



**HAL**  
open science

# Intérêt d'une évaluation gériatrique simplifiée péri-opératoire des malades traités pour une fracture du col fémoral

Florent François

► **To cite this version:**

Florent François. Intérêt d'une évaluation gériatrique simplifiée péri-opératoire des malades traités pour une fracture du col fémoral. Médecine humaine et pathologie. 2014. dumas-01075859

**HAL Id: dumas-01075859**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01075859>**

Submitted on 20 Oct 2014

**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.

**FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE ROUEN**

**ANNEE 2014**

**N°**

**THESE POUR LE DOCTORAT  
EN MEDECINE**

**(Diplôme d'état)**

**PAR**

**FRANCOIS Florent**

**NE LE 17 FEVRIER 1983 A ROUEN**

**PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 14 OCTOBRE 2014**

**Intérêt d'une évaluation gériatrique simplifiée  
péri-opératoire des malades traités pour une  
fracture du col fémoral**

**DIRECTEUR DE THESE : MONSIEUR LE DOCTEUR X. GBAGUIDI**

**PRESIDENT DU JURY : MONSIEUR LE PROFESSEUR P. CHASSAGNE**

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2013 – 2014**  
**U.F.R. DE MEDECINE-PHARMACIE DE ROUEN**

-----

DOYEN : **Professeur Pierre FREGER**

ASSESEURS : **Professeur Michel GUERBET**  
**Professeur Benoit VEBER**  
**Professeur Pascal JOLY**

DOYENS HONORAIRES : **Professeurs J. BORDE - Ph. LAURET - H. PIGUET –**  
**C. THUILLEZ**

PROFESSEURS HONORAIRES : **MM. M-P AUGUSTIN - J.ANDRIEU-**  
**GUITRANCOURT - M.BENOZIO- J.BORDE - Ph.**  
**BRASSEUR - R. COLIN - E. COMOY - J. DALION -.**  
**DESHAYES - C. FESSARD – J.P FILLASTRE -**  
**P.FRIGOT -J. GARNIER - J. HEMET - B.**  
**HILLEMAND - G. HUMBERT - J.M. JOUANY - R.**  
**LAUMONIER – Ph. LAURET - M. LE FUR – J.P.**  
**LEMERCIER - J.P LEMOINE - M<sup>le</sup> MAGARD - MM.**  
**B. MAITROT - M. MAISONNET - F. MATRAY -**  
**P.MITROFANOFF - Mme A. M. ORECCHIONI - P.**  
**PASQUIS - H.PIGUET - M.SAMSON – Mme**  
**SAMSON-DOLLFUS – J.C. SCHRUB - R.SOYER -**  
**B.TARDIF -.TESTART - J.M. THOMINE – C.**  
**THUILLEZ - P.TRON - C.WINCKLER - L.M.WOLF**

I - MEDECINE

**PROFESSEURS**

|                                                   |       |                                              |
|---------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------|
| M. Frédéric <b>ANSELME</b>                        | HCN   | Cardiologie                                  |
| Mme Isabelle <b>AUQUIT AUCKBUR</b>                | HCN   | Chirurgie Plastique                          |
| M. Bruno <b>BACHY (Surnombre)</b>                 | HCN   | Chirurgie pédiatrique                        |
| M. Fabrice <b>BAUER</b>                           | HCN   | Cardiologie                                  |
| Mme Soumeya <b>BEKRI</b>                          | HCN   | Biochimie et Biologie<br>Moléculaire         |
| M. Jacques <b>BENICHOU</b>                        | HCN   | Biostatistiques et<br>informatique médicale  |
| M. Jean-Paul <b>BESSOU</b>                        | HCN   | Chirurgie thoracique et<br>cardio-vasculaire |
| Mme Françoise <b>BEURET-BLANQUART (Surnombre)</b> | CRMPR | Médecine physique et<br>de réadaptation      |

|                                                       |     |                                                      |
|-------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------|
| M. Guy <b>BONMARCHAND</b>                             | HCN | Réanimation médicale                                 |
| M. Olivier <b>BOYER</b>                               | UFR | Immunologie                                          |
| M. Jean-François <b>CAILLARD</b> ( <i>Surnombre</i> ) | HCN | Médecine et santé au Travail                         |
| M. François <b>CARON</b>                              | HCN | Maladies infectieuses et tropicales                  |
| M. Philippe <b>CHASSAGNE</b><br>(Gériatrie)           | HB  | Médecine interne                                     |
| M. Vincent <b>COMPERE</b>                             | HCN | Anesthésiologie et réanimation chirurgicale          |
| M. Antoine <b>CUVELIER</b>                            | HB  | Pneumologie                                          |
| M. Pierre <b>CZERNICHOW</b>                           | HCH | Epidémiologie, économie de la santé                  |
| M. Jean - Nicolas <b>DACHER</b>                       | HCN | Radiologie et Imagerie Médicale                      |
| M. Stéfan <b>DARMONI</b>                              | HCN | Informatique Médicale/Techniques de communication    |
| M. Pierre <b>DECHELOTTE</b>                           | HCN | Nutrition                                            |
| Mme Danièle <b>DEHESDIN</b> ( <i>Surnombre</i> )      | HCN | Oto-Rhino-Laryngologie                               |
| M. Jean <b>DOUCET</b>                                 | HB  | Thérapeutique/Médecine – Interne - Gériatrie.        |
| M. Bernard <b>DUBRAY</b>                              | CB  | Radiothérapie                                        |
| M. Philippe <b>DUCROTTE</b>                           | HCN | Hépatologie – Gastro - Entérologie                   |
| M. Frank <b>DUJARDIN</b>                              | HCN | Chirurgie Orthopédique - Traumatologique             |
| M. Fabrice <b>DUPARC</b>                              | HCN | Anatomie - Chirurgie Orthopédique et Traumatologique |
| M. Bertrand <b>DUREUIL</b>                            | HCN | Anesthésiologie et réanimation chirurgicale          |
| Mme Hélène <b>ELTCHANINOFF</b>                        | HCN | Cardiologie                                          |
| M. Thierry <b>FREBOURG</b>                            | UFR | Génétique                                            |
| M. Pierre <b>FREGER</b>                               | HCN | Anatomie/Neurochirurgie                              |
| M. Jean François <b>GEHANNO</b>                       | HCN | Médecine et Santé au Travail                         |
| M. Emmanuel <b>GERARDIN</b>                           | HCN | Imagerie Médicale                                    |
| Mme Priscille <b>GERARDIN</b>                         | HCN | Pédopsychiatrie                                      |
| M. Michel <b>GODIN</b>                                | HB  | Néphrologie                                          |
| M. Guillaume <b>GOURCEROL</b>                         | HCN | Physiologie                                          |

|                                    |     |                                              |
|------------------------------------|-----|----------------------------------------------|
| M. Philippe <b>GRISE</b>           | HCN | Urologie                                     |
| M. Didier <b>HANNEQUIN</b>         | HCN | Neurologie                                   |
| M. Fabrice <b>JARDIN</b>           | CB  | Hématologie                                  |
| M. Luc-Marie <b>JOLY</b>           | HCN | Médecine d'urgence                           |
| M. Pascal <b>JOLY</b>              | HCN | Dermato - vénéréologie                       |
| M. Jean-Marc <b>KUHN</b>           | HB  | Endocrinologie et maladies<br>métaboliques   |
| Mme Annie <b>LAQUERRIERE</b>       | HCN | Anatomie cytologie<br>pathologiques          |
| M. Vincent <b>LAUDENBACH</b>       | HCN | Anesthésie et réanimation<br>chirurgicale    |
| M. Joël <b>LECHEVALLIER</b>        | HCN | Chirurgie infantile                          |
| M. Hervé <b>LEFEBVRE</b>           | HB  | Endocrinologie et maladies<br>métaboliques   |
| M. Thierry <b>LEQUERRE</b>         | HB  | Rhumatologie                                 |
| M. Eric <b>LEREBOURS</b>           | HCN | Nutrition                                    |
| Mme Anne-Marie <b>LEROI</b>        | HCN | Physiologie                                  |
| M. Hervé <b>LEVESQUE</b>           | HB  | Médecine interne                             |
| Mme Agnès <b>LIARD-ZMUDA</b>       | HCN | Chirurgie Infantile                          |
| M. Pierre Yves <b>LITZLER</b>      | HCN | Chirurgie Cardiaque                          |
| M. Bertrand <b>MACE</b>            | HCN | Histologie, embryologie,<br>cytogénétique    |
| M. David <b>MALTETE</b>            | HCN | Neurologie                                   |
| M. Christophe <b>MARGUET</b>       | HCN | Pédiatrie                                    |
| Mme Isabelle <b>MARIE</b>          | HB  | Médecine Interne                             |
| M. Jean-Paul <b>MARIE</b>          | HCN | ORL                                          |
| M. Loïc <b>MARPEAU</b>             | HCN | Gynécologie - obstétrique                    |
| M. Stéphane <b>MARRET</b>          | HCN | Pédiatrie                                    |
| Mme Véronique <b>MERLE</b>         | HCN | Epidémiologie                                |
| M. Pierre <b>MICHEL</b>            | HCN | Hépatogastro -<br>Entérologie                |
| M. Francis <b>MICHOT</b>           | HCN | Chirurgie digestive                          |
| M. Bruno <b>MIHOUT (Surnombre)</b> | HCN | Neurologie                                   |
| M. Jean-François <b>MUIR</b>       | HB  | Pneumologie                                  |
| M. Marc <b>MURAINÉ</b>             | HCN | Ophthalmologie                               |
| M. Philippe <b>MUSETTE</b>         | HCN | Dermatologie -<br>Vénéréologie               |
| M. Christophe <b>PEILLON</b>       | HCN | Chirurgie générale                           |
| M. Jean-Marc <b>PERON</b>          | HCN | Stomatologie et chirurgie<br>maxillo-faciale |

|                                                            |       |                                                  |
|------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------|
| M. Christian <b>PFISTER</b>                                | HCN   | Urologie                                         |
| M. Jean-Christophe <b>PLANTIER</b>                         | HCN   | Bactériologie - Virologie                        |
| M. Didier <b>PLISSONNIER</b>                               | HCN   | Chirurgie vasculaire                             |
| M. Bernard <b>PROUST</b>                                   | HCN   | Médecine légale                                  |
| M. François <b>PROUST</b>                                  | HCN   | Neurochirurgie                                   |
| Mme Nathalie <b>RIVES</b>                                  | HCN   | Biologie et méd. du<br>dévelop. et de la reprod. |
| M. Jean-Christophe <b>RICHARD</b> ( <i>Mise en dispo</i> ) | HCN   | Réanimation Médicale,<br>Médecine d'urgence      |
| M. Horace <b>ROMAN</b>                                     | HCN   | Gynécologie Obstétrique                          |
| M. Jean-Christophe <b>SABOURIN</b>                         | HCN   | Anatomie – Pathologie                            |
| M. Guillaume <b>SAVOYE</b>                                 | HCN   | Hépto – Gastro                                   |
| Mme Céline <b>SAVOYE – COLLET</b>                          | HCN   | Imagerie Médicale                                |
| Mme Pascale <b>SCHNEIDER</b>                               | HCN   | Pédiatrie                                        |
| M. Michel <b>SCOTTE</b>                                    | HCN   | Chirurgie digestive                              |
| Mme Fabienne <b>TAMION</b>                                 | HCN   | Thérapeutique                                    |
| Mme Florence <b>THIBAUT</b>                                | HCN   | Psychiatrie d'adultes                            |
| M. Luc <b>THIBERVILLE</b>                                  | HCN   | Pneumologie                                      |
| M. Christian <b>THUILLEZ</b>                               | HB    | Pharmacologie                                    |
| M. Hervé <b>TILLY</b>                                      | CB    | Hématologie et transfusion                       |
| M. François <b>TRON</b> ( <i>Surnombre</i> )               | UFR   | Immunologie                                      |
| M. Jean-Jacques <b>TUECH</b>                               | HCN   | Chirurgie digestive                              |
| M. Jean-Pierre <b>VANNIER</b>                              | HCN   | Pédiatrie génétique                              |
| M. Benoît <b>VEBER</b>                                     | HCN   | Anesthésiologie<br>Réanimation chirurgicale      |
| M. Pierre <b>VERA</b>                                      | C.B   | Biophysique et traitement<br>de l'image          |
| M. Eric <b>VERIN</b>                                       | CRMPR | Médecine physique et de<br>réadaptation          |
| M. Eric <b>VERSPYCK</b>                                    | HCN   | Gynécologie obstétrique                          |
| M. Olivier <b>VITTECOQ</b>                                 | HB    | Rhumatologie                                     |
| M. Jacques <b>WEBER</b>                                    | HCN   | Physiologie                                      |

### **MAITRES DE CONFERENCES**

|                                    |     |                           |
|------------------------------------|-----|---------------------------|
| Mme Noëlle <b>BARBIER-FREBOURG</b> | HCN | Bactériologie – Virologie |
| M. Jeremy <b>BELLIEN</b>           | HCN | Pharmacologie             |
| Mme Carole <b>BRASSE LAGNEL</b>    | HCN | Biochimie                 |
| M. Gérard <b>BUCHONNET</b>         | HCN | Hématologie               |
| Mme Mireille <b>CASTANET</b>       | HCN | Pédiatrie                 |

|                                         |     |                                           |
|-----------------------------------------|-----|-------------------------------------------|
| Mme Nathalie <b>CHASTAN</b>             | HCN | Physiologie                               |
| Mme Sophie <b>CLAEYSSENS</b>            | HCN | Biochimie et biologie<br>moléculaire      |
| M. Moïse <b>COEFFIER</b>                | HCN | Nutrition                                 |
| M. Stéphane <b>DERREY</b>               | HCN | Neurochirurgie                            |
| M. Eric <b>DURAND</b>                   | HCN | Cardiologie                               |
| M. Manuel <b>ETIENNE</b>                | HCN | Maladies infectieuses et<br>tropicales    |
| M. Serge <b>JACQUOT</b>                 | UFR | Immunologie                               |
| M. Joël <b>LADNER</b>                   | HCN | Epidémiologie, économie<br>de la santé    |
| M. Jean-Baptiste <b>LATOCHE</b>         | UFR | Biologie Cellulaire                       |
| M. Thomas <b>MOUREZ</b>                 | HCN | Bactériologie                             |
| M. Jean-François <b>MENARD</b>          | HCN | Biophysique                               |
| Mme Muriel <b>QUILLARD</b>              | HCN | Biochimie et Biologie<br>moléculaire      |
| M. Vincent <b>RICHARD</b>               | UFR | Pharmacologie                             |
| M. Francis <b>ROUSSEL</b>               | HCN | Histologie, embryologie,<br>cytogénétique |
| Mme Pascale <b>SAUGIER-VEBER</b>        | HCN | Génétique                                 |
| Mme Anne-Claire <b>TOBENAS-DUJARDIN</b> | HCN | Anatomie                                  |
| M. Pierre Hugues <b>VIVIER</b>          | HCN | Imagerie Médicale                         |

#### **PROFESSEUR AGREGE OU CERTIFIE**

|                               |     |               |
|-------------------------------|-----|---------------|
| Mme Dominique <b>LANIEZ</b>   | UFR | Anglais       |
| Mme Cristina <b>BADULESCU</b> | UFR | Communication |

## II - PHARMACIE

### PROFESSEURS

|                                               |                        |
|-----------------------------------------------|------------------------|
| M. Thierry <b>BESSON</b>                      | Chimie Thérapeutique   |
| M. Jean-Jacques <b>BONNET</b>                 | Pharmacologie          |
| M. Roland <b>CAPRON</b> (PU-PH)               | Biophysique            |
| M. Jean <b>COSTENTIN</b> (Professeur émérite) | Pharmacologie          |
| Mme Isabelle <b>DUBUS</b>                     | Biochimie              |
| M. Loïc <b>FAVENNEC</b> (PU-PH)               | Parasitologie          |
| M. Jean Pierre <b>GOULLE</b>                  | Toxicologie            |
| M. Michel <b>GUERBET</b>                      | Toxicologie            |
| M. Olivier <b>LAFONT</b>                      | Chimie organique       |
| Mme Isabelle <b>LEROUX</b>                    | Physiologie            |
| M. Paul <b>MULDER</b>                         | Sciences du médicament |
| Mme Martine <b>PESTEL-CARON</b> (PU-PH)       | Microbiologie          |
| Mme Elisabeth <b>SEGUIN</b>                   | Pharmacognosie         |
| M. Rémi <b>VARIN</b> (PU-PH)                  | Pharmacie Hospitalière |
| M Jean-Marie <b>VAUGEOIS</b>                  | Pharmacologie          |
| M. Philippe <b>VERITE</b>                     | Chimie analytique      |

### MAITRES DE CONFERENCES

|                                          |                                                       |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Mme Cécile <b>BARBOT</b>                 | Chimie Générale et<br>Minérale                        |
| Mme Dominique <b>BOUCHER</b>             | Pharmacologie                                         |
| M. Frédéric <b>BOUNOURE</b>              | Pharmacie Galénique                                   |
| M. Abdeslam <b>CHAGRAOUI</b>             | Physiologie                                           |
| M. Jean <b>CHASTANG</b>                  | Biomathématiques                                      |
| Mme Marie Catherine <b>CONCE-CHEMTOB</b> | Législation pharmaceutique<br>et économie de la santé |
| Mme Elizabeth <b>CHOSSON</b>             | Botanique                                             |
| Mme Cécile <b>CORBIERE</b>               | Biochimie                                             |
| M. Eric <b>DITTMAR</b>                   | Biophysique                                           |
| Mme Nathalie <b>DOURMAP</b>              | Pharmacologie                                         |
| Mme Isabelle <b>DUBUC</b>                | Pharmacologie                                         |
| M. Abdelhakim <b>ELOMRI</b>              | Pharmacognosie                                        |
| M. François <b>ESTOUR</b>                | Chimie Organique                                      |
| M. Gilles <b>GARGALA</b> (MCU-PH)        | Parasitologie                                         |
| Mme Najla <b>GHARBI</b>                  | Chimie analytique                                     |
| Mme Marie-Laure <b>GROULT</b>            | Botanique                                             |



M. Hervé **HUE**

Biophysique et

Mathématiques

Mme Laetitia **LE GOFF**

Parasitologie Immunologie

Mme Hong **LU**

Biologie

Mme Sabine **MENAGER**

Chimie organique

Mme Christelle **MONTEIL**

Toxicologie

M. Mohamed **SKIBA**

Pharmacie Galénique

Mme Malika **SKIBA**

Pharmacie Galénique

Mme Christine **THARASSE**

Chimie thérapeutique

M. Frédéric **ZIEGLER**

Biochimie

### **PROFESSEUR CONTRACTUEL**

Mme Elizabeth **DE PAOLIS**

Anglais

### **ATTACHE TEMPORAIRE D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE**

M. Imane **EL MEOUCHE**

Bactériologie

Mme Juliette **GAUTIER**

Galénique

M. Romy **RAZAKANDRAINIBE**

Parasitologie

### III – MEDECINE GENERALE

#### PROFESSEURS

M. Jean-Loup **HERMIL** UFR Médecine générale

#### PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS :

M. Pierre **FAINSILBER** UFR Médecine générale

M. Alain **MERCIER** UFR Médecine générale

M. Philippe **NGUYEN THANH** UFR Médecine générale

#### MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS :

M Emmanuel **LEFEBVRE** UFR Médecine générale

Mme Elisabeth **MAUVIARD** UFR Médecine générale

Mme Marie Thérèse **THUEUX** UFR Médecine générale

Mme Yveline **SEVRIN-TARTARIN** UFR Médecine Générale

**CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS** : Mme Véronique DELAFONTAINE

**HCN - Hôpital Charles Nicolle**

**HB - Hôpital de BOIS GUILLAUME**

**CB - Centre HENRI BECQUEREL**

**CHS - Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray**

**CRMPR - Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation**

|                                             |
|---------------------------------------------|
| <b>LISTE DES RESPONSABLES DE DISCIPLINE</b> |
|---------------------------------------------|

|                                          |                                      |
|------------------------------------------|--------------------------------------|
| Mme Cécile <b>BARBOT</b><br>Minérale     | Chimie Générale et                   |
| M. Thierry <b>BESSON</b>                 | Chimie thérapeutique                 |
| M. Roland <b>CAPRON</b>                  | Biophysique                          |
| M Jean <b>CHASTANG</b>                   | Mathématiques                        |
| Mme Marie-Catherine <b>CONCE-CHEMTOB</b> | Législation, Economie de<br>la Santé |
| Mme Elisabeth <b>CHOSSON</b>             | Botanique                            |
| M. Jean-Jacques <b>BONNET</b>            | Pharmacodynamie                      |
| Mme Isabelle <b>DUBUS</b>                | Biochimie                            |
| M. Loïc <b>FAVENNEC</b>                  | Parasitologie                        |
| M. Michel <b>GUERBET</b>                 | Toxicologie                          |
| M. Olivier <b>LAFONT</b>                 | Chimie organique                     |
| Mme Isabelle <b>LEROUX-NICOLLET</b>      | Physiologie                          |
| Mme Martine <b>PESTEL-CARON</b>          | Microbiologie                        |
| Mme Elisabeth <b>SEGUIN</b>              | Pharmacognosie                       |
| M. Mohamed <b>SKIBA</b>                  | Pharmacie Galénique                  |
| M. Philippe <b>VERITE</b>                | Chimie analytique                    |

## ENSEIGNANTS MONO-APPARTENANTS

### MAITRES DE CONFERENCES

|                                          |                                                            |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| M. Sahil <b>ADRIOUCH</b>                 | Biochimie et biologie<br>moléculaire<br>(Unité Inserm 905) |
| Mme Gaëlle <b>BOUGEARD-DENOYELLE</b>     | Biochimie et biologie<br>moléculaire<br>(UMR 1079)         |
| Mme Carine <b>CLEREN</b>                 | Neurosciences (Néovasc)                                    |
| Mme Pascaline <b>GAILDRAT</b><br>humaine | Génétique moléculaire<br><br>(UMR 1079)                    |
| M. Antoine <b>OUVRARD-PASCAUD</b>        | Physiologie<br>(Unité Inserm 1076)                         |
| Mme Isabelle <b>TOURNIER</b>             | Biochimie (UMR 1079)                                       |

### PROFESSEURS DES UNIVERSITES

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| M. Serguei <b>FETISSOV</b> | Physiologie (Groupe ADEN) |
| Mme Su <b>RUAN</b>         | Génie Informatique        |

Par délibération en date du 3 Mars 1967, la faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

Je tiens à remercier toutes les personnes dont l'accord, le soutien et l'aide ont permis à ce travail de voir le jour :

Au Professeur Philippe CHASSAGNE pour la confiance que vous m'accordez et pour me donner la chance d'intégrer l'équipe de gériatrie. Merci pour vos connaissances, votre rigueur et votre esprit critique qui m'apportent dans ma pratique médicale.

Au Professeur Vincent COMPERE pour avoir accepté d'être juge et critique de mon travail.



Au Professeur Frank DUJARDIN pour avoir rendu cette étude possible et apporter votre expérience chirurgicale à ce sujet.

Au Docteur Xavier GBAGUIDI, je t'adresse mes sincères remerciements pour avoir dirigé ce travail de thèse, pour m'avoir accompagné durant cette année avec toute ton attention, ta disponibilité, ta patience. Merci pour cette initiation à l'orthogériatrie.

Au Docteur Laurent DRUESNE pour la patience et l'explication de tous ces chiffres.

Aux services de gériatrie du CHU de Rouen et du CHI d'Evreux pour m'avoir fait découvrir et aimer la gériatrie. Il paraît qu'on y tombe dedans quand on est petit.

Au service d'orthopédie du CHU de Rouen pour l'aide apporté dans la réalisation de ce travail et leur accueil chaleureux.

A Laetitia et à Anne-Lyse pour leur soutien quotidien et parce que ramer à plusieurs c'est toujours plus facile.

A tous mes amis rencontrés au cours de cette vie estudiantine, qui m'ont beaucoup apportés et m'ont permis de profiter de ces années.

A mes trois sœurs, Mathilde, Claire et Marie qui où qu'elles soient, sont indispensable à mon univers.



A mes parents, Véronique et Dominique, que je remercie infiniment de m'avoir donné la chance de faire ces études, même avec quelques années approfondies.

A Emmanuelle, pour tout le soutien et l'épanouissement qu'elle m'apporte.

# Plan

---

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| Index des tableaux .....          | 27  |
| Index des figures .....           | 29  |
| Abréviations.....                 | 30  |
| I. Introduction .....             | 31  |
| II. Objectifs de l'étude .....    | 40  |
| III. Méthodes .....               | 41  |
| IV. Analyse statistique .....     | 59  |
| V. Résultats .....                | 60  |
| VI. Discussion.....               | 97  |
| Conclusion.....                   | 121 |
| Références .....                  | 122 |
| Annexes .....                     | 128 |
| Cahier de recueil de données..... | 135 |
| Sommaire .....                    | 150 |

# Index des tableaux

|                                                                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1 : Classement des Complications postopératoires.....                                                                                               | 58 |
| Tableau 2 : Caractéristiques préopératoires de la population globale.....                                                                                   | 64 |
| Tableau 3 : Caractéristiques chirurgicales de la population globale.....                                                                                    | 66 |
| Tableau 4 : Score ABCDEF de la population globale.....                                                                                                      | 70 |
| Tableau 5 : Synthèse des résultats (Se, Sp, VPP, VPN) pour le dépistage des patients à risque de survenue de plus d'une complication majeure ..             | 74 |
| Tableau 6 : Complications postopératoires majeures.....                                                                                                     | 75 |
| Tableau 7 : Complications postopératoires mineures.....                                                                                                     | 77 |
| Tableau 8 : Dépendance après l'opération à J30 .....                                                                                                        | 77 |
| Tableau 9 : Comparaison des caractéristiques générales des deux groupes de malades avec ou sans complication majeure postopératoire .....                   | 81 |
| Tableau 10 : Comparaison des caractéristiques chirurgicales des deux groupes de malades avec ou sans complication majeure postopératoire .....              | 82 |
| Tableau 11 : Comparaison du score ABCDEF des deux groupes de malades avec ou sans complication majeure postopératoire .....                                 | 86 |
| Tableau 12 : Comparaison des complications mineures des deux groupes de malades avec ou sans complication majeure postopératoire .....                      | 87 |
| Tableau 13 : Comparaison de la capacité fonctionnelle à J30 des deux groupes de malades avec ou sans complication majeure postopératoire .....              | 87 |
| Tableau 14 : Comparaison des caractéristiques générales des deux groupes de malades avec plus ou moins deux complications mineures postopératoires.....     | 90 |
| Tableau 15 : Comparaison des caractéristiques chirurgicales des deux groupes de malades avec plus ou moins deux complications mineures postopératoires..... | 91 |
| Tableau 16 : Comparaison du score ABCDEF des deux groupes de malades avec plus ou moins deux complications mineures postopératoires .....                   | 92 |

|                                                                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 17 : Comparaison des complications majeures des deux groupes de malades avec plus ou moins deux complications mineures postopératoires.....         | 93 |
| Tableau 18 : Comparaison de la capacité fonctionnelle à J30 des deux groupes de malades avec plus ou moins deux complications mineures postopératoires..... | 93 |
| Tableau 19 : Risque de survenue d'une complication majeure postopératoire : Analyse multivariée .....                                                       | 95 |

# Index des figures

|                                                                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1 : Interprétation et cotation de l'item « F » .....                                                                            | 48 |
| Figure 2 : Répartition de la population en fonction de l'âge.....                                                                      | 61 |
| Figure 3 : Répartition de la population en fonction de la capacité fonctionnelle<br>pré-fracturaire .....                              | 63 |
| Figure 4 : Score ASA dans la population étudiée .....                                                                                  | 67 |
| Figure 5 : Illustration pour chaque item du score ABCDEF de la proportion de<br>patients présentant un résultat altéré ou normal ..... | 71 |
| Figure 6 : Dépistage des patients à risque de survenue de plus d'une complication<br>majeure à l'aide du Score ABCDEF, Courbe ROC..... | 74 |
| Figure 7 : Capacités fonctionnelles à J30.....                                                                                         | 78 |
| Figure 8 : Risque de survenue d'une complication majeure postopératoire :<br>Analyse multivariée .....                                 | 96 |

# Abréviations

|                  |                                                                                                                                            |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ADL</b>       | <b>A</b> ctivities of <b>D</b> aily <b>L</b> iving                                                                                         |
| <b>AVC</b>       | <b>A</b> ccident <b>V</b> asculaire <b>C</b> érébral                                                                                       |
| <b>ACS NSQIP</b> | <b>A</b> merican <b>C</b> ollege of <b>S</b> urgeons <b>N</b> ational <b>S</b> urgical <b>Q</b> uality <b>I</b> mprovement <b>P</b> rogram |
| <b>BMI</b>       | <b>B</b> ody <b>M</b> ass <b>I</b> ndex, indice de masse corporelle                                                                        |
| <b>CAM</b>       | <b>C</b> onfusion <b>A</b> ssessment <b>M</b> ethod                                                                                        |
| <b>CHU</b>       | <b>C</b> entre <b>H</b> ospitalier <b>U</b> niversitaire                                                                                   |
| <b>ECBU</b>      | <b>E</b> xamen <b>C</b> yto – <b>B</b> actériologique des <b>U</b> rines                                                                   |
| <b>EHPAD</b>     | <b>E</b> tablishement d’ <b>H</b> ébergement pour <b>P</b> ersonnes <b>A</b> gées <b>D</b> épendantes                                      |
| <b>EP</b>        | <b>E</b> mbolie <b>P</b> ulmonaire                                                                                                         |
| <b>FESF</b>      | <b>F</b> racture de l’ <b>E</b> xtrémité <b>S</b> upérieure du <b>F</b> émur                                                               |
| <b>Hb</b>        | <b>H</b> émoglobine (g / l)                                                                                                                |
| <b>IADL</b>      | <b>I</b> nstrumental <b>A</b> ctivities of <b>D</b> aily <b>L</b> iving                                                                    |
| <b>IDE</b>       | <b>I</b> nfirmière <b>D</b> iplômée d’ <b>E</b> tat                                                                                        |
| <b>IRM</b>       | <b>I</b> magerie par <b>R</b> ésonance <b>M</b> agnétique                                                                                  |
| <b>MDRD</b>      | <b>M</b> odification of <b>D</b> iet in <b>R</b> enal <b>D</b> isease                                                                      |
| <b>NMS</b>       | <b>N</b> ew <b>M</b> obility <b>S</b> core                                                                                                 |
| <b>RPA</b>       | <b>R</b> ésidence pour <b>P</b> ersonne <b>A</b> gée                                                                                       |
| <b>Score ASA</b> | <b>A</b> merican <b>S</b> ociety of <b>A</b> nesthesiologists                                                                              |
| <b>SCA</b>       | <b>S</b> yndrome <b>C</b> oronarien <b>A</b> igu                                                                                           |
| <b>SSR</b>       | <b>S</b> oins de <b>S</b> uite et de <b>R</b> éhabilitation                                                                                |
| <b>TDM</b>       | <b>T</b> omo <b>D</b> ensito <b>M</b> étrie                                                                                                |
| <b>TVP</b>       | <b>T</b> hrombose <b>V</b> eineuse <b>P</b> rofonde                                                                                        |

# I. Introduction

## 1. FESF

Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur (FESF) constituent une pathologie fréquente et grave affectant préférentiellement les sujets âgés lorsqu'elles compliquent une chute dont ils sont le plus souvent victimes. La FESF justifie dans plus de 95 % des cas d'une intervention chirurgicale réparatrice sans laquelle

la survie du malade est très hypothétique. Anatomiquement, elles peuvent atteindre la région cervicale ou trochantérienne. Le risque de survenue d'une fracture double tous les dix ans (1,2) à partir de 50 ans. Ainsi, plus de 90 % des FESF concernent des patients de plus de 65 ans. En pratique, l'âge moyen de survenue de la FESF est de 84 ans ce qui en fait une pathologie typiquement gériatrique.

En 2009, en France, l'incidence des FESF est de 79 200 nouveaux cas par an (3). L'impact en termes de santé publique et d'économie de la santé de cette entité est considérable.

Sur le plan de la santé, la FESF est un évènement médico-chirurgical associé à un haut risque de complications, de décès et de dépendance à court, moyen et long terme. A partir des données de la littérature et d'un modèle statistique, Braithwaite a précisé les conséquences médico-sociales d'une FESF.



Schématiquement, un an après la fracture, près d'un quart des patients sont décédés, 38 % ont une dépendance nouvelle justifiant le recours au secteur institutionnel ou à la mise en place d'aides au domicile. Seuls 40 % des patients ont survécu en ayant conservé leur statut fonctionnel antérieur (4).

La surmortalité des patients victimes de FESF au cours des 3 premiers mois suivant l'opération est significative. Le taux de mortalité à 3 mois est estimé à 17 % ce qui correspond à un risque de décès multiplié par 6 par rapport à celui observé dans la population générale (1,5). Ce taux de décès dans les 12 premiers mois est estimé entre 25 % et 30 % (1,2,5). L'excès de mortalité après une fracture cervicale ou per trochantérienne perdure jusqu'à 10 ans après l'évènement (1,6). Les principales causes de décès semblent être liées à des décompensations de comorbidités cardio-vasculaires (6).

Outre ces indicateurs de gravité que sont la perte d'autonomie fonctionnelle et la mortalité notable associées à la survenue d'une FESF, il existe également, une morbidité péri opératoire élevée. Elle concernerait un tiers des patients (7). Les complications précoces, postopératoires, sont essentiellement les complications de décubitus, les infections broncho-pulmonaires ou urinaires, la confusion et les décompensations aiguës de pathologies préexistantes (en particulier la décompensation d'une insuffisance cardiaque ou la survenue d'un syndrome coronarien aigu).

Il faut retenir que la confusion est la complication gériatrique majeure de la période postopératoire précoce. Sa prévalence peut atteindre 50 % selon les séries (8). Elle représente un risque indépendant de dépendance, de complications et de mortalité précoce et différée.

Sur le plan économique, le coût estimé, en France, de la prise en charge (chirurgie, hospitalisation, réadaptation, financement de la dépendance) des FESF représenterait 475 millions d'euros par an (3).

La FESF est donc fréquente, de mauvais pronostic en terme de survie, de dépendance et d'évènements de santé survenant en cascade et survenant enfin volontiers chez des patients âgés vulnérables bien avant l'intervention. Les projections démographiques suggèrent le doublement du nombre de fractures d'ici 2050 en Europe et un triplement sur le plan mondial (9).

L'impact considérable en termes de coût de santé de cette pathologie nécessite d'améliorer sa prise en charge afin d'en diminuer les séquelles. Ces actions impliquent une meilleure prévention en réduisant par exemple le risque de chute et en diminuant l'impact de l'ostéoporose par une prise en charge adaptée ; elles impliquent également un dépistage précis des patients à risque de décompensation post opératoire.

## 2. Facteurs de risque de morbi-mortalité, notion de fragilité.

Au regard des pronostics fonctionnel et vital défavorables des FESF de nombreuses études ont été réalisées. Elles ont permis d'identifier un certain nombre de facteurs de risque de complications, de mortalité et de déclin fonctionnel.

Les principaux facteurs de risque retrouvés sont un âge supérieur à 80 ans, le sexe masculin, une atteinte préalable des fonctions cognitives, un faible niveau fonctionnel avant la fracture, un délai prolongé entre le diagnostic et l'intervention chirurgicale (plus de 48 heures), un score ASA  $\geq 3$  (traduisant la présence de comorbidités actives importantes) et un antécédent d'insuffisance cardiaque (1,6,10). Malgré tout, des patients ne présentant pas ou peu de facteurs de risques ont des suites opératoires compliquées à l'issue d'une FESF. Ces facteurs de risques ne suffisent donc pas à eux seuls à appréhender le pronostic fonctionnel et le risque de morbi-mortalité postopératoire. En effet, en dehors du sexe et de l'âge tous deux non modifiables, les progrès médicaux, thérapeutiques et l'amélioration constante des techniques chirurgicales et anesthésiques ne se traduisent pas par une diminution significative de la mortalité au cours des 20 dernières années. Ainsi le taux de mortalité de cette pathologie à un an est inchangé depuis près de 20 ans (11,12).

Il existe donc des paramètres gériatriques spécifiques impactant le pronostic. Parmi ces éléments s'inscrit le concept de fragilité, entité présente chez 20 % des patients âgés de plus de 80 ans.

La fragilité traduit un état de vulnérabilité de l'organisme qui, lors d'un stress, exposera les sujets à un risque prématuré d'hospitalisation, d'admission précoce en institution, de pertes fonctionnelles ou de décès. Elle résulte de l'altération de plusieurs systèmes physiologiques interdépendants à l'origine d'une diminution des capacités de réserve de l'individu. La sarcopénie, la dénutrition et la réduction de l'activité physique en sont l'expression. Cette évolution affecte aussi bien les malades âgés opérés que ceux par exemple soumis à des traitements médicamenteux « lourds ».

Ce concept de fragilité a été développé par Linda Fried qui le définit par la présence de trois critères parmi : une perte de poids involontaire, une force de préhension faible, une fatigabilité, une vitesse de marche diminuée et un faible niveau d'activité physique.

La fragilité est différente de la polypathologie recherchée chez tout malade âgé hospitalisé ou encore de la dépendance. La fragilité à elle seule (indépendamment de toute maladie ou stress aigu) est associée à l'augmentation (13–17) :

- du risque de chute
- des complications et les décompensations en cascades des pathologies latentes
- de la perte d'autonomie
- de la dépendance
- du nombre d'hospitalisations non programmées
- de la durée de séjour en cas d'hospitalisation

- du recours prématuré à l'institutionnalisation
- de la mortalité.

La fréquence de la fragilité augmente avec âge et chez les femmes. Sa prévalence est estimée à 6,9 % chez les patients de plus de 65 ans et à 25% chez les patients de plus de 85 ans (15,16).

L'intérêt du repérage de la fragilité est de mettre en place les actions tentant de rendre réversibles ces anomalies (pour exemple, lors d'une chirurgie programmée, la dénutrition d'un patient âgé pourra être en cause dans le retard de cicatrisation et/ou les complications de décubitus ayant pour conséquence un allongement de la durée du séjour hospitalier et devra faire l'objet d'une prise en charge anticipée).

### **3. Dépistage de la valence gériatrique d'un sénior victime de FESF**

Les données scientifiques développées précédemment permettent dans un second temps de proposer des actions ciblant les facteurs de risque de façon à améliorer

le pronostic. Elles sont à l'origine du développement de la prise en charge multidisciplinaire des FESF regroupées sous le terme général d'ortho-gériatrie. Cette prise en charge multidisciplinaire a démontré (associée au progrès des techniques anesthésiques et chirurgicales) la diminution significative de la mortalité et du nombre de complications de la phase postopératoire

hospitalière (7,18). On notera cependant, qu'à ce jour, aucun impact pronostic à moyen ou long terme n'a été mis en évidence (11,12).

Actuellement on note une inégalité des ressources gériatriques selon les centres hospitaliers et une perception hétérogène de créer ou de développer des unités pluri-professionnelles d'orthogériatrie. Dans ce domaine précis de la fracture du col fémoral, comme dans d'autres domaines (oncogériatrie), il manque à ce jour d'outils permettant, dès le diagnostic de fracture établi, de repérer les sujets âgés ayant le plus fort potentiel d'instabilité médicale.

Depuis près de 2 années un outil ABCDEF développé initialement pour le repérage des sujets âgés fragiles pris en charge en ambulatoire par notre équipe est disponible dans le but précisément de repérer la valence gériatrique de ces séniors.

#### **4. Score ABCDEF**

L'outil ABCDEF a pour objectif le repérage de la « valence » gériatrique d'un sénior.

Cet outil est constitué de 6 items :

- A : autonomie
- B : état nutritionnel
- C : comorbidité
- D : polymédication
- E : équilibre postural

- F : fonctions cognitives

Chacun de ces items a été choisi sur les données de la littérature.

Ces conditions sont significativement et indépendamment associées à une augmentation de survenue d'événements péjoratifs en termes de morbi-mortalité (14,19,20).

Certains de ces critères figurent déjà dans le modèle phénotypique de fragilité proposé par Fried (nutrition, thymie, vitesse de marche).

Ainsi :

- L'IADL, Instrumental Activities of Daily Living, semble être un facteur de fragilité, souvent reflet de troubles cognitifs (21) et fortement associé à un risque iatrogène.
- La polymédication est responsable d'une majoration du risque d'interaction, d'erreurs de prises, d'une augmentation du risque de morbi-mortalité et du risque de chute (22).
- Les chutes sont responsables de 9 000 décès / an chez les patients âgés d'au moins 65 ans. Volontiers récidivantes, elles favorisent la perte d'autonomie fonctionnelle, la dépendance et peuvent être responsables d'un taux d'institutionnalisation précoce élevé pouvant atteindre 40 % des personnes dans un délai non précisé (23,24).
- La présence de troubles cognitifs est un facteur prédisposant à la survenue d'une confusion, de chutes, de dépendance précoce et de recours non programmé aux urgences (25,26).

Dans un travail récent nous avons établi la valeur statistique de cet outil ABCDEF par rapport au Gold standard c'est à dire le critère de fragilité de Fried. Il dépiste une fragilité si au moins 3 critères sur 6 sont présents avec une sensibilité de 75,9 %, une spécificité de 59,4 % et une valeur prédictive négative de 82,9 %. Les items les plus pertinents pour repérer cet état de fragilité pris indépendamment sont l'autonomie jugée sur l'échelle IADL (OR : 7,2), la nutrition (OR : 7,7) et l'équilibre (OR : 5,1) (27).



## II. Objectifs de l'étude

Le but de notre étude était de préciser, à l'aide de l'outil ABCDEF, chez des patients souffrant d'une FESF son caractère prédictif en terme pronostic. Plus précisément il s'agissait de mesurer si cette évaluation gériatrique simplifiée permettait de prédire à la phase initiale de la prise en charge de la FESF la survenue de complications précoces péri-opératoires et/ou de mortalité à court terme

### III. Méthodes

Cette étude était observationnelle, non interventionnelle, longitudinale, prospective. Elle a été réalisée dans le service de département de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU de Rouen.

Le recueil des données était réalisé par un questionnaire standardisé. Chaque patient était suivi sur une période de 30 jours à partir de la date de la chirurgie et comprenait deux temps :

1/ Les patients hospitalisés pour une fracture de l'extrémité supérieure du fémur bénéficiaient dans un premier temps d'une évaluation péri-opératoire de leur statut gériatrique comportant entre autre le score ABCDEF.

2/ Dans un second temps, étaient colligés d'autres paramètres durant la période postopératoire tels que : les complications médicales, chirurgicales, la durée du séjour hospitalier, l'évolution de la dépendance et le taux de décès dans les 30 jours suivants l'intervention.

## 1. Critères d'inclusion :

- Âge  $\geq$  70 ans
- Fracture de l'extrémité supérieure du fémur : cervicale ou pertrochantérienne

## 2. Critères d'exclusion :

- Âge  $<$  70 ans
- Fracture pathologique ou péri-prothétique
- Espérance de vie de moins de un mois au moment de la fracture, pronostic vital immédiatement engagé
- Patient non opéré
- Absence d'aidant référent

## 3. Evaluation initiale, préopératoire :

- Données démographiques :
  - Sexe
  - Age

- Conditions de vie :
  - Les caractéristiques du lieu de vie (domicile, RPA ou EHPAD) étaient colligées
  - L'existence d'un plan d'aide c'est-à-dire l'intervention éventuelle d'un tiers, sa nature (infirmière, auxiliaire de vie, tiers familial) et les éléments de dépendance ou d'autonomie étaient également recherchés.
  
- Paramètres biologiques :

Les paramètres biologiques ayant un impact démontré sur l'évolution postopératoire des FESF étaient recueillis.

  - Albuminémie (g / l)
  - Hémoglobinémie (mmol / l)
  
- Score ASA (American Association of Anesthesiologists) : score coté de 1 à 5, permettant d'évaluer le risque anesthésique. Plus le score est élevé, plus le risque opératoire est important. Un score  $\geq 3$  correspond à un patient instable avec un risque important (annexe 1).
  
- Type de fracture : cervicale ou pertrochantérienne

- **L'outil ABCDEF** (annexe 2):

Les informations évaluant le statut gériatrique 15 jours avant l'évènement fracturaire ont été recueillies auprès de l'aidant référent, du médecin traitant, du pharmacien et à l'aide de comptes-rendus médicaux.

Un point était attribué à chaque item lorsqu'il était anormal. Le score maximal était de six points.

**A - Autonomie :**

L'autonomie était définie par la capacité à se gouverner soi-même. Elle présuppose de la capacité de jugement, c'est-à-dire la capacité de prévoir, de choisir, ainsi que la liberté de pouvoir agir, accepter ou refuser en fonction de son jugement.

Elle était évaluée par l'IADL à 4 items qui explore la capacité à utiliser le téléphone, organiser ses déplacements (transport), gérer les tâches budgétaires et enfin à préparer et prendre des médicaments.

L'autonomie était considérée comme pathologique si le score IADL était inférieur ou égal à 3. Plus le score est bas moins l'autonomie est bonne.

Les informations recueillies étaient toujours validées par un tiers.

**B - BMI :**

L'état nutritionnel était estimé comme anormal pour un amaigrissement involontaire supérieur ou égal à 10 % du poids en 6 mois ou un BMI < à 18,5 kg /m<sup>2</sup>.

### C - Comorbidités :

On caractérisait un patient comme ayant une comorbidité significative s'il avait simultanément 3 pathologies figurant dans cette liste :

- L'insuffisance cardiaque, était définie sur les critères de la Société Européenne de Cardiologie par la présence de symptômes d'insuffisance cardiaque (au repos ou à l'effort) associés à une preuve (de préférence échocardiographique) de dysfonction cardiaque systolique et/ou diastolique. En cas de doute, une réponse favorable au traitement habituel de l'insuffisance cardiaque permet d'établir le diagnostic.
- L'insuffisance respiratoire chronique, était définie par l'existence d'une hypoxémie chronique nécessitant la mise en place d'une assistance respiratoire au long cours (oxygénothérapie et / ou ventilation mécanique).
- L'insuffisance rénale chronique, était déterminée par un débit de filtration glomérulaire estimé  $\leq 30$  ml / min, calculé selon la formule MDRD à l'aide d'un résultat provenant d'un prélèvement de moins de 6 mois et / ou par les données du dossier médical.

- Le diabète, était défini par la présence d'un traitement antidiabétique mentionné dans les documents médicaux parmi les possibilités suivantes : régime seul, traitement per os ou insulinothérapie.
- La dépression et l'anxiété, étaient retenues lorsqu'il existait une prescription d'une thérapeutique anxiolytique et / ou antidépresseur ou encore lorsqu'elles étaient documentées dans les antécédents.
- Deux hospitalisations non programmées (y compris les admissions aux services d'accueil des urgences) dans les 6 derniers mois étaient recherchées par l'interrogatoire ou l'exploration du dossier médical car constituant un facteur prédictif de nouvelle hospitalisation ou de maintien à domicile fragile.

#### **D – "Drugs" :**

Une prescription de 10 ou plus médicaments par jour retrouvés sur la dernière ordonnance ou après enquête pharmaceutique caractérisait une polymédication.

## **E - Equilibre, Marche, Fracture :**

Une altération de cet item était retenue sur l'existence d'au moins une des conditions suivantes :

- Antécédent de chute dans les 6 derniers mois autre que celle responsable de la FESF
- Antécédent de fracture ostéoporotique (extrémité supérieure du fémur, extrémité supérieure de l'humérus, extrémité distal fémur, extrémité proximal tibia, 3 côtes simultanées, bassin, rachis et le poignet)

La vitesse de marche lorsqu'elle était ralentie figurait dans l'outil original : ABCDEF et n'était dans ce contexte de FESF pas utilisable.

## **F - Fonctions cognitives :**

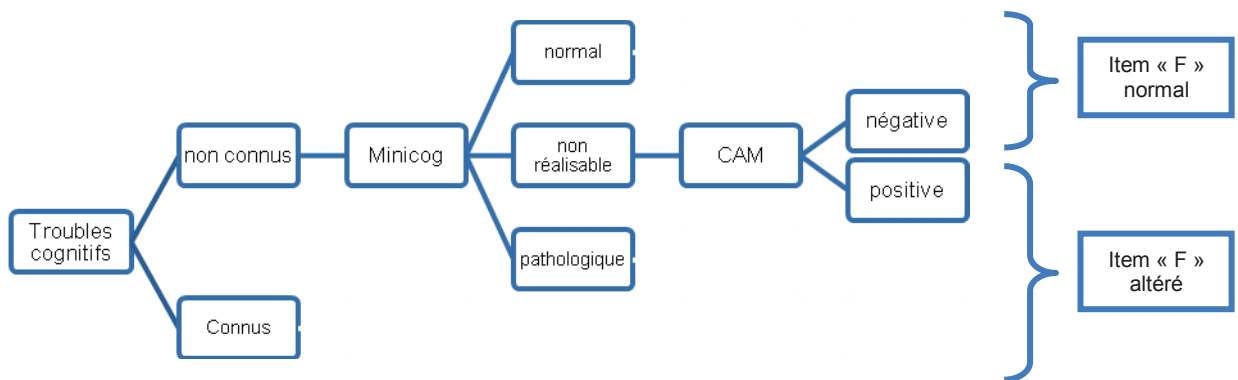
Elles étaient jugées pathologiques en l'absence de troubles cognitifs préalablement documentés, ou d'un Minicog (associant rappel de 3 mots et un test de l'horloge) pathologique (annexe 3).

En l'absence de notion de troubles cognitifs préalablement connus et lorsque le minicog n'était pas réalisable, l'interprétation de l'item « F » se faisait en fonction de la CAM (figure 1). Lorsque celle-ci concluait à l'existence d'un syndrome confusionnel, l'item était défini comme altéré. Le rationnel repose sur la documentation solide dans la littérature scientifique que l'altération cognitive



représente le facteur prédisposant le plus puissant à la survenue d'un syndrome confusionnel.

**Figure 1 : Interprétation et cotation de l'item « F »**



**- Autres mesures :**

- La **dépendance** par l'échelle ADL (Activities of Daily Living) 6 items : hygiène corporelle, habillage, aller aux toilettes, locomotion, continence et repas. Chaque item est coté selon 3 niveaux : indépendance (1), dépendance partielle (0,5), dépendance totale (0). Le score total est la somme des différents items et peut varier de 0 à 6. Plus le score est faible et plus le patient a besoin d'aide. Un score < 3 définit un patient comme dépendant (annexe 4).

- La **mobilité du patient** avant l'événement fracturaire de façon qualitative à l'aide du NMS (New Mobility Score) : score de 0 à 9 points, traduisant la capacité à se déplacer dans le domicile et à l'extérieur, avec ou sans aide. Plus le score est bas et plus la mobilité est altérée. Un score  $\leq 6$  correspond à un niveau fonctionnel pré-fracture faible. Il est de mauvais pronostic et prédictif d'une moins bonne récupération fonctionnelle (28,29) (annexe 5).
  
- La **force musculaire** au membre supérieur mesurée par le dynamomètre de JAMAR, a été réalisée au lit du patient dans les premiers jours d'hospitalisation. Le patient était en décubitus dorsal, son épaule en position neutre, en adduction le long du corps. Le coude était fléchi à 90°, le poignet et l'avant-bras en position neutre. La main dominante était utilisée et le meilleur des 3 essais était retenu (30). La mesure était exprimée en kilogramme. Elle répartit la force de préhension en 3 catégories : basse (entre 0,5 – 14 kg pour l'homme et entre 0,5 – 9 kg pour la femme), intermédiaire (entre 15 – 22 kg pour l'homme et 10 – 15 kg pour la femme) et élevée (entre 23 – 40 kg pour l'homme et 16 – 28 kg pour la femme).

Le choix de cette classification plutôt que celle utilisée dans les critères de fragilité de Linda Fried utilisant une formule prenant en compte le BMI, repose sur l'estimation approximative de la taille et le poids dans les conditions préopératoires.

Une force de préhension basse est prédictive d'une plus faible probabilité de récupération fonctionnelle (31).

- Le **Syndrome confusionnel** : Dans un contexte de FESF, la probabilité de survenue d'une confusion est importante. Le dépistage de la confusion était systématiquement réalisé lors de l'évaluation préopératoire à l'aide de la CAM (Confusionnal Assessment Method) (annexe 6).

#### 4. Suivi à J30 :

Le recueil des données décrivant la morbi-mortalité post opératoire a été réalisé sur la base de la consultation des comptes-rendus médicaux, chirurgicaux, du dossier médical et auprès du médecin du SSR ou du médecin traitant. Le suivi du patient se faisait sur 30 jours après la chirurgie.

Un passage auprès du patient était réalisé à 48h de l'opération pour le dépistage d'un syndrome confusionnel postopératoire à l'aide de la CAM. Ce passage pouvait être réalisé le lundi à J3 ou J4 lorsque le J2 appartenait à la période du week-end

L'évaluation fonctionnelle, mobilité et ADL, était réalisée à J30 avec l'aide de la famille, du personnel paramédical du SRR ou de l'EHPAD.

Nous rappelons que, dans ce contexte d'étude observationnelle, les paramètres cités étaient uniquement colligés sans impact sur la prise en charge en cours c'est à dire plus précisément sans intervention gériatrique ciblée.

- **Durée d'hospitalisation** : (en jours)
  - Dans le service d'orthopédie
- **Temps pré, per et postopératoire** :
  - Délai avant la chirurgie (durée entre le diagnostic de fracture et l'intubation, en heures)
  - Durée de l'opération (en minutes)
  - Orientation du patient après l'hospitalisation en chirurgie orthopédique : SSR, lieu de vie antérieur, admission en EHPAD.
- **Complications d'ordre chirurgical** :
  - infection de la cicatrice ou de la prothèse
  - luxation de prothèse
  - Hématome
  - Transfusions

- **Complications médicales :**

- Survenue d'un syndrome confusionnel
- Complication du décubitus (ex : escarres)
- Complications infectieuses :
  - infection broncho-pulmonaire
  - infection urinaire
- Complications thromboemboliques :
  - thrombose veineuse profonde (TVP)
  - embolie pulmonaire (EP)
- Complications cardio-vasculaires aiguës :
  - Accident vasculaire cérébral (AVC)
  - Syndrome coronarien aigu (SCA)
  - Décompensation d'une insuffisance cardiaque
- Insuffisance rénale aiguë
- Déshydratation :
  - Intracellulaire
  - Extracellulaire

- **Mortalité :**

- per hospitalière
- à J30

- **Marche et dépendance à J30 :**

- ADL à J 30
- Evaluation de la mobilité à J 30 :

Se lever ou se coucher dans un lit, se lever et s'asseoir d'une chaise, capacité de marche à l'intérieur du domicile (hors de la chambre), à l'extérieur du domicile.

Ces actions étaient qualifiées d'irréalisables, réalisables avec aide humaine ou réalisables en autonomie.

## **5. Critères de jugement :**

La définition et le choix des complications est inspiré du programme de qualité des prise en charge chirurgicales développé par le collège américain de chirurgie (ACS NSQIP). Il s'agit d'une liste d'éléments pathologiques aux définitions précises pouvant compliquer toute prise en charge chirurgicale sans être spécifique

de la chirurgie orthopédique. Ces complications et leur définition doivent permettre

aux hôpitaux souscrivant à ce programme d'évaluer leur taux de complication mais surtout de les comparer aux autres établissements ou d'évaluer l'impact de mesures correctives éventuelles. Il s'agit donc d'une base exhaustive, reproductible, fiable et validée.

Dans un second temps, nous réalisâmes un classement des complications selon leur caractère mineures ou majeures. Ce choix était fait selon l'impact fonctionnel et sur la morbi-mortalité qui était associé à chacun des items dans la littérature scientifique (32,33).

- **Complications Mineures :**

- Infection de la cicatrice : une infection superficielle du site opératoire
- Luxation de prothèse
- Complication cutanée du décubitus : escarres acquises (stade 1 à 4)
- Infection des voies urinaires : signes fonctionnels urinaires, syndrome infectieux et ECBU positif.
- Thrombose veineuse profonde (TVP) documentées par la réalisation d'une échographie couplée au Doppler couleur des axes veineux profond des membres inférieurs. Le diagnostic est affirmé par la non compressibilité par la sonde d'échographie de l'axe veineux étudié.
- Déshydratation intracellulaire modérée : hypernatrémie comprise entre 146 à 149 mmol/L.

- Déshydratation extracellulaire :  $BUN / Créatinine = (urée \times 2,8) / (2 \times créatinine \times 0,0113)$ , avec une valeur seuil à 25.

- **Complications Majeures :**

- Décès
- Infection de la prothèse : une infection profonde du site opératoire
- Saignement per-opératoire ou anémie postopératoire nécessitant une transfusions per-opératoire ou dans les 72 premières heures en postopératoire (nombre de culot globulaire)
- Hématome en regard de la cicatrice associé à une déglobulisation nécessitant une transfusion.
- Survenue d'un syndrome confusionnel selon les critères de la CAM
- Infection broncho-pulmonaire : traitement antibiotique instauré pour traiter un syndrome infectieux d'origine pulmonaire selon des arguments cliniques (syndrome fébrile associé à une toux productive avec des expectorations sales, une auscultation pulmonaire retrouvant un foyer de râles crépitants) biologiques (syndrome inflammatoire biologique, prélèvement bactériologique pulmonaire positif) et / ou radiologiques (foyer infectieux radiologique ou scannographique).



- Embolie pulmonaire (EP) documentées par un angioscanner pulmonaire : Un défaut endoluminal de produit de contraste, traduisant la présence d'un thrombus au sein des artères pulmonaires et/ou de leur branches de division (lobaires, segmentaires et sous-segmentaires).
- Accident vasculaire cérébral (AVC) : définie par la survenue brutale d'un déficit neurologique focal corrélé éventuellement à une lésion retrouvée sur une imagerie cérébrale (TDM ou IRM). Il comprenait les ischémies cérébrales artérielles (AIT et infarctus cérébraux), les hémorragies cérébrales et les thrombophlébites cérébrales.
- Syndrome coronarien aigu (SCA) :
  - avec élévation du segment ST : modifications électriques (sus décalage du segment ST) et une augmentation des marqueurs enzymatiques cardiaques volontiers associé à un syndrome douloureux thoracique.
  - sans élévation du segment ST angor instable : modifications électriques (sous décalage du segment ST, onde T négative) et / ou une augmentation des marqueurs enzymatiques cardiaques éventuellement associé à un syndrome douloureux thoracique.

- Décompensation d'une insuffisance cardiaque : signes cardiaques cliniques et radiologiques congestifs gauche et / ou droit. Une réponse favorable aux traitements symptomatiques (diurétiques, dérivés nitrés) était aussi retenue dans les critères.
- Insuffisance rénale aiguë : diminution de plus de 20% de la fonction rénale (calculée selon la formule MDRD)
- Déshydratation intracellulaire sévère : natrémie  $\geq 150$  mmol / L

**Tableau 1 : Classement des Complications postopératoires**

| <b>Majeures</b>                             | <b>Mineures</b>                        |
|---------------------------------------------|----------------------------------------|
| Décès                                       | Infection de la cicatrice              |
| Infection de la prothèse                    | Luxation de prothèse                   |
| Saignement per-opératoire                   | Complication cutané du décubitus       |
| Hématome de la zone opérée                  | Infection des voies urinaires          |
| Syndrome confusionnel                       | Thrombose veineuse profonde            |
| Infection broncho-pulmonaire                | Déshydratation intracellulaire modérée |
| Embolie pulmonaire                          | Déshydratation extracellulaire         |
| Accident vasculaire cérébral                |                                        |
| Syndrome coronarien aigu                    |                                        |
| Décompensation d'une insuffisance cardiaque |                                        |
| Insuffisance rénale aiguë                   |                                        |
| Déshydratation intracellulaire sévère       |                                        |

## IV. Analyse statistique

La distribution normale de toutes les variables continues a été évaluée à l'aide du test de Shapiro-Wilk. Les variables continues suivant une distribution normale sont présentées en moyenne +/- déviation standard et ont été comparées à l'aide d'un test de student non apparié pour les comparaisons entre deux groupes et par le test T de student apparié lorsqu'il s'agissait de comparaison intra groupe. Les variables ne suivant pas une distribution normale ont été exprimées en médiane et ont été ensuite comparées à l'aide du test non paramétrique de Mann-Whitney ou avec le test de Wilcoxon dans les comparaisons appariées. Les variables catégorielles sont représentées en nombres et pourcentages et ont été comparées à l'aide du test de CHI-2 ou test exact de Fischer.

Une régression logistique pas à pas incluant toutes les variables issues des tableaux initiaux ayant une probabilité inférieure ou égale à 0,2 dans l'analyse univariée ont été utilisées afin de déterminer les facteurs prédictifs indépendants de complications et ou de décès à J30. Les résultats ont été présentés en Odds Ratio (OR) avec un intervalle de confiance à 95 %.

Une analyse multivariée pas à pas de type Cox a été réalisée en incluant toutes les variables des tableaux ayant une probabilité inférieure ou égale à 0,2 dans chaque modèle de Cox univarié afin de déterminer les facteurs prédictifs indépendants de complications et ou de décès à J30.

Toutes les variables ont été analysées à l'aide d'un logiciel statistique XLSTAT® module add-on de Excel®

# V. Résultats

Nous avons inclus 111 patients du 10 février 2014 au 30 juin 2014.

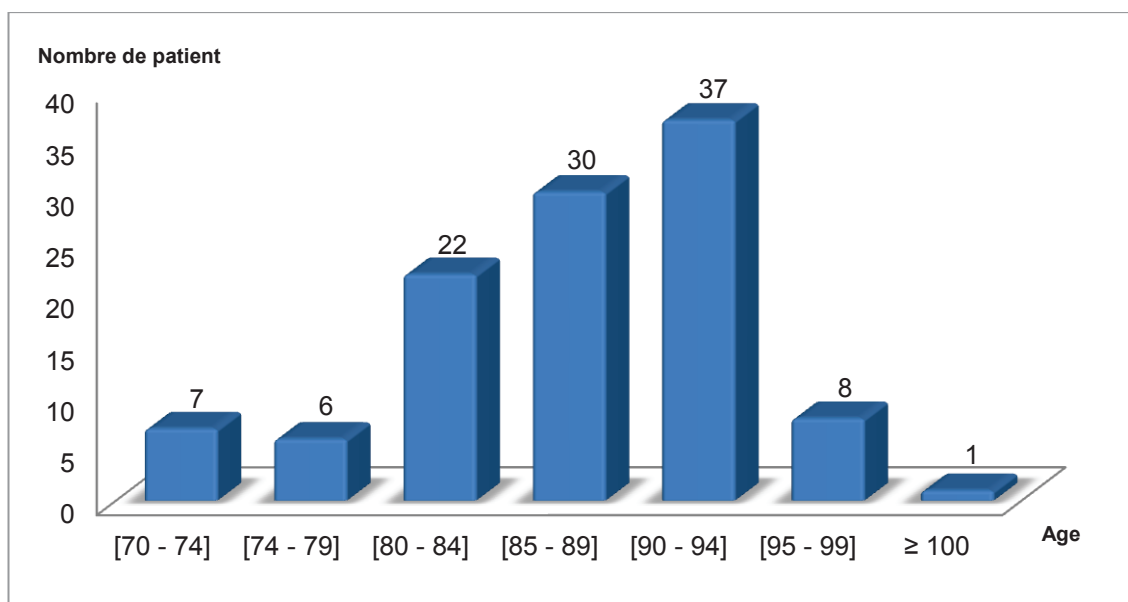
## 1. Caractéristiques préopératoire de la population étudiée (tableau 2)

### 1.1. Etat civil et situation sociale

L'âge médian des patients était de 88 ans [83 – 91] [extrêmes : 71 – 102 ans] dont 90 femmes (81,1%). La répartition de la population en fonction de l'âge est représentée par la figure 2.

Quarante-neuf patients vivaient en EHPAD (44,1%), 2 en RPA (1,8%) et 60 à domicile (54,1%).

**Figure 2 : Répartition de la population en fonction de l'âge**



### **1.2. Etat fonctionnel 15 jours avant la fracture**

Les patients avaient un ADL médian à 5 [3,5 – 6]. Dix neuf patients (17,1%) avaient un ADL inférieur à 3, soit une dépendance sévère et 33 (29,7%) n'avaient aucune dépendance (ADL à 6).

Quatre vingt deux patients (74,5 %) avaient un faible niveau fonctionnel pré-fracturaire, défini par une NMS score  $\leq 6$  (figure 3).

### **1.3. Statut nutritionnel préopératoire**

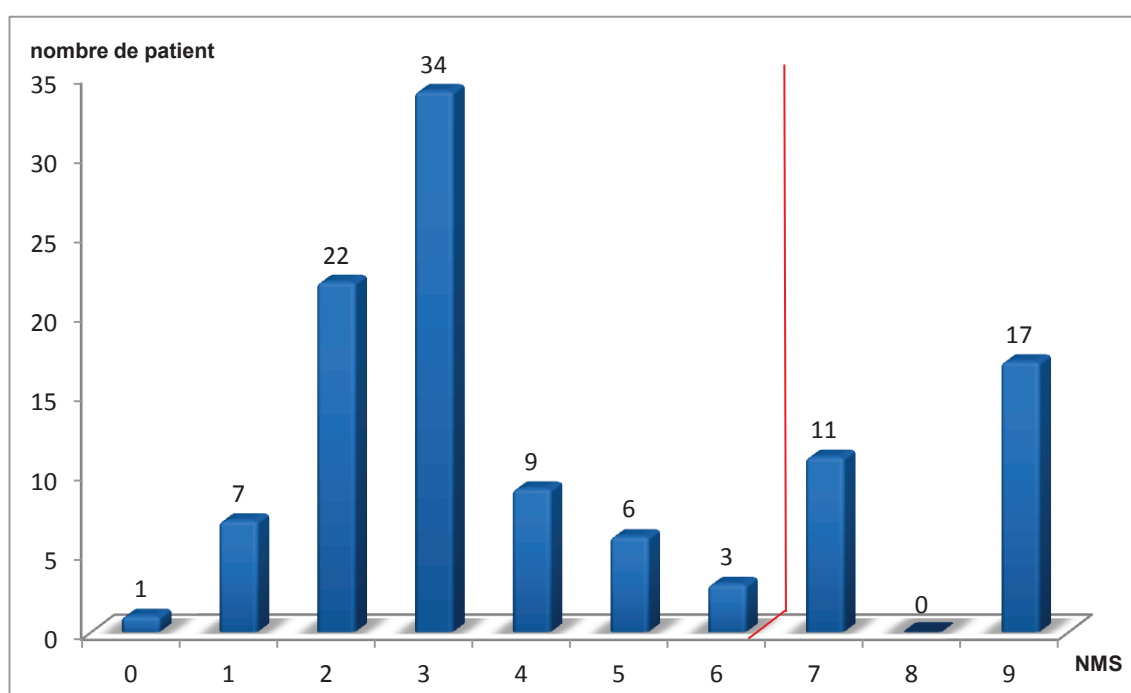
Quatre vingt trois patients étaient dénutris dont 40 (36,1 %) présentait une dénutrition modérée, définie par une albumine entre 30 et 35 g / l et 43 (38,7 %) une dénutrition sévère, albumine < 30 g / l.

Ces données n'étaient pas disponibles pour 12 patients (10,8 %)

### **1.4. Force musculaire préopératoire**

La force musculaire était faible chez 46 patients (41,5%), intermédiaire chez 28 patients (25,2%) et élevée chez 7 patients (6,3%). La mesure n'était pas réalisable chez 30 patients (27%).

**Figure 3 : Répartition de la population en fonction de la capacité fonctionnelle pré-fracturaire**



Le New Mobility Score (NMS) est un score fonctionnel de mobilité, coté de 0 à 9.  
Un NMS  $\leq 6$ , représenté par la ligne rouge, signe un niveau fonctionnel pré-fracturaire faible.  
Il est réalisé à 15 jours avant l'épisode fracturaire



**Tableau 2 : Caractéristiques préopératoires de la population globale**

|                                                     | Nombre de patients<br>(n = 111) | %    |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------|------|
| <b>Age (années)</b> médiane [Q1 ; Q3]<br>extrêmes   | 88 [83 ; 91]<br>[71 – 102]      |      |
| <b>Sexe</b>                                         |                                 |      |
| Femme                                               | 86                              | 81,1 |
| <b>Mode de vie</b>                                  |                                 |      |
| EHPAD                                               | 49                              | 44,1 |
| Domicile/ Résidence Personnes Agées                 | 62                              | 55,9 |
| <b>ADL J -15 de la fracture (1)</b>                 |                                 |      |
| < 3                                                 | 19                              | 17,1 |
| [3 – 6[                                             | 59                              | 53,2 |
| 6                                                   | 33                              | 29,7 |
| <b>Albumine (g/l) (2)</b>                           |                                 |      |
| ≥ 35                                                | 16                              | 14,4 |
| [30 – 35[                                           | 40                              | 36,1 |
| < 30                                                | 43                              | 38,7 |
| Données manquantes                                  | 12                              | 10,8 |
| <b>New Mobility Score J -15 de la fracture (3)</b>  |                                 |      |
| ≤ 6                                                 | 82                              | 74,5 |
| > 6                                                 | 28                              | 25,5 |
| <b>Force musculaire préopératoire (en kg) (4)</b>   |                                 |      |
| Basse (homme de 0,5 à 14 – femme de 0,5 à 9)        | 46                              | 41,5 |
| Intermédiaire (homme de 15 à 22 – femme de 10 à 15) | 28                              | 25,2 |
| Elevée (homme de 23 à 40 – femme de 16 à 28)        | 7                               | 6,3  |
| Non évaluable                                       | 30                              | 27   |

- (1) L'ADL est un score de dépendance, coté de 0 à 6. Un ADL < 3 signe un état de dépendance sévère et à 6 une indépendance complète.
- (2) Une albumine < 35 signe une dénutrition, de 30 à 35 modérée, et inférieur à 30 sévère.
- (3) Le NMS est un score fonctionnel de mobilité, coté de 0 à 9. Un NMS ≤ 6 signe un niveau fonctionnel pré-fracturaire faible.
- (4) La force musculaire est mesurée en préopératoire à l'aide du dynamomètre de Jamar, en kg.

## 1.5. Caractéristiques chirurgicales

Les paramètres chirurgicaux de la population générale sont répertoriés dans le tableau 3.

La FESF était de localisation cervicale chez 52 patients (46,8 %) et pertrochantérienne chez 59 patients (53,2%).

L'opération était une ostéosynthèse chez 68 patients (61,3%) et une héli-arthroplastie chez 43 patients (38,7%).

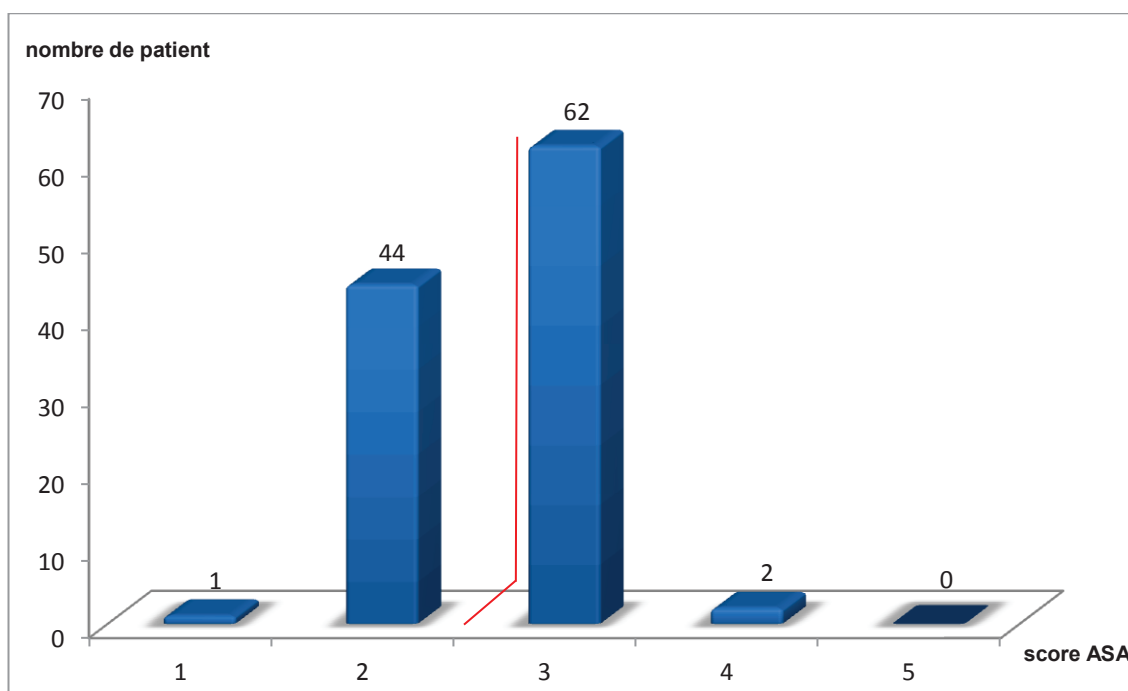
Le score ASA était égal à 3 ou 4, signe d'un risque anesthésique important, chez 64 patients (58,7) et à 1 ou 2 chez 45 patients (41,3%). La répartition de la population en fonction du score ASA est résumée par la figure 4.

**Tableau 3 : Caractéristiques chirurgicales de la population globale**

|                                              |                               | Nombre de patients<br>(n = 111) | %    |
|----------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|------|
| <b>Score ASA (1)</b>                         |                               |                                 |      |
|                                              | [1 – 2]                       | 45                              | 41,3 |
|                                              | [3 – 4]                       | 64                              | 58,7 |
| <b>Type de fracture</b>                      |                               |                                 |      |
|                                              | Cervicale                     | 52                              | 46,8 |
|                                              | Per trochantérienne           | 59                              | 53,2 |
| <b>Type de traitement chirurgical</b>        |                               |                                 |      |
|                                              | Ostéosynthèse                 | 68                              | 61,3 |
|                                              | Arthroplastie                 | 43                              | 38,7 |
| <b>Délai avant la chirurgie (heures) (2)</b> | médiane [Q1 ; Q3]<br>extrêmes | 92 [63,5 ; 114,5]<br>[15 – 424] |      |
| <b>Durée opératoire (minutes) (3)</b>        | médiane [Q1 ; Q3]<br>extrêmes | 110 [90 ; 130]<br>[50 – 230]    |      |
| <b>Durée de séjour en orthopédie (jours)</b> | médiane [Q1 ; Q3]<br>extrêmes | 10 [9 ; 12]<br>[4 – 43]         |      |
| <b>Orientation post - orthopédie</b>         |                               |                                 |      |
|                                              | SRR                           | 64                              | 57,7 |
|                                              | Lieu de vie antérieur         | 46                              | 41,4 |
|                                              | Entrée en institution         | 0                               | 0    |
|                                              | Autre (4)                     | 1                               | 0,9  |

- (1) Les score ASA est un score anesthésique, coté de 1 à 5, plus le score est élevé plus le risque opératoire est important.  
Un score  $\geq 3$  signe un patient instable avec un risque important.
- (2) Délai entre le diagnostic radiologique et l'intubation
- (3) Délai entre l'intubation et la sortie du bloc opératoire
- (4) Patient nécessitant dans un service de médecine aigue pour une prise en charge spécifique

**Figure 4 : Score ASA dans la population étudiée**



Les score ASA est un score anesthésique, coté de 1 à 5, plus le score est élevé plus le risque opératoire est important.  
Un score  $\geq 3$ , représenté par la ligne rouge, signe un patient instable avec un risque important.

### 1.6. Score ABCDEF

Le score ABCDEF médian était de 3 traduisant de fait un état de fragilité probable pour 50 % des sujets étudiés. Les résultats sont résumés par le tableau 4 et la figure 5.

#### 1.6.1. Item « A » : Autonomie

L'item « A » était altéré chez 88 patients (79,3 %). Il représente l'item du score le plus souvent altéré. L'IADL médian était de 1 [0 - 3].

### **1.6.2. Item « B » : BMI - Nutrition**

L'item « B » était altéré chez 12 patients (10,8 %), 10 patients (9,9 %) présentaient un BMI inférieur à 18,5 et 6 (5,4 %) un amaigrissement de plus de 10 % en 6 mois.

### **1.6.3. Item « C » : Comorbidités**

L'item « C » était altéré chez 12 patients (10,8 %).

Vingt sept patients (24,3 %) présentaient une insuffisance cardiaque, 1 (0,9 %) une insuffisance respiratoire, 4 (3,6 %) une insuffisance rénale chronique, 23 (20,7 %) un diabète, 62 (55,9 %) une dépression ou anxiété et 9 (8,1%) au moins deux hospitalisations non programmées dans les 6 derniers mois.

Trente patients (27,1 %) ne présentaient aucune comorbidité parmi les 111 étudiés, 48 (43,2 %) en présentaient une seule, 22 (19,8 %) 2, 10 (9%) 3, un (0,9 %) 4 et aucun patient ne présentait 5 ou 6 comorbidités.

### **1.6.4. Item « D » : Drugs**

Vingt patients (18 %) avaient une prise quotidienne d'au moins dix médicaments.

### **1.6.5. Item « E » : Equilibre**

L'item « E » était altéré chez 72 patients (64,9%), 60 patients (54,1%) avaient présenté au moins une chute dans les 6 derniers mois et 43 (38,7%) avaient un antécédent de fracture ostéoporotique.

### **1.6.6. Item « F » : Fonctions cognitives**

L'item « F » était altéré chez 94 patients (84,7%).

L'antécédent ou la notion de troubles cognitifs était retrouvé chez 72 patients (64,9%).

Le minicog préopératoire était pathologique chez 91 patients (83,5%). Sur les 111 patients, 1 patient n'a pu réaliser le test en raison d'un déficit sensoriel visuel et un autre aura refusé de compléter le test.

Vingt et un patients (18,9%) avaient un syndrome confusionnel selon la CAM au moment de l'évaluation préopératoire au sein desquels seuls 4 n'avaient pas d'antécédent de troubles cognitifs connus.

Aucun des patients ayant un minicog normal ne présentait de syndrome confusionnel.

**Tableau 4 : Score ABCDEF de la population globale**

|                                                               | Nombre de patients<br>(n = 111) | %    |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|
| <b>Score ABCDEF</b> médiane [Q1 ; Q3]                         | 3 [2 ; 3]                       |      |
| <b>« A » : Autonomie</b>                                      |                                 |      |
| Item « A » altéré (1)                                         | 88                              | 79,3 |
| IADL (2) médiane [Q1 ; Q3]                                    | 1 [0 ; 3]                       |      |
| <b>« B » : BMI</b>                                            |                                 |      |
| Item « B » altéré (3)                                         | 12                              | 10,8 |
| BMI < 18,5 (kg/m <sup>2</sup> )                               | 10                              | 9,9  |
| Amaigrissement ≥ 10% en 6 mois                                | 6                               | 5,4  |
| <b>« C » : Comorbidités</b>                                   |                                 |      |
| Item « C » altéré (4)                                         | 12                              | 10,8 |
| Insuffisance cardiaque                                        | 27                              | 24,3 |
| Insuffisance respiratoire                                     | 1                               | 0,9  |
| Insuffisance rénale chronique                                 | 4                               | 3,6  |
| Diabète                                                       | 23                              | 20,7 |
| Dépression ou anxiété                                         | 62                              | 55,9 |
| ≥ 2 hospitalisations non programmées dans les 6 derniers mois | 9                               | 8,1  |
| <b>« D » : Drugs</b>                                          |                                 |      |
| Item « D » altéré (5)                                         | 20                              | 18   |
| Nb de médicament médiane [Q1 ; Q3]                            | 7 [5 ; 8,5]                     |      |
| <b>« E » : Equilibre</b>                                      |                                 |      |
| Item « E » altéré (6)                                         | 72                              | 64,9 |
| ≥ une chute dans les 6 derniers mois                          | 60                              | 54,1 |
| Antécédent de fracture ostéoporotique                         | 43                              | 38,7 |
| <b>« F » : Fonctions cognitives</b>                           |                                 |      |
| Item « F » altéré (7)                                         | 94                              | 84,7 |
| Troubles cognitifs                                            | 72                              | 64,9 |
| Minicog altéré (8)                                            | 91                              | 83,5 |
| Syndrome confusionnel préopératoire (CAM positive)            | 21                              | 18,9 |

(1) Défini par un IADL ≤ 3.

(2) Score d'autonomie, coté de 0 à 4. Un IADL à 4 signe une autonomie complète.

(3) Défini par un BMI < 18,5 ou un amaigrissement ≥ 10% en moins de 6 mois.

(4) Défini par la présence d'au moins 3 comorbidités.

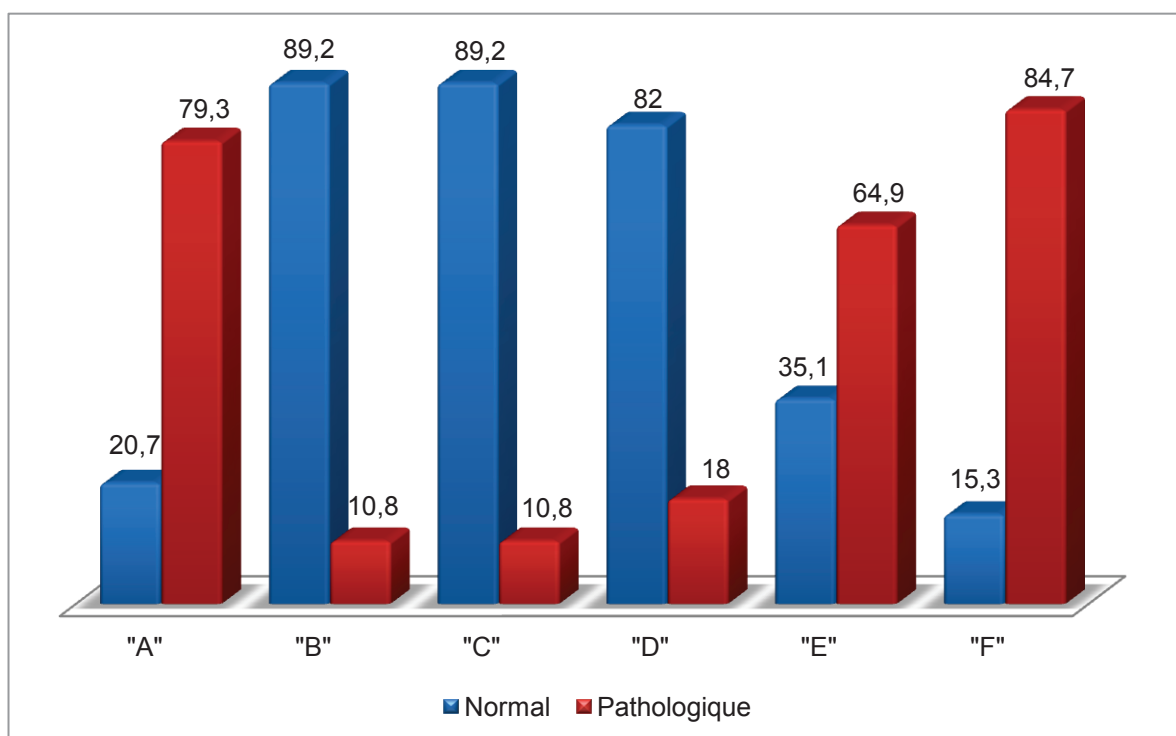
(5) Défini par un nombre de médicaments ≥ 10.

(6) Défini par une chute dans les 6 derniers mois ou un antécédent de fracture ostéoporotique.

(7) Défini par la présence de troubles cognitifs ou d'un minicog altéré.

(8) Test cognitif associant un rappel des 3 mots et une horloge. Il est coté de 0 à 5 et considéré comme pathologique si < 3.

**Figure 5 : Illustration pour chaque item du score ABCDEF de la proportion de patients présentant un résultat altéré ou normal**



« A » Autonomie  
 « B » BMI – Nutrition  
 « C » Comorbidités

« D » Drug – Nombre de médicaments  
 « E » Equilibre  
 « F » Fonctions cognitives



## 2. Phase per et postopératoire

Le délai médian avant la chirurgie était de 92 heures [63,5 – 114,5] soit 3 jours et 20h [extrêmes : 15 – 424 h] (tableau 3).

La durée médiane de l'acte opératoire était de 110 min [90 – 130] [extrêmes : 50 – 230 min] (tableau 3).

La durée de séjour médiane en chirurgie était de 10 jours [9 – 12] [extrêmes : 4 – 43 jours] (tableau 3).

Soixante-quatre patients (57,7%) ont été secondairement transférés dans un SSR à la suite de l'hospitalisation en orthopédie et 46 (41,4%) sont retournés dans leur lieu de vie antérieur. Un patient a été transféré dans un autre service pour une prise en charge spécifique.

Aucun patient n'a nécessité d'admission en milieu institutionnel au décours immédiat de l'hospitalisation.

### 2.1. Complications majeures

Un score « ABCDEF » supérieur ou égal à 2 permettait de prédire la survenue d'une complication avec une sensibilité de 96,1 %, une spécificité de 29,4 % et une valeur prédictive négative de 76,9 %. L'aire sous la courbe est de 0,637 IC [-0,087 ; 0,362].

L'ensemble des résultats sont présentés dans le tableau 5 et la figure 6.

Soixante-dix-sept patients (69,4 %) ont eu au moins une complication majeure au cours des 30 jours suivant l'intervention.

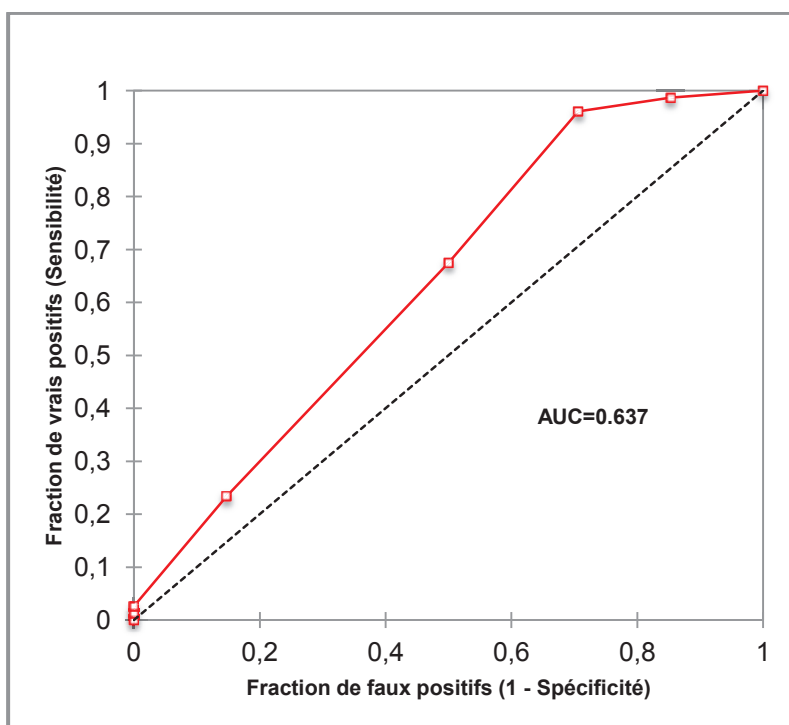
Deux patients (1,8 %) sont décédés pendant le suivi.

Une infection de prothèse a été observée chez un patient, 41 patients ont été transfusés (36,9%), un hématome est survenu chez 5 patients (4,5 %), un syndrome confusionnel chez 33 patients (30,3%) dont 14 (12,6 %) étaient déjà confus en préopératoire.

Une infection broncho-pulmonaire est survenue chez 12 patients (10,8 %), un AVC chez un malade, un Syndrome coronarien aigu chez un patient (0,9%), une décompensation cardiaque chez 6 patients (5,4%), une insuffisance rénale aiguë chez 24 patients (23,1%) une déshydratation intracellulaire sévère chez 5 patients (4,8%).

L'ensemble des données est résumé dans le tableau 6.

**Figure 6 : Dépistage des patients à risque de survenue de plus d'une complication majeure à l'aide du Score ABCDEF, Courbe ROC**



Aire sous la courbe 0,637 IC [-0,087 ; 0,362]

**Tableau 5 : Synthèse des résultats (Se, Sp, VPP, VPN) pour le dépistage des patients à risque de survenue de plus d'une complication majeure**

| Score total ABCDEF | Sensibilité  | Spécificité  | VPP          | VPN          |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1                  | 0,987        | 0,147        | 0,724        | 0,833        |
| 2                  | <b>0,961</b> | <b>0,294</b> | <b>0,755</b> | <b>0,769</b> |
| 3                  | 0,675        | 0,500        | 0,754        | 0,405        |
| 4                  | 0,234        | 0,853        | 0,783        | 0,330        |
| 5                  | 0,026        | 1,000        | 1,000        | 0,312        |
| 6                  | 0,013        | 1,000        | 1,000        | 0,309        |

**Tableau 6 : Complications postopératoires majeures**

|                                                    | Nombre (n = 111) | %    |
|----------------------------------------------------|------------------|------|
| Nombre de Complications majeures médiane [Q1 ; Q3] | 1 [0 ; 2]        |      |
| Au moins une complication majeure                  | 77               | 69,4 |
| Décès                                              | 2                | 1,8  |
| Complications chirurgicales                        |                  |      |
| Infection de prothèse                              | 1                | 0,9  |
| Transfusion (1)                                    | 41               | 36,9 |
| Hématome du site opératoire (2)                    | 5                | 4,5  |
| Complications médicales                            |                  |      |
| Syndrome confusionnel (CAM positive à H48)         | 33               | 30,3 |
| Infection broncho-pulmonaire                       | 12               | 10,8 |
| Embolie pulmonaire                                 | 0                | 0    |
| Accident vasculaire cérébrale (AVC)                | 1                | 0,9  |
| Syndrome coronarien aigu (SCA)                     | 1                | 0,9  |
| Décompensation cardiaque                           | 6                | 5,4  |
| Insuffisance rénale aiguë                          | 24               | 23,1 |
| Déshydratation intracellulaire sévère (3)          | 5                | 4,8  |

(1) Transfusion en per-opératoire ou postopératoire jusqu'à 72h.

(2) Hématome en regard de la cicatrice associé à une déglobulisation nécessitant une transfusion.

(3) Natrémie  $\geq$  150 mmol/l

## 2.2. Complications mineures

« ABCDEF » ne permettait pas de dépister les patients à risque de faire l'expérience d'au moins deux complications mineures.

L'ensemble des résultats sont représentés dans le tableau 7 et la figure 8.

Cinquante patients (45%) ont présenté au moins une complication mineure et 17 (15,3 %) au moins 2 complications.

L'infection de la cicatrice était retrouvée chez 11 patients (9,9%), un escarre acquis chez 23 patients (20,9%), une infection urinaire chez 15 patients (13,5 %), une thrombose veineuse profonde chez un patient, une déshydratation intracellulaire modérée chez 5 patients (4,7%) et extracellulaire chez 12 patients (11,3%).

L'ensemble des données est résumé dans le tableau 7.

## 2.3. Evaluation fonctionnelle à J30

Un ADL inférieur à 3, signe d'une dépendance était constaté chez 56 patients (51,4%), 9 patients (8,2%) étaient complètement indépendants.

Une perte médiane de 1,5 point [0,5 – 2] était retrouvée entre l'ADL pré-fracturaire et l'ADL à J30 (tableau 8).

L'évaluation de la mobilité à 30 jours est illustrée par la figure 7.

**Tableau 7 : Complications postopératoires mineures**

|                                            |                   | Nombre<br>(n = 111) | %    |
|--------------------------------------------|-------------------|---------------------|------|
| Nombre de Complications mineures           | médiane [Q1 ; Q3] | 0 [0 ; 1]           |      |
| Au moins une complication mineure          |                   | 50                  | 45   |
| Au moins deux complications mineures       |                   | 17                  | 15,3 |
| Infection de la cicatrice                  |                   | 11                  | 9,9  |
| Luxation de prothèse                       |                   | 0                   | 0    |
| Escarres acquises                          |                   | 23                  | 20,9 |
| Infection des voies urinaires              |                   | 15                  | 13,5 |
| Thrombose veineuse profonde                |                   | 1                   | 0,9  |
| Déshydratation intracellulaire modérée (1) |                   | 5                   | 4,7  |
| Déshydratation extracellulaire             |                   | 12                  | 11,3 |

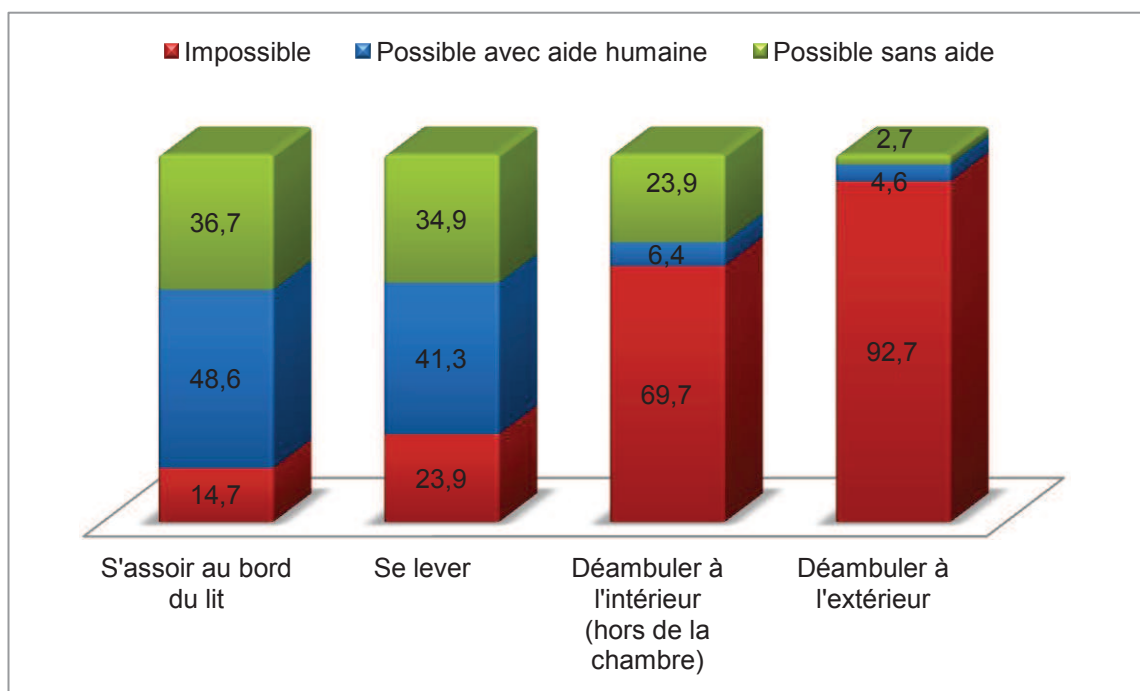
(1) Natrémie entre 145 et 150 mmol/l

**Tableau 8 : Dépendance après l'opération à J30**

|                                    |                   | Nombre<br>(n = 109) | %    |
|------------------------------------|-------------------|---------------------|------|
| ADL à J30 (1)                      |                   |                     |      |
| < 3                                |                   | 56                  | 51,4 |
| [3 – 6]                            |                   | 44                  | 40,4 |
| 6                                  |                   | 9                   | 8,2  |
| Perte d'ADL (2)                    | médiane [Q1 ; Q3] | 1,5 [0,5 ; 2]       |      |
| Mauvais statut fonctionnel J30 (4) |                   | 24                  | 22,0 |

- (1) Un ADL < 3 signe un état de dépendance sévère et à 6 une indépendance complète  
(2) Définie par la différence entre l'ADL J30 et l'ADL J-15  
(3) Définie par la différence entre l'ADL J30 et l'ADL J-15 comparé à l'ADL J-15, en pourcentage  
(4) Définie par l'incapacité de se lever avec ou sans aide à J30

**Figure 7 : Capacités fonctionnelles à J30**



### 3. Analyse univariée

#### 3.1. Comparaison entre le groupe de patients présentant au moins une complication majeure et ceux n'en présentant aucune

##### 3.1.1. Caractéristiques générales (tableau 9)

Par rapport au groupe de patients n'ayant eu aucune complication postopératoire majeure, ceux présentant au moins une complication majeure vivaient plus souvent en EHPAD (49,3 % vs 28,1 %,  $p = 0.044$ ), avaient plus souvent un score NMS initial (score fonctionnel de mobilité) inférieur à 6 reflet d'un niveau fonctionnel pré-fracturaire faible (80,5 % vs 60,6 %  $p = 0,028$ ) ainsi qu'un score ADL pré-fracturaire plus faible (4,2 +/- 1,5 vs 4,8 +/- 1,4  $p = 0,029$ ).

Le groupe avec au moins une complication majeure avait une tendance à avoir une force musculaire mesurée par le dynamomètre plus faible, sans que la différence ne soit significative ( $p = 0,067$ ).

Aucune différence entre les deux groupes n'a été mise en évidence en ce qui concerne l'âge, le sexe, le taux d'albumine sérique et la force musculaire préopératoire.



### ***3.1.2. Caractéristiques chirurgicales***

Le groupe avec au moins une complication majeure avait une tendance à avoir un score ASA supérieur, sans que la différence ne soit significative ( $p = 0,09$ ) entre les deux groupes.

Aucune différence entre les deux groupes n'a été mise en évidence en ce qui concerne le type de fracture, le type d'intervention, le délai avant la chirurgie, la durée opératoire, la durée de séjour ou l'orientation post-orthopédie (tableau 10).

**Tableau 9 : Comparaison des caractéristiques générales des deux groupes de malades avec ou sans complication majeure postopératoire**

|                                                        | Sans complication majeure (n = 34) | ≥ 1 complication majeure (n = 77) | p      |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--------|
|                                                        | nombre (%)                         |                                   |        |
| Age (années) (médiane +/- DS)                          | 85,6 +/- 6,2                       | 87,7 +/- 6,3                      | 0,12   |
| Sexe : féminin                                         | 28 (82,3)                          | 60 (80)                           | 0,77   |
| Mode de vie : EHPAD                                    | 9 (28,1)                           | 35 (49,3)                         | 0,044* |
| ADL J -15 de la fracture (1) (médiane +/- DS)          | 4,8 +/- 1,4                        | 4,2 +/- 1,5                       | 0,029* |
| Albumine (g/l) (2) (médiane +/- DS)                    | 31,3 +/- 4,4                       | 30,4 +/- 5,0                      | 0,30   |
| New Mobility Score J -15 de la fracture (3)            |                                    |                                   |        |
| NMS ≤ 6                                                | 20 (60,6)                          | 62 (80,5)                         | 0,028* |
| NMS (médiane +/- DS)                                   | 5,2 +/- 3,0                        | 3,8 +/- 2,3                       | 0,026* |
| Force musculaire préopératoire (en kg) (4)             |                                    |                                   |        |
| Basse<br>(homme de 0,5 à 14 – femme de 0,5 à 9)        | 14 (53,8)                          | 32 (58,2)                         |        |
| Intermédiaire<br>(homme de 15 à 22 – femme de 10 à 15) | 7 (26,9)                           | 21 (38,2)                         |        |
| Elevée<br>(homme de 23 à 40 – femme de 16 à 28)        | 5 (19,2)                           | 2 (3,6)                           |        |

(1) L'ADL est un score de dépendance, coté de 0 à 6. Un ADL < 3 signe un état de dépendance sévère et à 6 une indépendance complète.

(2) Une albumine < 35 signe une dénutrition, de 30 à 35 modérée, et inférieur à 30 sévère.

(3) Le NMS est un score fonctionnel de mobilité, coté de 0 à 9. Un NMS ≤ 6 signe un niveau fonctionnel préfracturaire faible.

(4) La force musculaire est mesurée en préopératoire à l'aide du dynamomètre de Jamar, en kg.

\* les valeurs de p significative soit < 0,05.

**Tableau 10 : Comparaison des caractéristiques chirurgicales des deux groupes de malades avec ou sans complication majeure postopératoire**

|                                                        | Sans complication majeure (n = 34)<br>nombre (%) | ≥ 1 complication majeure (n = 77)<br>nombre (%) | p     |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------|
| Score ASA (1)                                          |                                                  |                                                 |       |
| [3 – 4]                                                | 16 (47,1)                                        | 48 (64,0)                                       | 0,096 |
| Score ASA (médiane +/- DS)                             | 2,5 +/- 0,5                                      | 2,6 +/- 0,6                                     | 0,09  |
| Type de fracture : Per trochantérienne                 | 14 (41,2)                                        | 43 (57,3)                                       | 0,12  |
| Type de traitement chirurgical : Ostéosynthèse         | 19 (55,9)                                        | 47 (62,7)                                       | 0,50  |
| Délai avant la chirurgie (heures) (2) (médiane +/- DS) | 93,5 +/- 54,7                                    | 102,8 +/- 61,1                                  | 0,37  |
| Durée opératoire (minutes) (3) (médiane +/- DS)        | 114,7 +/- 34,2                                   | 112,7 +/- 32,6                                  | 0,73  |
| Durée de séjour (jours) (médiane +/- DS)               | 12,0 +/- 7,4                                     | 11,4 +/- 5,6                                    | 0,92  |
| Orientation post - orthopédie                          |                                                  |                                                 | 0,125 |
| SRR                                                    | 24 (70,6)                                        | 40 (51,9)                                       |       |
| Lieu de vie antérieur                                  | 10 (29,4)                                        | 36 (46,7)                                       |       |
| Entrée en institution                                  | 0                                                | 0                                               |       |
| Autre (4)                                              | 0                                                | 1 (1,3)                                         |       |

- (1) Les score ASA est un score anesthésique, coté de 1 à 5, plus le score est élevé plus le risque opératoire est important. Un score ≥ 3 signe un patient instable avec un risque important.
- (2) Délai entre le diagnostic radiologique et l'intubation.
- (3) Délai entre l'intubation et la sortie du bloc opératoire.
- (4) Patient nécessitant dans un service de médecine aigue pour une prise en charge spécifique.

### 3.1.3. Score ABCDEF

Par rapport au groupe de patients n'ayant eu aucune complication majeure, ceux présentant au moins une complication majeure avaient un score ABCDEF supérieur (2,9 +/- 0,9 vs 2,2 +/- 1,3 p = 0,012).

L'analyse individuelle des items constituant le score retrouve les résultats suivants :

L'autonomie (item « A ») était plus souvent altérée (86,8 % vs 63,6 %, p = 0,006) chez les patients ayant eu au moins une complication majeure, se traduisant par un score IADL plus faible (1,2 +/- 1,4 vs 2,1 +/- 1,7 p = 0,008).

Les anomalies de la marche, de l'équilibre et les antécédent de fracture (item « E ») étaient plus souvent altérés dans le groupe de patients ayant eu au moins une complication majeure (71,4 % vs 50,0 %, p = 0,029).

Enfin, les fonctions cognitives, (item « F ») étaient significativement plus souvent altérées dans le groupe de patients ayant eu au moins une complication majeure (93,5 % vs 64,7 %, p < 0,0001).

Les deux paramètres composant l'item « F » c'est à dire les troubles cognitifs préexistant connus et le score minicog (troubles cognitifs patents) étaient également significativement différent entre les deux groupes. Ainsi, les antécédents de troubles cognitifs étaient plus souvent présents (72,7 % vs 47,1 %, p = 0,009), et le score minocog inférieur (0,75 +/- 1,1 vs 1,9 +/- 1,6 p = 0,001) dans le groupe ayant présenté au moins une complication majeure.

Aucune différence entre les deux groupes n'a été mise en évidence pour les paramètres nutritionnels (item « B »), les comorbidités (item « C ») et le nombre de médicaments (item « D »).

L'ensemble des données est résumé dans le tableau 11.

#### ***3.1.4. Syndrome confusionnel***

Le groupe avec au moins une complication majeure avait une tendance à avoir plus fréquemment un syndrome confusionnel préopératoire, sans que la différence soit significative ( $p = 0,07$ ).

#### ***3.1.5. Complications mineures***

Aucune différence entre les deux groupes n'a été mise en évidence en ce qui concerne le nombre de complications mineures

L'ensemble des données est résumé dans le tableau 12.

### **3.1.6. Capacité fonctionnelle**

Par rapport au groupe de patients n'ayant eu aucune complication majeure, ceux présentant au moins une complication majeure avaient un score ADL à J30 inférieur (2,3 +/- 1,7 vs 3,6 +/- 2, p = 0,001), une perte d'ADL plus importante (2,0 +/- 1,5 vs 1,3 +/- 1,3 p = 0,009).

Aucune différence entre les deux groupes n'a été mise en évidence en ce qui concerne le mauvais statut fonctionnel à J30, défini par l'incapacité de se lever.

L'ensemble des données est résumé dans le tableau 13.

**Tableau 11 : Comparaison du score ABCDEF des deux groupes de malades avec ou sans complication majeure postopératoire**

|                                                               | Sans complication majeure (n = 34)<br>nombre (%) | ≥ 1 complication majeure (n = 77) | p        |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------|----------|
| Score ABCDEF (médiane +/- DS)                                 | 2,2 +/- 1,3                                      | 2,9 +/- 0,9                       | 0,012*   |
| <b>« A » : Autonomie</b>                                      |                                                  |                                   |          |
| Item « A » altéré (1)                                         | 21 (63,6)                                        | 66 (86,8)                         | 0,006*   |
| IADL (2) (médiane +/- DS)                                     | 2,1 +/- 1,7                                      | 1,2 +/- 1,4                       | 0,008*   |
| <b>« B » : BMI</b>                                            |                                                  |                                   |          |
| Item « B » altéré (3)                                         | 5 (15,1)                                         | 7 (9,2)                           | 0,36     |
| BMI < 18,5 (kg/m <sup>2</sup> ) (médiane +/- DS)              | 23,0 +/- 4,1                                     | 22,8 +/- 3,3                      | 0,63     |
| Amaigrissement ≥ 10% en 6 mois (médiane +/- DS)               | 0,8 +/- 6,9                                      | -1,0 +/- 6,4                      | 0,48     |
| <b>« C » : Comorbidités</b>                                   |                                                  |                                   |          |
| Item « C » altéré (4)                                         | 3 (8,8)                                          | 9 (11,7)                          | 0,65     |
| Insuffisance cardiaque                                        | 6 (18,2)                                         | 21 (27,6)                         | 0,29     |
| Insuffisance respiratoire                                     | 0                                                | 1 (1,3)                           | 0,51     |
| Insuffisance rénale chronique                                 | 1 (3,0)                                          | 3 (3,9)                           | 0,81     |
| Diabète                                                       | 4 (11,8)                                         | 19 (24,7)                         | 0,12     |
| Dépression ou anxiété                                         | 18 (52,9)                                        | 44 (57,1)                         | 0,68     |
| ≥ 2 hospitalisations non programmées dans les 6 derniers mois | 3 (8,8)                                          | 6 (7,8)                           | 0,85     |
| <b>« D » : Drugs</b>                                          |                                                  |                                   |          |
| Item « D » altéré (5)                                         | 6 (17,6)                                         | 14 (18,2)                         | 0,95     |
| Nb de médicament (médiane +/- DS)                             | 6,7 +/- 2,9                                      | 6,8 +/- 3,0                       | 0,99     |
| <b>« E » : Equilibre</b>                                      |                                                  |                                   |          |
| Item « E » altéré (6)                                         | 17 (50,0)                                        | 55 (71,4)                         | 0,029*   |
| ≥ une chute dans les 6 derniers mois                          | 16 (47,1)                                        | 44 (57,1)                         | 0,33     |
| Antécédent de fracture ostéoporotique                         | 10 (29,4)                                        | 33 (42,9)                         | 0,18     |
| <b>« F » : Fonctions cognitives</b>                           |                                                  |                                   |          |
| Item « F » altéré (7)                                         | 22 (64,7)                                        | 72 (93,5)                         | <0,0001* |
| Troubles cognitifs                                            | 16 (47,1)                                        | 56 (72,7)                         | 0,009*   |
| Minicog (8) (médiane +/- DS)                                  | 1,9 +/- 1,6                                      | 0,75 +/- 1,1                      | 0,001*   |
| Syndrome confusionnel préopératoire (CAM positive)            | 3 (8,8)                                          | 18 (23,4)                         | 0,071    |

(1) Défini par un IADL ≤ 3.

(2) Score d'autonomie, coté de 0 à 4. Un IADL à 4 signe une autonomie complète.

(3) Défini par un BMI < 18,5 ou un amaigrissement ≥ 10% en moins de 6 mois.

(4) Défini par la présence d'au moins 3 comorbidités.

(5) Défini par un nombre de médicaments ≥ 10.

(6) Défini par une chute dans les 6 derniers mois ou un antécédent de fracture ostéoporotique.

(7) Défini par la présence de troubles cognitifs ou d'un minicog altéré.

(8) Test cognitif associant un rappel des 3 mots et une horloge. Il est coté de 0 à 5 et considéré comme pathologique si < 3.

\* les valeurs de p significative soit < 0,05.

**Tableau 12 : Comparaison des complications mineures des deux groupes de malades avec ou sans complication majeure postopératoire**

|                                                   | Sans complication majeure (n = 34) | ≥ 1 complication majeure (n = 77) | p    |
|---------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------|
|                                                   | nombre (%)                         |                                   |      |
| Nombre de Complications mineures (médiane +/- DS) | 0,44 +/- 0,7                       | 0,67 +/- 0,8                      | 0,17 |
| Au moins deux complications mineures              | 3 (9,4)                            | 13 (18,3)                         | 0,25 |
| Infection de la cicatrice                         | 5 (15,6)                           | 6 (8,4)                           | 0,27 |
| Luxation de prothèse                              | 0                                  | 0                                 |      |
| Escarres acquises                                 | 4 (12,5)                           | 18 (25,3)                         | 0,14 |
| Infection des voies urinaires                     | 2 (6,2)                            | 13 (18,3)                         | 0,11 |
| Thrombose veineuse profonde                       | 1 (3,1)                            | 0                                 | 0,13 |
| Déshydratation intracellulaire modérée (1)        | 1 (3,1)                            | 4 (5,6)                           | 0,58 |
| Déshydratation extracellulaire                    | 2 (6,2)                            | 10 (14,1)                         | 0,25 |

(1) Natrémie entre 145 et 150 mmol/l

**Tableau 13 : Comparaison de la capacité fonctionnelle à J30 des deux groupes de malades avec ou sans complication majeure postopératoire**

|                                      | Sans complication majeure (n = 34) | ≥ 1 complication majeure (n = 77) | p        |
|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------|
|                                      | nombre (%)                         |                                   |          |
| ADL à J30 (1) (médiane +/- DS)       | 3,6 +/- 2                          | 2,3 +/- 1,7                       | 0,001*   |
| Perte d'ADL (2) (médiane +/- DS)     | 1,3 +/- 1,3                        | 2,0 +/- 1,5                       | 0,009*   |
| Perte d'ADL de plus de 20 % (3)      | 18 (52,9)                          | 60 (77,9)                         | < 0,001* |
| Mauvais statut fonctionnel à J30 (4) | 6 (17,6)                           | 20 (26,7)                         | 0,306    |

(1) Un ADL < 3 signe un état de dépendance sévère et à 6 une indépendance complète.

(2) Définie par la différence entre l'ADL J30 et l'ADL J-15.

(3) Définie par la différence entre l'ADL J30 et l'ADL J-15 comparé à l'ADL J-15, en pourcentage.

(4) Définie par l'incapacité de se lever avec ou sans aide à J30.

\* les valeurs de p significative soit < 0,05.



## **3.2. Comparaison entre le groupe de patients présentant au moins deux complications mineures et ceux en présentant moins de deux**

### ***3.2.1. Caractéristiques générales***

Par rapport au groupe de patients ayant eu moins de deux complications mineures, ceux présentant au moins deux complications mineures avaient un taux d'albumine sérique significativement plus bas (28,2 +/- 4,2 vs 31,1 +/- 4,8 p = 0,032).

Aucune différence entre les deux groupes n'a été mise en évidence en ce qui concerne l'âge, le sexe, le mode de vie, le score ADL pré-fracturaire, le score NMS et la force musculaire préopératoire (tableau 14).

### ***3.2.2. Caractéristiques chirurgicales***

Aucune différence entre les deux groupes n'a été mise en évidence en ce qui concerne les caractéristiques chirurgicales (tableau 15).

### **3.2.3. Score ABCDEF**

Aucune différence entre les deux groupes n'a été mise en évidence en ce qui concerne le score ABCDEF (tableau 16).

Le groupe avec au moins deux complications mineures avait une tendance à avoir un item « F » plus fréquemment altéré, sans que la différence ne soit significative ( $p = 0,088$ ).

### **3.2.4. Complications majeures**

Par rapport au groupe de patients ayant eu moins de deux complications mineures, ceux présentant au moins deux complications mineures avaient un taux de transfusion plus important (66,7 % vs 32,5 %,  $p = 0,012$ ).

Aucune différence entre les deux groupes n'a été mise en évidence en ce qui concerne le reste des complications majeures (tableau 17).

### **3.2.5. Capacité fonctionnelle**

Par rapport au groupe de patients ayant eu moins de deux complications mineures, ceux présentant au moins deux complications mineures avaient un plus mauvais statut fonctionnel à J30 (50,0 % vs 19,3 %,  $p = 0,008$ ).

Aucune différence entre les deux groupes n'a été mise en évidence en ce qui concerne la perte d'ADL (tableau18).

**Tableau 14 : Comparaison des caractéristiques générales des deux groupes de malades avec plus ou moins deux complications mineures postopératoires**

|                                                              | < 2 complications mineures (n = 95) | ≥ 2 complications mineures (n = 16) | p      |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------|
|                                                              | nombre (%)                          |                                     |        |
| Age (années) (médiane +/- DS)                                | 87,0 +/- 6,6                        | 87,3 +/- 4,6                        | 0,93   |
| Sexe : féminin                                               | 76 (80,8)                           | 12 (85,7)                           | 0,66   |
| Mode de vie : EHPAD                                          | 44 (46,8)                           | 4 (28,6)                            | 0,20   |
| ADL J -15 de la fracture (1) (médiane +/- DS)                | 4,4 +/- 1,5                         | 4,4 +/- 1,7                         | 0,78   |
| Albumine (g/l) (2) (médiane +/- DS)                          | 31,1 +/- 4,8                        | 28,2 +/- 4,2                        | 0,032* |
| New Mobility Score J -15 de la fracture (3) (médiane +/- DS) | 4,3 +/- 2,7                         | 3,7 +/- 2,0                         | 0,51   |
| Force musculaire préopératoire (en kg) (4)                   |                                     |                                     | 0,72   |
| Basse<br>(homme de 0,5 à 14 – femme de 0,5 à 9)              | 38 (55,1)                           | 8 (66,7)                            |        |
| Intermédiaire<br>(homme de 15 à 22 – femme de 10 à 15)       | 24 (34,8)                           | 4 (33,3)                            |        |
| Elevée<br>(homme de 23 à 40 – femme de 16 à 28)              | 7 (10,1)                            | 0                                   |        |

(1) L'ADL est un score de dépendance, coté de 0 à 6. Un ADL < 3 signe un état de dépendance sévère et à 6 une indépendance complète.

(2) Une albumine < 35 signe une dénutrition, de 30 à 35 modérée, et inférieure à 30 sévère.

(3) Le NMS est un score fonctionnel de mobilité, coté de 0 à 9. Un NMS ≤ 6 signe un niveau fonctionnel préfracturaire faible.

(4) La force musculaire est mesurée en préopératoire à l'aide du dynamomètre de Jamar, en kg.

\* les valeurs de p significative soit < 0,05.

**Tableau 15 : Comparaison des caractéristiques chirurgicales des deux groupes de malades avec plus ou moins deux complications mineures postopératoires**

|                                                        | < 2 complications mineures (n = 95) | ≥ 2 complications mineures (n = 16) | p     |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------|
|                                                        | nombre (%)                          |                                     |       |
| Score ASA (1) (médiane +/- DS)                         | 2,6 +/- 0,53                        | 2,5 +/- 0,64                        | 0,86  |
| Type de fracture : Per trochantérienne                 | 47 (50,0)                           | 9 (64,2)                            | 0,31  |
| Type de traitement chirurgical : Ostéosynthèse         | 55 (58,5)                           | 10 (71,4)                           | 0,36  |
| Délai avant la chirurgie (heures) (2) (médiane +/- DS) | 99,1 +/- 62,1                       | 104,8 +/- 37,8                      | 0,25  |
| Durée opératoire (minutes) (3) (médiane +/- DS)        | 112,7 +/- 32,9                      | 116,9 +/- 34,2                      | 0,68  |
| Durée de séjour (jours) (4) (médiane +/- DS)           | 11,6 +/- 6,6                        | 11,4 +/- 2,4                        | 0,13  |
| Orientation post - orthopédie                          |                                     |                                     | 0,308 |
| SRR                                                    | 50 (56,2)                           | 12 (75,0)                           |       |
| Lieu de vie antérieur                                  | 38 (42,7)                           | 4 (25,0)                            |       |
| Entrée en institution                                  | 0                                   | 0                                   |       |
| Autre (5)                                              | 1 (1,1)                             | 0                                   |       |

- (1) Les score ASA est un score anesthésique, coté de 1 à 5, plus le score est élevé plus le risque opératoire est important.  
(2) Un score ≥ 3 signe un patient instable avec un risque important.  
(3) Délai entre le diagnostic radiologique et l'intubation.  
(4) Délai entre l'intubation et la sortie du bloc opératoire.  
(5) Patient nécessitant dans un service de médecine aigue pour une prise en charge spécifique.

**Tableau 16 : Comparaison du score ABCDEF des deux groupes de malades avec plus ou moins deux complications mineures postopératoires**

|                                                               | < 2 complications mineures (n = 95) | ≥ 2 complications mineures (n = 16) | p     |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------|
|                                                               | nombre (%)                          |                                     |       |
| Score ABCDEF (médiane +/- DS)                                 | 2,7 +/-1,1                          | 2,8 +/- 1,0                         | 0,88  |
| <b>« A »: Autonomie</b>                                       |                                     |                                     |       |
| Item « A » altéré (1)                                         | 75 (79,8)                           | 10 (71,4)                           | 0,48  |
| IADL (2) (médiane +/- DS)                                     | 1,38 +/- 1,5                        | 1,7 +/- 1,6                         | 0,35  |
| <b>« B »: BMI</b>                                             |                                     |                                     |       |
| Item « B » altéré (3)                                         | 12 (12,8)                           | 0                                   | 0,16  |
| BMI < 18,5 (kg/m <sup>2</sup> ) (médiane +/- DS)              | 22,7 +/- 3,5                        | 23,5 +/- 4,2                        | 0,92  |
| Amaigrissement ≥ 10% en 6 mois (médiane +/- DS)               | -0,79 +/- 6,7                       | 1,7 +/- 5,5                         | 0,18  |
| <b>« C »: Comorbidités</b>                                    |                                     |                                     |       |
| Item « C » altéré (4)                                         | 10 (11,2)                           | 2 (12,5)                            | 0,88  |
| Insuffisance cardiaque                                        | 23 (24,4)                           | 3 (21,4)                            | 0,80  |
| Insuffisance respiratoire                                     | 1 (1,1)                             | 0                                   | 0,70  |
| Insuffisance rénale chronique                                 | 4 (4,2)                             | 0                                   | 0,43  |
| Diabète                                                       | 17 (19,1)                           | 6 (37,5)                            | 0,10  |
| Dépression ou anxiété                                         | 52 (58,4)                           | 9 (56,2)                            | 0,87  |
| ≥ 2 hospitalisations non programmées dans les 6 derniers mois | 8 (9,0)                             | 1 (6,2)                             | 0,72  |
| <b>« D » : Drugs</b>                                          |                                     |                                     |       |
| Item « D » altéré (5)                                         | 17 (19,1)                           | 2 (12,5)                            | 0,53  |
| Nb de médicament (médiane +/- DS)                             | 6,9 +/- 2,9                         | 5,9 +/- 3,0                         | 0,24  |
| <b>« E » : Equilibre</b>                                      |                                     |                                     |       |
| Item « E » altéré (6)                                         | 56 (62,3)                           | 13 (81,2)                           | 0,15  |
| ≥ une chute dans les 6 derniers mois                          | 47 (52,8)                           | 11 (68,7)                           | 0,24  |
| Antécédent de fracture ostéoporotique                         | 35 (39,3)                           | 6 (37,5)                            | 0,89  |
| <b>« F » : Fonctions cognitives</b>                           |                                     |                                     |       |
| Item « F » altéré (7)                                         | 75 (84,3)                           | 16 (100)                            | 0,088 |
| Troubles cognitifs                                            | 59 (66,3)                           | 12 (75,0)                           | 0,49  |
| Minicog (8) (médiane +/- DS)                                  | 1,1 +/- 1,4                         | 1,0 +/- 1,2                         | 0,96  |
| Syndrome confusionnel préopératoire (CAM positive)            | 15 (16,8)                           | 5 (31,2)                            | 0,177 |

(1) Défini par un IADL ≤ 3.

(2) Score d'autonomie, coté de 0 à 4. Un IADL à 4 signe une autonomie complète.

(3) Défini par un BMI < 18,5 ou un amaigrissement ≥ 10% en moins de 6 mois.

(4) Défini par la présence d'au moins 3 comorbidités.

(5) Défini par un nombre de médicaments ≥ 10.

(6) Défini par une chute dans les 6 derniers mois ou un antécédent de fracture ostéoporotique.

(7) Défini par la présence de troubles cognitifs ou d'un minicog altéré.

(8) Test cognitif associant un rappel des 3 mots et une horloge. Il est coté de 0 à 5 et considéré comme pathologique si < 3.

**Tableau 17 : Comparaison des complications majeures des deux groupes de malades avec plus ou moins deux complications mineures postopératoires**

|                                            | < 2 complications mineures (n = 95) | ≥ 2 complications mineures (n = 16) | p      |
|--------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------|
|                                            | nombre (%)                          |                                     |        |
| Au moins une complication majeure          | 28 (33,7)                           | 3 (20,0)                            | 0,29   |
| Transfusion (1)                            | 27 (32,5)                           | 10 (66,7)                           | 0,012* |
| Hématome (2)                               | 3 (3,6)                             | 0                                   | 0,45   |
| Syndrome confusionnel (CAM positive à H48) | 24 (28,9)                           | 5 (33,3)                            | 0,73   |
| Infection broncho-pulmonaire               | 8 (9,6)                             | 2 (13,3)                            | 0,66   |
| SCA                                        | 1 (1,2)                             | 0                                   | 0,67   |
| Décompensation cardiaque                   | 2 (2,4)                             | 2 (13,3)                            | 0,049  |
| Insuffisance rénale aiguë                  | 20 (24,1)                           | 3 (20,0)                            | 0,73   |
| Déshydratation intracellulaire sévère (3)  | 4 (4,8)                             | 1 (6,7)                             | 0,76   |

(1) Transfusion en per-opératoire ou postopératoire jusqu'à 72h

(2) Hématome en regard de la cicatrice associé à une déglobulisation nécessitant une transfusion

(3) Natrémie ≥ 150 mmol/l

\* les valeurs de p significative soit < 0,05

**Tableau 18 : Comparaison de la capacité fonctionnelle à J30 des deux groupes de malades avec plus ou moins deux complications mineures postopératoires**

|                                      | < 2 complications mineures (n = 95) | ≥ 2 complications mineures (n = 16) | p      |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------|
|                                      | nombre (%)                          |                                     |        |
| Perte d'ADL (1) (médiane +/- DS)     | 1,7 +/- 1,4                         | 2,2 +/- 1,6                         | 0,27   |
| Mauvais statut fonctionnel à J30 (2) | 18 (19,3)                           | 8 (50,0)                            | 0,008* |

(1) Définie par la différence entre l'ADL J30 et l'ADL J-15.

(2) Définie par l'incapacité de se lever avec ou sans aide à J30.

\* les valeurs de p significative soit < 0,05.

## 4. Analyse multivariée

Une corrélation selon le test de Spearman ( $r = 0.208$ ) entre le score ABCDEF et le nombre de complications était retrouvée. Plus le score ABCDEF était élevé, plus

le nombre de complications par patient augmentait. Cette corrélation était significative au seuil de confiance de 95 % ( $p = 0,029$ ).

### 4.1. Comparaison entre le groupe de patients présentant au moins une complication majeure et ceux n'en présentant aucune

Il existait une association significative entre l'item « F » pathologique et la survenue d'une complication majeure (OR = 5,63 ; IC [1,34 - 23,67] ;  $p = 0,02$ ). L'analyse a été ajustée à l'âge, au score ADL, au score NMS et au score ABCDEF.

Cela signifie que lorsque l'item F (appréciation qualitative de la cognition) est pathologique, le malade à 5,63 fois plus de risques de développer une complication majeure postopératoire qu'un individu ne présentant pas d'anomalie de la cognition selon l'évaluation simplifiée.

L'ensemble des données est résumé dans le tableau 19 et la figure 8.

## 4.2. Comparaison entre le groupe de patients présentant au moins deux complications mineures et ceux en présentant moins de deux

Aucun résultat significatif n'était retrouvé.

**Tableau 19 : Risque de survenue d'une complication majeure postopératoire : Analyse multivariée**

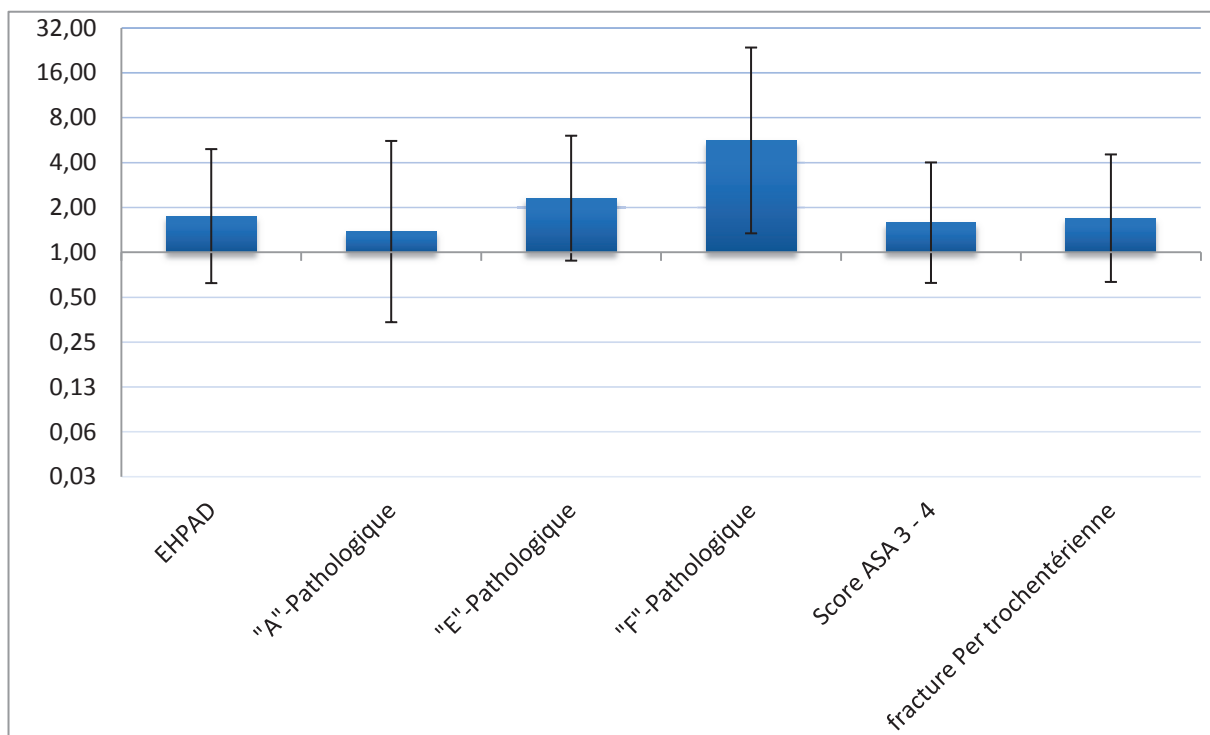
|                                        | OR [IC 95 %]        | p     |
|----------------------------------------|---------------------|-------|
| Lieu de vie : EHPAD                    | 1,75 [0,62 ; 4,93]  | 0,29  |
| Item « A » pathologique                | 1,39 [0,34 ; 5,59]  | 0,65  |
| Item « E » pathologique                | 2,31 [0,88 ; 6,06]  | 0,09  |
| Item « F » pathologique                | 5,63 [1,34 ; 23,67] | 0,02* |
| Score ASA [3 – 4]                      | 1,58 [0,62 ; 4,01]  | 0,33  |
| Type de fracture : per trochantérienne | 1,70 [0,63 ; 4,54]  | 0,29  |

Ajustement à l'âge, au score ADL, au score NMS, au score ABCDEF.

\* les valeurs de p significative soit < 0,05.



**Figure 8 : Risque de survenue d'une complication majeure postopératoire :  
Analyse multivariée**



Ajustement à l'âge, au score ADL, au score NMS, au score ABCDEF.

# VI. Discussion

## 1. Résultats principaux

Cette étude avait pour objectif de déterminer si une évaluation gériatrique simplifiée préopératoire ou per-opératoire précoce pour la prise en charge d'une FESF permettait de prédire la survenue de complications précoces et / ou de mortalité à court terme.

Les résultats confirment qu'il existe une association significative entre le score ABCDEF (outil choisi pour cette évaluation gériatrique simplifiée) et la présence de complications majeures ( $p < 0,01$ ) c'est-à-dire les complications correspondant à un niveau établi dans la littérature de gravité médicale ayant un impact potentiel sur la survie et la morbidité.

Ces complications majeures après l'opération du col du fémur sont fréquentes affectant près de 70 % des patients opérés. La mortalité précoce (J30) quant à elle reste plus faible (1,8 %).

« ABCDEF » dépiste les patients à risque de souffrir d'au moins une complication majeure si 2 critères sur 6 (au moins) sont présents en préopératoire avec une sensibilité de 96,1 %, une spécificité de 29,4 %, une valeur prédictive positive de 75,5 % et une valeur prédictive négative de 76,9 %.

Nous avons identifié les paramètres gériatriques parmi les 7 domaines gériatriques explorés (autonomie, nutrition, comorbidités, prescription médicamenteuse, fragilité posturale / ostéoporose et cognition) ayant un impact déterminant sur la survenue de ces complications. Nos résultats suggèrent qu'un état cognitif altéré est ainsi un facteur de risque majeur exposant à la survenue de complications cognitives et non cognitives (OR = 5,63 ; IC [1,34 – 23,67] ; p = 0,02).

En revanche « ABCDEF » ne permet pas de dépister les patients susceptibles de développer des complications mineures.

Enfin, la survenue de complications majeures ou mineures péri-opératoires est significativement associée à une dépendance fonctionnelle (ADL) plus marquée, mesurés un mois après l'opération.

## **2. Evaluation gériatrique simplifiée**

### **2.1. Outil « ABCDEF »**

Une précédente étude récente a permis de valider la capacité de « ABCDEF » à dépister la fragilité chez des patients âgés de plus de 70 ans. Elle a consisté à comparer « ABCDEF » aux les critères de Fried (fatigue, réduction d'activité, perte de poids et faiblesse musculaire) dans une population gériatrique ambulatoire venant en consultation d'évaluation gérontologique. Les critères de Fried

développés en introduction représentent le gold standard du dépistage de la fragilité. Pour mémoire, cette notion de fragilité correspond à un état de vulnérabilité de l'organisme qui lors d'un stress exposera les sujets à un risque prématuré d'hospitalisation, d'admission précoce en institution, de pertes fonctionnelles ou de décès.

Les résultats de cette étude portant sur 160 patients montrent que « ABCDEF » dépiste une fragilité si au moins 3 critères sur 6 sont présents avec une sensibilité de 75,9 %, une spécificité de 59,4 % et une valeur prédictive négative de 82,9 % tout en sachant que les items les plus pertinents pour repérer cet état de fragilité pris indépendamment sont l'autonomie jugée sur l'échelle IADL (OR : 7,2), la nutrition (OR : 7,7) et l'équilibre (OR : 5,1) (27).

La prévalence de la fragilité dans notre étude en se basant sur un score ABCDEF supérieur ou égal à 3 était de 62 % dans cette cohorte.

La fragilité selon la définition de Fried ou selon d'autre score ayant montré des capacités discriminantes identiques comme « ABCDEF » ou l'index SOF de Kristine Ensrud, est de l'ordre de 15 à 17 % dans une population d'octogénaire (20,34). La présence de cette fragilité physiologique est bien corrélée à la survenue de fracture ostéoporotique et particulièrement au niveau du col fémoral. Dans l'étude d'Ensrud le risque de survenue d'une fracture du col fémoral était augmenté de 31% (RR 1,31 [1,11 ; 1,55]) chez les patients avec un index de fragilité intermédiaire et de 79 % (RR 1,79 [1,46 ; 2,19]) chez les patients fragiles. Parmi les patients ayant eu une fracture du col fémoral au cours des 9 ans de suivi, 74 % présentaient un index de fragilité intermédiaire ou fragile. Par ailleurs, la fragilité partage de nombreux points commun avec les facteurs de risque de

fracture ostéoporotiques (chute, dénutrition, perte de poids, sarcopénie, dérégulation hormonale, fléchissement cognitif) (35).

Dans l'étude ayant validé le score « ABCDEF » par rapport aux critères de Fried, un patient ayant un score à 0, 1, ou 2 était considéré comme robuste (non fragile) (27). Dans notre étude, la valeur seuil retrouvée était de 2. Or nous nous serions attendus dans cette population de malades âgés victimes d'une FESF à trouver plus de patients fragiles avec en conséquence un score « ABCDEF » supérieur ou égal à 3. En définitive, cette population n'est pas fragile mais composé d'individus typiquement gériatriques avec leurs troubles cognitifs, leurs comorbidités, et une altération fonctionnelle significative. Cependant nous avons retenus d'autres éléments explicatifs :

1/ La faible puissance de notre étude.

2/ Le poids des paramètres cognitifs. La prévalence de troubles cognitifs (item « F ») dans notre population est élevée et associée dans presque tous les cas à une perte d'autonomie, (« item A » représenté par l'IADL). Ces patients représentant la grande majorité des malades ont donc nécessairement un score ABCDEF à au moins 2.

3/ Une pondération insuffisante des items « A » et « F » par les autres items du score. En effet, le poids des items « B », « C » et « E » est probablement sous-estimé. Ainsi :

- l'item « B » est difficile à compléter compte tenu de l'impossibilité de recueillir les mesures de taille et de poids

- l'item « E » est statistiquement à la limite de la significativité alors même que la vitesse de marche, élément majeur, ne pouvait être mesurée.

- l'item « C » pour être considéré comme altéré nécessite au moins 3 des 6 conditions pathologiques sélectionnées. Cependant, dans un contexte de fracture du col du fémur, certaines comorbidités comme l'insuffisance cardiaque représentent à elles seules un facteur de risque indépendant et péjoratif de morbi-mortalité.

## 2.2. Fonctions cognitives

Le statut cognitif apparaît comme un facteur déterminant pronostic dans la prise en charge de la FESF. Il est représenté dans notre score par les items « A » et « F ». L'autonomie évaluée par l'IADL (item « A ») est tout corrélée à l'évaluation qualitative plus globale de la cognition (item « F »). Dans l'étude EPIDOS, en 2001, incluant 7 364 femmes âgées d'au moins 75 ans, chez celles qui avaient un score IADL anormal, on constatait une prévalence supérieure de troubles cognitifs (OR : 3,1 ; IC 95 % [2,19 – 4,38]) dont certains traduisaient l'existence d'un syndrome démentiel latent. Cette corrélation est retrouvée dans une autre population de patients ayant une fracture du col fémoral (21,36). L'autonomie et les fonctions cognitives dans ces études étaient les deux items les plus fréquemment altérés (79,3 % et 84,7 % respectivement). Ils étaient associés

significativement et indépendamment à la survenue d'une complication post opératoire plus fréquente.

La prévalence dans notre étude des troubles cognitifs était proche de 85 %. Cette proportion diffère des données de la littérature où celle-ci est plutôt de l'ordre de 20 à 54% (7,37–41). Cette différence peut s'expliquer par la disparité des définitions retenues et des méthodes de recueil de données. Nos résultats sont similaires à ceux retrouvés en 2010 dans une précédente cohorte de 104 patients opérés d'une FESF dans ce même service de chirurgie traumatologique (CHU de Rouen). Cette précédente étude avait eu pour objet de définir les caractéristiques gériatriques de ces patients âgés ; elle avait montré que près de 8 patients sur 10 avaient une forte probabilité de maladie démentielle latente ou patente. Le diagnostic de l'altération cognitive était précis avec la réalisation d'un IQCODE. Cet outil incluait un interrogatoire familial ciblé comportant 16 items permettant d'évaluer les changements d'autonomie dans les 10 années passées avec une sensibilité et une spécificité respectivement de 100 et 86 % pour réaliser à posteriori le diagnostic d'un syndrome démentiel volontiers méconnu.

La présence de troubles cognitifs reste sous-estimée dans la population âgée en général où près de 50 % des cas index seraient méconnus. L'outil ABCDEF permet d'une façon simple et reproductible d'en améliorer le dépistage mais ne permet pas de différencier une maladie démentielle réelle d'une confusion patente indépendante ou associée.

Nos résultats montrent un risque près de 6 fois supérieur de survenue d'une complication majeure chez les patients âgés ayant des troubles cognitifs. Cette association est confirmée par Vidan et al dans une étude incluant 355

patients ayant une fracture du col fémoral. Chez les patients ayant une démence, le risque de survenue de complications médicales majeures (e.g. pneumopathie, confusion, décompensation cardiaque, syndrome coronarien) était multiplié par 3,5 (18). Dans une autre étude récente incluant 383 patients la présence d'un syndrome démentiel dès le stade modéré altérait les possibilités de marche (évaluée sur 5 mètres) mesurées 6 mois après l'intervention (42). L'impact de l'altération cognitive qu'elle soit façon directe ou indirecte (via par exemple la survenue d'une confusion) sur la récupération fonctionnelle (ADL) à 1 et 6 mois de la fracture est confirmée par l'étude de Givens et al. (43). Dans une méta-analyse le risque de mortalité à un an est estimé à 91 % chez les patients âgés ayant une altération cognitive patente (10).

### **2.3. Equilibre postural, ostéoporose et force musculaire**

L'item « E », recherchant dans notre étude les antécédents de chutes et de fractures ostéoporotiques, est apparu significativement associé à la survenue de complication postopératoire ( $p = 0,029$ ) en analyse univariée seulement.

Dans cet item la vitesse de marche (composant essentiel du score ABCDEF) n'a pu être mesurée compte tenu de l'incapacité de toute marche autonome chez des malades souffrant d'une fracture. La vitesse de marche constitue pour de nombreux auteurs, le meilleur outil de repérage d'une fragilité. Elle apparaît comme un facteur de risque indépendant et significatif de survenue ultérieure de perte d'autonomie, d'institutionnalisation, de chutes et / ou de décès.



Elle serait, à elle seule, aussi sensible que l'échelle globale proposée par Fried associant fatigue, réduction d'activité, perte de poids et faiblesse musculaire. Les sujets fragiles selon ce phénotype ont un risque de décès ou de dépendance près de 3 fois supérieur à celui observé chez des sujets non fragiles (16). Dans l'étude réalisée en 2013 visant à comparer la capacité de « ABCDEF » à dépister la fragilité par rapport aux critères de Fried et intéressant une population de patients âgés communautaires vus en consultation, l'item « E » était altéré chez 66,8 % des patients consultants, dont plus de la moitié était en rapport avec une vitesse de marche altérée. Dans notre étude, l'item « E » était altéré à 64,9 % sans considérer la vitesse de marche, puisque non réalisable. L'altération objective de cet item est donc probablement fortement sous-estimée.

Nous avons voulu substituer à la vitesse de marche la mesure de la force de préhension isométrique (dynamomètre de JAMAR). Elle serait le reflet des réserves fonctionnelles et de la sarcopénie, cette mesure s'intègre dans le modèle de Fried (44). En 2013, Savino a montré dans une cohorte de 504 patients que la récupération fonctionnelle évaluée par les capacités de marche était supérieure lorsque la force de préhension était plus élevée. Les patients du tertile le plus élevé avait ainsi près de 3 fois plus de chance de récupérer une capacité à marcher d'une part et à la maintenir dans la durée d'autre part (31).

Dans notre étude nous n'avons pas mis en évidence d'association entre la force musculaire et la survenue de complication majeure ( $p = 0,067$ ). Chez 27 % des patients étudiés, les mesures de force de préhension n'ont pas pu être réalisées en raison d'une mauvaise compréhension des consignes secondaires à un syndrome confusionnel ou aux troubles cognitifs sévères.

## 2.4. Nutrition

L'évaluation nutritionnelle réalisée par l'IMC (item « B ») et le dosage de l'albumine sérique n'était pas un indicateur pronostic dans notre étude. L'évaluation du poids lors d'une hospitalisation en urgence en chirurgie ne peut qu'être estimée. En outre, la disponibilité d'un poids de référence au cours des 6 mois précédents la fracture est exceptionnelle.

Le dosage de l'albuminémie est un paramètre plus facile à obtenir. Une albuminémie inférieure à 35 g/L était dans notre étude significativement associée à la survenue d'au moins 2 complications mineures.

La diminution du taux d'albumine a déjà été identifiée comme étant un facteur de risque de mortalité précoce dans un contexte chirurgical non orthopédique (45). Plusieurs études, depuis 25 ans, ont montré une association significative entre une l'albuminémie et la survenue de complications majeures postopératoires (46). Plus récemment, Lee dans une étude explorant les séjours hospitaliers de 242 patients (non admis pour une FESF) a mis en évidence un risque multiplié par 6 de survenue d'une complication postopératoire (47).

Les conséquences d'une hypoalbuminémie significative pourraient plutôt altérer la phase de réadaptation et la mortalité à un an (38,48).

## 2.5. Comorbidités

Dans cet item, 6 éléments ont été retenus en raison de leur influence démontrée sur le risque de surmortalité, de morbidité, de dépendance et de besoin de recourir à un milieu institutionnel. Cinq correspondent à des pathologies chroniques et le sixième à un marqueur d'instabilité médicale (i.e. plus de 2 hospitalisations non programmées dans les 6 derniers mois). Ils ne sont pas spécifiques d'un contexte chirurgical orthopédique. Nous n'avons pas noté d'association entre cet item et la survenue de complications.

Cependant, la valeur seuil de l'item « C » de 3 a été définie selon des courbes ROC à l'issue de l'étude de 2013 validant « ABCDEF » pour le dépistage de la fragilité (27). Elle était réalisée chez des patients communautaires consultants pour une plainte mnésique. Dans une étude rassemblant 9 286 patients, Belmont a montré qu'un diabète, une cardiopathie, une pathologie pulmonaire et une insuffisance rénale dialysée étaient des facteurs de risque indépendants de complications (49). L'impact de certaine comorbidité ne serait pas le même en fonction de la population étudiée. Dans le cadre de notre étude, la nécessité pour considérer cet item comme altéré, d'avoir plusieurs comorbidités dont chacune prise isolément à une valeur prédictive potentielle minimise probablement leur impact dans le score.

La mortalité, en rapport avec la multi morbidité, est le plus souvent différée (soit 3 mois au minimum et le plus souvent à un an), plutôt que précoce (jusqu'à 30 jours après l'opération). L'insuffisance cardiaque et l'existence d'une BPCO multiplieraient par 2 et 1,5 respectivement le risque de décès

à 1 an (38). Dans une méta-analyse publiée en 2014 de 26 études, la dépression n'avait pas d'impact sur la mortalité à 12 mois. L'équipe de Bottle qui a étudié la mortalité précoce en fonction de leurs comorbidités préopératoires chez 129 522 patients de plus de 65 ans admis pour une fracture du col fémoral dans 151 hôpitaux a montré que l'insuffisance cardiaque et l'insuffisance rénale augmentaient le risque de décès de 4 à 5 fois tandis que le diabète n'avait aucune influence (39).

Enfin, les comorbidités colligées dans l'item « C » sont parfois définies lors de la survenue de décompensations postopératoires (1,6) regroupées sous le terme "complications" dans notre travail.

### **3. Mortalité et complications précoces après chirurgie d'une fracture du col fémoral et facteurs prédictifs**

#### **3.1. Mortalité**

La mortalité précoce intra-hospitalière (à un mois) est faible ; elle représente un indicateur de la qualité des soins hospitaliers plutôt qu'un réel reflet d'une fragilité gériatrique. La survenue d'une FESF a un impact beaucoup plus important sur la mortalité à moyen et long terme qui peut atteindre 30 % à un an. La surmortalité différée semble donc être plus en lien avec la notion de fragilité.

Le taux de décès (1,8 %) constaté dans notre travail était inférieur à celui retrouvé dans la littérature de l'ordre de 6 % (4,50). Cela nous a conduits à intégrer

cette variable comme une complication majeure de façon à optimiser le traitement statistique des données.

Il s'agit potentiellement de la conséquence d'un effectif de patients trop limité. Dans une étude portant toujours sur de faibles échantillons, Wagner et al ont observé des taux de mortalité hospitalière de 1,1 % et 3,3 % dans deux cohortes de 183 et 92 patients respectivement.

Une étude épidémiologique française a montré que le taux de mortalité au cours de l'hospitalisation après opération d'une fracture du col du fémur était de 4,7 % en 2002 contre 3,5 % en 2008 (51).

### **3.2. Complications**

Notre étude retrouve un taux complications majeures élevé (69,4 %) similaire à l'étude initiale réalisée en 2010 (68 %) mais supérieur à celui cité dans la littérature (de 40 à 60 %) (18,50).

#### ***3.2.1. Complications majeures vs mineures***

La liste des complications a été établie selon le programme de qualité développé par le collège américain de chirurgie (ACS NSQIP). Elle a été complétée par des complications spécifiquement gériatriques telles que le syndrome confusionnel ou la déshydratation intracellulaire. Ce choix se justifie par le fait que

toutes les complications n'ont pas le même retentissement vis-à-vis du risque de décès ou de dépendance.

Deux complications majeures nécessitent un complément d'analyse du fait de leurs conséquences : le syndrome confusionnel et la transfusion de concentré érythrocytaire

### ***3.2.1.1. Syndrome confusionnel***

Le syndrome confusionnel était la deuxième complication de notre étude en termes de fréquence, après la transfusion de culots globulaires, avec une fréquence de 30,3 %. Cette fréquence est nécessairement sous-estimée du fait de nos modalités de dépistage. Ce dépistage était réalisé à l'aide d'un outil validé, la Confusionnal Assessment Method (CAM) mais pour des raisons organisationnelles et logistiques, il n'était réalisé qu'une seule fois à 48 h de l'opération alors qu'il doit selon les recommandations être réalisé à plusieurs reprises chaque jour lors de la période péri-opératoire. Ce choix arbitraire du deuxième jour postopératoire était justifié par le fait qu'il correspond au pic de survenue des confusions après chirurgie référencé dans la littérature.

Le syndrome confusionnel postopératoire est la complication la plus fréquente citée dans la littérature avec une fréquence pouvant atteindre 60 % (52). Il a un impact majeur tant sur la mortalité que sur la récupération fonctionnelle (43,53). La prévalence élevée de la confusion doit être reliée à celle des troubles cognitifs pré existants.

La fréquence et les conséquences du syndrome confusionnel dans une population gériatrique à risque et dans un contexte chirurgical justifie le choix de l'incorporer dans la liste des complications majeures (54).

Seul le repérage des troubles des fonctions supérieurs préopératoires par une analyse précise rétrospective des proches des patients permet d'identifier cette fragilité cognitive dont la confusion sera en post opératoire le témoin.

### ***3.2.1.2. Transfusions de culots globulaires.***

La transfusion péri-opératoire était la « complication » majeure la plus fréquente de notre étude. Elle concernait 36,9 % des patients.

L'évaluation du nombre de concentrés érythrocytaires transfusés en per-opératoire ou dans les 72 heures postopératoires fait partie des critères de qualité d'une prise en charge chirurgicale selon l'ACS NSQIP. Elle n'est donc pas réellement au sens vrai du terme une complication. Le besoin de transfusion péri-opératoire traduit souvent l'existence d'une anémie antérieure indiquant un état de santé fragilisé ou serait le reflet d'une chirurgie compliquée. La perception de la transfusion péri-opératoire comme un marqueur de complication de l'événement fracturaire est renforcée par les données publiées par Vochteloo et son équipe où dans une étude prospective de 1262 patients opérés d'une fracture du col du fémur une association significative entre le fait d'avoir été transfusé et la mortalité pendant l'hospitalisation (OR 1,67 [1,28 ; 2,20]), à 3 mois (OR 1,67 [1,28 ; 2,20]) et à un an

(OR 1,67 [1,28 ; 2,20]) a été soulignée. La transfusion avait la encore également un retentissement sur l'incidence de la confusion (OR 1,67 [1,28 ; 2,20]) (55).

Si l'on considère la transfusion comme le reflet d'une anémie postopératoire, Spahn, dans une revue de la littérature sur la chirurgie programmée de hanche et de genou, a objectivé que toutes les études montraient une association entre les anémies peri-opératoires, la durée de séjour ainsi que la mortalité. Le risque relatif de mortalité était de 1,5 à 60 jours, 2,9 à 6 mois et 2,6 à un an. Les résultats concernant l'impact de cette anémie postopératoire sur la capacité de récupération fonctionnelle ont été discordants selon les études (56).

Enfin, il faut noter que nous avons étudié de façon distincte dans notre traitement statistique le nombre de concentrés érythrocytaires transfusés, l'anémie ou la variation de l'hémoglobinémie. C'est le paramètre "transfusion péri-opératoire" qui offrait le meilleur modèle statistique.

Malgré tout, la littérature fait état de résultats contradictoires vis-à-vis de l'impact de l'anémie et de la transfusion sur la morbidité, la mortalité et la récupération fonctionnelle.



### **3.2.2. Complications, mortalité et récupération fonctionnelle.**

Notre étude suggère qu'une évaluation gériatrique simplifiée (score ABCDEF) permet de prédire la survenue de complications majeures dans une population de sujets très âgés (88 ans) opérés pour une FESF. Cette donnée est particulièrement intéressante puisque la survenue de complications postopératoire a un impact sur la mortalité et la récupération fonctionnelle. Les paragraphes suivants précisent les rapports entre ces trois paramètres (complications postopératoires, mortalité et pronostic fonctionnel).

#### ***3.2.2.1. Complications et mortalité précoce***

Jiang et al ont montré l'impact des complications postopératoires dans une cohorte prospective de 3 981 malades atteints d'une fracture du col fémoral. La survenue postopératoire d'une insuffisance rénale, d'une pneumopathie, d'une décompensation cardiaque ou d'un trouble électrolytique majorait le risque de décès hospitalier (risque multiplié par 6.7, 3.9, 1.9 et 1.7 respectivement).

#### ***3.2.2.2. Complications et mortalité tardive***

Petersen et son équipe ont étudié de façon prospective 1 186 patients pour déterminer les facteurs pré et postopératoire (pour une FESF) ayant

un retentissement sur la morbi-mortalité. La survenue d'une décompensation cardiaque post opératoire multipliait par quatre le risque de décès à 3 mois et par 2,4 le risque à 12 mois. La survenue d'une confusion multipliait par 2,46 et 2,28 le risque de décès à respectivement 3 et 12 mois. Enfin, une pneumopathie compliquant le séjour hospitalier augmentait le risque de décès à un an de 65 % (1).

Dans son étude prospective regroupant plus de 400 victimes d'une FESF, Hommel met en évidence un risque de décès multiplié par un facteur 8 en cas de survenue d'un syndrome confusionnel (57).

### ***3.2.2.3. Complications et récupération fonctionnelle***

La récupération fonctionnelle est un objectif essentiel, la dépendance secondaire à une FESF étant à l'origine de l'institutionnalisation de près de 25 % des patients survivants à un an (4).

L'étude de Siu et son équipe a démontré l'impact de l'immobilisation postopératoire sur la qualité de la récupération fonctionnelle à 2 et 6 mois. Il s'agissait de corrélérer le nombre de jours d'immobilisation (défini par le temps passé au lit jusqu'à la mise au fauteuil) répartis en centile, sur les capacités fonctionnelles évaluées par des outils et échelles standardisées. Plus le nombre de jours d'immobilisation était élevé plus la récupération fonctionnelle à 2 et 6 mois était médiocre (58). Il est concevable que la survenue de complications

majeures telle qu'une décompensation cardiaque, une embolie pulmonaire, un syndrome confusionnel puisse être à l'origine d'un alitement prolongé.

Dans une étude portant sur 390 patients une augmentation de l'ordre de 50 % du risque de perte fonctionnelle à 3 mois était constatée en cas de syndrome confusionnel postopératoire associé (59).

Notre étude a retrouvé une association entre l'existence de complications majeures ou mineures sur la récupération fonctionnelle à J 30 définie par une perte dans les ADL de plus de 20 %.

## **4. Paramètres péri-opératoires**

### **4.1.ASA**

Le score ASA dans les études s'intéressant aux FESF est un marqueur de mortalité. Cette évaluation qualitative de l'état de santé d'un patient n'a pas montré dans notre étude de conséquence sur la survenue de complications postopératoires ou de décès.

Ces résultats confirment qu'il s'agit bien plutôt d'un marqueur de mortalité tardive (12 mois) (38,39). Dans l'étude de Hommel, le score ASA n'était pas un facteur prédictif de décès à 4 mois. En revanche, à un an, le score ASA, dès lors qu'il était supérieur à 3, était un marqueur puissant de probabilité de décès (6,10,11,60).

D'autres résultats régulièrement associés à la mortalité dans la littérature n'étaient pas des éléments pronostics retrouvés dans notre étude comme l'âge, le sexe masculin, le type de fracture probablement parce que leurs effets ne sont mesurables que dans les périodes distantes de la phase initiale de la fracture du col fémoral.

#### **4.2. Délai opératoire**

Le délai préopératoire médian était de 92 heures soit 3 jours et 20 h. Il est raisonnable de considérer cette valeur médiane comme erronée dans la mesure où un certain nombre de patients ont été opérés très précocement avant d'avoir pu être inclus dans l'étude (soit 29 patients). Nous n'avons de fait pas inclus dans notre modèle statistique cette variable essentielle.

Les recommandations actuelles proposent ainsi une prise en charge chirurgicale dans les 48 heures idéalement suivant la fracture. Elles insistent aussi sur la nécessité de ne pas opérer des patients instables sur le plan médical. Les données scientifiques quant à l'allongement du temps entre la fracture et l'opération restent contradictoires en ce qui concerne les malades cibles et les paramètres (complications, mortalité, réadaptation) qui en seraient affectés (61,62).

## 5. Evaluation gériatrique simplifiée et FESF

Nous avons rappelé en introduction que la fracture du col du fémur était un évènement médico-chirurgical typiquement gériatrique du fait de l'âge de la population et de sa fragilité traduisant une incapacité physiologique de l'organisme à répondre à un stress, en l'occurrence chirurgical. Ces éléments expliquent le pronostic fonctionnel et vital sévères de ces fractures.

Rappelons que l'âge moyen des 111 malades inclus était de 87 ans et que 65 % d'entre eux étaient fragiles selon le caractère discriminant de leur score « ABCDEF »  $\geq 3$ .

De ce constat est issu le développement de multiples modèles de prise en charge partagée entre les différents intervenants autour d'un malade ayant une FESF (anesthésiste, chirurgien, gériatre, rééducateur) réunis sous le terme d'orthogériatrie. Ces modèles sont hétérogènes pouvant se limiter à la possibilité de recourir à un avis gériatrique ponctuel jusqu'à de véritables unités hospitalières spécialisées.

Malgré cette hétérogénéité, les objectifs d'une prise en charge orthogériatrique réussie restent les mêmes et sont les suivants :

**1/ réduire la mortalité**

**2/ obtenir la meilleure récupération fonctionnelle possible**

Concernant la diminution de la mortalité, il semble que nous devions plutôt nous intéresser à la mortalité à moyen (6 mois) et long terme (12 mois)(7,18,40). Des études épidémiologiques françaises et anglaises confirment cette tendance à la diminution de la mortalité précoce (hospitalière) depuis 10 ans (51,63). En revanche, aucun infléchissement du taux de mortalité à un an et au-delà ne semble exister (6,64).

Sur le plan fonctionnel, comme nous avons pu l'indiquer plus haut, les perspectives de récupération sont meilleures si les malades ont eu un nombre réduit de complications postopératoires et qu'ils avaient initialement un meilleur statut cognitif (36,48).

Dans une étude française récente de la prise en charge partagée des malades traités dans d'une unité d'orthogériatrie a montré une diminution de la mortalité et une amélioration des capacités fonctionnelles (i.e. capacité à marcher) à 6 mois de la fracture (65).

La clef résidant possiblement dans les points suivant de la prise en charge :

- **Délai opératoire court**
- **Dépistage des malades âgés à risque de décompensation multiples péri-opératoire**
- **Réduction des complications postopératoire**
- **Reconditionnement fonctionnel précoce et adapté**

Les trois éléments cités ci – avant impliquent :

- **des réflexions organisationnelles concernant le délai opératoire**
- **la réduction du nombre de complications postopératoires qui vont limiter le travail fonctionnel et donc le repérage des patients à risque**
- **le repérage des patients à risque majeur de déclin fonctionnel**

## 6. Limites

La principale limite de cette étude est la taille de la cohorte soit 111 patients.

Le principal biais est lié au recrutement des patients. Cette étude nécessitait la récupération de données préopératoires telles que la CAM, le minicog et la force de préhension. Certains patients répondants aux critères d'inclusion n'ont pu être inclus. Il s'agissait principalement de patients hospitalisés en fin de semaine, pendant laquelle les investigateurs gériatres étaient absents, avec une prise en charge chirurgicale rapide. Cette perte de données correspondrait à 29 patients soit 20 % de la population répondant aux critères d'inclusion. L'effet de ce biais était d'une part l'allongement artificiel du délai opératoire médian et d'autre part la sélection d'une population opérée moins rapidement, potentiellement en raison d'une instabilité médicale et éventuellement plus à risque de complication.

## 7. Perspectives

La conduite de cette étude, l'analyse de ses résultats et leur discussion montrent :

- Qu'il s'agit d'une cohorte de taille modeste par rapport à l'ensemble des études publiées.
- Que le retentissement le plus important des éléments gériatriques dépistés en termes de mortalité et de complications fonctionnelles semble plutôt se situer à distance de la phase initiale post-fracturaire.

Nous avons choisi en conséquence de poursuivre les inclusions pour avoir une population comprenant un minimum de 200 patients et de faire une évaluation à 6 mois de la situation fonctionnelle et de la mortalité.



## **Points clés :**

- **Quatre-vingt-cinq pour cent des patients victimes de FESF présentent une altération cognitive**
- **Les complications postopératoires majeures sont fréquentes (70 %)**
- **Une évaluation gériatrique simplifiée permet de prédire la survenue de complications majeures postopératoires**
- **La présence d'un trouble cognitif dépisté par l'évaluation gériatrique simplifiée multiplie par 6 le risque de complications majeures**
- **La survenue de complications postopératoires est un facteur de risque de décès et de mauvaise récupération fonctionnelle dans l'année suivant la fracture**

# Conclusion

En conclusion, la fréquence des complications postopératoires majeures dans les suites d'une fracture de l'extrémité supérieure du fémur, est de 69 %. Ces complications ont un impact important sur la mortalité, la récupération fonctionnelle et le temps d'hospitalisation.

Cette étude a montré qu'une évaluation gériatrique simplifiée à l'aide du score ABCDEF permettait de dépister les patients à risque de survenue de complications majeures avec une sensibilité à 96,1 % et une spécificité à 29,4 %. Cette évaluation apparaît possible chez tous les patients.

L'évaluation des fonctions supérieures a une place prépondérante dans la prise en charge de la fracture du col fémoral, puisqu'elle survient fréquemment (confusion) et principalement chez des patients ayant une altération des fonctions cognitives préexistantes. Ainsi un état cognitif altéré est un facteur de risque multipliant par six le risque de survenue de complications postopératoires majeures et est responsable d'une moins bonne récupération fonctionnelle.

# Références

1. Petersen MB, Jørgensen HL, Hansen K, Duus BR. Factors affecting postoperative mortality of patients with displaced femoral neck fracture. *Injury*. août 2006;37(8):705-11.
2. Friedman SM, Mendelson DA, Kates SL, McCann RM. Geriatric co-management of proximal femur fractures: total quality management and protocol-driven care result in better outcomes for a frail patient population. *J Am Geriatr Soc*. juill 2008;56(7):1349-56.
3. Drees septembre 2011. Les modalités de prise en charge des fractures du col du fémur en France de 1998 à 2009 [Internet]. 2011. Disponible sur: <http://www.drees.sante.gouv.fr/les-modalites-de-prise-en-charge-des-fractures-du-col-du-femur-en-france-de-1998-a-2009,9597.html>
4. Braithwaite RS, Col NF, Wong JB. Estimating hip fracture morbidity, mortality and costs. *J Am Geriatr Soc*. mars 2003;51(3):364-70.
5. Magaziner J, Lydick E, Hawkes W, Fox KM, Zimmerman SI, Epstein RS, et al. Excess mortality attributable to hip fracture in white women aged 70 years and older. *Am J Public Health*. oct 1997;87(10):1630-6.
6. Paksima N, Koval KJ, Aharanoff G, Walsh M, Kubiak EN, Zuckerman JD, et al. Predictors of mortality after hip fracture: a 10-year prospective study. *Bull NYU Hosp Jt Dis*. 2008;66(2):111-7.
7. Pedersen SJ, Borgbjerg FM, Schousboe B, Pedersen BD, Jørgensen HL, Duus BR, et al. A comprehensive hip fracture program reduces complication rates and mortality. *J Am Geriatr Soc*. oct 2008;56(10):1831-8.
8. Bruce AJ, Ritchie CW, Blizzard R, Lai R, Raven P. The incidence of delirium associated with orthopedic surgery: a meta-analytic review. *Int Psychogeriatr IPA*. avr 2007;19(2):197-214.
9. Cooper C, Campion G, Iii DLJM. Hip fractures in the elderly: A world-wide projection. *Osteoporos Int*. 1 nov 1992;2(6):285-9.
10. Smith T, Pelpola K, Ball M, Ong A, Myint PK. Pre-operative indicators for mortality following hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 3 juin 2014;afu065.
11. Bilsel K, Erdil M, Gulabi D, Elmadag M, Cengiz O, Sen C. Factors affecting mortality after hip fracture surgery: a retrospective analysis of 578 patients. *Eur J Orthop Surg Traumatol Orthopédie Traumatol*. déc 2013;23(8):895-900.

12. Finnes TE, Meyer HE, Falch JA, Medhus AW, Wentzel-Larsen T, Lofthus CM. Secular reduction of excess mortality in hip fracture patients >85 years. *BMC Geriatr.* 2013;13:25.
13. Rockwood K, Stadnyk K, MacKnight C, McDowell I, Hébert R, Hogan DB. A brief clinical instrument to classify frailty in elderly people. *Lancet.* 16 janv 1999;353(9148):205-6.
14. Robinson TN, Wallace JI, Wu DS, Wiktor A, Pointer LF, Pfister SM, et al. Accumulated frailty characteristics predict postoperative discharge institutionalization in the geriatric patient. *J Am Coll Surg.* juill 2011;213(1):37-42; discussion 42-4.
15. Ahmed N, Mandel R, Fain MJ. Frailty: an emerging geriatric syndrome. *Am J Med.* sept 2007;120(9):748-53.
16. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* mars 2001;56(3):M146-56.
17. Rothman MD, Leo-Summers L, Gill TM. Prognostic significance of potential frailty criteria. *J Am Geriatr Soc.* déc 2008;56(12):2211-2116.
18. Vidán M, Serra JA, Moreno C, Riquelme G, Ortiz J. Efficacy of a comprehensive geriatric intervention in older patients hospitalized for hip fracture: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc.* sept 2005;53(9):1476-82.
19. Sternberg SA, Wershof Schwartz A, Karunanathan S, Bergman H, Mark Clarfield A. The identification of frailty: a systematic literature review. *J Am Geriatr Soc.* nov 2011;59(11):2129-38.
20. Woods NF, LaCroix AZ, Gray SL, Aragaki A, Cochrane BB, Brunner RL, et al. Frailty: emergence and consequences in women aged 65 and older in the Women's Health Initiative Observational Study. *J Am Geriatr Soc.* août 2005;53(8):1321-30.
21. Nourhashémi F, Andrieu S, Gillette-Guyonnet S, Vellas B, Albarède JL, Grandjean H. Instrumental activities of daily living as a potential marker of frailty: a study of 7364 community-dwelling elderly women (the EPIDOS study). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* juill 2001;56(7):M448-53.
22. Hajjar ER, Cafiero AC, Hanlon JT. Polypharmacy in elderly patients. *Am J Geriatr Pharmacother.* déc 2007;5(4):345-51.
23. [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr). Prévention des chutes accidentelles de la personne âgée/ Argumentaire. 2005.

24. [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr). Evaluation et prise en charge des personnes âgées faisant des chutes répétées/ Recommandations/ Recommandations de bonnes pratiques professionnelles. 2009.
25. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet*. 2 mars 2013;381(9868):752-62.
26. Avila-Funes JA, Amieva H, Barberger-Gateau P, Le Goff M, Raoux N, Ritchie K, et al. Cognitive impairment improves the predictive validity of the phenotype of frailty for adverse health outcomes: the three-city study. *J Am Geriatr Soc*. mars 2009;57(3):453-61.
27. Amalou L, Chassagne P. Validation d'un outil de repérage de la fragilité gériatrique dans une population communautaire ambulatoire de sujets âgés. France; 2013.
28. Parker MJ, Palmer CR. A new mobility score for predicting mortality after hip fracture. *J Bone Joint Surg Br*. sept 1993;75(5):797-8.
29. Kristensen MT, Foss NB, Ekdahl C, Kehlet H. Prefracture functional level evaluated by the New Mobility Score predicts in-hospital outcome after hip fracture surgery. *Acta Orthop*. juin 2010;81(3):296-302.
30. Richards LG. Posture effects on grip strength. *Arch Phys Med Rehabil*. oct 1997;78(10):1154-6.
31. Savino E, Martini E, Lauretani F, Pioli G, Zagatti AM, Frondini C, et al. Handgrip strength predicts persistent walking recovery after hip fracture surgery. *Am J Med*. déc 2013;126(12):1068-75.e1.
32. ACS NSQIP. User Guide for the 2012 ACS NSQIP Participant Use Data File. 2013.
33. Borja-Cacho D, Parsons HM, Habermann EB, Rothenberger DA, Henderson WG, Al-Refaie WB. Assessment of ACS NSQIP's Predictive Ability for Adverse Events After Major Cancer Surgery. *Ann Surg Oncol*. 1 sept 2010;17(9):2274-82.
34. Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, Fink HA, Cawthon PM, Stone KL, et al. Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death in older women. *Arch Intern Med*. 25 févr 2008;168(4):382-9.
35. Rolland Y, Abellan van Kan G, Bénétos A, Blain H, Bonnefoy M, Chassagne P, et al. Frailty, osteoporosis and hip fracture: causes, consequences and therapeutic perspectives. *J Nutr Health Aging*. mai 2008;12(5):335-46.

36. Huusko TM, Karppi P, Avikainen V, Kautiainen H, Sulkava R. Randomised, clinically controlled trial of intensive geriatric rehabilitation in patients with hip fracture: subgroup analysis of patients with dementia. *BMJ*. 4 nov 2000;321(7269):1107-11.
37. Hietala P, Strandberg M, Kiviniemi T, Strandberg N, Airaksinen KEJ. Usefulness of troponin T to predict short-term and long-term mortality in patients after hip fracture. *Am J Cardiol*. 15 juill 2014;114(2):193-7.
38. Jiang HX, Majumdar SR, Dick DA, Moreau M, Raso J, Otto DD, et al. Development and initial validation of a risk score for predicting in-hospital and 1-year mortality in patients with hip fractures. *J Bone Miner Res Off J Am Soc Bone Miner Res*. mars 2005;20(3):494-500.
39. Bottle A, Aylin P. Mortality associated with delay in operation after hip fracture: observational study. *BMJ*. 22 avr 2006;332(7547):947-51.
40. Friedman SM, Mendelson DA, Bingham KW, Kates SL. Impact of a comanaged geriatric fracture center on short-term hip fracture outcomes. *Arch Intern Med*. 12 oct 2009;169(18):1712-7.
41. Roberts SE, Goldacre MJ. Time trends and demography of mortality after fractured neck of femur in an English population, 1968-98: database study. *BMJ*. 4 oct 2003;327(7418):771-5.
42. Tarazona-Santabalbina FJ, Belenguer-Varea A, Rovira Daudi E, Salcedo Mahiques E, Cuesta Peredó D, Doménech-Pascual JR, et al. Severity of cognitive impairment as a prognostic factor for mortality and functional recovery of geriatric patients with hip fracture. *Geriatr Gerontol Int*. 27 août 2014;
43. 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*. juin 2008;56(6):1075-9.
44. Rantanen T, Guralnik JM, Foley D, Masaki K, Leveille S, Curb JD, et al. Midlife hand grip strength as a predictor of old age disability. *JAMA*. 10 févr 1999;281(6):558-60.
45. Robinson TN, Eiseman B, Wallace JI, Church SD, McFann KK, Pfister SM, et al. Redefining geriatric preoperative assessment using frailty, disability and co-morbidity. *Ann Surg*. sept 2009;250(3):449-55.
46. Sullivan DH, Patch GA, Walls RC, Lipschitz DA. Impact of nutrition status on morbidity and mortality in a select population of geriatric rehabilitation patients. *Am J Clin Nutr*. mai 1990;51(5):749-58.

47. Lee H-P, Chang Y-Y, Jean Y-H, Wang H-C. Importance of serum albumin level in the preoperative tests conducted in elderly patients with hip fracture. *Injury*. juill 2009;40(7):756-9.
48. HersHKovitz A, Kalandariov Z, Hermush V, Weiss R, Brill S. Factors Affecting Short-Term Rehabilitation Outcomes of Disabled Elderly Patients With Proximal Hip Fracture. *Arch Phys Med Rehabil*. juill 2007;88(7):916-21.
49. Belmont PJ, Garcia EJ, Romano D, Bader JO, Nelson KJ, Schoenfeld AJ. Risk factors for complications and in-hospital mortality following hip fractures: a study using the National Trauma Data Bank. *Arch Orthop Trauma Surg*. mai 2014;134(5):597-604.
50. Suhm N, Kaelin R, Studer P, Wang Q, Kressig RW, Rikli D, et al. Orthogeriatric care pathway: a prospective survey of impact on length of stay, mortality and institutionalisation. *Arch Orthop Trauma Surg*. sept 2014;134(9):1261-9.
51. Maravic M, Taupin P, Landais P, Roux C. Decrease of inpatient mortality for hip fracture in France. *Jt Bone Spine Rev Rhum*. oct 2011;78(5):506-9.
52. Wagner P, Fuentes P, Diaz A, Martinez F, Amenabar P, Schweitzer D, et al. Comparison of complications and length of hospital stay between orthopedic and orthogeriatric treatment in elderly patients with a hip fracture. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. juin 2012;3(2):55-8.
53. Kat MG, de Jonghe JF, Vreeswijk R, van der Ploeg T, van Gool WA, Eikelenboom P, et al. Mortality associated with delirium after hip-surgery: a 2-year follow-up study. *Age Ageing*. mai 2011;40(3):312-8.
54. Witlox J, Eurelings LSM, de Jonghe JFM, Kalisvaart KJ, Eikelenboom P, van Gool WA. Delirium in elderly patients and the risk of postdischarge mortality, institutionalization, and dementia: a meta-analysis. *JAMA*. 28 juill 2010;304(4):443-51.
55. Vochteloo AJH, Borger van der Burg BLS, Mertens BJA, Niggebrugge AHP, de Vries MR, Tuinebreijer WE, et al. Outcome in hip fracture patients related to anemia at admission and allogeneic blood transfusion: an analysis of 1262 surgically treated patients. *BMC Musculoskelet Disord*. 2011;12:262.
56. Spahn DR. Anemia and patient blood management in hip and knee surgery: a systematic review of the literature. *Anesthesiology*. août 2010;113(2):482-95.
57. Hommel A, Ulander K, Bjorkelund KB, Norrman P-O, Wingstrand H, Thorngren K-G. Influence of optimised treatment of people with hip fracture on time to operation, length of hospital stay, reoperations and mortality within 1 year. *Injury*. oct 2008;39(10):1164-74.

58. Siu AL, Penrod JD, Boockvar KS, Koval K, Strauss E, Morrison RS. Early ambulation after hip fracture: effects on function and mortality. *Arch Intern Med.* 10 avr 2006;166(7):766-71.
59. Vochteloo AJH, Moerman S, Tuinebreijer WE, Maier AB, de Vries MR, Bloem RM, et al. More than half of hip fracture patients do not regain mobility in the first postoperative year. *Geriatr Gerontol Int.* avr 2013;13(2):334-41.
60. Elliott J, Beringer T, Kee F, Marsh D, Willis C, Stevenson M. Predicting survival after treatment for fracture of the proximal femur and the effect of delays to surgery. *J Clin Epidemiol.* août 2003;56(8):788-95.
61. Khan SK, Kalra S, Khanna A, Thiruvengada MM, Parker MJ. Timing of surgery for hip fractures: a systematic review of 52 published studies involving 291,413 patients. *Injury.* juill 2009;40(7):692-7.
62. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of hip fracture in older people. A national clinical guideline. *Edinb Scottl Scott Intercoll Guidel Netw SIGN.* juin 2009;
63. Wu T-Y, Jen M-H, Bottle A, Liaw C-K, Aylin P, Majeed A. Admission rates and in-hospital mortality for hip fractures in England 1998 to 2009: time trends study. *J Public Health Oxf Engl.* juin 2011;33(2):284-91.
64. Haentjens P, Magaziner J, Colón-Emeric CS, Vanderschueren D, Milisen K, Velkeniers B, et al. Meta-analysis: excess mortality after hip fracture among older women and men. *Ann Intern Med.* 16 mars 2010;152(6):380-90.
65. Boddaert J, Cohen-Bittan J, Khiami F, Le Manach Y, Raux M, Beinis J-Y, et al. Postoperative admission to a dedicated geriatric unit decreases mortality in elderly patients with hip fracture. *PLoS One.* 15 janv 2014;9(1):e83795.



# Annexes

- **Annexe 1 : Score ASA (American Society of Anesthesiologists)**

1 : Patient normal

2 : Patient avec anomalie systémique modérée

3 : Patient avec anomalie systémique sévère

4 : Patient avec anomalie systémique sévère représentant une menace vitale constante

5 : Patient moribond dont la survie est improbable sans l'intervention

6 : Patient déclaré en état de mort cérébrale dont on prélève les organes pour greffe

*Référence : Owens WD, Felts JA, Spitznagel EL Jr. ASA physical status classifications: a study of consistency of ratings. Anesthesiology 1978; 49: 239-43.*

- **Annexe 2 : Outil ABCDEF**

OUI NON

- « **A** » - **Autonomie : IADL (Instrumental Activities of Daily Living)**

| Téléphone :               |                                                                                                                        |           |    |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|
|                           | Se sert normalement du téléphone                                                                                       | <b>1</b>  | /1 |
|                           | <b>Ou</b> Compose quelques numéros très connus                                                                         | <b>1</b>  |    |
|                           | <b>Ou</b> Répond au téléphone mais ne l'utilise pas spontanément                                                       | <b>1</b>  |    |
|                           | N'utilise pas spontanément le téléphone                                                                                | 0         |    |
|                           | <b>Ou</b> Incapable d'utiliser le téléphone                                                                            | 0         |    |
| Moyens de transport :     |                                                                                                                        |           |    |
|                           | Utilise les moyens de transport public de façon indépendant ou conduit sa propre voiture                               | <b>1</b>  | /1 |
|                           | <b>Ou</b> Organise ses déplacements en taxi mais autrement n'utilise aucun transport public                            | <b>1</b>  |    |
|                           | <b>Ou</b> Utilise les transports publics avec l'aide de quelqu'un                                                      | <b>1</b>  |    |
|                           | Déplacements limités en taxi ou en voiture avec l'aide ou l'accompagnement de quelqu'un                                | 0         |    |
| Traitement :              |                                                                                                                        |           |    |
|                           | Responsable de la prise de son traitement (dose et rythme)                                                             | <b>1</b>  | /1 |
|                           | Est responsable de son traitement si doses préparées à l'avance                                                        | 0         |    |
|                           | <b>Ou</b> Est incapable de prendre seul ses médicaments même si préparés à l'avance                                    | 0         |    |
| Manipuler l'argent :      |                                                                                                                        |           |    |
|                           | Non applicable, n'a jamais manipulé l'argent                                                                           | <b>NA</b> | /1 |
|                           | Gère ses finances de façon autonome                                                                                    | <b>1</b>  |    |
|                           | Se débrouille pour les achats quotidiens mais a besoin d'aide pour les opérations à la banque et les achats importants | <b>1</b>  |    |
|                           | Incapable de manipuler l'argent                                                                                        | 0         |    |
| Score total (maxi 4 pts): |                                                                                                                        | <b>/4</b> |    |

Un score  $\leq 3$  est synonyme d'une perte d'autonomie débutante. Plus le score est diminué, plus la perte d'autonomie est donc prononcée.

*Référence: Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people : self-maintaining and instrumental activities of daily living.*

|                                                                                  | OUI                      | NON                      |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| - <u>« B » - BMI (IMC marqueur de l'état Nutritionnel)</u>                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Amaigrissement (involontaire) $\geq 10$ % du poids en 6 mois                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <u>ou</u>                                                                        |                          |                          |
| BMI (IMC en français) (poids/taille <sup>2</sup> ) $\leq 18,5$ Kg/m <sup>2</sup> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <br>                                                                             |                          |                          |
| - <u>« C » - Comorbidité : <math>\geq 3</math> conditions</u>                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Insuffisance cardiaque                                                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Insuffisance respiratoire chronique                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Insuffisance rénale chronique (cl Créat $\leq 30$ ml/mn)                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Diabète                                                                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Dépression- Anxiété                                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| $\geq 2$ hospitalisations non programmées $\leq 6$ mois                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <br>                                                                             |                          |                          |
| - <u>« D » - « Drugs » (Médicaments)</u>                                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| $\geq 10$ médicaments par jour                                                   |                          |                          |
| <br>                                                                             |                          |                          |
| - <u>« E » - Equilibre. Marche. Fracture</u>                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Une chute (au moins) au cours de 6 derniers mois                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <u>ou</u>                                                                        |                          |                          |
| Vitesse de marche sur 4 mètres $< 0.65$ m/seconde                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (soit plus de 6 secondes)                                                        |                          |                          |
| <u>ou</u>                                                                        |                          |                          |
| Antécédent fracture (poignet, rachis, col fémoral, bassin)                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

|                                           | OUI                      | NON                      |
|-------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| - <u>« F » - Fonctions cognitives</u>     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Troubles cognitifs patents (préexistants) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

ou

|                                  |                          |                          |
|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| MiniCog pathologique (dépistage) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|

(associant rappel de 3 mots et un test de l'horloge)

Notation : 2 points pour une horloge totalement réussie et un point par mot juste donné au rappel différé. Score total sur 5 points. Un Minicog < 3 est pathologique

Score global ABCDEF :

Pathologique

|                                 | OUI                      | NON                      |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>A - Autonomie</b>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>B - BMI</b>                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>C - Comorbidités</b>         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>D - Drugs</b>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>E - Equilibre</b>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>F – Fonctions cognitives</b> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Total : / 6 points**

Valeur maximal 6 points.

- **Annexe 3 : Minicog**

Test de l'Horloge :             Normale             Pathologique

Test des 3 mots :

|        | Rappel immédiat          | et | Rappel différé (3 à 5 min) |
|--------|--------------------------|----|----------------------------|
| Clé    | <input type="checkbox"/> |    | <input type="checkbox"/>   |
| Citron | <input type="checkbox"/> |    | <input type="checkbox"/>   |
| Ballon | <input type="checkbox"/> |    | <input type="checkbox"/>   |

Rappel différé : nombres de mots correctes =            / 3 points

Score Minicog ( maxi 5 pts) :            /5

**Notation :** 2 points pour une horloge totalement réussie et un point par mot juste donné au rappel différé. Score total sur 5 points. Un Minicog < 3 est pathologique.

- **Annexe 4 : Score ADL (Activities of Daily Living)**

(NB : les informations sont validées par un tiers)

| <b>Hygiène corporelle:</b>                                                                         | <b>Score</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1. Autonomie .....                                                                                 | 1            |
| 2. Aide partielle.....                                                                             | 0.5          |
| 3. Dépendant.....                                                                                  | 0            |
| <b>Habillage:</b>                                                                                  |              |
| 1. Autonomie pour les choix de vêtements et l'habillage                                            | 1            |
| 2. Autonomie pour les choix de vêtements et l'habillage mais a besoin d'aide pour se chausser..... | 0.5          |
| 3. Dépendant.....                                                                                  | 0            |
| <b>Aller aux toilettes:</b>                                                                        |              |
| 1. Autonomie pour aller aux toilettes, se déshabiller et se rhabiller ensuite.....                 | 1            |
| 2. Besoin d'aide pour se déshabiller ou se rhabiller .....                                         | 0.5          |
| 3. Ne peut aller aux toilettes seul.....                                                           | 0            |
| <b>Locomotion:</b>                                                                                 |              |
| 1. Autonomie.....                                                                                  | 1            |
| 2. A besoin d'aide.....                                                                            | 0.5          |
| 3. Grabataire.....                                                                                 | 0            |
| <b>Continence:</b>                                                                                 |              |
| 1. Continent .....                                                                                 | 1            |
| 2. Incontinence occasionnelle.....                                                                 | 0.5          |
| 3. Incontinent.....                                                                                | 0            |
| <b>Repas:</b>                                                                                      |              |
| 1. Mange seul.....                                                                                 | 1            |
| 2. Aide pour couper la viande ou peler les fruits.....                                             | 0.5          |
| 3. Dépendant.....                                                                                  | 0            |
| <b>TOTAL:</b>                                                                                      | <b>/6</b>    |

Meilleur score 6

Un score inférieur à 3 est signe d'une dépendance chez le patient.

*Référence : Katz S, Down TD, Cash HR, Progress in the development of the index of ADL. Gerontologist 1970; 10: 20-30*

- **Annexe 5 : Score NMS (New Mobility Score)**

|                                      | Sans difficultés | Avec aide matériel | Avec aide humaine | Pas du tout |
|--------------------------------------|------------------|--------------------|-------------------|-------------|
| Mobilité à l'intérieur du domicile   | 3                | 2                  | 1                 | 0           |
| Mobilité à l'extérieur du domicile   | 3                | 2                  | 1                 | 0           |
| Sortir faire ses courses             | 3                | 2                  | 1                 | 0           |
| <b>Score total (maxi 9 points) :</b> |                  |                    |                   | <b>/9</b>   |

Un score  $\leq 6$  correspond à un niveau fonctionnel pré-fracture faible

*Référence : Parker, M. J. & Palmer, C. R. A new mobility score for predicting mortality after hip fracture. J. Bone Joint Surg. Br. 75, 797–798 (1993).*

- **Annexe 6 : CAM (Confusion Assessment Method)**

- Critère 1 : Début soudain et fluctuation des symptômes
- Critère 2 : Inattention
- Critère 3 : Désorganisation de la pensée
- Critère 4 : Altération de l'état de conscience

La CAM est considérée comme positive si Critères 1 + 2 et 3 ou 4

*Référence: Inouye SK, vanDyck CH, Alessi CA, Balkin S, Siegel AP, Horwitz RI. Clarifying confusion: the Confusion Assessment Method. A new method for detection of delirium. Ann Intern Med. 1990; 113: 941-948.*

# Cahier de recueil de données

Patient n° :

Date d'inclusion :

Date d'hospitalisation :

Date de l'opération :

Date et heure diag:

H48 :

Date J30 :

Etiquette

Nom :

Prénom :

Date de naissance :                    /                    /

Sexe :                     homme                     femme

N° CPAGE :

Personne de confiance (Nom + tél) :

(préciser si absence d'aidant référent)



Médecin traitant (Nom + ville):

Pharmacie (Nom + ville) :

- **Antécédents** :

- **Traitements** : (ne mettre que le nom de la molécule pas la posologie)

- **ADL 15 jours avant la fracture** : Echelle des activités de la vie quotidienne

(NB : les informations sont validées par un tiers)

| <b>Hygiène corporelle:</b>                                                                         | <b>Score</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 4. Autonomie .....                                                                                 | 1            |
| 5. Aide partielle.....                                                                             | 0.5          |
| 6. Dépendant.....                                                                                  | 0            |
| <br><b>Habillage:</b>                                                                              |              |
| 4. Autonomie pour les choix de vêtements et l'habillage                                            | 1            |
| 5. Autonomie pour les choix de vêtements et l'habillage mais a besoin d'aide pour se chausser..... | 0.5          |
| 6. Dépendant.....                                                                                  | 0            |
| <br><b>Aller aux toilettes:</b>                                                                    |              |
| 4. Autonomie pour aller aux toilettes, se déshabiller et se rhabiller ensuite.....                 | 1            |
| 5. Besoin d'aide pour se déshabiller ou se rhabiller .....                                         | 0.5          |
| 6. Ne peut aller aux toilettes seul.....                                                           | 0            |
| <br><b>Locomotion:</b>                                                                             |              |
| 4. Autonomie.....                                                                                  | 1            |
| 5. A besoin d'aide.....                                                                            | 0.5          |
| 6. Grabataire.....                                                                                 | 0            |
| <br><b>Contenance:</b>                                                                             |              |
| 4. Continent .....                                                                                 | 1            |
| 5. Incontinence occasionnelle.....                                                                 | 0.5          |
| 6. Incontinent.....                                                                                | 0            |
| <br><b>Repas:</b>                                                                                  |              |
| 4. Mange seul.....                                                                                 | 1            |
| 5. Aide pour couper la viande ou peler les fruits.....                                             | 0.5          |
| 6. Dépendant.....                                                                                  | 0            |
| <b>TOTAL:</b>                                                                                      | <b>/6</b>    |

Meilleur Score 6

Score < 3 = dépendance

- **Lieu de vie :**

Domicile

RPA

EHPAD

- **Aides :**

- Type d'aide :  Tiers familial

Auxiliaire de vie

IDE

- Domaine d'intervention des aides :

Ménage

Courses

Préparation des repas

Aide aux repas

Préparation des médicaments

Sécurisation de la prise des médicaments

Aide à la toilette

- **Paramètres préopératoire :**

- Albuminémie préopératoire (g/l) :

- Hémoglobininémie (g/dl) :

- Score ASA :

- Type de fracture :  Cervicale

Per trochantérienne

## SCORE ABCDEF :

- A – Autonomie : IADL

| <b>Téléphone :</b>               |                                                                                                                        |           |           |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                                  | Se sert normalement du téléphone                                                                                       | <b>1</b>  | /1        |
|                                  | <b>Ou</b> Compose quelques numéros très connus                                                                         | <b>1</b>  |           |
|                                  | <b>Ou</b> Répond au téléphone mais ne l'utilise pas spontanément                                                       | <b>1</b>  |           |
|                                  | N'utilise pas spontanément le téléphone                                                                                | <b>0</b>  |           |
|                                  | <b>Ou</b> Incapable d'utiliser le téléphone                                                                            | <b>0</b>  |           |
| <b>Moyens de transport :</b>     |                                                                                                                        |           |           |
|                                  | Utilise les moyens de transport public de façon indépendant ou conduit sa propre voiture                               | <b>1</b>  | /1        |
|                                  | <b>Ou</b> Organise ses déplacements en taxi mais autrement n'utilise aucun transport public                            | <b>1</b>  |           |
|                                  | <b>Ou</b> Utilise les transports publics avec l'aide de quelqu'un                                                      | <b>1</b>  |           |
|                                  | Déplacements limités en taxi ou en voiture avec l'aide ou l'accompagnement de quelqu'un                                | <b>0</b>  |           |
| <b>Traitement :</b>              |                                                                                                                        |           |           |
|                                  | Responsable de la prise de son traitement (dose et rythme)                                                             | <b>1</b>  | /1        |
|                                  | Est responsable de son traitement si doses préparées à l'avance                                                        | <b>0</b>  |           |
|                                  | <b>Ou</b> Est incapable de prendre seul ses médicaments même si préparés à l'avance                                    | <b>0</b>  |           |
| <b>Manipuler l'argent :</b>      |                                                                                                                        |           |           |
|                                  | Non applicable, n'a jamais manipulé l'argent                                                                           | <b>NA</b> | /1        |
|                                  | Gère ses finances de façon autonome                                                                                    | <b>1</b>  |           |
|                                  | Se débrouille pour les achats quotidiens mais a besoin d'aide pour les opérations à la banque et les achats importants | <b>1</b>  |           |
|                                  | Incapable de manipuler l'argent                                                                                        | <b>0</b>  |           |
| <b>Score total (maxi 4 pts):</b> |                                                                                                                        |           | <b>/4</b> |

L'autonomie est altérée pour un IADL  $\leq$  3.

- **B – BMI** :

- Poids :
- Taille :
- Poids il y 6 mois :

- **C – Comorbidités ( ≥3)**:

- [ ] Insuffisance cardiaque
- [ ] Insuffisance respiratoire chronique
- [ ] Insuffisance rénale chronique ( ≤30 ml/min):  
Clairance de la créatinine estimée selon MDRD =
- [ ] Diabète
- [ ] Dépression – Anxiété
- [ ] ≥ 2 hospitalisations non programmées ≤ 6 mois

- **D – « Drugs » ( ≥10)** : nombre de médicaments =

- **E – Equilibre** :

- [ ] Antécédents de chute dans les 6 derniers mois
- [ ] Antécédent de fracture ostéoporotique (poignet, rachis, col fémoral)

• **F – Fonctions cognitives :**

[ ] Antécédents de troubles cognitifs

[ ] Minicog pathologique (cf ci-dessous)

**Minicog** : Horloge : [ ] Normale [ ] Pathologique

**Test des 3 mots :**

|        | Rappel immédiat | et | Rappel différé (3 à 5 min) |
|--------|-----------------|----|----------------------------|
| Clé    | [ ]             |    | [ ]                        |
| Citron | [ ]             |    | [ ]                        |
| Ballon | [ ]             |    | [ ]                        |

Rappel différé : nombres de mots correctes = / 3 points

Score Minicog ( maxi 5 pts) : /5

Notation : 2 points pour une horloge totalement réussie et un point par mot juste donné au rappel différé. Score total sur 5 points. Un Minicog < 3 est pathologique.

**Score global ABCDEF :**

**Pathologique :**

**OUI    NON**

|                                 |                          |                          |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>A - Autonomie</b>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>B - BMI</b>                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>C - Comorbidités</b>         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>D - Drugs</b>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>E - Equilibre</b>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>F – Fonctions cognitives</b> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Total :                    / 6 points**

Valeur maximal 6 points.

- **Mobilité 15 jours avant fracture : New Mobility Score**

|                                      | Sans difficultés | Avec aide matériel | Avec aide humaine | Pas du tout |
|--------------------------------------|------------------|--------------------|-------------------|-------------|
| Mobilité à l'intérieur du domicile   | 3                | 2                  | 1                 | 0           |
| Mobilité à l'extérieur du domicile   | 3                | 2                  | 1                 | 0           |
| Sortir faire ses courses             | 3                | 2                  | 1                 | 0           |
| <b>Score total (maxi 9 points) :</b> |                  |                    |                   | <b>/9</b>   |

- **Force musculaire préopératoire : par le dynamomètre de JAMAR**

Au meilleur des 3 essais avec la main dominante =                    Kg





- **Complications chirurgicales :**

- Infection de la cicatrice OUI / NON
- Infection de la prothèse OUI / NON
- Luxation de prothèse OUI / NON
- Hb la plus basse dans les 3 premiers jours post-op :
- Transfusion per-opératoire ou postopératoire (jusqu'à 72h)  
Nb de culots : OUI / NON
- Hématome du site opératoire (nécessitant une transfusion)  
OUI / NON

- **Complications médicales :**

- Syndrome confusionnel (CAM positive à J2) OUI / NON  
CAM faite à [ ] J2 [ ] J3 [ ] J4
- Escarres acquises (stade 1 à 4) OUI / NON
- Infection broncho-pulmonaire OUI / NON
- Infection urinaire OUI / NON
- EP OUI / NON
- TVP OUI / NON
- AVC OUI / NON
- Syndrome coronarien aigu OUI / NON
- Décompensation de l'insuffisance cardiaque OUI / NON
- Insuffisance rénale aiguë OUI / NON  
(Diminution de plus de 20% de la clairance selon MDRD)
- Déshydratation intracellulaire OUI / NON  
(Na > 145 mmol/l ou Osmol = [Na+ x 2] + Glycémie (mmol/L) > 300)
- Déshydratation extracellulaire OUI / NON  
( Urée plasmatique/créatinine x Cst > 40 )

- **Mortalité :**

- Date du décès :
- Cause du décès :

- **Marche et dépendance à J30 :**

- Evaluation de la mobilité à J 30 :

| Mobilité à J30                               |  | Impossible | Possible avec aide humaine | Possible sans aide |
|----------------------------------------------|--|------------|----------------------------|--------------------|
| S'asseoir au bord du lit                     |  |            |                            |                    |
| Se lever                                     |  |            |                            |                    |
| Déambuler à l'intérieur (hors de la chambre) |  |            |                            |                    |
| Déambule à l'extérieur                       |  |            |                            |                    |

- ADL à J30 : Echelle des activités de la vie quotidienne

(NB : les informations sont validées par un tiers)

| <b>Hygiène corporelle:</b>                                                                         | <b>Score</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1. Autonomie .....                                                                                 | 1            |
| 2. Aide partielle.....                                                                             | 0.5          |
| 3. Dépendant.....                                                                                  | 0            |
| <b>Habillage:</b>                                                                                  |              |
| 1. Autonomie pour les choix de vêtements et l'habillage                                            | 1            |
| 2. Autonomie pour les choix de vêtements et l'habillage mais a besoin d'aide pour se chausser..... | 0.5          |
| 3. Dépendant.....                                                                                  | 0            |
| <b>Aller aux toilettes:</b>                                                                        |              |
| 1. Autonomie pour aller aux toilettes, se déshabiller et se rhabiller ensuite.....                 | 1            |
| 2. Besoin d'aide pour se déshabiller ou se rhabiller .....                                         | 0.5          |
| 3. Ne peut aller aux toilettes seul.....                                                           | 0            |
| <b>Locomotion:</b>                                                                                 |              |
| 1. Autonomie.....                                                                                  | 1            |
| 2. A besoin d'aide.....                                                                            | 0.5          |
| 3. Grabataire.....                                                                                 | 0            |
| <b>Continence:</b>                                                                                 |              |
| 1. Continent .....                                                                                 | 1            |
| 2. Incontinence occasionnelle.....                                                                 | 0.5          |
| 3. Incontinent.....                                                                                | 0            |
| <b>Repas:</b>                                                                                      |              |
| 1. Mange seul.....                                                                                 | 1            |
| 2. Aide pour couper la viande ou peler les fruits.....                                             | 0.5          |
| 3. Dépendant.....                                                                                  | 0            |
| <b>TOTAL:</b>                                                                                      | <b>/6</b>    |

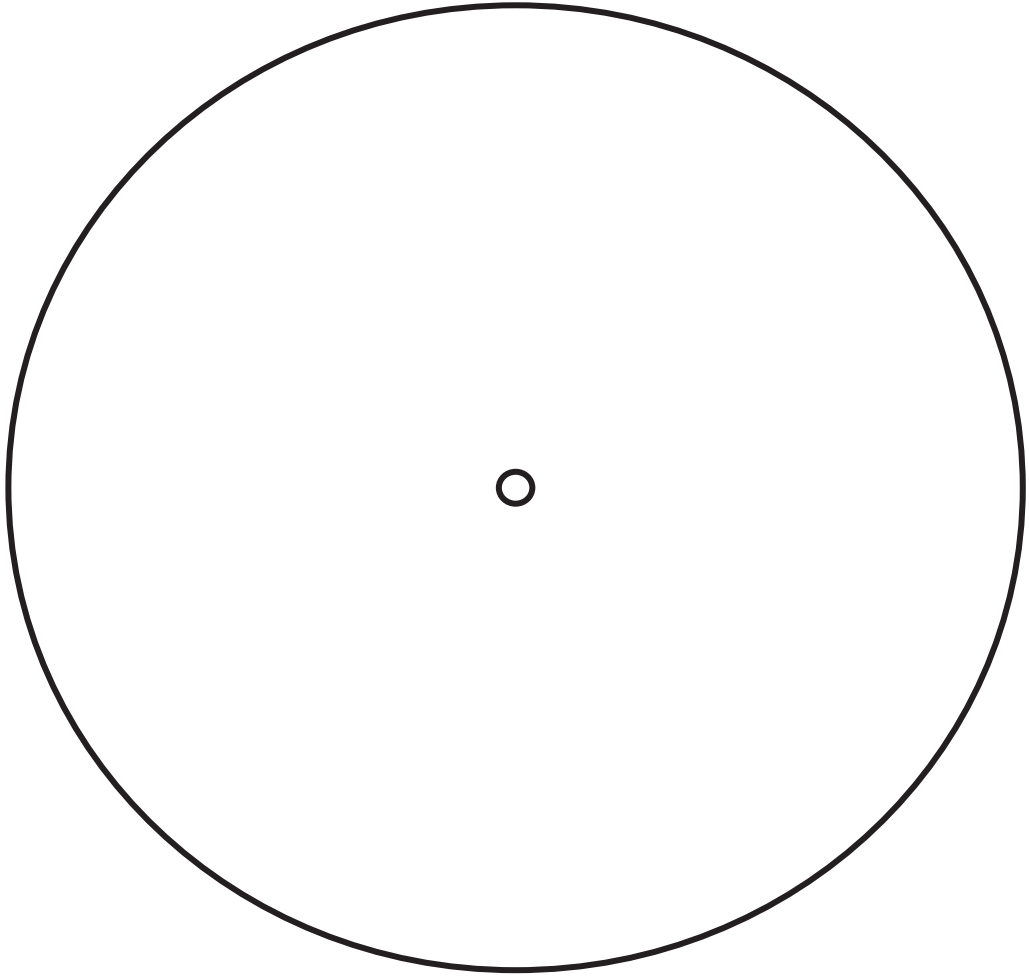
Meilleur Score 6

Score < 3 = dépendance

## **Annexes : Définition des complications médicales :**

- Survenue d'un syndrome confusionnel selon les critères de la CAM
- Complication cutané du décubitus : escarres acquises
- Complications infectieuses :
  - infection broncho-pulmonaire : traitement antibiotique instauré pour traiter un syndrome infectieux d'origine pulmonaire selon des arguments cliniques (syndrome fébrile associé à une toux productive avec des expectorations sales, une auscultation pulmonaire retrouvant un foyer de râles crépitants) biologiques (syndrome inflammatoire biologique, prélèvement bactériologique pulmonaire positif) et / ou radiologiques (foyer infectieux radiologique ou scannographique).
  - infection urinaire : signes fonctionnels urinaires, syndrome infectieux et ECBU positif.
- Complications thromboemboliques : thrombose veineuse profonde (TVP), embolie pulmonaire (EP) documentées par un écho - Doppler veineux des membres inférieurs ou un angioscanner pulmonaire.
- Complications cardio-vasculaires aiguës :
  - Accident vasculaire cérébral (AVC) : était définie par la survenue brutale d'un déficit neurologique focal +/- objectivé par une imagerie cérébrale (TDM ou IRM). Il comprenait les ischémies cérébrales artérielles (AIT et infarctus cérébraux), les hémorragies cérébrales ou intraparenchymateuses et les thrombophlébites cérébrales.
  - Syndrome coronarien aigu (SCA) :
    - avec élévation du segment ST était définie par des modifications électriques (sus décalage du segment ST) et une augmentation des marqueurs enzymatiques cardiaques volontiers associé à un syndrome douloureux thoracique.

- sans élévation du segment ST angor instable : était définie par des modifications électriques (sous décalage du segment ST, onde T négative) et / ou une augmentation des marqueurs enzymatiques cardiaques éventuellement associé à un syndrome douloureux thoracique.
- Décompensation d'une insuffisance cardiaque : était définie par des signes cardiaques cliniques et radiologiques congestifs gauche et/ou droit. Une réponse favorable aux traitements symptomatiques (diurétiques, dérivés nitrés) était aussi retenue dans les critères.



# Sommaire

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| Index des tableaux .....                                                     | 27 |
| Index des figures .....                                                      | 29 |
| Abréviations.....                                                            | 30 |
| I. Introduction .....                                                        | 31 |
| 1. FESF .....                                                                | 31 |
| 2. Facteurs de risque de morbi-mortalité, notion de fragilité.....           | 34 |
| 3. Dépistage de la valence gériatrique d'un sénior victime de FESF .....     | 36 |
| 4. Score ABCDEF .....                                                        | 37 |
| II. Objectifs de l'étude.....                                                | 40 |
| III. Méthodes.....                                                           | 41 |
| 1. Critères d'inclusion :.....                                               | 42 |
| 2. Critères d'exclusion :.....                                               | 42 |
| 3. Evaluation initiale, préopératoire : .....                                | 42 |
| 4. Suivi à J30 :.....                                                        | 50 |
| 5. Critères de jugement :.....                                               | 53 |
| IV. Analyse statistique.....                                                 | 59 |
| V. Résultats .....                                                           | 60 |
| 1. Caractéristiques préopératoire de la population étudiée (tableau 2) ..... | 60 |
| 1.1. Etat civil et situation sociale .....                                   | 60 |
| 1.2. Etat fonctionnel 15 jours avant la fracture.....                        | 61 |
| 1.3. Statut nutritionnel préopératoire.....                                  | 62 |
| 1.4. Force musculaire préopératoire .....                                    | 62 |
| 1.5. Caractéristiques chirurgicales.....                                     | 65 |
| 1.6. Score ABCDEF .....                                                      | 67 |
| 2. Phase per et postopératoire .....                                         | 72 |
| 2.1. Complications majeures .....                                            | 72 |
| 2.2. Complications mineures .....                                            | 76 |
| 2.3. Evaluation fonctionnelle à J30 .....                                    | 76 |

|        |                                                                                                                                   |     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.     | Analyse univariée .....                                                                                                           | 79  |
| 3.1.   | Comparaison entre le groupe de patients présentant au moins une complication majeure et ceux n'en présentant aucune.....          | 79  |
| 3.2.   | Comparaison entre le groupe de patients présentant au moins deux complications mineures et ceux en présentant moins de deux ..... | 88  |
| 4.     | Analyse multivariée .....                                                                                                         | 94  |
| 4.1.   | Comparaison entre le groupe de patients présentant au moins une complication majeure et ceux n'en présentant aucune.....          | 94  |
| 4.2.   | Comparaison entre le groupe de patients présentant au moins deux complications mineures et ceux en présentant moins de deux ..... | 95  |
| VI.    | Discussion .....                                                                                                                  | 97  |
| 1.     | Résultats principaux.....                                                                                                         | 97  |
| 2.     | Evaluation gériatrique simplifiée.....                                                                                            | 98  |
| 2.1.   | Outil « ABCDEF ».....                                                                                                             | 98  |
| 2.2.   | Fonctions cognitives .....                                                                                                        | 101 |
| 2.3.   | Equilibre postural, ostéoporose et force musculaire .....                                                                         | 103 |
| 2.4.   | Nutrition .....                                                                                                                   | 105 |
| 2.5.   | Comorbidités.....                                                                                                                 | 106 |
| 3.     | Mortalité et complications précoces après chirurgie d'une fracture du col fémoral et facteurs prédictifs.....                     | 107 |
| 3.1.   | Mortalité.....                                                                                                                    | 107 |
| 3.2.   | Complications .....                                                                                                               | 108 |
| 3.2.2. | Complications, mortalité et récupération fonctionnelle.....                                                                       | 112 |
| 4.     | Paramètres péri-opératoires.....                                                                                                  | 114 |
| 4.1.   | ASA .....                                                                                                                         | 114 |
| 4.2.   | Délai opératoire .....                                                                                                            | 115 |
| 5.     | Evaluation gériatrique simplifiée et FESF.....                                                                                    | 116 |
| 6.     | Limites.....                                                                                                                      | 118 |
| 7.     | Perspectives.....                                                                                                                 | 119 |



|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| Conclusion.....                                                      | 121 |
| Références .....                                                     | 122 |
| Annexes .....                                                        | 128 |
| • Annexe 1 : Score ASA (American Society of Anesthesiologists) ..... | 128 |
| • Annexe 2 : Outil ABCDEF .....                                      | 129 |
| • Annexe 3 : Minicog .....                                           | 132 |
| • Annexe 4 : Score ADL (Activities of Daily Living) .....            | 133 |
| • Annexe 5 : Score NMS (New Mobility Score) .....                    | 134 |
| • Annexe 6 : CAM (Confusion Assessment Method).....                  | 134 |
| Cahier de recueil de données.....                                    | 135 |
| Sommaire.....                                                        | 150 |

# Résumé

La fracture de l'extrémité supérieure du fémur (FESF) est un évènement médico-chirurgical au pronostic fonctionnel et vital sévère touchant des patients âgés potentiellement fragiles. Ces malades sont exposés à la survenue de complications postopératoires associées à un risque accru de perte fonctionnelle et de mortalité. L'outil "ABCDEF" est une évaluation gériatrique simplifiée permettant de repérer la fragilité. Nous avons choisi d'évaluer les capacités de « ABCDEF » à dépister les malades à risque de complications postopératoires. Cent onze patients âgés en moyenne de 87 ans présentant une FESF étaient inclus dans cette étude prospective. L'évaluation "ABCDEF" était réalisée en préopératoire immédiat. Sept malades sur dix ont eu au moins une complication majeure après l'opération et 2 sont décédés (1,8 %) au cours des 30 jours suivant la chirurgie. Un score "ABCDEF" supérieur ou égal à 2 permettait de dépister les patients à risque de complications avec une sensibilité à 96,1 %, une spécificité à 29,4 % et une valeur prédictive négative à 76,9 %. L'évaluation prédictive des items de l'outil "ABCDEF" pris indépendamment montrait que la présence de troubles cognitifs augmentait significativement de près de 6 fois le risque de survenue de complications majeures.

## Mots Clés

- Fracture de l'extrémité supérieure du fémur
- Sujet âgé
- Fragilité
- Mortalité
- Complications
- Outil ABCDEF