostéoporose post-ménopausique. Genève, WHO, 1994.

[2] J.F. Lobstein. Traité d'anatomie pathologique. 1804 ; Volume 1, page 64. Disponible sur le site www.europeana.eu

[3] Loi n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique. www.legifrance.gouv.fr

[4] Lespaissailles E, Cotté FE, Roux C, et al. The prevalence and features of osteoporosis in the French general population: the Instant study. Joint Bone Spine. 2009; 76(4): 394-400.

[5] Kanis JA, Glüer CC. An update on the diagnosis and assessment of osteoporosis with densitometry. Osteoporos Int. 2000; 11(3): 192-202.

[6] Johnell O, Kanis J. Epidemiology of osteoporosis fractures. Osteoporos Int. 2005; 16(suppl 2): S 3-7.

[7] Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. Lancet.2002; 359(9319): 1761-7.

[8] Dargent-Molina P. Aspects épidémiologiques des fractures ostéoporotiques. Les cahiers de l'année gérontologique. 2009 ; 1(3) : 164-71.

[9] Guggenbuhl P, Meadeb J, Chalès G. Osteoporosis fractures of the proximal humerus, pelvis and ankle: epidemiology and diagnosis. Joint Bone Spine.2005; 72(5): 372-5.

[10] Cauley JA, Wampler NS, Barnhart JM, et al. Incidence of fractures compared to cardiovascular disease and breast cancer: the Women's Health Initiative Observational Study. Osteoporos Int. 2008; 19(12): 1717-23.

[11] Dargent-Molina P. Epidemiology and risk factors for osteoporosis. Rev Med Intern. 2004; 25(suppl 5): S 517-25.

[12] Pouilles JM. Les facteurs de risque de perte osseuse chez la femme. La lettre du rhumatologue, n°240. Mars 1998.

[13] Martyn-St James M, Carroll S. High-intensity resistance training and postmenopausal bone loss: a meta-analysis. Osteoporos Int. 2006; 17(8): 1225-40.

[14] Vogel T, Brechat PH, Leprêtre PM, et al. Health benefits of physical activity in older patients: a review. Int J Clin Pract. 2009; 63(2): 303-20.

[15] Law MR, Hackshaw AK. A meta-analysis of cigarette smoking, bone mineral density and risk of hip fracture. BMJ. 1997; 315(7112): 841-6.

[16] Hannan MT, Felson DT, Dawson-Hugues B, et al. Risk factors for longitudinal bone loss in elderly men and women: the Framingham Osteoporosis Study. J Bone Miner Res. 2000; 15(4): 710-20.

[17] Marshall D, Johnell O, Wedel H. Meta-analysis of how well measures of bone mineral density predict occurrence of osteoporotic fracture. BMJ. 1996; 312(7041): 1254-59.

[18] Kanis JA. Diagnosis of osteoporosis. Osteoporos Int. 1997; 7(3): 108-16.

[19] Huas D, Blotman F, Debiais F, Cortet B, et al. Predictive risk factors for osteoporosis and osteopenia in French practices. ECCEO Congress, 2009.

[20] Cadarette SM, Jaglal SB, Murray TM, et al. Evaluation of decision rules for reffering women for bone densitometry by dual energy X-ray absorptiometry. JAMA. 2001(1); 286: 57-63.

[21] Lespaissailles E, et al. Prevalence of risk for reffering postmenopausal women for bone densitometry. The Instant study. Joint Bone Spine. 2008; 75(6): 702-707.

[22] Blinc D, Nguyen ND, Milch VE, et al. Mortality risk associated with low-trauma osteoporotic fracture and subsequent fracture in men and women. JAMA. 2009; 301(5): 513-21.

[23] Cuddihy MT, Gabriel SE, Crowson CS, et al. Forearm fractures as predictors of subsequent osteopotic fractures. Osteoporos Int 1999; 9(6): 469-75.

[24] Klotzbuecher CM, Ross PD, Landsman PB, et al. Patients with prior fractures have an increased risk of future fractures: a summary of the literature and statistical synthesis. J Bone Miner Res. 2000; 15(4): 721-39.

[25] Cortet B, Fardellone P, Khalifa P. « Ostéoporose : quelle pratique ? Les résultats d'une enquête en médecine générale. » La Revue du Praticien Médecine Générale. Septembre 2012.

[26] Oberlin P, Mouquet MC. « Les fractures du col du fémur en France entre 1998 et 2007 : quel impact du vieillissement. » Études et résultats - DREES, n°723. Avril 2010. www.drees.sante.gouv.fr

[27] Kannus P, Niemi S, Parkhari J, et al. Nationwide decline in incidence of hip fracture. J Bone Miner Res. 2006; 21(12): 1836-38.

[28] Brauer CA, Coca-Perraillon M, Cutler DM, et al. Incidence and mortality of hip fractures in the United States. JAMA. 2009; 302(14): 1573-79.

[29] Maravic M, Taupin P, Landais P, et al. Change in hip fracture incidence over the last 6 years in France. Osteoporos Int. 2011; 22(3): 797-801.

[30] Empana JP, Dargent-Molina P, Breart G. Effect of hip fracture on mortality in elderly women: the EPIDOS prospective study. J Am Geriatr Soc. 2004; 52(5): 685-690.

[31] Alarcón T, Gonzalez-Montalvo JI, Gotor P, et al. Activities of daily living after hip fracture: profile and rate of recovery during two years of follow-up. Osteoporos Int. 2011; 22(5): 1609-13.

[32] Lin PC, Chang SY. Functional recovery among elderly people one year after hip fracture surgery. J Nurs Res. 2004; 12(1): 72-82.

[33] Tosteson ANA, Gottlieb DJ, Radley DC, et al. Excess mortality following hip fracture: the role of underlying health status. Osteoporos Int. 2007; 18(11):1463-72.

[34] Holt G, Smith R, Duncan K, et al. Outcome after surgery for the treatment of hip fracture in the extremely elderly. J Bone Joint Surg Am. 2008; 90(9): 1899-1905.

[35] Holt G, Smith R, Duncan K, et al. Gender differences in epidemiology and outcome after hip fracture: evidence from the Scottish hip fracture audit. J Bone Joint Surg Br. 2008; 90(4): 480-3.

[36] Givens JL, Sanft TB, Marcantonio ER. Functional Recovery after hip fracture: the combined effects of depressive symptoms, cognitive impairment, and delirium. J Am Geriatr Soc. 2008; 56(6): 1075-79.

[37] Söderqvist A, Miedel R, Ponzer S, et al. The influence of cognitive function on outcome after a hip fracture. J Bone Joint Surg Am. 2006; 88(10): 2115-23.

[38] Rapp K, Becker C, Lamb SE, et al. Hip fractures in institutionalized elderly people: incidence rates and excess mortality. J Bone Miner Res. 2008; 23(11): 1825-31.

[39] Samuelsson B, Hedström MI, Ponzer S, et al. Gender differences and cognitive aspects on functional outcome after hip fracture: a two years follow-up of 2134 patients. Age Ageing. 2009; 38(6): 686-92.

[40] Sugarman JR, Connell FA, Hausen A, et al. Hip fractures incidence in nursing home residents and community-dwelling older people, Washington State, 1993-1995. J Am Geriatr Soc. 2002; 50(10): 1638-43.

[41] Beaupre LA, Jones CA, Johnston DW, et al. Recovery of function following a hip fracture in geriatric ambulatory persons living in nursing homes: prospective cohort study. J Am Geriatric Soc. 2012; 60(7): 1268-73.

[42] Maggio D, Ubaldi E, Simonelli G, et al. Hip fracture in nursing homes: an Italian study on prevalence, latency, risk factors, and impact on mobility. Calcif Tissue Int. 2001; 68(6): 337-41.

[43] Leibson CL, Tosteson AN, Scherin E, et al. Mortality, disability, and nursing home use for persons with and without hip fracture: a population-based study. J Am Geriatr Soc. 2002; 50(10): 1644-5.

[44] Chapurlat RD, Bauer DC, Nevitt M, et al. Incidence and risk factors for a second hip fracture in elderly women. Osteoporos Int. 2003; 14(2): 130-136.

[45] Lyles KW, Schenck AP, Colón-Emeric CS. Hip and other osteoporotic fractures increase the risk of subsequent fractures in nursing home residents. Osteoporos Int. 2008; 19(8): 1225-33.

[46] Fukushima T, Sudo A, Uchida A. Bilateral hip fractures. J Orthop Sci. 2006; 11(5): 435-38.

[47] Shabat S, Gepstein R, Mann G, et al. The second hip fracture-an analysis of 84 elderly patients. J Orthop Trauma. 2003; 17(9): 613-17.

[48] Sawalha S, Parker MJ. Characteristics and outcome in patients sustaining a second controlateral fracture of the hip. J Bone Joint Surg Br. 2012; 94(1): 102-6.

[49] Mémoires de l'Académie royale de Chirurgie (volume 4). Disponible sur le site www.gallica.bnf.fr

[50] Bonnet A. Traité de thérapeutique des maladies articulaires. Paris : J.B. Baillière. 1853.

[51] Moore AT, Bohlman HR. Metal hip joint. A case report. J Bone Joint Surg Am. 1943; 25: 688-92.

[52] Charnley J. Anchorage of the femoral head prosthesis to the shaft of the femur. J Bone Joint Surg. 1960; 42 B: 28-30.

[53] Kempf I, Grosse A, Tagland G, et al. Gamma nail in the treatment of closed trochanteric fractures. Results and indications: a study of 121 cases. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 1993; 79(1): 29-40.

[54] Oberlin P, Mouquet MC. « Les modalités de prise en charge des fractures du col du fémur en France de 1998 à 2009. » Études et résultats - DREES, n°774. Septembre 2011.

[55] HAS. Évaluation des prothèses de hanche. Révision des descriptions génériques de la liste des produits et prestations remboursables « implants articulaires de hanche. » Septembre 2007. www.has.fr

[56] Keating JF, Grant A, Masson M, et al. Randomized comparison of reduction and fixation, bipolar hémiarthroplasty, and total hip arthroplasty. Treatment of displaced intracapsular hip fractures in healthy older patients. J Bone Joint Surg Am. 2006; 88(2): 249-60.

[57] Calder SJ, Anderson GH, Jagger C, et al. Unipolar or bipolar prosthesis for displaced intracapsular hip fracture hip fracture in octogenarians: a randomized prospective study. J Bone Joint Surg Br. 1996; 78(3): 391-4.

[58] Utrilla AL, Reiq JS, et al. Trochanteric gamma nail and compression hip screw for trochanteric fractures: a randomized, prospective, comparative study in 210 elderly patients with a new design of the gamma nail. J Orthop Trauma. 2005; 19(4): 229-33.

[59] Parker MJ, Pryor GA. Gamma versus DHS nailing for extracapsular femoral fractures. Meta-analysis of ten randomized trials. Int Orthop. 1996; 20(3): 163-8.

[60] Bonnevialle P, Saragaglia D, Ehlinger M, et al. Trochanteric locking nail versus arthroplasty in unstable intertrochanteric fracture in patients aged over 75 years. Orthop Traumatol Surg Res. 2011; 97(suppl 6): S 95-100.

[61] Ravikumar KJ, Marsh G. Internal fixation versus hemiarthroplasty versus total hip arthroplasty for displaced subcapital fractures of femur. 13 years results of a prospective randomized study. Injury. 2000; 31(10): 793-97.

[62] Hernigou P, Poignard A, Mathieu G, et al. Total hip arthroplasty after failure of per- and subtrochanteric fixation in elderly subjects. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 2006; 92(4): 310-15.

[63] Klein GR, Parvizi J, Rapuri V, et al. Proximal femoral replacement for the treatment of periprosthetic fractures. J Bone Joint Surg Am. 2005; 87(8): 1777-81.

[64] Holt G, Mac Donald D, Fraser M, et al. Outcome after surgery for fracture of the hip in patients aged over 95 years. J Bone Joint Surg Br. 2006; 88(8): 1060-64.

[65] Ooi LH, Wong TH, et al. Hip fractures in nonagerians: a study on operative and non-operative management. Injury. 2005; 36(1): 142-7.

[66] Hossain M, Neelapala V, Andrews JG. Results of non-operative treatment following hip fracture compared to surgical intervention. Injury. 2009; 40(4): 418-21.

[67] Simonovic N, Devereaux PJ, Sprague S, et al. Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications: systematic review and meta-analysis. CMAJ. 2010; 182(15): 1609-16.

[68] Mangione KK, Craik RL, Palombaro KM, et al. Home-based leg-stengthening exercise improves function 1 year after hip fracture: a randomized controlled study. J Am Geriatr Soc. 2010; 58(10): 1911-7.

[69] Singh NA, Quine S, Clemson LM, et al. Effects of high-intensity progressive resistance training and targeted multidisciplinary treatment of frailty on mortality and nursing admissions after hip fracture: a randomized controlled trial. J Am Med Dir Assoc. 2012; 13(1): 24-30.

[70] Vidan M, Serra JA, Moreno C, et al. Efficacy of a comprehensive geriatric intervention in older patients hospitalized for hip fracture: a randomised, controlled trial. J Am Geriatr Soc. 2005; 53(9): 1476-82.

[71] Stenvall M, Olofsson B, Nyberg L, et al. Improved performance in activities of daily living and mobility after a multidisciplinary postoperative rehabilitation in older people with femoral neck fracture: a randomized controlled trial with 1-year follow-up. J Rehabil Med. 2007; 39(3): 232-38.

[72] Kuo I, Ong C, Simmons L, et al. Successful direct intervention for osteoporosis in patients with minimal trauma fractures. Osteoporos Int. 2007; 18(12): 1633-39.

[73] Bouee S, Lafuma A, Fagnani F, et al. Estimation of direct unit costs associated with non-vertebral osteoporotic fractures in five European countries. Rheumatol Int. 2006; 26(12): 1063-72.

[74] Zeyneg Or, Thomas Renaud (IRDES). « Exploitation seconde de la base de l'étude nationale de coûts (ENC). Analyse comparative du coût de la prise en charge de neuf pathologies et interventions courantes dans le secteur public hospitalier. » Dossier solidarité et santé, n°9, 2009 : 6-15. www.drees.sante.gouv.fr

[75] Programme National Nutrition Santé (PNNS). Disponible sur www.sante.gouv.fr

[76] Shea B, Wells G, Cranney A, et al. Meta-analysis of therapies for postmenopausal osteoporosis. VII. Meta-analysis of calcium supplementation for the prevention of postmenopausal osteoporosis. Endocr Rev. 2002. 23(4): 552-59.

[77] Bischoff-Ferrari HA, et al. Calcium intake and hip fracture risk in men and women: a meta-analysis of prospective cohort studies and randomized controlled trials. Am J Clin Nutr. 2007; 86(6): 1780-90.

[78] Bolland MJ, Grey A, Avenell A, et al. Calcium supplements with or without vitamin D and risk of cardiovascular events: reanalysis of the WHI limited access dataset and meta-analysis. BMJ. 2011; 342: d240.

[79] Lewis JR, Calver J, Zhu K, et al. Calcium supplementation and the risks of atherosclerotic vascular disease in older women: results of a 5-year RCT and a 4.5-year follow-up. J Bone Miner Res. 2011; 26(1): 35-41.

[80] New recommendations of calcium and vitamin D intake: Institute of medicine report includes significant evidence of bone health. Nov. 2010. www.asbmr.org

[81] Holick MF. Vitamin D deficiency. N Engl J Med. 2007; 357(3): 266-81.

[82] Vieth R, et al. Vitamin D toxicity, policy, and science. J Bone Miner Res. 2007; 22(suppl 2): V64-8.

[83] Vernay M, et al. Statut en vitamine D de la population adulte en France. Étude Nationale Nutrition Santé (ENNS), 2006-2007. BEH 24 avril 2012, n°16-17.

[84] Dawson-Hugues B, et al. Estimates of optimal vitamin D status. Osteoporos Int. 2005; 16(7): 713-716.

[85] Académie Nationale de Médecine. Statut vitaminique, rôle extra-osseux et besoins quotidiens en vitamine D. Rapport, conclusions et recommandations.
www.academie-medecine.fr

[86] Briot K, Audran M, Cortet B, et al. Vitamine D chez l'adulte : effet osseux et extra-osseux ; recommandations de bon usage. Presse Med. 2009; 38(1): 43-54.

[87] Adami S, Giannini S, Bianchi G, et al. Vitamin D status and response to treatment in post-menopausal osteoporosis. Osteoporos Int. 2009; 20(2): 239-44.

[88] Bischoff-Ferrari HA, Willett WC, Wong JB, et al. Fracture prevention with vitamin D supplementation: a meta-analysis of randomized controlled trials. JAMA. 2005; 293(18): 2257-64.

[89] Bischoff-Ferrari HA, Willett WC, Orav EJ, et al. A pooled analysis of vitamin D dose requirements for fracture prevention. N Engl J Med. 2012; 367(1): 40-9.

[90] Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hugues B, et al. Fall prevention with supplemental and active forms of vitamin D: a meta-analysis of randomized controlled trials. BMJ. 2009; 339: b 3692.

[91] Abraham B, Masud J, Avenell A, et al. Patient level pooled analysis of 68 500 patients from seven major vitamin D fracture trials in US and Europe. DIPART Group. BMJ. 2010; 340: b5463.

[92] Jackson C, Gaugris S, et al. The effect of cholecalciferol (vitamin D) on the risk of fall and fracture: a meta-analysis. QJM. 2007; 100(4): 185-92.

[93] Ish-Slalom S, Segal E, Salganik T, et al. Comparison of daily, weekly, and monthly vitamin D in ethanol dosing protocols for two months in elderly hip fracture patients. J Clin Endocrinol Metab. 2008; 93(9): 3430-5.

[94] Souberbielle JC, et al. Actualités sur les effets de la vitamine D et l'évaluation du statut vitaminique D. Annales d'endocrinologie. 2008; 69(6): 501-10.

[95] Torgerson DJ, Bell-Syer SE. Hormone replacement therapy and prevention of non vertebral fractures: a meta-analysis of randomized trials. JAMA. 2001; 285(22): 2991-7.

[96] Ettinger B, Black DM, Mitlak BH, et al. Reduction of vertebral fracture risk in postmenopausal women with osteoporosis treated with raloxifene: results from a 3-year randomized clinical trial. Multiple Outcomes of Raloxifene Evaluation (MORE) Investigators. JAMA. 1999; 282(7): 637-45.

[97] Martino S, Cauley JA, Barrett-Connor E, et al. Continuing Outcomes Relevant to Evista (CORE). Breast cancer incidence in postmenopausal women in a randomized trial of raloxifene. J Natl Cancer Inst. 2004; 96(3): 1751-61.

[98] Lyles KW, et al. Zoledronic acid and clinical fractures and mortality after hip fracture. N Engl J Med. 2007; 357(18): 1799-809.

[99] Black DM, Delmas PD, et al. Once-yearly zoledronic acid for treatment of postmenopausal osteoporosis. N Engl J Med. 2007; 356(18): 1809-22.

[100] Hadji P, Gamerdinger D, et al. Rapid Onset and Sustained Efficacy (ROSE) study: results of a randomized, multicentre trial comparing the effect of zoledronic acid or alendronate on bone metabolism in postmenopausal women with low bone mass. Osteoporos Int. 2012; 23(2): 625-33.

[101] Black DM, Cummings SR, et al. Randomized trial of effect of alendronate on risk of fracture in women with existing vertebral fractures. Fracture intervention trial research group. Lancet. 1996; 348(9041): 1535-41.

[102] Orwoll E, Ettinger M, Weiss S, et al. Alendronate for the treatment of osteoporosis in men. N Engl J Med. 2000; 343(9): 604-10.

[103] Bonnick S, et al. Comparison of weekly treatment of postmenopausal osteoporosis with alendronate versus risedronate over two years. J Clin Endocrinol Metab. 2006; 91(7): 2631-37.

[104] Harris ST, Watts NB, et al. Effects of risedronate treatment on vertebral and non vertebral fractures in women with postmenopausal osteoporosis: a randomized controlled trial. Vertebral Efficacy with Risedronate Therapy (VERT) Study Group. JAMA.1999; 282 (14): 1344-52.

[105] Boonen S, Orwell ES, et al. Once-weekly risedronate in men with osteoporosis: results of a 2-year placebo-controlled, double-blind, multicenter study. J Bone Miner Res. 2009; 24(4): 719-25.

[106] Miller PD, Recker RR, et al. Efficacy of monthly oral ibandronate is sustained over 5 years: the MOBILE long-term extension study. Osteoporos Int. 2012; 23(6): 719-25.

[107] Emkey R, Delmas PD, et al. Efficacy and tolerability of once-monthly oral ibandronate (150 mg) and once-weekly oral alendronate (70 mg) additional results from the Monthly Oral Therapy With Ibandronate For Osteoporosis Intervention (MOTION) study. Clin Ther. 2009; 31(4): 751-61.

[108] Cranney A, Guyatt G, Krolicki, et al. A meta-analysis of etidronate for the treatment of postmenopausal osteoporosis. Osteoporos Int. 2001; 12(2): 140-51.

[109] Jansen JP, Bergman GJ, et al. The efficacy of bisphophonates in the prevention of vertebral, hip, and nonvertebral-nonhip fractures in osteoporosis: a network meta-analysis. Semin Arthritis Rheum. 2011; 40(4): 275-84.

[110] Sambrook PN, Cameron ID, et al. Oral bisphosphonates are associated with reduced mortality in frail older people: a prospective five-year study. Osteoporos Int. 2011; 22(9): 2551-6.

[111] Wood J, Bonjean K, et al. Novel antiangiogenic effects of the bisphosphonates compound zoledronic acid. J Pharmacol Exp Ther. 2002; 302(3): 1055-61.

[112] Durie BG, Katz M, et al. Osteonecrosis of the jaw and bisphosphonates. N Engl J Med. 2005; 353(1): 99-102.

[113] Afssaps. Lettre aux professionnels de santé. Recommandations sur la prise en charge bucco-dentaire des patients traités par bisphosphonates. Décembre 2007. www.afssaps.sante.fr

[114] Rizzoli R, Akesson K, et al. Subtrochanteric fractures after long-term treatment with bisphosphonates: a European Society on Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis, and International Osteoporosis Foundation Working Group Report. Osteoporos Int. 2011; 22(2): 373-90.

[115] Schilcher J, Michaëlsson K, et al. Bisphosphonate use and atypical fractures of the femoral shaft. N Engl J Med. 2011; 364(18): 1728-37.

[116] Green J, Czanner G, et al. Oral bisphosphonates and risk of cancer of oesophagus, stomach, and colorectum: case-control analysis within a UK primary care cohort. BMJ. 2010; 341: c4444.

[117] Neer RM, Arnaud CD, et al. Effect of parathyroid hormone (1-34) on fractures and bone mineral density in postmenopausal women with osteoporosis. N Engl J Med. 2001; 344(19): 1434-41.

[118] Panico A, Lupoli GA, Marciello F, et al. Teriparatide versus alendronate as a treatment for osteoporosis: changes in biochemical markers of bone turnover, BMD and quality of life. Med Sci Monit. 2011; 17(8): 442-48.

[119] Meunier PJ, Roux C, Seeman E, et al. The effects of strontium ranelate on the risk of vertebral fracture in women with postmenopausal osteoporosis. N Engl J Med. 2004; 350(5): 459-68.

[120] Reginster JY, Seeman, De Vernejoul MC, et al. Strontium ranelate reduces the risk of nonvertebral fractures in postmenopausal women with osteoporosis: Treatment of Peripheral Osteoporosis (TROPOS) study. J Clin Endocrinol Metab. 2005; 90(5): 2816-22.

[121] Seeman E, Boonen S, Borgström, et al. Five years treatment with strontium ranélate reduces vertebral and nonvertebral fractures and increases the number and quality of remaining life-years in women over 80 years of age. Bone. 2010; 46(4): 1038-42.

[122] Reginster JY, Kaufman JM, Goemaere S, et al. Maintenance of antifracture efficacy over 10 years with strontium ranélate in postmenopausal osteoporosis. Osteoporos Int. 2012; 23(3): 1115-22.

[123] Osborne V, Layton D, Perrio M, et al. Incidence of venous thromboembolism in users of strontium ranelate: an analysis of data from a prescription-event monitoring study in England. Drug Serf. 2010; 33(7): 579-91.

[124] Le Merlouette M, Adamski H, Dinulescu M, et al. Strontium ranelate-induced DRESS syndrom. Ann Dermatol Venereol. 2011; 138(2): 124-8.

[125] Mc Clung MR, Lewiecki EM, Cohen SB, et al. Denosumab in postmenopausal women with low bone mineral density. N Engl J Med. 2006; 354(8): 821-31.

[126] Cummings SR, et al. Denosumab for prevention of fractures in postmenopausal women with osteoporosis. N Engl J Med. 2009; 361(8): 756-65.

[127] Brown JP, Prince RL, Deal C, et al. Comparison of the effect of denosumab and alendronate: on BMD and biochemical markers of bone turnover in postmenopausal women with low bone mass: a randomized, blinded, phase 3 trial. J Bone Miner Res. 2009; 24(1): 153-61.

[128] Kendler DL, Mc Clung MR, Freemantle N, et al. Adherence, preference, and satisfaction of postmenopausal women taking Denosumab or alendronate. Osteoporos Int. 2011; 22(6): 1725-35.

[129] Kothawala P, Badamgarav E, Ryu S, et al. Systematic review and meta-analysis of real-world adherence to drug therapy for osteoporosis. Mayo Clin Proc. 2007; 82(12): 1493-501.

[130] Siris ES, Gehlbach S, Adachi JD, et al. Failure to perceive increased risk of fracture in women 55 years and older: the Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women (GLOW). Osteoporos Int. 2011; 22(1): 27-35.

[131] Caro JJ, Ishak KJ, Huybrechts KJ, et al. The impact of compliance with osteoporosis therapy on fracture rates in actual practice. Osteoporos Int. 2004; 15(12): 1003-8.

[132] Mc Clung M, Recker R, et al. Intravenous zoledronic acid 5 mg in the treatment of postmenopausal women with low bone density previously treated with alendronate. Bone. 2007; 41(1): 122-8.

[133] Middleton ET, Steal SA, Aye M, et al. The effect of prior bisphosphonate therapy on the subsequent therapeutic effects of strontium ranelate over 2 years. Osteoporos Int. 2012; 23(1): 295-303.

[134] Briot K, Cortet B, Thomas T, et al. 2012 update of French guidelines for the pharmacological treatment of postmenopausal osteoporosis. Joint Bone Spine. 2012; 79(3): 304-13.

[135] Chazal J, Perrin-Haynes J. L'hébergement offert en établissements pour personnes âgées. DREES, dossier solidarité et santé n°29. Juin 2012. www.drees.sante.gouv.fr

[136] Statistiques et Indicateurs de la Santé et du Social (STATISS). Année 2011. www.ars.lorraine.sante.fr

[137] Décret n°2011-1047 du 2 septembre 2011 relatif au temps d'exercice et aux missions du médecin coordonnateur exerçant dans un établissement hébergeant des personnes âgées dépendantes. www.legifrance.gouv.fr

[138] Caisse Nationale de Solidarité pour l'Autonomie (CNSA). Le modèle « PATHOS. » Guide d'utilisation 2012. www.cnsa.fr

[139] Ministère des Affaires Sociales et de la Santé de la République Française. « Améliorer la qualité en EHPAD : l'outil Angélique. » Mai 2008. www.social-sante.gouv.fr

[140] « Les bonnes pratiques des soins en établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes. » Octobre 2007. www.sfgg.fr

[141] Direction Générale de la Cohésion Sociale. Étude sur la fiabilité de l'instrument AGGIR, 2005. Résultats de l'étude consultés sur le site www.assemblee-nationale.fr, rapport d'information n°2647.

[142] Jeger F. « L'APA : une analyse des disparités départementales en 2003. » Études et Résultats - DREES, n°372. Janvier 2005.

[143] Prévot J. « Les résidents des établissements d'hébergement pour personnes âgées en 2007. » Études et Résultats - DREES, n°699. Août 2009. www.drees.sante.gouv.fr

[144] Ministère du Travail, des Relations Sociales, de la Famille et de la Solidarité. Décret n°2008-821 relatif au guide de remplissage de la grille nationale AGGIR. Août 2008. www.legifrance.gouv.fr

[145] Enquête sur l'allocation personnalisée d'autonomie réalisée par la DREES auprès des Conseils Généraux. Résultats de l'enquête trimestrielle - DREES, n°1. Exploitation des données au 1er mars 2012.

[146] Ministère des Affaires Sociales et de la Santé de la République Française. « La dépendance : débattre, combattre, agir. » Débat national sur la dépendance. Février 2011. www.social-sante.gouv.fr

[147] Corpus de Gériatrie. Chapitre 8 - Autonomie et dépendance. Janvier 2000. www.uvp5.univ-paris5.fr

[148] Chassagne P. Éditorial. Fragilité - comorbidité : une association déterminante de la prise en charge d'une pathologie chez le sujet âgé. Cahier Année Gérontologique. 2012 ; 4 : 1.

[149] Mitnitski AB, Mogilner AJ, Mc Knight C, et al. The accumulation of deficits with age and possible invariants of aging. Scientific World Journal. 2002; 2: 1816-22.

[150] Source INSEE. Population par sexe et groupes d'âges quinquennaux (2012). Évolution de la population jusqu'en 2012. Projection de la population par grand groupe d'âge en 2060. www.insee.fr

[151] Source INED. Communiqué de presse du 17 avril 2012 : les dernières données sur l'espérance de vie en bonne santé dans les 27 pays de l'Union Européenne. www.ined.fr

[152] Perrin-Haynes J. « Les pathologies des personnes âgées vivant en établissement. » DREES, dossier solidarité et santé, n°22. Novembre 2011. www.drees.sante.gouv.fr

[153] Prevalence of dementia and Alzheimer's disease among subjects aged over 75 years or over: updated results of the PAQUID cohort. Ramaroson H, Helmer C, Barberger-Gateau P, et al. Rev Neurol. (Paris) 2003; 159(4): 405-11.

[154] Mura T, Dartigues JF, Berr C. How many dementia cases in France and Europe? Alternative projections and scenarios 2010-2050. Eur J Neurol. 2010; 17(2): 252-9.

[155] Duée M, Rebillard C. « La dépendance des personnes âgées : une projection en 2040. » Source INSEE. Section Santé et protection sociale. Edition 2006.

[156] Stengel B, Couchoud C, et al. Épidémiologie de l'insuffisance rénale chronique en France. Page 19. Disponible sur www.hal.inserm.fr

[157] Féron JM, Thomas T, Cortet B, et al. L'ostéoporose : une pratique en mouvement. Table ronde SOFCOT 2008. Rev Chir Orthop. 2010; 96(1): 118-26.

[158] Parikh S, Mogun H, Avorn J, et al. Osteoporosis medication use in nursing home patients with fractures in 1 US State. Arch Intern Med. 2008; 168(10): 111-15.

[159] Greenspan SL, Wyman A, Hooven FH, et al. Predictors of treatment with osteoporosis medications after recent fragility fractures in a multinational cohort of postmenopausal women. J Am Geriatr Soc. 2012; 60(3): 455-61.

[160] Colòn-Emeric, Lyles KW, Levine DA, et al. Prevalence and predictors of osteoporosis treatment in nursing home residents with known osteoporosis or recent fracture. Osteoporos Int. 2007; 18(4): 553-59.

[161] Huot L, Couris CM, Tainturier V, et al. Trends in HRT and anti-osteoporosis medication prescribing in a European population after the WHI study. Osteoporos Int. 2008; 19(7): 1047-54.

[162] Tosteson AN, Burge RT, Marshall DA, et al. Therapies for treatment of osteoporosis in US women: cost-effectiveness and budget impact considerations. Am J Manag Care. 2008; 14(9): 605-15.

[163] Fardellone P, Sebert JL, Garabedian M, et al. Prevalence and biological consequences of vitamin D deficiency in elderly institutionalized subjects. Rev Rhum Engl Ed. 1995; 62(9): 576-81.

[164] Lips P, Hosking D, Lippuner K, et al. The prevalence of vitamin D inadequacy amongst women with osteoporosis: an international epidemiological investigation. J Intern Med. 2006; 260(3): 245-54.

[165] Circulaire n° DHOS/O2/DGAS/2C/2006/212 du 15 mai 2006 relative à la mise en œuvre de l'article 46 de la loi de financement de la sécurité sociale pour 2006 concernant les USLD. Disponible sur le site www.sante.gouv.fr

ANNEXES

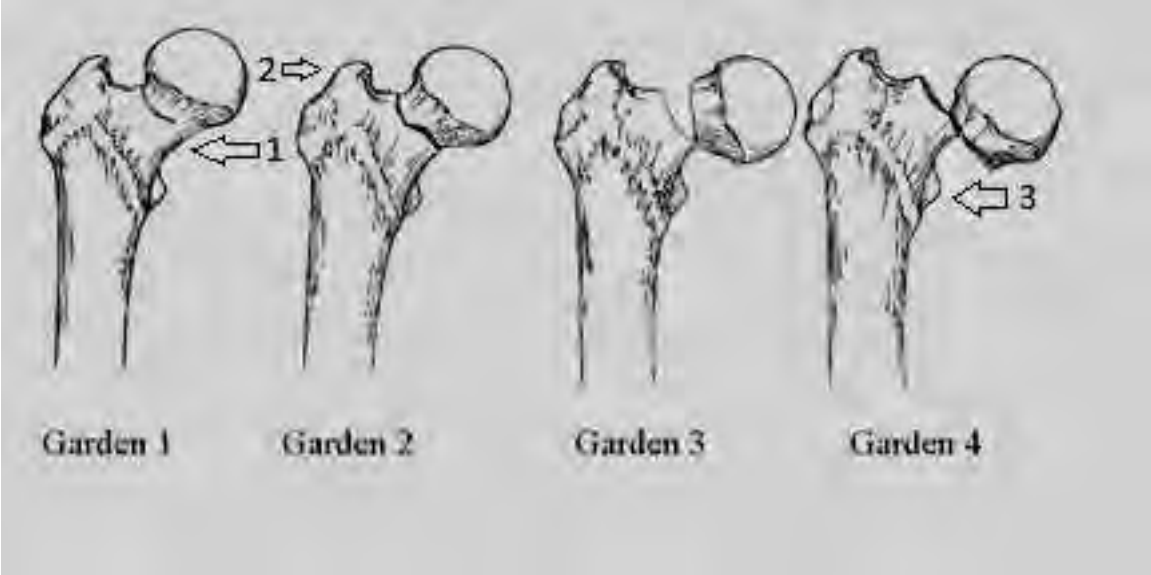
<u>Annexe 1</u> : classification de Garden

Garden 1 : fracture avec déplacement en coxa valga et travées osseuses verticalisées

Garden 2 : fracture non déplacée

Garden 3 : fracture avec déplacement en coxa vara. Travées osseuses horizontalisées

Garden 4 : fracture avec la tête désolidarisée du col fémoral



<u>Source</u> : http://www.maitrise-orthop.com/corpusmaitri/orthopaedic/134_massin/fig2.jpg

Localisations anatomiques sur le schéma (numéro correspondant) :

1. **Col fémoral**
2. **Grand trochanter**
3. **Petit trochanter**

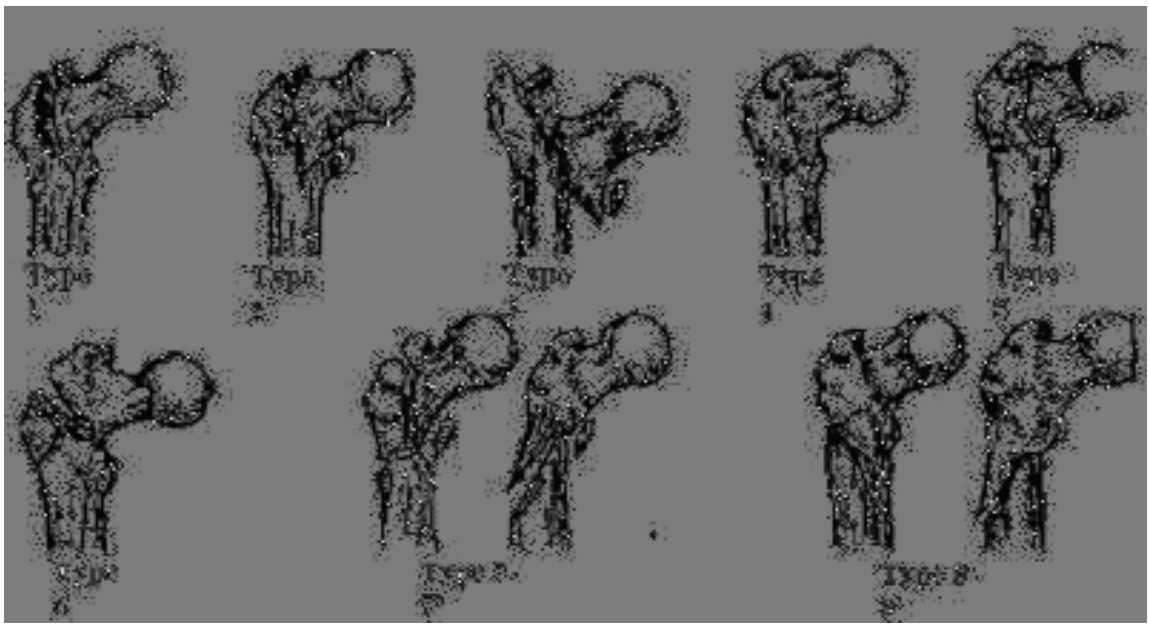
Annexe 2 : classification de Ender

- Fracture per trochantérienne (en rotation externe) :
  - Type 1 : fracture simple
  - Type 2 : fracture avec séparation du fragment postérieur
  - Type 3 : fracture instable avec déplacement distal

- Fracture per trochantérienne (en rotation interne) :
  - Type 4 : fracture avec bec proximal pointu
  - Type 5 : fracture avec bec proximal arrondi

- Fracture inter trochantérienne :
  - Type 6

- Fracture sous trochantérienne :
  - Type 7 : fracture à trait spiroïde
  - Type 8 : fracture à trait transversal



Source : http://www.maitrise-orthop.com/corpusmaitri/orthopaedic/134_massin/fig12.jpg

***Annexe 3* : classification de Vancouver (SOFCOT 2005)**

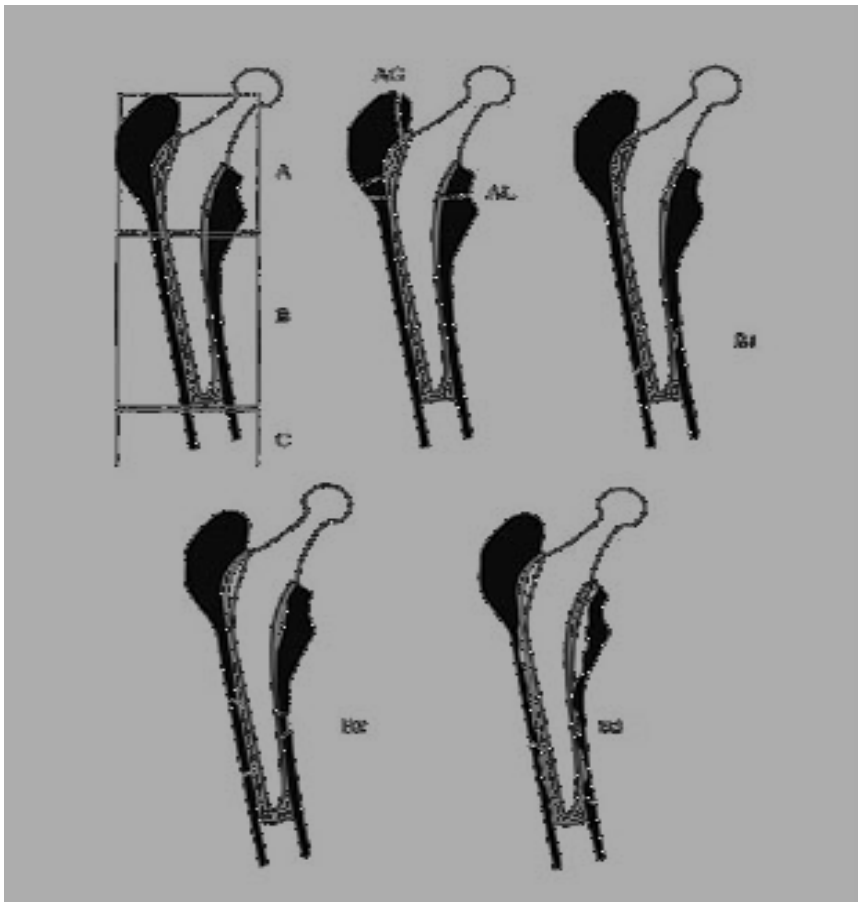
Type A : grand trochanter (AG)

: petit trochanter (AL)

Type B : tige de la prothèse encore fixée solidement (B1)

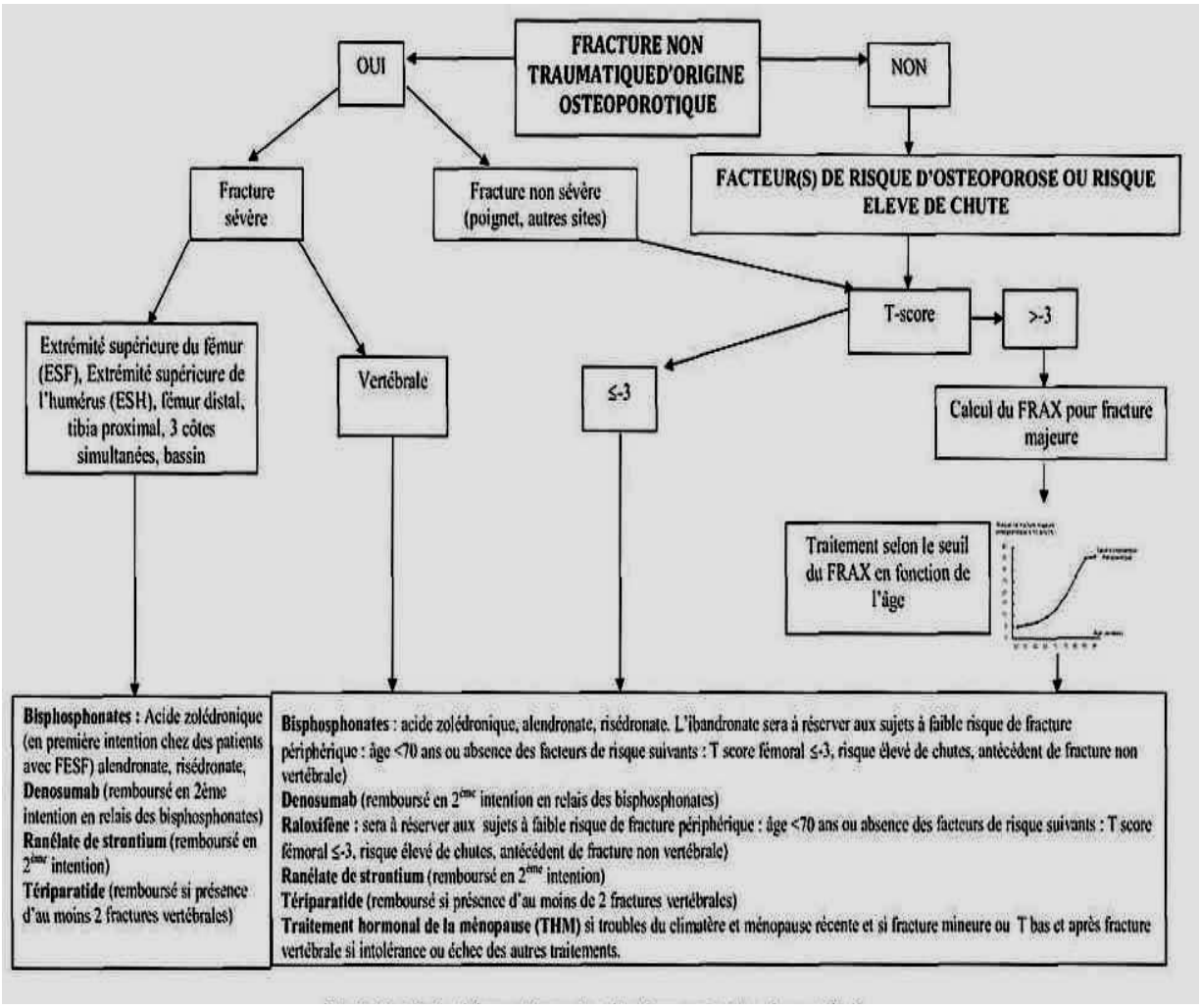
: tige descellée avec bon stock osseux (B2)

: tige descellée avec porosité osseuse (B3)



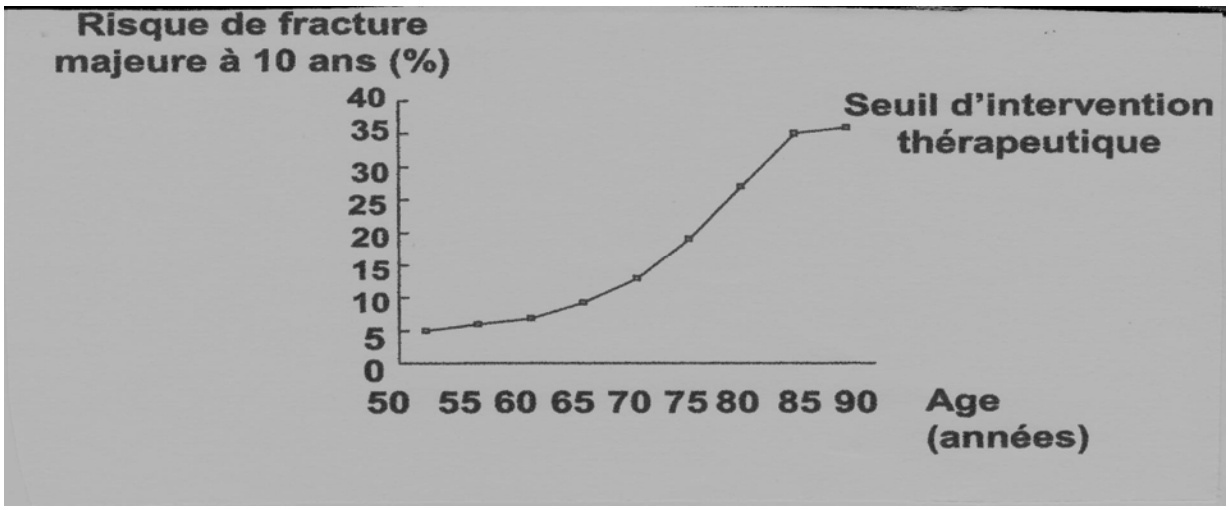
Source : http://www.maitrise-orthop.com/viewPage.do?id=786

<u>Annexe 4</u> : actualisation 2012 des recommandations du traitement médicamenteux de l'ostéoporose post-ménopausique [134]



<u>Source</u> : www.grio.org/documents/actualites-professionnelles-250-1337935952.pdf

Outil FRAX (mis au point par l'OMS) : calcul du risque fracturaire à partir des données cliniques et de la DMO. Disponible sur le site < http://www.shef.ac.uk/FRAX/ >



Annexe 5 : la grille AGGIR

GRILLE NATIONALE AGGIR

Cerfa
N° 11510*01

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE EXAMINÉE

Nom : _____ Prénom : _____

Numéro d'immatriculation : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Adresse : _____

Code Postal : |_|_|_|_|_| Commune : _____

SITUATION AU REGARD DES ACTES ESSENTIELS ET ORDINAIRES DE LA VIE

VARIABLES DISCRIMINANTES - AUTONOMIE PHYSIQUE ET PSYCHIQUE		
COHÉRENCE : converser et / ou se comporter de façon sensée		
ORIENTATION : se repérer dans le temps, les moments de la journée et dans les lieux		
TOILETTE : concerne l'hygiène corporelle	Haut	
	Bas	
HABILLAGE : s'habiller, se déshabiller, se présenter	Haut	
	Moyen	
	Bas	
ALIMENTATION : manger les aliments préparés	Se servir	
	Manger	
ÉLIMINATION : assumer l'hygiène de l'élimination urinaire et fécale	Urinaire	
	Fécale	
TRANSFERT : se lever, se coucher, s'asseoir		
DÉPLACEMENT À L'INTÉRIEUR : avec ou sans canne, déambulateur, fauteuil roulant...		
DÉPLACEMENT À L'EXTÉRIEUR : à partir de la porte d'entrée sans moyen de transport		
COMMUNICATION À DISTANCE : utiliser les moyens de communication, téléphone, sonnette, alarme ...		
VARIABLES ILLUSTRATIVES - AUTONOMIE DOMESTIQUE ET SOCIALE		
GESTION : gérer ses propres affaires, son budget, ses biens		
CUISINE : préparer ses repas et les conditionner pour être servis		
MÉNAGE : effectuer l'ensemble des travaux ménagers		
TRANSPORT : prendre et / ou commander un moyen de transport		
ACHATS : acquisition directe ou par correspondance		
SUIVI DU TRAITEMENT : se conformer à l'ordonnance du médecin		
ACTIVITÉS DE TEMPS LIBRE : activités sportives, culturelles, sociales, de loisirs ou de passe-temps		

A : fait seul, totalement, habituellement, correctement
B : fait partiellement, non habituellement, non correctement
C : ne fait pas.

A ....., le .....

Signature et cachet du praticien

Source : http://www.urssaf.fr/images/ref_form_particulier_11510-01.pdf

LA GRILLE AGGIR

LA GRILLE AGGIR CLASSE LES PERSONNES EN SIX NIVEAUX DE DÉPENDANCE :

• GIR 1 • le **groupe iso-ressources 1** comprend les personnes âgées confinées au lit ou au fauteuil, dont les fonctions mentales sont gravement altérées et qui nécessitent une présence indispensable et continue d'intervenants.

• GIR 2 • le **groupe iso-ressources 2** concerne les personnes âgées confinées au lit ou au fauteuil, dont les fonctions intellectuelles ne sont pas totalement altérées et dont l'état exige une prise en charge pour la plupart des activités de la vie courante. Ce groupe s'adresse aussi aux personnes âgées dont les fonctions mentales sont altérées, mais qui ont conservé leurs capacités de se déplacer.

• GIR 3 • le **groupe iso-ressources 3** réunit les personnes âgées ayant conservé leur autonomie mentale, partiellement leur autonomie locomotrice, mais qui ont besoin quotidiennement et plusieurs fois par jour d'être aidées pour leur autonomie corporelle.

• GIR 4 • le **groupe iso-ressources 4** intègre les personnes âgées n'assumant pas seules leurs transferts mais qui, une fois levées, peuvent se déplacer à l'intérieur de leur logement. Elles doivent parfois être aidées pour la toilette et l'habillage. Ce groupe s'adresse également aux personnes âgées n'ayant pas de problèmes locomoteurs mais devant être aidées pour les activités corporelles et pour les repas.

• GIR 5 • le **groupe iso-ressources 5** comporte des personnes âgées ayant seulement besoin d'une aide ponctuelle pour la toilette, la préparation des repas et le ménage.

• GIR 6 • le **groupe iso-ressources 6** réunit les personnes âgées n'ayant pas perdu leur autonomie pour les actes essentiels de la vie courante.

Source : www.atoute.org/images/2012/aggir_simple.pdf

Annexe 6 : données recueillies dans les EHPAD

Date d'entrée du patient dans l'établissement :

Sexe :

Date de naissance :

Antécédents médicaux (gastro-intestinaux, cardio-vasculaires, neuropsychiatriques) :

Diagnostic de démence : oui / non Maladie d'Alzheimer : oui / non

Motif principal d'institutionnalisation :

Antécédent de fractures ostéoporotiques dont une ancienne FESF :

Date de la (ou des) fracture(s) de l'ESF en institution et type de fracture :

Mécanisme lésionnel de la fracture :

Traitement chirurgical : oui / non

Si oui, lequel :

AGGIR : temps1 (date de saisie :) :

temps2 (date de saisie :) :

temps3 (date de saisie :) :

temps4 (date de saisie :) :

Traitement(s) anti ostéoporotique(s) avant l'évènement fracturaire : oui / non

Si oui, le(s)quel(s) ? Bisphosphonates / Ranélate de strontium

Raloxifène / Calcium / Vitamine D / Autres

Traitement(s) anti ostéoporotique(s) après FESF : oui / non

Si oui, le(s)quel(s) ? Bisphosphonates / Ranélate de strontium

Raloxifène / Calcium / Vitamine D / Autres

Clairance de la créatinine (selon MDRD, le) :
Albumine (le) :
Calcémie (le) :
Dosage de 25OHvitamine D3 (le) :

Annexe 7 : niveaux de preuve scientifique et grades des recommandations

NIVEAU DE PREUVE SCIENTIFIQUE FOURNI PAR LA LITTERATURE	GRADE DES RECOMMANDATIONS
Niveau 1 - Essais comparatifs randomisés de forte puissance, - Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés, - Analyse de décision basée sur des études bien menées.	**A** (Preuve scientifique établie)
Niveau 2 - Essais comparatifs randomisés de faible puissance, - Études comparatives non randomisées bien menées, - Études de cohorte.	**B** (Présomption scientifique)
Niveau 3 - Études cas-témoin.	**C**
Niveau 4 - Études comparatives comportant des biais importants, - Études rétrospectives, - Séries de cas, - Études épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale).	(Faible niveau de preuve scientifique)

Source : www.has-sante.fr

RÉSUMÉ DE LA THÈSE

Introduction : la fracture de l'extrémité supérieure du fémur est une fracture ostéoporotique fréquente et grave avec un retentissement fonctionnel majeur et une mortalité élevée. Ses conséquences dans une population institutionnalisée sont moins étudiées que dans la population générale et la prescription d'un traitement anti ostéoporotique après sa survenue reste peu fréquente.

Matériels et méthodes : réalisation d'une enquête rétrospective dans trente EHPAD de la région Lorraine. L'objectif principal était d'observer l'évolution de l'autonomie des victimes de fracture de l'extrémité supérieure du fémur lors de leur séjour en EHPAD par l'étude de la grille AGGIR et de trois de ses variables discriminantes. L'objectif secondaire était de renseigner la prescription des traitements anti ostéoporotiques suite à la fracture.

Résultats : 162 résidents ont été inclus dans l'étude. Pour 117 résidents avec une analyse statistique à deux temps, il existait une diminution significative des moyennes de GIR entre le temps précédant de 5,4 mois la fracture et le temps suivant de 5,5 mois la fracture. Il existait une différence significative globale pour la variable « transfert » et pour la variable « orientation. » Pour 34 résidents avec une analyse statistique à quatre temps, la différence des moyennes de GIR entre ces deux temps n'était pas significative. Parmi les 162 résidents, 10,5 % d'entre eux recevaient un traitement spécifique contre l'ostéoporose.

Discussion : la fracture de l'extrémité supérieure du fémur pourrait précipiter la perte d'autonomie d'un résident en EHPAD notamment par l'altération de ses capacités de transfert. L'existence conjointe de comorbidités et l'absence de groupe contrôle limitent l'interprétation des résultats.

TITRE EN ANGLAIS

Responsibility of the fracture of the proximal femur in the loss of autonomy in nursing home residents. Retrospective survey in thirty institutions housing frail elderly in Lorraine.

THÈSE : MÉDECINE GÉNÉRALE – ANNÉE 2012

MOTS CLEFS : KEYWORDS

Enquête rétrospective (retrospective survey), fracture de l'extrémité supérieure du fémur (fracture of the proximal femur), patients institutionnalisés (institutionalized patients), évaluation de l'autonomie (self assessment), traitement de l'ostéoporose (treatment of osteoporosis), médecine générale (general medicine).

UNIVERSITÉ DE LORRAINE
Faculté de Médecine de Nancy
9, avenue de la Forêt de Haye
54505 VANDOEUVRE-LÈS-NANCY Cedex