



**HAL**  
open science

# Étude prospective d'une population atteinte d'un syndrome post chute hospitalisée en Soins de Suite et Réadaptation gériatrique du Centre Hospitalier de Pau en 2012 : à propos de 101 cas

Laure Lacrampe-Peyroutet

## ► To cite this version:

Laure Lacrampe-Peyroutet. Étude prospective d'une population atteinte d'un syndrome post chute hospitalisée en Soins de Suite et Réadaptation gériatrique du Centre Hospitalier de Pau en 2012 : à propos de 101 cas. Médecine humaine et pathologie. 2014. dumas-01068712

**HAL Id: dumas-01068712**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01068712>**

Submitted on 26 Sep 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.

**UNIVERSITE BORDEAUX 2 - Victor Segalen**  
**U.F.R . DES SCIENCES MEDICALES**

Année 2014

Thèse n° 71

Thèse pour l'obtention du  
DIPLOME D'ETAT de DOCTEUR EN MEDECINE  
Spécialité : MEDECINE GENERALE

**Présentée et soutenue publiquement**

Le 26 juin 2014

*Par Laure Lacrampe-peyroutet*

*Née le 27 janvier 1984 à PAU (64)*

**Etude prospective d'une population atteinte d'un syndrome post chute hospitalisée en Soins de Suite et Réadaptation gériatrique du Centre Hospitalier de Pau en 2012 : à propos de 101 cas.**

**Directeur de thèse**

Monsieur le Docteur M. SARASIBAR DONEZAR

**MEMBRES DU JURY**

Madame le Professeur M. RAINFRAY .....Présidente du Jury  
Monsieur le Docteur G. DUCOS.....Juge  
Madame le Professeur N. SALLES.....Juge  
Madame le Docteur V. CRESSOT.....Rapporteur  
Monsieur le Docteur D. ALBERT.....Juge  
Monsieur le Docteur M. SARASIBAR DONEZAR.....Juge

# Remerciements

## **A notre présidente de jury de thèse**

### **Madame le Professeur Rainfray**

Professeur des Universités Praticien Hospitalier

Chef de pôle de Gériatrie Clinique du Centre Hospitalier Universitaire de Bordeaux,

Vous nous faites l'honneur de présider notre jury de thèse,

Nous vous remercions d'avoir accepté d'apporter votre savoir en médecine gériatrique à la critique de notre travail,

Veillez trouver en ces lignes l'expression de notre profond respect.

## **A notre rapporteur**

### **Madame le Docteur Cressot Véronique**

Praticien Hospitalier

Responsable d'Unité de Soins de Suite et Réadaptation Gériatrique du Centre Hospitalier Universitaire de Bordeaux

Vous nous faites l'honneur de juger notre travail,

Nous vous remercions pour avoir été notre rapporteur de thèse et pour nous avoir guidé dans l'amélioration de ce travail,

Veillez trouver ici l'expression de notre gratitude.

## **A Madame le Professeur Salles**

Professeur des Universités Praticien Hospitalier

Responsable de l'Unité de Médecine Gériatrique (Secteur Nord) et de l'Equipe Mobile de Gériatrie du Centre Hospitalier Universitaire de Bordeaux

Nous vous remercions d'avoir bien voulu accorder un intérêt à notre travail et d'avoir accepté de le juger,

Recevez mes vifs remerciements et l'assurance de ma grande considération.

**A Monsieur le Docteur Ducos**

Professeur Associé de Médecine Générale

Nous vous remercions d'avoir accepté d'apporter votre regard critique de médecin généraliste à ce travail,

Recevez mes sincères remerciements pour votre participation.

**A Monsieur le Docteur Albert**

Praticien Hospitalier

Chef de Service de Médecine Gériatrique du Centre Hospitalier de Pau

C'est avec beaucoup de gratitude que je vous remercie d'avoir accepté de siéger dans le jury de cette thèse. Je vous remercie également de l'enseignement que vous m'avez dispensé dans ma formation de médecin généraliste.

Avec mon plus grand respect et ma sincère reconnaissance.

**A Monsieur le Docteur Sarasibar**

Praticien hospitalier

Responsable d'Unité de Soins de Suite et Réadaptation du Centre Hospitalier de Pau

Je te remercie de m'avoir soutenue dans ce projet de thèse, pour tes conseils, ta disponibilité et j'espère avoir été à la hauteur de tes attentes.

Trouve ici toute ma gratitude et ma sincère reconnaissance.

A toute l'équipe des kinésithérapeutes du Centre Jean Vignalou : Nathalie, Florence, Dominique, Karine et à Christine, psychomotricienne qui ont permis que cette étude soit possible et pour leur travail au quotidien pour les patients. Ce fut un plaisir de travailler avec vous.

A l'équipe paramédicale du SSR du premier étage et du rez de chaussée ainsi qu' aux internes d'avoir participé et de m'avoir aidé à recruter mes patients, toujours dans la bonne humeur.

A l'équipe de l'Hôpital de jour, dynamique et efficace, et aux secrétaires du Centre Jean Vignalou pour m'avoir aidé à recontacter les patients et retrouver les dossiers.

Au Dr Sans de m'avoir permis de revoir mes patients à l'Hôpital de jour et au Dr Chabouni de m'avoir aidé à sélectionner mes patients pour cette étude.

Au Dr Lenormand pour son soutien, sa motivation et son aide dans la réalisation de cette thèse.

Au Dr Debeugny pour son aide dans la réalisation et la compréhension des statistiques, merci pour votre patience et votre pédagogie. Merci aussi au Dr Prévost pour sa contribution.

Aux bibliothécaires du Centre Hospitalier de Pau pour m'avoir aidé dans mes recherches et pour leurs bons conseils.

A tous les médecins qui m'ont enseigné la médecine au cours de ma formation et tous ceux qui m'ont donné envie de pratiquer la médecine générale. Merci à tous les médecins du Centre Jean Vignalou pour leur investissement dans ma formation et pour m'avoir permis de découvrir et apprécier la gériatrie. Merci aussi aux médecins généralistes qui m'ont fait confiance pour mes premiers remplacements : Karima et Loïc, Pierre, Elodie. Ils m'ont permis de conforter mon choix de la pratique de la médecine générale et de progresser au quotidien.

A mes parents, Marie-France et Roland, qui m'ont toujours soutenue dans mes choix et qui m'ont transmis cette envie d'avancer. A mon frère, José, qui m'a donné envie d'apprendre dès le plus jeune âge. Merci à ma famille pour leur patience et leur soutien.

A Saboo qui me soutient depuis le début de mes études médicales, pour ta patience et merci de m'avoir permis de garder le contact avec la "vraie" vie. Merci également à ta famille pour son accueil et sa chaleur humaine. Et merci à Piou qui nous accompagne depuis maintenant 7 ans.

A tous mes amis, celle de toujours : Jamie qui m'a suivie depuis la grande époque du collège, pour son écoute complice, les bons fous rires ensemble et bien sûr les soirées à la lune dans le caniveau et maintenant avec Laurent, à Karine présente pendant mes études bordelaises pour sa bonne humeur, son écoute attentive et ses bons conseils. Une pensée pour son petit Antoine et pour Chris.

Merci à Sana pour son aide dans la réussite de mes études.

Merci à Béren et à Laure, qui a attendu avec impatience que je finisse enfin cette thèse, pour son intérêt pour mon travail !

Merci aux palois Niak, Rémi, Per-p, Jan et Lisa, Fred et Mimi, Seb et Pauline et aux bordelaises Marion et Sarah pour les bons moments partagés.

Merci à la grande famille de la Fourmilière (Youssef, Marina, Stouf, Lyne, Astrid et Patrick, Pic, Lucie, JB, Boobs, Fred et Claire, Bastoun et tous ceux que j'oublie...) pour leurs projets fous et à Libertat (Alain et Gislaine, Julien, Pierrick, Bikèt...) pour leur engagement sans faille. Merci à tous ceux qui font vivre la Tor deu Borreu. Merci à Frede et Guillaume, Mikel et Julie pour les bonnes petites soirées passées ensemble et leur soutien dans mes projets.

# Table des matières

<b>1. INTRODUCTION</b> .....	9
<b>2. LE SYNDROME POST CHUTE</b> .....	10
<b>2.1 DEFINITION ET DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :</b> .....	10
<b>2.2 UN DIAGNOSTIC CLINIQUE :</b> .....	12
2.2.1 <i>LES ALTERATIONS DE LA POSTURE</i> .....	12
2.2.2 <i>LES TROUBLES DE LA MARCHE</i> .....	12
2.2.3 <i>LES SIGNES NEUROLOGIQUES</i> .....	12
2.2.4 <i>LES TROUBLES PSYCHO-COMPORTEMENTAUX</i> .....	13
<b>2.3 HYPOTHESE PHYSIOPATHOLOGIQUE :</b> .....	15
<b>3. PRESENTATION DES DONNEES</b> .....	18
<b>3.1. DONNEES GENERALES</b> .....	18
<b>3.2. LES AFFECTIONS CHRONIQUES AFFECTANT LES STRUCTURES SOUS-</b> <b>CORTICOFRONTALES</b> .....	19
3.2.1 <i>LES ATTEINTES DEGENERATIVES</i> .....	19
3.2.1.1. LE SYNDROME PARKINSONNIEN.....	19
3.2.1.2. LA DEMENCE .....	19
3.2.2 <i>LES ATTEINTES VASCULAIRES</i> .....	20
3.2.2.1. L'HYPERTENSION ARTERIELLE (HTA) .....	20
3.2.2.2. LE DIABETE .....	21
3.2.2.3. LA FIBRILLATION AURICULAIRE (FA).....	22
3.2.2.4. L'ANTECEDENT D'ACCIDENT VASCULAIRE CEREBRAL.....	22
3.2.3 <i>L'HYDROCEPHALIE A PRESSION NORMALE (HPN)</i> .....	23
3.2.4 <i>L'EPISODE DEPRESSIF MAJEUR (EDM)</i> .....	24
<b>3.3 LES FACTEURS AIGUS PRECIPITANTS</b> .....	25
3.3.1 <i>LES FACTEURS FAVORISANT LA CHUTE</i> .....	25
3.3.1.1 LA DENUTRITION.....	25
3.3.1.2 LE TAUX DE VITAMINE D.....	26
3.3.1.3 LA CONSOMMATION DE MEDICAMENTS AU COURS DE L'HOSPITALISATION .....	27
3.3.1.4 LES TROUBLES VISUELS.....	28
3.3.1.5 LES TROUBLES DE LA MARCHE .....	29

3.3.2 LES FACTEURS ORGANIQUES QUI AGGRAVENT L'ALTERATION DE LA PERFUSION SANGUINE LIEE A L'ARTERIOSCLEROSE .....	30
3.3.2.1 L'HYPOTENSION ORTHOSTATIQUE (HTO) .....	30
3.3.2.2 L'ANEMIE.....	30
3.3.2.3 L'INSUFFISANCE CARDIO-RESPIRATOIRE.....	31
<b>3.4 LES TESTS MOTEURS</b> .....	<b>33</b>
3.4.1 LE GET UP AND GO TEST ET LE TIMED UP AND GO TEST (TUG) .....	33
3.4.2 LE TEST MOTEUR MINIMUM (TMM).....	34
3.4.3 LE TEST DE DOUBLE TACHE.....	35
3.4.4 LE TEST DE SARCOPENIE .....	36
<b>4. PRÉSENTATION DU PÔLE GÉRIATRIQUE DE L'HÔPITAL DE PAU</b> .....	<b>37</b>
4.1 LA FILIERE DE SOINS GERIATRIQUES : MISSIONS ET PRINCIPES D'ORGANISATION .....	37
4.2 LE COURT SEJOUR GERIATRIQUE .....	37
4.3 L'UNITE DE POST-URGENCE GERIATRIQUE (UPUG) DU CENTRE HOSPITALIER DE PAU .	38
4.4 L'UNITE DE SOINS LONGUE DUREE.....	39
4.5 LE POLE D'ÉVALUATION GERIATRIQUE MULTIDISCIPLINAIRE : LES CONSULTATIONS GERIATRIQUES ET L'HOPITAL DE JOUR GERIATRIQUE .....	39
4.6 L'ÉQUIPE MOBILE DE GERIATRIE .....	40
4.7 LES SOINS DE SUITE ET DE READAPTATION (SSR).....	41
4.8 L'ATELIER DE PREVENTION DES CHUTES .....	42
<b>5. MATÉRIEL ET MÉTHODE</b> .....	<b>43</b>
<b>5.1 METHODOLOGIE ET OBJECTIFS</b> .....	<b>43</b>
<b>5.2 CRITERES D'INCLUSION</b> .....	<b>43</b>
5.2.1 PATIENTS INCLUS .....	43
5.2.2 PATIENTS EXCLUS.....	44
<b>5.3 PROTOCOLE ET METHODE DE RECUEIL</b> .....	<b>44</b>
<b>5.4 ANALYSE STATISTIQUE</b> .....	<b>46</b>
<b>6. RÉSULTATS</b> .....	<b>46</b>
<b>6.1 PREVALENCE</b> .....	<b>46</b>
<b>6.2 TAILLE DE L'ÉCHANTILLON ET DIAGRAMME DE FLUX ( FIGURE 3, PAGE 48)</b> .....	<b>46</b>
<b>6.3 PERDUS DE VUE (TABLEAU I)</b> .....	<b>47</b>
<b>6.4 DESCRIPTION DE LA POPULATION ATTEINTE D'UN SYNDROME POST CHUTE HOSPITALISEE EN SSR GERIATRIQUE</b> .....	<b>49</b>
6.4.1 GENERALITES .....	49

6.4.2 <i>AFFECTIONS CHRONIQUES AFFECTANT LES STRUCTURES SOUS-CORTICOFRONTALES ET LEUCOARAÏOSE (FIGURE 6)</i> .....	51
6.4.3 <i>FACTEURS AIGUS PRECIPITANT (FIGURE 7)</i> .....	52
6.4.3.1 <i>ETAT THYMIQUE ET COGNITIF</i> .....	53
6.4.3.2 <i>ETAT NUTRITIONNEL</i> .....	53
6.4.3.3 <i>VITAMINE D</i> .....	53
6.4.3.4 <i>LES TESTS MOTEURS ET LA PEUR DE CHUTER (FIGURES 8, PAGE 54 ET FIGURE 9, PAGE 55)</i> .....	53
<b>6.5 ANALYSE DES DONNEES RECUEILLIES A T2 AVEC N = 95 OU CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION DE PATIENTS DITS PROGRESSEURS A LA FIN DE LEUR HOSPITALISATION ....</b>	<b>55</b>
6.5.1 <i>LES DONNEES GENERALES</i> .....	55
6.5.2 <i>LES COMORBIDITES</i> .....	55
6.5.3 <i>LES TESTS MOTEURS ET LA PEUR DE CHUTER</i> .....	56
<b>6.6 ANALYSE DES DONNEES RECUEILLIES A T3 AVEC N = 59 OU CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION DE PATIENTS DITS PROGRESSEURS A 3 MOIS ( TABLEAU III, PAGE 59 A 62)</b>	<b>57</b>
6.6.1 <i>LES DONNEES GENERALES</i> .....	57
6.6.2 <i>LES COMORBIDITES</i> .....	57
6.6.3 <i>LES TESTS MOTEURS ET LA PEUR DE CHUTER</i> .....	57
<b>7. DISCUSSION</b> .....	<b>63</b>
<b>8. CONCLUSION</b> .....	<b>67</b>
<b>9. BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>68</b>
<b>10. ANNEXES</b> .....	<b>86</b>

# 1 INTRODUCTION

La prise en charge des chutes de la personne âgée est un problème fréquent, en ville comme à l'hôpital. On estime qu'environ un tiers des personnes âgées de 65 ans et plus de la moitié des plus de 85 ans chutent au moins une fois dans l'année. Le taux de récurrence après une chute est élevé car la moitié d'entre eux tombent au moins deux fois par an (1).

La chute représente 20 à 30 % des admissions en service de médecine gériatrique. Au-delà du traumatisme physique, les conséquences psychologiques, psychomotrices et sociales, font la gravité de la chute. Tinetti et al. ont montré une restriction des activités chez un tiers des patients âgés dans les deux mois suivant une chute (2). Après une chute, plusieurs auteurs décrivent des troubles de la marche associés à une perte de confiance, une peur de chuter et une diminution de mobilité. Ces symptômes cliniques ont été regroupés sous le terme de syndrome post chute (3,4). Il s'agit d'une urgence gériatrique qui nécessite une prise en charge en milieu spécialisé.

Le syndrome post chute peut évoluer vers un syndrome de régression psychomotrice plus sévère qui confine le patient au lit et l'expose aux complications de décubitus. La perte d'autonomie finit par être complète et définitive. Son niveau de dépendance et de restriction de participation s'aggrave en l'absence d'une prise en charge adaptée et peut conduire in fine à une institutionnalisation (5).

Chaque année, les services de soins de suite et réadaptation gériatrique accueillent de nombreux patients avec un syndrome post chute. Les principaux objectifs de notre étude étaient de déterminer le profil des patients atteints d'un syndrome post-chute et le profil des patients dit "progresseurs" à l'issue d'une hospitalisation en SSR gériatrique.

## 2 LE SYNDROME POST CHUTE

### 2.1 Définition et données épidémiologiques :

*La première description sémiologique du syndrome post chute a été publiée en 1982 par Murphy et Isaac associant troubles de la marche et de la posture suite à une chute (6).*

*En 1986, le Professeur Gaudet, gériatre à Dijon, publie dans Médecine et Hygiène la description du « syndrome de régression psychomotrice », entité clinique correspondant à un nouveau syndrome gériatrique, associant une sémiologie à la fois motrice et psychologique : on voit apparaître chez le sujet âgé fragilisé, après un facteur déclenchant même minime, des signes posturaux (déséquilibre arrière, rétropulsion du tronc, impossibilité de se projeter vers l'avant), des altérations de la marche (freezing), des signes neurologiques (hypertonie oppositionnelle, disparition des réactions d'équilibre) et des signes psycho-comportementaux (indifférence, démotivation, phobie de la verticalité). Le patient, ralenti ou bradypsychique, ne démontre aucun intérêt à lutter pour retrouver un niveau de fonctionnement antérieur. Sur le plan moteur, il reste assis, refuse de se lever ou de se mobiliser. En position debout, le patient présente de sévères troubles de l'adaptation posturale avec une appréhension et une peur du vide antérieur : il se tient le tronc rejeté en arrière, dans la position du véliplanchiste. A la marche, difficile et péniblement engagée, les pieds sont aimantés au sol, glissants, et le polygone de sustentation est élargi. L'hypertonie oppositionnelle est fréquente. Selon le Professeur Gaudet, ce syndrome peut apparaître brutalement après un événement bien individualisable, comme une chute, et là, ce sont principalement la peur et la sidération des automatismes de marche, de posture et d'équilibre qui vont se manifester (variante motrice du syndrome) (7).*

*Par la suite, une étude portant sur 100 sujets a permis de différencier une forme aiguë souvent dans les suites d'une chute et une forme chronique (8).*

*En 2001, le Professeur Pfitzenmeyer et l'équipe des gériatres de Dijon proposent que le syndrome post-chute soit considéré comme une forme clinique d'une entité plus globale appelée « syndrome de désadaptation psychomotrice » (SDPM), ici secondaire à une chute (9). Le SDPM correspond à une décompensation des fonctions motrices représentées par la fonction posturale, la marche et les automatismes psychomoteurs, liée à un trouble de la programmation de la posture et du mouvement consécutive à une altération des structures sous-corticofrontales (10).*

*Aujourd'hui*, en France, ce tableau associant des troubles de la posture, de la marche et des troubles dysexécutifs est appelé "syndrome de dysfonctionnement sous-corticofrontal" (SDSCF). La description clinique du SDSCF associe une altération des automatismes moteurs se traduisant par des troubles de l'équilibre et de la marche, des troubles dysexécutifs et un ralentissement psychomoteur. Il regroupe l'ensemble des tableaux cliniques appelés successivement syndrome de régression psychomotrice, SDPM ou syndrome post chute (11).

Nous garderons le terme de syndrome post chute pour définir un SDSCF dans sa forme aiguë survenant à la suite d'une chute. Le syndrome post-chute est observé chez la personne âgée et apparaît chez 15 à 20 % des patients victimes d'une chute (12,13). La peur de tomber associée est responsable d'une réduction des activités, d'une perte d'autonomie et d'un isolement social (14,15). Tinetti et al. ont identifié le problème et souligné l'impact de la peur de tomber sur les possibilités motrices des patients. Dans cette étude, cinquante pour cent des chuteurs reconnaissent avoir peur de tomber et 25 % de ces chuteurs réduisent leur activité à cause de cette peur (16). Elle représente, en soi, un facteur de risque de chute, y compris pour les personnes qui ne sont jamais tombées (17). La chute et la peur de chuter sont deux problèmes interconnectés puisque chacun est un facteur de risque de l'autre (18,19). En terme de prévalence, les chiffres sont très variables en fonction des échelles d'évaluation utilisées. Les chiffres les plus modestes sont observés avec le questionnaire dichotomique le plus simple : « avez-vous peur de tomber » : oui/non. Les chiffres les plus élevés sont obtenus lorsque la question porte sur des activités de la vie quotidienne réalisées dans des conditions extrêmes : "Avez-vous peur de sortir de chez vous lorsque ça glisse ?". Après 60 ans, dans une population tout-venant indépendante, à domicile, n'ayant pas d'antécédents de chute, les chiffres de prévalence varient de 20,8 à 85 % en fonction des études (19,20). Lorsqu'un antécédent de chute est noté, cette prévalence augmente pour se situer entre 29 et 92 % (21). Dans une étude réalisée à Atlanta, aux Etats-Unis, en 2008, menée sur 1709 patients de plus de 65 ans ayant chuté dans les 3 derniers mois, 36.2 % des patients chuteurs avouent avoir modérément ou très peur de chuter (22).

## **2.2 Un diagnostic clinique :**

Sur le plan séméiologique, il associe à des degrés variables :

- des altérations de la posture
- des troubles non spécifiques de la marche
- des signes neurologiques
- des troubles psycho-comportementaux (23-25).

### **2.1.1 Les altérations de la posture**

La rétropulsion représente l'élément sémiologique dominant du tableau clinique du SDSCF. Elle correspond au déjettement du tronc en arrière en position assise, à une perte de la projection antérieure du tronc avec une position des pieds en avant lors du passage assis-debout et à une tendance à la chute en arrière en position debout. Il en résulte une projection du centre de masse en arrière du polygone de sustentation, ce qui empêche la sécurité durant la marche et l'efficacité des activités basiques, par exemple le lever du fauteuil.

Le sujet âgé avec une rétropulsion peut adopter certains mécanismes d'adaptation trompeurs, tels que l'antéflexion du tronc et la flexion du genou, qui lui permettront de maintenir la position debout, même à des stades avancés du SDSCF (26).

### **2.2.1 Les troubles de la marche**

Ils sont le reflet de l'instabilité posturale qui ne permet plus le déséquilibre physiologique au cours de l'appui unipodal. Ces anomalies de la marche sont totalement aspécifiques du SDSCF car elles peuvent être retrouvées dans toute situation pathologique affectant l'équilibre. Sur le plan sémiologique, les altérations de la marche sont caractérisées par un trouble de l'initiation de la marche (« freezing ») traduisant le dysfonctionnement sous-corticofrontal, une marche à petits pas glissés sans déroulement du pied au sol et une augmentation du temps d'appui bipodal.

### **2.2.2 Les signes neurologiques**

Les signes neurologiques typiques du SDSCF peuvent être répartis en deux groupes :

- Le premier groupe comporte des symptômes liés à une atteinte sous-corticale globale : une akinésie axiale ainsi qu'une hypertonie oppositionnelle. Cette dernière se distingue de l'hypertonie en tuyau de plomb et très homogène caractéristique du syndrome parkinsonien.

- Le deuxième groupe de signes reflète l'altération des automatismes posturaux et comprend la diminution voire la disparition des réactions d'adaptation posturale et des réactions parachutes. Il en résulte une fragilisation de la station debout avec un risque de chute permanent (27).

Sur le plan moteur, l'évaluation des patients atteints du SDSCF est réalisée par le Test Minimal Moteur (TMM) (Annexe 1) conçu à cet effet (28).

### **2.2.3 Les troubles psycho-comportementaux**

La forme aiguë du SDSCF ou syndrome post chute secondaire à une sidération fonctionnelle des automatismes moteurs, s'accompagne d'une anxiété majeure avec une phobie de la station debout et de la marche. Contrairement à la dépression, il existe une attitude de détachement du patient vis à vis de sa perte d'autonomie fonctionnelle.

Plusieurs études ont recherché **les facteurs prédisposant** certains patients à développer une phobie de la chute. Elles ont démontré que la peur de chuter augmente avec l'âge et touche plus les femmes que les hommes (29,30). Elle est associée à des facteurs négatifs comme la dépression, le manque de confiance en soi et d'épanouissement social. Les patients phobiques ont tendance à éviter l'activité physique et à restreindre leurs mouvements entraînant une augmentation du risque de chute. Ces facteurs favorisent aussi la persistance de la peur de chuter (31,32). Les antécédents de chute, au-delà de deux chutes antérieures, et les chutes sévères augmentent significativement le risque de développer une phobie de la chute (33). Murphy et al. en 2003, ont pu mettre en évidence quatre facteurs prédictifs significatifs : l'âge notamment au-delà de 80 ans, les troubles visuels, la sédentarité et l'isolement social (34). Une étude prospective française réalisée à la consultation multidisciplinaire de la chute au Centre Hospitalier Régional et Universitaire de Lille entre 1995 et 2006 sur 635 patients montre des résultats similaires. Les patients reconnaissant une peur de tomber sont significativement plus souvent des femmes, ont présenté plus de chute dans les six mois précédent la consultation, ont présenté plus souvent une chute avec station au sol prolongée, présente plus de troubles de l'équilibre et utilisent plus souvent une aide technique à la marche. Ces patients sortent moins souvent seul de chez eux et 82 % des patients phobiques admettent éviter de sortir de peur de tomber (35). Plusieurs études rapportent la notion de fluctuation de la peur de chuter dans le temps. Il semblerait que de multiples facteurs indépendants influencent la réponse du patient : le contexte clinique, le moment de la journée, la façon dont est posée la question... (36,37).

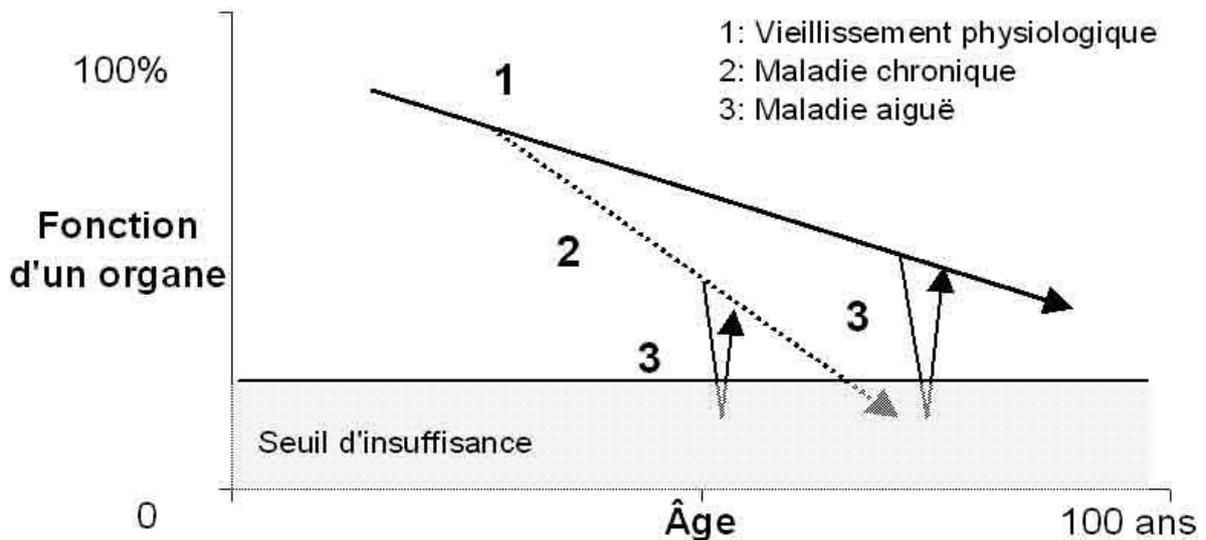
Mais, on retrouve certains **facteurs prédictifs de persistance** de la phobie de la chute. Pour Austin et al. elle persiste plus souvent chez les femmes, les patients les plus âgés, les patients avec un IMC plus élevé, qui consomment plus de médicaments antidépresseurs et antihypertenseurs, les patients avec des troubles cognitifs, des troubles de la marche et de l'équilibre, les patients chuteurs et ceux qui utilisent une aide technique à la marche. Dans cette étude, 21 % des femmes âgées phobiques montrent une disparition de leur peur de chuter durant les trois ans de suivi (38). Mooyeon et al. en 2011, ont suivi 380 patients de plus de 70 ans pendant deux ans. Les facteurs de risque de phobie persistante significatifs sont : le sexe féminin, les antécédents de chute, un score élevé à la Geriatric Depression Scale et les troubles de la marche (32).

**La peur de chuter a un impact** important sur l'autonomie fonctionnelle et la qualité de vie mais aussi **sur la marche et l'équilibre** (39). L'étude de Reelick et al. réalisée en 2009 sur 100 patients de plus de 75 ans montre que les patients présentant une phobie modérée de la chute ont une vitesse de marche significativement plus lente que les autres (40). Chamberlin et al. en 2005, ont étudié la marche de 95 patients âgés de 60 à 97 ans. La comparaison entre les patients ayant peur de chuter et les autres montre plusieurs résultats significatifs : les phobiques ont une vitesse de marche plus lente, la longueur de leur pas est plus courte, ils élargissent leur polygone de sustentation et l'appui bipodal est plus long lors de la marche (41). Les résultats de cette étude confirment ceux de Maki dans son étude réalisée en 1997 sauf pour l'élargissement du polygone de sustentation (42). Les auteurs avancent l'hypothèse d'une adaptation mécanique des patients phobiques pour optimiser leur équilibre à la marche et diminuer le risque de chute.

Plusieurs méthodes de mesure et échelles ont été développées pour **mesurer cette peur de chuter** mais la question : "Avez-vous peur de chuter ?" a été utilisée dans plusieurs travaux pour étudier le lien avec la restriction d'activité, les chutes et la perte d'autonomie (43,44). Cette question a été validée pour rechercher la phobie de la chute avec de bonnes fiabilité et reproductibilité dans le temps (45,38). Les résultats obtenus avec cette simple question ont obtenu une bonne corrélation avec ceux obtenus par la Fall Efficacy Scale (coefficient de corrélation de 0.7) (46).

## 2.3 Hypothèse physiopathologique :

La théorie des grands syndromes gériatriques impliquant trois éléments cumulatifs (1 + 2 + 3) décrits par le Pr J.-P. Bouchon (Figure 1) que sont le vieillissement, les affections chroniques et les facteurs aigus, pour aboutir à la décompensation, ici posturale, s'applique au SDSCF.



**FIGURE 1 : La théorie du Professeur Bouchon**

Sur ce schéma, l'abscisse donne l'âge du patient. En ordonnée, on représente la fonction d'un organe : au maximum 100% avec un seuil clinique d'insuffisance marquant la décompensation fonctionnelle (confusion, insuffisance cardiaque aiguë, chute, perte de connaissance...).

La courbe 1 représente les effets du vieillissement sur la fonction de l'organe (vieillesse cardiaque, vasculaire, rénale, cérébral...). Le vieillissement isolé n'aboutit jamais en lui-même à la décompensation fonctionnelle.

La courbe 2, représente l'effet d'une maladie chronique qui vient se greffer sur les effets du vieillissement et altère la fonction de l'organe (coronaropathie, syndrome démentiel, hypertension artérielle, ostéoporose...). La maladie chronique, si elle évolue, peut conduire au stade d'insuffisance (cardiopathie ischémique au stade d'insuffisance cardiaque globale). Cependant, l'effet couplé du traitement et des adaptations fonctionnelles de l'organisme peut maintenir une capacité fonctionnelle suffisante quoique diminuée.

La courbe 3 représente les facteurs de décompensation qui sont habituellement multiples et associés : affections médicales aiguës, pathologie iatrogène et stress psychologique (47).

Plusieurs niveaux sont impliqués dans le maintien de la posture : les afférences neurosensorielles, le traitement et le stockage central de l'information ainsi que les efférences motrices. Toutefois, dans le cadre du SDSCF, la décompensation des fonctions motrices paraît principalement liée aux altérations des systèmes sous-corticofrontaux. Cela est soutenu par la mise en évidence d'une fréquence plus élevée associée à une plus grande gravité de lésions sous-corticales, telles la leucoaraïose et l'élargissement des ventricules, sur le scanner cérébral des patients atteints du SDSCF (48). Une étude plus précise de ces lésions de la substance blanche chez les patients atteints de SDSCF a permis de les localiser : il existe des atteintes périventriculaires et des lésions sous-corticales notamment au niveau des cornes frontales (49). *Sur le plan neuroanatomique*, l'existence d'une corrélation entre les anomalies de la substance blanche et les altérations de la posture et de la marche d'une part (50) et les troubles du comportement exécutif d'autre part a été démontrée dans la littérature (51). *Sur le plan histologique*, les lésions de la substance blanche sont associées à une démyélinisation des fibres sous-corticofrontales avec gliose astrocytaire. On y observe des lésions artérioscléreuses avec une augmentation de la rigidité vasculaire et de l'épaisseur de l'intima (11). *Sur le plan clinique*, la survenue du SDSCF est consécutive à la sommation du vieillissement, des maladies chroniques et des facteurs aigus de décompensation qui participent à des degrés divers à la réduction des réserves fonctionnelles motrices en raison de leur impact sur les structures sous-corticofrontales (48).

**Le vieillissement** représente un des terrains propices à la leucoaraïose. En effet, des études portant sur le scanner ou mieux sur l'imagerie par résonance magnétique nucléaire chez des sujets âgés ont permis d'observer une forte prévalence de leucoaraïose modérée (52). L'ensemble des études montre une augmentation de la prévalence avec l'âge pour atteindre, après 80 ans, un taux de plus de 90 % (49). La prévalence et la sévérité des lésions de la substance blanche semblent plus importantes chez les femmes que chez les hommes (53).

Parmi **les affections chroniques** affectant les structures sous-corticofrontales, deux grands groupes de pathologies prédisposent particulièrement au SDSCF.

Tout d'abord, on a *les atteintes dégénératives* avec principalement la maladie de Parkinson, les syndromes parkinsoniens, les dégénérescences multisystémiques et les démences sous-corticales (11,23,24).

Puis, il y a *les atteintes vasculaires* qui semblent dominer la physiopathologie par les lésions ischémiques qu'elles induisent (54). Elles sont fortement liées aux facteurs de risque

cardiovasculaires tels que l'hypertension artérielle, le diabète ou la fibrillation auriculaire qui favorisent la survenue des accidents vasculaires cérébraux et des lésions de leucoaraïose (55,56). Les lésions d'ischémie et d'hypoxie chronique de la substance blanche associées au SDSCF seraient favorisées par la fragilité circulatoire des zones vasculaires très périphériques. Ces zones situées au niveau sous cortical, frontal (57) et périventriculaire (58) dépendent d'une circulation termino-terminale qui les rend sensibles à l'hypoperfusion cérébrale.

Enfin, l'hydrocéphalie à pression normale qui entraîne des lésions de la substance blanche périventriculaire et la dépression chronique qui augmente la prévalence de la leucoaraïose, peuvent faire le lit du SDSCF (59).

A noter d'autres maladies chroniques associées au SDSCF plus rares comme les lymphomes intracérébraux, le neurolupus et les méningoencéphalites infectieuses notamment dues au VIH (25).

Les **facteurs aigus précipitant** la décompensation clinique et l'apparition du SDSCF sont fonctionnels et organiques. *Les facteurs fonctionnels* sont représentés par la chute, la non-utilisation ou l'alitement tandis que *les facteurs organiques* sont constitués par des situations pathologiques qui aggravent l'altération de la perfusion sanguine des structures cérébrales profondes fragilisées par l'artériosclérose. Ce sont l'hyperthermie, la déshydratation, toute cause de diminution du débit cardiaque et l'hypotension orthostatique (23,48).

Certains médicaments psychotropes comme les benzodiazépines et les antalgiques centraux peuvent être impliqués en altérant le fonctionnement métabolique neuronal chez des patients présentant une réduction des réserves fonctionnelles sous-corticofrontales (25).

La prise en charge précoce et adaptée ne garantit pas une récupération fonctionnelle. Elle dépend du terrain représenté par le nombre et la nature des affections chroniques et de facteurs aigus de décompensation. Le risque élevé de récurrence peut s'expliquer par la fragilité du terrain sur lequel survient le SDSCF et par la fréquence élevée des facteurs aigus de décompensation chez le sujet âgé (26,11).

## 3 PRESENTATION DES DONNEES

### 3.1 Données générales

Nous avons retenu :

- l'âge
- le sexe
- la gravité de la chute (station au sol prolongée supérieure à une heure, échec du relevé du sol, présence d'une fracture et, si oui, fracture sévère ou non ou les deux).
- les antécédents de chute dans l'année précédant l'évaluation
- l'évaluation du degré d'autonomie à domicile avant la dernière chute à l'aide de deux échelles :

#### *1 - L'échelle des activités de la vie quotidienne (ADL) de Katz (Annexe 2)*

Son but est d'évaluer de manière objective les activités de la vie quotidienne. L'autonomie pour une activité de vie quotidienne est coté 1. Un score de 6 indique une autonomie complète. Un sujet âgé dont le score est  $< 3$  est considéré comme dépendant.

On l'a choisie pour sa simplicité, sa brièveté de passation et parce qu'elle est très utilisée dans la littérature internationale. Mais, elle ne tient pas compte des déplacements et 20 % des patients restent non classés (60).

#### *2 - L'échelle des activités instrumentales de la vie quotidienne (IADL) (Annexe 2)*

Son but est d'évaluer le comportement et l'utilisation des outils usuels. Pour chaque item, la cotation ne peut être que 0 et 1. Le score est coté de 0 à 5 pour les hommes et de 0 à 8 pour les femmes. Elle présente plusieurs avantages :

- son temps de passation est bref (cinq minutes environ),
- cette échelle demande un apprentissage mais peut être effectuée aussi bien par un médecin, une infirmière, une aide-soignante, qu'un travailleur social. Les informations sont fournies par le patient lui-même si les fonctions cognitives sont préservées, sinon par son entourage.
- le questionnaire est adapté aux personnes âgées vivant à leur domicile.
- Les items n° 1, 2, 6, 7 permettent de dépister les troubles des fonctions exécutives qui peuvent apparaître de manière précoce dans les démences dégénératives.

Mais, parfois, la personne apprécie avec difficulté ses capacités réelles. Cette grille simple et rapide à renseigner est bien validée. Elle est considérée comme une référence dans la

littérature internationale. Cette grille prédit fortement le pronostic en terme de morbi-mortalité (61).

- le contexte social : le patient est-il seul à domicile ?
- le résultat du scanner (TDM) cérébral le cas échéant
- la durée d'hospitalisation
- l'entrée en Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes (EHPAD) au cours de l'évaluation.

## **3.2 Les affections chroniques affectant les structures sous-corticofrontales**

### **3.2.1 Les atteintes dégénératives**

#### **3.2.1.1 Le syndrome parkinsonien**

Le syndrome parkinsonien est à la fois un facteur indépendant de risque de chute par les troubles de la posture et de la marche, les troubles neurovégétatifs et cognitifs qu'il entraîne (62) et un facteur favorisant de SDSCF.

Il associe la triade tremblement de repos, akinésie/bradykinésie (ralentissement à l'initiation, à l'exécution des mouvements) et rigidité dite plastique. L'existence d'un syndrome parkinsonien témoigne d'un déficit dopaminergique. Ce dernier peut être la conséquence d'un manque de dopamine, comme c'est le cas dans la maladie de Parkinson mais aussi d'une impossibilité à la dopamine d'exercer son action, comme c'est le cas lors de l'utilisation de neuroleptiques qui « bloquent » les récepteurs dopaminergiques (63).

#### **3.2.1.2 La démence**

Tout déficit cognitif, même léger, majore le risque de chute, le risque de chutes répétées et le risque de chute grave (64). La démence favorise le SDSCF par l'atteinte dégénérative des structures sous-corticales associées (49).

Le syndrome démentiel est dû à une affection cérébrale habituellement chronique et progressive et caractérisé par une perturbation durable de nombreuses fonctions corticales supérieures, telles que la mémoire, l'idéation, l'orientation, la compréhension, le calcul, la capacité d'apprendre, le langage et le jugement. Les perturbations cognitives s'accompagnent habituellement, et sont parfois précédées, d'une détérioration du contrôle émotionnel, du comportement social ou de la motivation. Elles ont un retentissement sur la vie quotidienne

ou sur la vie professionnelle. Le syndrome survient dans la maladie d'Alzheimer (MA), dans les maladies vasculaires cérébrales et dans d'autres affections, qui touchent le cerveau primitivement ou secondairement, par exemple : le VIH, un traumatisme crânien, la maladie de Huntington, les dégénérescences lobaires fronto-temporales, la démence à corps de Lewy, la maladie de Creutzfeldt-Jakob, la maladie de Parkinson, les intoxications chroniques à des substances psychotropes... (65).

**Le test MMSE** (Mini Mental State Examination) de FOLSTEIN dans sa version du Groupe de Recherche sur les Evaluations COgnitives (GRECO) est utilisé pour évaluer l'état cognitif des patients (676) (Annexe 3). Le MMSE est interprété sur 30 points, mais en réalité parfois sur moins, en raison de difficultés techniques, liées à une cécité, une apraxie, une surdité ou une paralysie rendant une question inopérante. Les caractères de rapidité et de fiabilité, la facilité d'exécution du MMSE en font un instrument de choix pour le non spécialiste comme pour le spécialiste dans le dépistage dans le cadre d'une démence. Les études initiales ont montré qu'il permettait de dépister des déficits cognitifs ignorés dans 50 % des cas dans les services de médecine interne et dans 30 % des cas dans les services de neurologie. Mais, le MMSE ne permet que de dépister et de quantifier un déficit cognitif : il ne permet, en aucun cas, d'affirmer à lui seul le diagnostic de démence ni d'en préciser le type. Toutefois, étant donnée l'importance des items explorant la mémoire dans sa structure, il est aisé de comprendre qu'il est beaucoup plus sensible pour dépister les démences se présentant avec des troubles de mémoire prédominants (MA) que celles dans lesquelles les troubles de mémoire sont souvent au second plan (dégénérescences frontales, affections liées à des lésions sous-corticales). Ce test ne préjuge d'aucune étiologie. L'âge, le niveau socioculturel, l'activité professionnelle et sociale, ainsi que l'état affectif (anxiété et dépression) et le niveau de vigilance du patient doivent être pris en considération dans l'interprétation de son résultat. La version présentée par le GRECO a pour objectif, par une plus grande précision dans ses consignes et de son système de cotation, de fournir une meilleure homogénéité pour les travaux des équipes françaises (67).

## **3.2.2 Les atteintes vasculaires**

### **3.2.2.1 L'hypertension artérielle (HTA)**

L'HTA et le degré de rigidité vasculaire sont corrélés aux lésions de la substance blanche cérébrale qui favorisent l'apparition du SDSCF (56,68). Compte tenu de l'impact des

altérations vasculaires sur les lésions de la substance blanche, la prévention des facteurs de risque cardiovasculaires représente un point essentiel dans la prévention du SDSCF. Mais, quand le SDSCF est déjà présent, le choix des thérapeutiques concernant l'HTA est plus difficile à préciser. Sur un terrain fragile avec de multiples antécédents cardiovasculaires, les variations tensionnelles sont fréquentes et favorisent la survenue d'hypotension. Les risques d'hypoperfusion cérébrale sont majeurs en raison de la rigidité vasculaire et des troubles de la réactivité vasculaire. C'est pourquoi, chez ces patients gériatriques, en pratique, il est préférable de tolérer des chiffres tensionnels plus élevés que la normale et ce d'autant que les études chez les patients de plus de 85 ans restent très contradictoires quant aux bénéfices obtenus par le maintien des chiffres tensionnels dans les normes (69,70).

L'HTA est définie de façon consensuelle par une PAS  $\geq$  140 mmHg et/ou une PAD  $\geq$  90 mmHg, mesurées au cabinet médical et confirmées au minimum par 2 mesures par consultation, au cours de 3 consultations successives, sur une période de 3 à 6 mois. En cas de PA  $\geq$  180/110 mmHg, il est recommandé de confirmer l'HTA par 2 mesures par consultation, au cours de 2 consultations rapprochées (71). Par extension, on considère les patients traités par antihypertenseurs par leur médecin traitant comme hypertendus.

### **3.2.2.2 Le diabète**

Le diabète entraîne des lésions sous-corticofrontales par atteinte microvasculaire et favorise le SDSCF (72). Le diabète sucré est une affection métabolique, caractérisée par une hyperglycémie chronique liée à une déficience, soit de la sécrétion de l'insuline, soit de l'action de l'insuline, soit des deux. Il est défini par :

- une glycémie supérieure à 1,26 g/l (7,0 mmol/l) après un jeûne de 8 heures et vérifiée à deux reprises
- ou la présence de symptômes de diabète (polyurie, polydipsie, amaigrissement) associée à une glycémie (sur plasma veineux) supérieure ou égale à 2 g/l (11,1 mmol/l)
- ou une glycémie (sur plasma veineux) supérieure ou égale à 2 g/l (11,1 mmol/l) 2 heures après une charge orale de 75 g de glucose (critères proposés par l'Organisation mondiale de la santé) (73).

Dans cette étude, nous définissons aussi un patient diabétique comme tout patient traité par antidiabétiques oraux et /ou insulinothérapie.

### **3.2.2.3 La fibrillation auriculaire (FA)**

La fibrillation auriculaire favorise les lésions ischémiques cérébrales. La fréquence de survenue d'un AVC ischémique chez les patients sans atteinte valvulaire rhumatismale est de 5 % par an, soit 2 à 7 fois la fréquence en l'absence de FA. En cas d'atteinte valvulaire rhumatismale associée à une FA, le risque est 17 fois supérieur par rapport aux témoins de même âge (74).

Elle est caractérisée par l'électrocardiogramme (ECG). On entend sous le terme général de FA : la fibrillation auriculaire et, par extension, le flutter auriculaire et la tachycardie atriale.

Sont prises en considération :

- la FA paroxystique récidivante, se terminant spontanément en moins de 7 jours, généralement en 48 heures, avec des récurrences entrecoupées d'épisodes en rythme sinusal (RS)
- la FA persistante récurrente, nécessitant un choc électrique ou un traitement pharmacologique pour être réduite, avec des récurrences (> 7 jours) entrecoupées d'épisodes en RS
- la FA permanente : la cardioversion est inefficace ou non envisagée (75).

On inclut les patients traités par antiarythmiques et/ou ayant présenté une complication thromboembolique liée au trouble du rythme (AVC, Ischémie aiguë de membre).

### **3.2.2.4 L'antécédent d'accident vasculaire cérébral**

**L'accident vasculaire cérébral (AVC)** désigne l'obstruction ou la rupture d'un vaisseau à visée cérébrale. Il en résulte un manque d'apport d'oxygène mettant en danger le fonctionnement d'une ou plusieurs zones du cerveau. Il est associé à l'existence de lésions de la substance blanche et favorise le SDSCF quand il touche les zones périventriculaire et sous corticale. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit l'AVC comme un syndrome clinique caractérisé par une perte focale de fonction cérébrale ou oculaire, d'installation brutale. L'AVC implique d'une part une lésion ou au minimum un dysfonctionnement du parenchyme cérébral responsable d'un déficit et d'autre part une lésion vasculaire sous-jacente (76).

Les 5 signes cliniques d'alerte de l' American Stroke Association (ASA) qui caractérisent la survenue d'un AVC sont la survenue brutale :

- d'une faiblesse ou d'un engourdissement soudain uni ou bilatéral de la face, du bras ou de la jambe

- d'une diminution ou d'une perte de vision uni ou bilatérale
- d'une difficulté de langage ou de la compréhension
- d'un mal de tête sévère, soudain et inhabituel, sans cause apparente
- d'une perte de l'équilibre, d'une instabilité de la marche ou de chutes inexplicables, en particulier en association avec l'un des symptômes précédents (77).

Ces symptômes peuvent réversibles ou définitifs. L'AVC ainsi que son mécanisme sont confirmés par l'imagerie cérébrale réalisée en urgence.

### **3.2.3 L'hydrocéphalie à pression normale (HPN)**

L'HPN est un facteur de risque de chute par les troubles de la marche et de l'équilibre, les troubles cognitifs et sphinctériens qu'elle entraîne (78).

Elle associe :

- *Sur le plan clinique*, apparition le plus souvent après 60 ans de la triade d'Adams et Hakim (79) :

- 1- Troubles de la marche et de la statique : marche à petits pas avec élargissement du polygone de sustentation, chute sans déficit moteur, ni sensitif, ni cérébelleux.
- 2- Troubles mentaux, troubles mnésiques pouvant aller jusqu'à la démence avec baisse de l'affectivité, état dépressif.
- 3- Troubles sphinctériens avec mictions impérieuses, incontinence urinaire.

Ces signes sont diversement associés.

- *Sur le plan paraclinique* :

1 - A l'IRM avec images de flux, on retrouve :

- une hydrocéphalie,
- un hypersignal périventriculaire contrairement à la leucoaraïose où l'hypersignal est plus diffus et éloigné des ventricules. Cet hypersignal est le marqueur de lésions de la substance blanche périventriculaire favorisant l'apparition d'un SDSCF.

- une modification du flux (hyperpulsabilité) au niveau de l'aqueduc du mésencéphale.

2 - Au TDM, on retrouve :

- une hydrocéphalie prédominant dans les cornes frontales et temporales
- une hypodensité périventriculaire marqueur de résorption transépendymaire
- un index bifrontal supérieur à 0,55

- un aspect effacé des sillons et vallées sylviennes

3 - la ponction lombaire qui améliore la symptomatologie clinique après soustraction de 30 cc de liquide céphalorachidien pendant 3 jours constitue un argument en faveur du diagnostic d'HPN (80).

### **3.2.4 L'épisode dépressif majeur (EDM)**

De nombreuses publications Anglo-Saxonnes ont rapporté une association entre les lésions de la substance blanche et l'existence d'un syndrome dépressif (81,82). Les lésions de leucoaraïose semblent associées à une chronicité de la dépression (83,84) et à une faible réponse aux antidépresseurs (85). Mais ces résultats sont à confirmer par des études de plus grande puissance.

Sa définition répond aux critères diagnostiques d'un épisode dépressif caractérisé selon la CIM-10 (classification française) :

#### *A. Critères généraux obligatoires :*

- L'épisode dépressif doit persister au moins 2 semaines.
- Absence de symptômes hypomaniaques ou maniaques répondant aux critères d'un épisode maniaque ou hypomaniaque à un moment quelconque de la vie du sujet.
- Critères d'exclusion les plus couramment utilisés : l'épisode n'est pas imputable à l'utilisation d'une substance psycho-active ou à un trouble mental organique.

#### *B. Présence d'au moins deux des trois symptômes suivants :*

- Humeur dépressive à un degré nettement anormal pour le sujet, présente pratiquement toute la journée et presque tous les jours, dans une large mesure non influencée par les circonstances, et persistant pendant au moins 2 semaines.
- Diminution marquée de l'intérêt ou du plaisir pour des activités habituellement agréables.
- Réduction de l'énergie ou augmentation de la fatigabilité.

#### *C. Présence d'au moins un des sept symptômes suivants, pour atteindre un total d'au moins quatre symptômes :*

- Perte de la confiance en soi ou de l'estime de soi.
- Sentiments injustifiés de culpabilité excessive ou inappropriée.

- Pensées de mort ou idées suicidaires récurrentes, ou comportement suicidaire de n'importe quel type.
- Diminution de l'aptitude à penser ou à se concentrer signalée par le sujet ou observée par les autres, se manifestant, par exemple, par une indécision ou des hésitations.
- Modification de l'activité psychomotrice, caractérisée par une agitation ou un ralentissement signalés ou observés.
- Perturbations du sommeil de n'importe quel type.
- Modification de l'appétit (diminution ou augmentation) avec variation pondérale correspondante.

Le diagnostic d'épisode dépressif est porté en présence d'au moins quatre symptômes (deux symptômes de la liste B et au moins deux symptômes de la liste C ou trois symptômes de la liste B et au moins un symptôme de la liste C). Chez le sujet âgé, le diagnostic d'un épisode dépressif est souvent difficile du fait de plaintes somatiques, d'un tableau paucisymptomatique ou pseudo-démontiel et ce d'autant que la dépression est très fréquente au stade préclinique de la maladie d'Alzheimer (86). Dans cette étude, on considère aussi que les patients traités par antidépresseur à leur arrivée, en dehors d'une autre indication, à dose efficace, présentent **un épisode dépressif majeur**.

**L'échelle mini GDS** (Geriatric Depression Scale) (Annexe 4) a été utilisée pour évaluer l'état thymique des patients hospitalisés. C'est un test très rapide et fiable à effectuer dans le cadre d'un dépistage systématique. Il est intéressant parce qu'il présente une bonne sensibilité, environ 80 % (peu de faux négatifs) et une bonne spécificité, environ 93 % (peu de faux positifs). Si le score est égal à 1 ou plus, il y a une très forte probabilité de dépression. Si le score est égal à 0, il y a une très forte probabilité d'absence de dépression (87).

### **3.3 Les facteurs aigus précipitants**

#### **3.3.1 Les facteurs favorisant la chute**

##### **3.3.1.1 La dénutrition**

La dénutrition protéino-énergétique est fréquente dans la population âgée et d'origine multiple. C'est un facteur de risque de chute car elle entraîne la diminution de la masse musculaire ou sarcopénie et engendre une asthénie (88). La dénutrition est aussi un facteur de risque d'apparition d'un SDSCF par la diminution de mobilité qu'elle entraîne (48).

Le diagnostic de **dénutrition** repose sur la présence d'un ou de plusieurs des critères ci-dessous :

- Une perte de poids :  $\geq 5\%$  en 1 mois ou  $\geq 10\%$  en 6 mois
- Un indice de masse corporelle :  $IMC < 21\text{ kg/m}^2$
- Un taux d'albuminémie  $< 35\text{ g/l}$
- Un score MNA (Annexe 5) global  $< 17/30$

La dénutrition sévère correspond à :

- Une perte de poids :  $\geq 10\%$  en 1 mois ou  $\geq 15\%$  en 6 mois
- Un  $IMC < 18\text{ kg/m}^2$
- Un taux d'albuminémie  $< 30\text{ g/l}$

Il faut interpréter le dosage de l'albuminémie en tenant compte de l'état inflammatoire du malade, évalué avec le dosage de la protéine C-réactive (89).

### **3.3.1.2 Le taux de vitamine D**

La carence en vitamine D est très fréquente chez la personne âgée. Sa prévalence est estimée entre 40 et 50 % chez les personnes âgées de plus de 65 ans non chuteuses et atteint 70 % chez les chuteurs. C'est un facteur indépendant de chute (90).

Dans notre étude, la 25 hydroxy (OH) vitamine D est dosée au cours de l'hospitalisation avec supplémentation selon le protocole de supplémentation du Groupe de Recherche et d'Information sur les Ostéoporoses (GRIO) et nouveau dosage lors de la réévaluation clinique en Hôpital de Jour, 3 mois après la sortie d'hospitalisation (91). Actuellement, la définition des valeurs optimales ne semble pas consensuelle. Aux États-Unis, deux positions s'opposent, celle de l'Endocrine Society qui fixe cette valeur à 75 nmol/L et celle de l'Institute of Medicine (IOM) pour lequel la valeur optimale de concentration en 25 (OH) vitamine D est de 50 nmol/L en population générale. En France, le GRIO recommande un taux entre 75 et 175 nmol/L. Des différences observées peuvent s'expliquer par la méthode retenue pour déterminer les valeurs optimales. L'une des méthodes consiste à étudier, à partir d'essais contrôlés randomisés, la relation entre les concentrations de 25(OH) vitamine D obtenues et la fréquence d'apparition de maladies ou le risque de les développer. Ainsi, le rachitisme ou l'ostéomalacie semblent associés à des concentrations très basses, inférieures à 12,5 nmol/L. Les valeurs optimales ainsi calculées sont spécifiques du résultat clinique observé. Il est alors envisageable d'admettre des valeurs optimales différentes selon la pathologie d'intérêt. À partir des données d'une étude observationnelle recensée dans une des revues systématiques sélectionnées, il semble qu'un seuil de concentration de 25(OH) vitamine D d'au moins 60

nmol/L serait nécessaire pour parvenir à un effet protecteur pour éviter la chute dans une population âgée de plus de 65 ans. Toutefois, ce seuil nécessiterait d'être confirmé dans des essais contrôlés randomisés. Aucune cible thérapeutique pour les concentrations en 25(OH) vitamine D ne peut être définie avec les données actuelles (92).

La dernière méta-analyse de Bischoff-Ferrari et al. parue en 2009 a montré qu'une supplémentation en vitamine D à la dose de 700 à 1000 UI/jour permet à elle seule une réduction moyenne du taux de chute de 19 % (93). Cette supplémentation a également un effet sur la réduction du nombre de chuteurs avec un taux de réduction atteignant 50 %. L'amplitude de l'effet est indépendante du type de vitamine D prescrit, de la durée de la prise du traitement et du sexe. Mais, elle semble dépendante du taux sérique initial de vitamine D. L'existence d'une insuffisance amplifie l'effet de la supplémentation (94). Les données identifiées suggèrent une relation entre vitamine D et les performances fonctionnelles mais le mécanisme de la relation entre chutes et vitamine D n'a toujours pas d'explication claire à ce jour. La supplémentation en vitamine D est bénéfique mais la recharge en vitamine D chez les patients carencés semble devoir être effectuée progressivement : un essai thérapeutique de 2010 sur 2256 femmes âgées à haut risque de fracture, supplémentées par 500 000 UI en 10 jours a montré une augmentation du risque de chutes et de fractures, surtout dans les 3 premiers mois. Il est avancé qu'une forte dose ponctuelle de vitamine D pourrait induire un gain rapide et substantiel de mobilité, mal contrôlée et entraîner instabilité et chutes (95).

### **3.3.1.3 La consommation de médicaments au cours de l'hospitalisation**

Les psychotropes sont associés au risque de chute chez le sujet âgé dans plusieurs études. Les données les plus significatives sur l'augmentation du taux de chutes concernent d'abord les *antidépresseurs* quelle que soit leur classe (96) suivis par *les benzodiazépines*, en particulier celles à demi-vie longue et surtout dans les jours suivant l'instauration du traitement (97). *Les hypnotiques* plus récents, tels que le zolpidem, ou le zopiclone, sont également pointés du doigt comme inducteurs de chutes (98), mais dans une moindre mesure que les benzodiazépines (99). *Les neuroleptiques* sont associés aux chutes de la personne âgée, sans différence entre les classes plus anciennes, et les neuroleptiques plus récents, dits « atypiques », malgré un profil de tolérance meilleur pour ces derniers (100).

Les morphiniques sont associés de façon significative à un risque accru de chute à répétition, en particulier en cas de consommation prolongée et en cas de mésusage chez les patients âgés (101).

La consommation de psychotropes et morphiniques constitue aussi un facteur potentiel de décompensation d'un syndrome post chute par altération du fonctionnement métabolique neuronal chez des patients fragiles présentant une réduction des réserves fonctionnelles sous-corticofrontales (25).

#### **3.3.1.4 Les troubles visuels**

Ils sont un facteur prédisposant de chutes du sujet âgé (102). Une étude prospective de 1996 incluant 200 patients a pu montrer une prévalence d'environ 50% de patients avec troubles de l'acuité visuelle dans une unité de gériatrie aigue à Liverpool, avec parmi eux 40% ayant des troubles de la réfraction, 37% la cataracte, et 14% une dégénérescence maculaire liée à l'âge. 79% des causes étaient réversibles (103). En 2011, une étude prospective française réalisée auprès de 98 patients chuteurs a montré une forte prévalence des déficits visuels chez les patients chuteurs hospitalisés. Les yeux des chuteurs ont une acuité visuelle significativement plus faible que celle des non-chuteurs avec un pourcentage d'acuité visuelle inférieure à 5/10 trois fois plus élevée dans le groupe des chuteurs par rapport aux non chuteurs. Elle retrouve 47.4 % de cataracte seule, 17.5 % de cataracte associée à une Dégénérescence Maculaire Liée à l'Age (DMLA), 13.4 % de DMLA seule et 6.2 % de neuropathie optique. La moitié des pathologies visuelles retrouvées peuvent être améliorées par une intervention chirurgicale (104).

L'acuité visuelle de loin se mesure à l'aide d'optotypes. En France, l'échelle employée est l'échelle de Monoyer (Annexe 6) qui utilise des lettres en caractères d'imprimerie majuscules. Dans cette étude, nous nous sommes intéressés uniquement à l'acuité visuelle de loin et nous avons utilisé l'échelle de Monoyer à trois mètres. La planche de Monoyer présente dix lignes de caractères (lettres ou chiffres) de taille décroissante, numérotées en dixièmes : de 10 dixièmes (pour les plus petits soit l'acuité la meilleure) à 1 dixième (pour les plus grands soit l'acuité la plus faible). L'acuité visuelle retenue correspond à la ligne des plus petits optotypes lue sans erreur (105).

Le déroulement de l'évaluation : il faut commencer par faire lire la ligne 10/10 des plus petits caractères (pour les personnes ayant des problèmes de vision, commencer par la ligne qu'ils arrivent à lire). La ligne est considérée comme lue si plus de 80% des optotypes sont reconnus sans erreur. Pour les lignes comportant 4 optotypes ou moins, la ligne entière doit être lue sans erreur. En cas d'erreur ou d'hésitation, il faut faire lire la ligne immédiatement inférieure et ainsi de suite. Si la ligne 1/10 ne peut être lue, l'acuité visuelle est notée à 0. Dans cette

étude, seule est testée la vision binoculaire. En cas de présence d'une correction, nous avons suivi les recommandations :

- en cas de port permanent de lunettes ou de lentilles : le test est fait avec correction
- en cas de port uniquement en vision de près : évaluation de la vision de loin sans correction (106).

Il n'existe pas de consensus sur la valeur seuil à retenir pour considérer que l'acuité visuelle obtenue est satisfaisante. L'obtention d'une acuité visuelle de 6/10 est considérée comme un seuil d'acuité visuelle autorisant le patient à mener une vie normale. Ce critère ne permet pas de savoir si l'acuité visuelle obtenue correspond aux attentes fonctionnelles des patients traités (107).

### **3.3.1.5 Les troubles de la marche**

#### - d'origine orthopédiques/rhumatologique

Dans notre étude, les troubles de la marche d'origine orthopédiques incluent les patients ayant présenté récemment une fracture notamment du col du fémur. L'arthrose entraîne des limitations fonctionnelles telles que les diminutions des amplitudes articulaires des hanches, genoux et chevilles, des douleurs et une perte musculaire due à la diminution de l'usage. Il s'agit d'un facteur de risque important de chute (108). La cyphose ostéoporotique et l'arthrose cervicale perturbent la démarche et l'équilibre, entraînent une diminution de la force musculaire des membres inférieurs (109). Les déformations des pieds (oignons douloureux, hallux valgus, orteils en griffe) augmentent l'instabilité posturale et sont associées à des chutes plus fréquentes (110). Les pathologies inflammatoires chroniques avec polyarthrite entraînent aussi des limitations fonctionnelles avec destructions articulaires limitant la marche et le maintien postural (111).

#### - d'origine neurologique

L'accident vasculaire cérébral avec *séquelles neurologiques centrales* est associé à une augmentation importante du risque de chute, du fait de ses conséquences motrices, visuelles et sensibles (112). *Les affections neurologiques périphériques* telles que les canaux rachidiens étroits, les myélopathies, les affections radiculaires et tronculaires et les polyneuropathies périphériques augmentent le risque de chute par les douleurs et troubles sensitivomoteurs qu'elles entraînent (113).

### **3.3.2 Les facteurs organiques qui aggravent l'altération de la perfusion sanguine liée à l'artériosclérose**

#### **3.3.2.1 L'hypotension orthostatique (HTO)**

L'HTO est une des causes de chutes d'origine vasculaire les plus fréquentes (114) et favorise l'apparition de lésions sous-corticofrontales qui font le lit du SDSCF par l'altération de la perfusion sanguine cérébrale. Le SDSCF est aussi associé à une fragilité neurovégétative qui favorise la survenue d'HTO et d'hypoperfusion cérébrale (115). La non-utilisation et l'immobilisme peuvent aggraver le SDSCF alors que ces facteurs sont consécutifs au syndrome lui-même. Et, la non-utilisation favorise une inhibition neurovégétative qui, en elle-même, diminue les capacités d'adaptation à l'orthostatisme et augmente le risque d'HTO (11).

L'HTO augmente le risque de décès, d'AVC, d'infarctus du myocarde, de chute et d'hospitalisation chez la personne âgée (116) et sa prévalence peut atteindre jusqu'à 50 % chez l'insuffisant cardiaque âgé (117).

L'HTO est définie, depuis la réunion de consensus de 1996, par une chute de la pression artérielle systolique supérieure ou égale à 20 mmHg et/ou de la pression artérielle diastolique supérieure ou égale à 10 mmHg, 1, 2 ou 3 minutes après l'orthostatisme (118).

Pour dépister une HTO, dans notre étude, nous avons suivi la définition avec trois mesures de pression artérielle à 1, 2 et 3 minutes suivant le lever d'un patient initialement en position allongée.

#### **3.3.2.2 L'anémie**

L'anémie est un facteur de risque de chute reconnu : un patient anémié a un risque de chuter 1.9 fois plus important qu'un patient sain selon l'étude de Dharmarajan TS et al. réalisée en 2007 auprès de 362 patients âgés de 59 à 104 ans. Les patients chuteurs ont un taux d'hémoglobine statistiquement plus bas que celui des non chuteurs. Le risque de chute diminue de 22 % pour chaque point d'hémoglobine gagné (119). L'anémie augmente le risque de chute sévère chez les patients âgés vivant à domicile (120). L'anémie altère aussi les performances physiques. Selon une étude de 2004 de Penninx et al. portant sur 1156 personnes de plus de 65 ans, les patients présentant une anémie sont significativement moins performants que les patients sains lors de la réalisation de tests moteurs. Ils ont aussi moins de force musculaire à la fois sur les membres inférieurs et supérieurs (121). Il s'agit également d'un facteur de risque de décompensation d'un SDSCF en aggravant l'altération de la perfusion sanguine des structures cérébrales profondes fragilisées par l'artériosclérose (25).

Elle est définie :

- chez la femme par une hémoglobine (Hb) < 12 g/dL
- chez l'homme par une Hb < 13 g/dL (122).

### **3.3.2.3 L'insuffisance cardio-respiratoire**

L'insuffisance cardio-respiratoire entraîne une diminution de l'adaptation à l'effort chez les patients âgés (113). Les patients qui présentent un syndrome post chute présentent une fatigabilité à l'effort liée à la nécessité de maintenir un contrôle volontaire de la posture qui peut limiter la rééducation. C'est la raison pour laquelle il est recommandé de contrôler la fréquence cardiaque et le rythme respiratoire à l'effort lors de la prise en charge rééducative.

Une étude réalisée en 2005 par Blondel et al. montre que les patientes atteintes de syndrome de désadaptation psychomotrice ont une consommation d'énergie plus importante, une consommation d'oxygène majorée pendant l'effort et pendant la période de récupération du fait des troubles posturaux caractéristiques du SDSCF (123). Les auteurs ont émis l'hypothèse que l'augmentation de la consommation d'oxygène à l'effort chez les patientes atteintes de SDSCF pourrait être liée à une hyperventilation similaire à celle observée chez les patients âgés en bonne santé lors d'exercices physiques intenses (124). Mais, cette hyperventilation ne pourrait pas, à elle seule, expliquer l'augmentation de la consommation en oxygène à l'effort chez ces patientes puisqu'elle est proche de celle mesurée chez des patients insuffisants respiratoires chroniques ou insuffisants cardiorespiratoires. En pratique clinique, lors de la prise en charge rééducative, il faut prendre en compte cet excès de consommation énergétique lié au SDSCF, en particulier chez les patients insuffisants cardiorespiratoires chroniques dont les capacités d'adaptation à l'effort sont déjà diminuées et adapter l'intensité et la durée des exercices à la tolérance clinique.

La décompensation d'une insuffisance cardiaque ou respiratoire chronique est un facteur de risque de décompensation d'un syndrome post chute par diminution du débit sanguin cérébral et par l'hypoxie tissulaire induite (25).

**Le diagnostic d'insuffisance cardiaque** (IC) repose sur le jugement clinique basé sur l'anamnèse, l'examen clinique et les examens appropriés. Pour satisfaire à la définition d'insuffisance cardiaque, les patients appartenant à classe I de la New York Heart Association (NYHA) doivent présenter une preuve objective, de préférence par échographie, de dysfonction cardiaque systolique et/ou diastolique, des antécédents de symptômes

d'insuffisance cardiaque et être traités pour cette insuffisance cardiaque. Les autres présentent des symptômes à l'effort et/ou au repos (125).

L'insuffisance cardiaque (IC) systolique symptomatique chronique associe :

- des symptômes de l'IC au repos ou à l'effort présents ou retrouvés dans les antécédents
- une preuve objective d'une dysfonction cardiaque systolique au repos, avec une fraction d'éjection (FE) < 40 % (126).

L'insuffisance cardiaque à fonction systolique préservée (ICFSP) symptomatique chronique est un syndrome associant :

- des symptômes de l'IC au repos ou à l'effort, présents et retrouvés dans les antécédents objectivés par une poussée d'IC aiguë congestive
- un signe objectif, parmi ECG, radiographie, échographie, peptide natriurétique BNP, de dysfonction cardiaque au repos avec une fonction systolique préservée ou modérément altérée (fraction d'éjection (FE) > 40 %)
- une réponse au traitement pharmacologique de l'IC lorsque le diagnostic est en doute.

La valeur limite de la FE est forcément arbitraire. Elle a été fixée à 40 % pour prendre en compte plusieurs contraintes :

- pour l'IC systolique, établir un guide médecin basé sur l'évidence scientifique (les études cliniques et les libellés d'autorisation de mise sur le marché (AMM) concernent les patients avec FE < 40 %)
- pour l'ICFSP, la valeur retenue a été FE > 40 % (et non 45 % comme dans les recommandations de la Société Européenne de Cardiologie) afin de concerner tous les patients avec une insuffisance cardiaque symptomatique. En effet, la transition entre l'IC systolique et l'ICFSP est continue (127).

Un patient est considéré comme **insuffisant respiratoire chronique** :

- s'il présente des signes cliniques : symptômes permanents, exacerbations fréquentes, asthme nocturne fréquent, activité physique limitée par les symptômes,
- s'il est suivi par un pneumologue
- si un traitement est requis : bêta-2 mimétique et/ou corticostéroïdes inhalés avec traitement additionnel et corticothérapie orale en fonction des exacerbations, éventuellement en continu, nébulisation de bronchodilatateurs à domicile dans les formes les plus sévères et éviction ou maîtrise des facteurs déclenchant (128).

### 3.4 Les tests moteurs

Chez le sujet âgé fragile l'évaluation masso-kinésithérapique est d'emblée fonctionnelle pour mieux cibler secondairement certains aspects analytiques révélés au cours du mouvement. Pour évaluer les capacités fonctionnelles d'équilibre et de marche, le groupe de travail mobilisé par l'HAS recommande d'utiliser systématiquement en début de prise en charge le test du lever, marcher 3 mètres, demi-tour et retour en position assise chronométré Timed up and Go (TUG) et le Test Moteur Minimum (TMM). En fonction des résultats, des tests complémentaires sont recommandés :

- si le TUG est réalisé en plus de 30 secondes et le TMM est inférieur à la note de 15 : l'évaluation est complétée par un examen des chevilles et des pieds, et secondairement par un test de double tâche à la marche et la mesure de la vitesse de marche sur 10 mètres. Les possibilités d'adaptation à l'effort sont évaluées par la prise de pouls. Les tests d'anticipation posturale servent secondairement pour orienter les exercices
- si le TUG est inférieur à 30 secondes et le TMM supérieur à 15 : le test de Tinetti est recommandé avec la mesure de la vitesse de marche sur 10 mètres et le test de double tâche. Les tests d'endurance de 6 minutes et de force musculaire globale « d'assis debout 30 secondes » permettent d'évaluer la progression. Des tests musculaires et articulaires plus spécifiques ne sont utilisés que secondairement dans le cas où l'observation du mouvement fonctionnel aura mis en évidence un déficit localisé (129).

#### 3.4.1 Le Get up and go test et le Timed Up and Go test (TUG)

Ce test est utilisé chez les sujets fragiles. Il permet d'évaluer la qualité de l'équilibre par l'observation de tâches motrices habituelles sollicitant le contrôle postural telles que le lever du fauteuil, le demi-tour et le retour en position assise. Le sujet est assis sur un siège avec accoudoirs placé à 3 mètres d'un mur. Il lui est demandé de se lever, d'observer une station debout immobile quelques instants, puis de marcher jusqu'au mur, de faire demi-tour sans toucher le mur, de revenir à la chaise, de se retourner et de s'asseoir. L'observateur va noter la qualité de la marche et le risque de chute au cours du mouvement selon une échelle de 1 (pas de risque de chute) à 5 (patient à haut risque de chute) (130).

La forme chronométrée, **le TUG** est un test validé et utilisé dans un grand nombre d'études (131). Le déroulement du test est simplifié : le patient se lève d'un fauteuil, marche 3 mètres, se retourne, revient et s'assied dans le fauteuil.

S'il existe une forte corrélation du Timed « Up and Go » test avec l'évaluation des activités de la vie quotidienne, aucune étude n'a montré de manière certaine une relation de ce test avec le risque de chute (132). Une étude portant sur une population de 413 personnes à domicile et 78 en institution a déterminé une valeur seuil de normalité à 12 secondes susceptible d'être utilisée pour la prescription de la rééducation et d'une aide technique à la marche (133). En France, il existe une variabilité entre les seuils de positivité du test entre l'HAS (134) et l'INPES (17). Nous avons choisi de retenir les critères de l'HAS qui correspondent à l'évaluation d'une population dite fragile, ayant présenté des chutes répétées alors que ceux de l'INPES s'adresse aux patients plus autonomes vivant à domicile.

Selon l'HAS, ce test permet de classer les patients en 3 groupes selon leur mobilité :

- les sujets qui réalisent le test en moins de 20 secondes sont autonomes : possibilité de sortir dehors avec sécurité.
- les sujets qui réalisent le test en plus de 20 secondes et moins de 30 secondes ont des aptitudes de mobilité incertaines.
- les sujets qui réalisent le test en 30 secondes ou plus sont dépendants physiquement pour l'ensemble des actes de la vie courante.

Ce test peut aussi être utilisé dans le pronostic de la perte de mobilité. Ingemarsson et al. ont suivi 156 sujets âgés opérés d'une fracture du col du fémur pour identifier quelle variable pourrait prévoir à un an les capacités de marche et le niveau d'activité. Une batterie de tests ciblant les transferts, la marche, l'équilibre, la force de flexion des doigts évaluait les sujets sept jours après la sortie de l'hôpital et un an après. Les résultats montrent que le TUG, qui associe, à la fois, la mobilité fonctionnelle et l'équilibre, présente une forte valeur prédictive de la mobilité à un an (135). Enfin, ce test a été « sensibilisé » en utilisant le principe de la tâche complexe. L'étude de Lundin-Olsson et al. montre que si le TUG est réalisé chez des sujets fragiles avec une tâche ajoutée qui consiste à porter un verre d'eau, le temps est augmenté et il existe alors une valeur prédictive de la chute dans les 6 mois (136). Ce test est aussi utilisé chez les sujets âgés fragiles pour le suivi de la rééducation.

Le TUG est réalisé en condition de marche habituelle pour le patient : chaussage habituel et aide technique à la marche si nécessaire.

### **3.4.2 Le Test Moteur Minimum (TMM)**

Ce test clinique simple permet d'évaluer les possibilités motrices et posturales minimales chez des sujets âgés fragiles dont les possibilités fonctionnelles correspondent à une autonomie de chambre. Il est utilisé lorsque la réalisation du test de Tinetti devient

impossible. Il peut être utilisé chez des patients : fragiles, polyopathologiques, avec des troubles cognitifs. Le temps de passation est en moyenne de onze minutes. Le test moteur minimum permet de poser des objectifs de rééducation. Ce test comporte, entre autres, l'évaluation des aptitudes posturales et des réactions de protection aux membres supérieurs et inférieurs. La cotation appelle une réponse affirmative ou négative. À chaque réponse est affectée une note : si la réponse est en faveur d'une capacité motrice conservée, la note est de 1, alors que cette note est de 0 si la réponse s'apparente à une aptitude motrice anormale. On établit ainsi un score global sur 20 inversement proportionnel à la perte d'autonomie. Les 20 items sont répartis en 4 thèmes :

- la mobilité en décubitus
- la position assise
- la position debout
- la marche.

La rétropulsion est mise en évidence, dans ce test, en position assise, en position debout et lors de la marche (137). Le TMM intègre une analyse qualitative de la rétropulsion basée sur l'observation du sujet âgé dans le plan sagittal et dans différentes positions. Il s'intéresse à un ensemble de situations de la vie quotidienne et à la capacité du sujet à changer de situation. Il est défini actuellement comme le gold standard pour l'évaluation du syndrome post chute par les rééducateurs. Il présente une bonne reproductibilité dans le temps, sans variation significative entre les différents observateurs. La fiabilité de l'outil a été testée par la réalisation du test chez des sujet âgés par deux personnes différentes le même jour. Les résultats sont très bons, exprimés par des coefficients de corrélation compris entre 0.937 et 0.962. Sa validité a été testée en confrontant les résultats obtenus au TMM et ceux du score d'autonomie de Katz et au MMSE. Les résultats sont significatifs pour la corrélation entre le score obtenu sur l'échelle de Katz et ceux obtenus au TMM. Il n'y a pas de corrélation significative entre les scores obtenus au TMM et au MMSE (28).

### **3.4.3 Le test de double tâche**

Ce test, très simple, ne nécessitant aucun matériel spécifique, réalisable partout, consiste à poser une question précise à un patient marchant à côté de vous (double tâche). Selon Woollacott et al. plusieurs travaux montrent la part de la charge attentionnelle dans le contrôle de la posture et de la marche (138). Une étude suédoise réalisée en 1997, concernant une population de 58 patients habitant en maison de retraite, a montré que ce test positif était

lié fortement à un risque de chute dans les six mois suivant, avec une spécificité de 95% et une sensibilité de 48%. Les patients ayant ce test positif avaient, par ailleurs, une marche significativement moins sûre et une plus grande dépendance pour les activités de la vie courante. Au cours de la marche, un contrôle attentionnel plus important est nécessaire au sujet âgé et la mesure des arrêts nécessaires, si la personne âgée doit parler en marchant, a une valeur prédictive du risque de chute (139). Une étude portant sur 30 sujets fragiles a montré que l'addition d'une tâche verbale modifie les paramètres spatio-temporels de la marche, la longueur du pas et la vitesse de marche montrant la fragilité de l'automatisme (140). Les sujets marchaient 10 mètres sans tâche ajoutée, puis avec une tâche de décompte (retirer le chiffre 1 à partir de 50) ou de fluence verbale (noms de fruits et noms d'animaux). Un enregistrement du temps, du nombre de pas, des latéro-déviations et des arrêts était réalisé. L'étude a montré la faisabilité clinique de cette évaluation et le fait que le décompte était plus simple que l'épreuve de fluence verbale. Mais, les données publiées sur les modifications de la marche en condition de double tâche et leur relation avec la chute sont, à ce jour, rares et contradictoires, certaines démontrant un lien et d'autres pas. Les études sont de faible puissance. De ce fait, il n'existe toujours pas de test fiable basé sur une analyse clinique de la marche sous condition de double tâche permettant d'évaluer correctement la chute de la personne âgée (134).

#### **3.4.4 Le test de sarcopénie**

En ce qui concerne la force des membres inférieurs, les tests fonctionnels semblent mieux adaptés. Le test « assis-debout 30 secondes » ou test de sarcopénie consiste à faire réaliser un nombre maximal de passages d'une position à l'autre en 30 secondes (141).

On considère que le test est négatif si le patient ne parvient pas à réaliser cinq levés de chaise en moins de 30 secondes. Il présente alors une sarcopénie clinique.

## **4 PRÉSENTATION DU PÔLE GÉRIATRIQUE DE L'HÔPITAL DE PAU**

### **4.1 La filière de soins gériatriques : missions et principes d'organisation**

La filière de soins gériatriques réunit un ensemble de structures et d'acteurs offrant une palette complète de prises en charge spécifiques en gériatrie. La filière assure :

- la prise en charge des patients âgés, organisée lors d'hospitalisations programmées et non programmées
- la communication d'avis gériatriques avant une éventuelle hospitalisation : elle joue ainsi un rôle de « ressource » pour les acteurs médicaux, paramédicaux et sociaux de ville
- des bilans médicaux programmés en consultation ou en hôpital de jour
- un accès aux plateaux techniques dans des délais adaptés
- un accompagnement de la sortie vers le lieu de résidence habituel.

L'implantation des filières de soins gériatriques est sous la responsabilité des Agences Régionales d'Hospitalisation en tenant compte du découpage territorial selon les Schémas Régionaux d'Organisation Sanitaire (SROS). L'organisation des filières de soins gériatriques a été précisée dans le cadre réglementaire de la direction des hôpitaux et de l'organisation des soins (DHOS) dans les circulaires du 18 mars 2002 et du 28 mars 2007. Elle est un des points essentiels du plan Solidarité Grand Age 2007-2012. L'importance de développer et d'optimiser la filière de soins gériatriques se justifie par l'augmentation de la demande de soins liés au vieillissement de la population et par les besoins spécifiques des patients âgés.

### **4.2 Le court séjour gériatrique**

Le court séjour gériatrique a pour mission l'accueil des patients de plus de 75 ans présentant plusieurs pathologies chroniques invalidantes qui entraînent un risque de dépendance physique ou psychique. L'hospitalisation peut être liée à une pathologie aiguë ou à l'aggravation d'une pathologie chronique. Les modes d'entrée sont l'admission directe décidée après discussion entre le gériatre et le médecin traitant ou l'admission via le service d'accueil des urgences. Le praticien gériatre évalue le degré d'urgence de l'hospitalisation et peut donner un premier avis sur la conduite à tenir en cas de délai avant l'hospitalisation. Le

bilan social fait partie intégrante de la prise en charge afin de déterminer dans les meilleurs délais le mode de sortie le plus adapté à chaque cas. A l'issue de la prise en charge, l'équipe décide du mode de sortie, ceci de façon pluridisciplinaire et en accord avec l'entourage du patient et son médecin traitant, si besoin avec des aides à domicile. Les modes de sortie possibles à partir du court séjour gériatrique sont :

- le retour à domicile
- le transfert vers une unité de soins de spécialité d'organe, en fonction des résultats des investigations. Cette hospitalisation peut parfois être programmée après un retour à domicile ou dans une structure de convalescence
- le transfert vers une unité de Soins de Suite et de Réadaptation (SSR) en cas d'hospitalisation prolongée liée à une perte d'autonomie avec retour à domicile impossible dans l'immédiat
- la sortie vers un établissement de convalescence.

### **4.3 L'unité de Post-Urgence Gériatrique (UPUG) du Centre Hospitalier de Pau**

L'UPUG travaille avec le Service d'Accueil de Urgences (SAU) : les patients de l'UPUG sont tous admis via le SAU et son unité d'hospitalisation de courte durée (UHCD). Au SAU, le médecin urgentiste peut solliciter une admission à l'UPUG si la durée prévisible d'hospitalisation est courte (inférieure à cinq jours). L'équipe est pluridisciplinaire comportant comme dans les services de court séjour gériatrique un ou des médecins gériatres, des infirmières et aides-soignantes formées à la gériatrie, et du temps de kinésithérapeute, d'assistante sociale, et de diététicienne. Une intervention d'un psychologue et d'un ergothérapeute ou d'un psychomotricien est parfois requise. La prise en charge s'oriente autour de deux axes :

- le bilan médical et les adaptations thérapeutiques : elles bénéficient de la proximité d'un plateau technique complet avec des délais réduits pour les explorations complémentaires.
- la prévention de la perte d'autonomie et le bilan social avec mise en œuvre précoce des mesures d'accompagnement de la sortie.

## **4.4 L'Unité de Soins Longue Durée**

Les patients dont l'état physique et/ou mental ne permet pas le maintien à domicile ni en Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes (EHPAD) peuvent être admis en Unité de Soins de Longue Durée. Ces unités sont destinées aux patients les plus dépendants qui nécessitent une surveillance médicale constante et qui répondent à des critères d'hospitalo-requerrance (présence d'un interne de garde, d'un plateau technique de proximité et d'une infirmière 24/24h). Ces critères sont évalués à l'aide du modèle PATHOS, mis au point en partenariat par le Syndicat National de Gériatrie Clinique et le service médical de la Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés (CNAMTS), et qui comporte un thésaurus de 50 états pathologiques, 12 profils de soins, et 8 postes de ressources. Les admissions peuvent se faire à partir du domicile ou de toute unité de soins, sur demande du médecin en charge du patient qui sollicite le praticien gériatre responsable. Le Centre Hospitalier de Pau a 80 lits en Unités de Soins de Longue Durée.

## **4.5 Le pôle d'évaluation gériatrique multidisciplinaire : les consultations gériatriques et l'hôpital de jour gériatrique**

Au Centre Hospitalier de Pau, son activité repose à 60 % sur le Centre Mémoire de Proximité, centré sur les patients atteints de troubles cognitifs avec :

- réalisation des bilans cognitifs initiaux en collaboration avec une neuropsychologue, annonce de diagnostic et suivi des patients atteints de troubles cognitifs
- proposition d'une aide aux aidants de ces patients avec un soutien psychologique et social
- mise en œuvre de thérapeutiques non médicamenteuses (ateliers de stimulation mémoire, travail avec l'ergothérapeute...) dans le cadre de la prise en charge des troubles cognitifs.

Les 40 % restants de son activité sont représentés par :

- la prise en charge de pathologies ou syndromes gériatriques nécessitant des investigations, un avis spécialisé gériatrique ou des thérapeutiques spécialisées réalisées uniquement dans le cadre hospitalier sans pour autant nécessiter une hospitalisation
- la réalisation de bilans moteurs et de chute par une équipe multidisciplinaire dans le but d'établir un programme de rééducation à domicile et/ou en atelier de prévention des chutes.

Le pôle d'évaluation gériatrique peut anticiper l'adaptation des aides à domicile si le bilan révèle une perte d'autonomie.

La filière gériatrique du CH Pau propose également des consultations gériatriques avancées en milieu rural (Nay, Lembeye et Garlin), la coordination d'un accueil de jour gériatrique à Sévignacq et d'un EHPAD à Garlin.

## **4.6 L'équipe mobile de gériatrie**

La composition et le rôle des équipes mobiles de gériatrie ont été définis dans les circulaires DHOS du 18 mars 2002 et du 28 mars 2007. Elle est composée au minimum, pour l'activité intra hospitalière, d'un Equivalent Temps Plein (ETP) de médecin gériatre, d'un ETP d'infirmière, et d'un ETP d'assistante sociale, idéalement complétée par du temps de psychologue, d'ergothérapeute, de diététicien, et de secrétaire. En cas d'activité de consultation avancée, il faudra au minimum du temps de gériatre et de secrétaire.

Une équipe mobile de gériatrie (EMOG) permet à tout patient âgé hospitalisé de bénéficier d'une expertise gériatrique. L'intervention est réalisée dans le service d'hospitalisation au lit du patient, à la demande du médecin responsable. La prise en charge du patient reste sous la responsabilité de ce médecin : l'équipe mobile apporte un avis gériatrique. L'EMOG intervient aussi au service d'accueil des urgences sur demande du médecin urgentiste apportant un avis pour l'orientation du patient âgé.

Les missions de l'équipe mobile sont :

- le conseil, l'information et la formation des équipes soignantes ; elle participe ainsi à la diffusion de la culture gériatrique.
- une évaluation médico-psycho-sociale
- la participation à l'élaboration du projet de soins et du projet de vie
- l'orientation de la personne âgée dans la filière gériatrique intra hospitalière
- la participation à l'organisation de la sortie.

L'EMOG du centre hospitalier de Pau a été créée en décembre 2007 et intervient en intra-hospitalier.

## **4.7 Les Soins de Suite et de Réadaptation (SSR)**

La mission de cette structure est d'assurer une rééducation et/ou une réhabilitation fonctionnelle adaptée au patient âgé de plus de 75 ans dans les suites d'une affection médicale aiguë ou d'une intervention chirurgicale afin d'optimiser les chances de récupération fonctionnelle et de permettre au patient le retour dans son lieu de vie, qu'il s'agisse du domicile ou d'un EHPAD (Établissement d'Hébergement pour Personnes âgées Dépendantes). Ces services accueillent des patients venant du court séjour gériatrique, de l'UPUG via la filière de soin gériatrique ou de l'hôpital général (neurologie, chirurgie orthopédique...).

Les trois missions principales des services de ce type sont :

- la poursuite des explorations diagnostiques et des adaptations thérapeutiques,
- la rééducation et une prévention des incapacités : maintenir ou de faire récupérer une autonomie, prévenir l'apparition d'une dépendance par une prise en charge pluridisciplinaire avec médecin, kinésithérapeutes, ergothérapeute et psychomotricienne. Au terme de ce programme de rééducation, l'équipe met en place une réadaptation du patient à son lieu de vie futur : retour à domicile avec aides si besoin, en collaboration avec les familles, les référents extrahospitaliers et après la réalisation de visites à domicile (ergothérapeute, assistante sociale), entrée en EHPAD ou USLD,
- les soins palliatifs qui constituent une partie de l'activité avec soins de confort (prévention des complications de décubitus, prise en charge de la douleur...) et soins palliatifs terminaux. L'Equipe Mobile d'Accompagnement et de Soins Palliatifs peut intervenir à la demande de l'équipe soignante et/ou de la famille.

Le centre hospitalier de Pau offre 66 lits divisés en deux unités de Soins de Suite et de Réadaptation gériatrique. Le SSR est composé :

- d'une équipe médicale avec un praticien hospitalier par étage, un assistant et deux internes
- d'une équipe IDE avec une cadre de santé par service
- d'une équipe d'aides-soignants
- d'une équipe de kinésithérapeutes
- d'une psychomotricienne
- d'un ergothérapeute
- d'une orthophoniste attachée
- d'une assistante sociale

- d'une diététicienne
- un pédicure extérieur qui intervient à la demande

## **4.8 L'atelier de prévention des chutes**

Il est organisé au Centre Jean Vignalou depuis janvier 2011 par une équipe constitué d'un médecin du SSR, les kinésithérapeutes, la psychomotricienne et l'ergothérapeute.

Il s'adresse aux patients de plus de 75 ans capables de marcher sans ou avec une aide technique légère, ayant chuté au moins une fois et/ou à fort risque de chute, recrutés par le médecin référent après une hospitalisation ou à la suite d'une consultation gériatrique par le biais du médecin traitant. Les patients viennent à titre externe et par leurs propres moyens. L'objectif est la prévention secondaire des chutes et la réautonomisation en associant une prise en charge motrice avec renforcement musculaire, travail proprioceptif, travail des transferts, stimulation des réactions parachutes, apprentissage du relevé du sol... et psychologique visant à dédramatiser le contexte de chute et permettre une réassurance. Les exercices sont de courtes de durée et réalisés dans une ambiance ludique pour faciliter l'apprentissage. Il s'organise en douze séances de groupe hebdomadaires avec maximum dix personnes comprenant un bilan d'entrée résumant le contexte de la chute avec bilan moteur initial évalué par le TMM, le test unipodal, le relevé du sol, l'évaluation de la vitesse de marche et le test de Tinetti et un bilan de sortie avec les mêmes tests réalisés à l'issue du programme.

## 5 MATÉRIEL ET MÉTHODE

### 5.1 Méthodologie et objectifs

Il s'agit d'une étude prospective, descriptive, monocentrique, concernant 101 patients hospitalisés en SSR, au Centre Jean Vignalou du 06/02/2012 au 15/12/2012.

Nous avons évalué les patients :

- dans la semaine suivant leur arrivée dans le service du SSR = T1
- durant la dernière semaine d'hospitalisation au SSR = T2
- trois mois après leur sortie d'hospitalisation, en hôpital de jour gériatrique = T3

*L'objectif principal* est de caractériser :

- la population avec un syndrome post chute
- la population des patients dit "progresseurs" à l'issue d'une hospitalisation en SSR pour syndrome post chute

*Les objectifs secondaires* sont :

- évaluer l'efficacité de la rééducation multidisciplinaire
- déterminer la population pouvant bénéficier d'une prise en charge en atelier chute après la sortie d'hospitalisation

### 5.2 Critères d'inclusion

#### 5.2.1 Patients inclus

Nous avons inclus tous les patients âgés de 74 ans et plus, hospitalisés en SSR gériatrique, pour syndrome post chute.

Nous avons défini *le syndrome post chute* à l'arrivée selon deux critères :

- sur le plan moteur : TMM < à 15/20

**et/ou**

- sur le plan psychique : la peur de chuter ou de marcher est déterminée par une réponse positive à la question : "Avez-vous peur de chuter ?" posée au patient en position assise puis debout.

Sont considérés comme non phobiques les patients qui répondent non à la question "avez-vous peur de chuter ou marcher ?".

Les patients progressseurs montrent :

- une amélioration du score TMM

et/ou

- un amendement de la phobie à T2 et/ou T3

et

une progression clinique effective lors de la réévaluation par l'équipe multidisciplinaire.

Les autres patients sont considérés comme non progressseurs : ils ne présentent ni progression motrice ni amendement de leur phobie de la chute.

### **5.2.2 Patients exclus**

Tous les patients hospitalisés au SSR gériatrique pour syndrome post chute ont accepté de participer. Il n'a pas de patients exclus dans cette étude.

## **5.3 Protocole et méthode de recueil**

Nous avons effectué une évaluation initiale multidisciplinaire pour chaque patient :

1 - **médicale** avec la fiche de recueil de données (Figure 2, page 42)

2 - **par l'équipe des kinésithérapeutes** +/- la psychomotricienne : réalisation des quatre tests moteurs :

- Time Up and Go Test (TUG)
- test de dépistage d'une sarcopénie
- test de double tâche
- TMM + la capacité à se relever du sol

Pour les résultats du TUG, nous avons considéré le test comme réalisable si le patient l'exécute en moins de 30 secondes. Nous regroupons les deux premiers groupes : autonomes et de mobilité incertaine de l'HAS. S'il met 30 secondes ou plus, il est noté comme non réalisable.

Nom :	Prénom :		
Age :			
Sexe :			
Gravité de la chute :	- Station au sol > 1H : - Echec de relevé du sol : - Fracture O/N : - Si oui, type de fracture :		
Chute dans les 6 mois précédents O/N/NSP :			
Score ADL :	/6		
Score IADL :	/8		
Seul(e) à domicile O/N :			
Comorbidités :	- HTA : - Dépression : O/N/NSP -HTO : - Mini GDS : /4 -Insuffisant Cardiaque : - AC/FA : -Diabète : - Anémie : -AVC : - HPN : -Insuffisant Respiratoire : - Démence : -Maladie ou Syndrome Parkinsonien : - MMS : /30		
Résultats TDMc (s'il est fait) : leucoaraïose (O/N)			
Acuité visuelle (échelle de Monoyer) :	/10		
Trouble de la marche :	- d'étiologie neurologique : O/N - d'étiologie orthopédique ou rhumatismale (déformations) :		
Etat nutritionnel : IMC (kg/m2) :	Albumine (g/L) :		
Psychotropes : Bzd :	Nlp :	Hypnotiques :	Antidépresseurs :
Antalgiques opioïdes :	O/N		
Durée d'hospitalisation (en jours) :			
Tests à faire lors de l'hospitalisation (en début et fin d'hospitalisation) et à 3 mois :			
TUG < 30 secondes (kinés) O/N :	T1 :	T2 :	T3 :
Sarcopénie : 5 levés de chaise (< 30 sec) (kinés) :	T1 :	T2 :	T3 :
Double tâche possible (kinés) :	T1 :	T2 :	T3 :
TMM (kinés) :	T1 : /20	T2 : /20	T3 : /20
Peut se relever du sol (kinés) :	T1 :	T2 :	T3 :
Syndrome post chute (selon critères dans TMM) :	T1 :	T2 :	T3 :
Phobie de la verticalisation et de la marche :	T1 :	T2 :	T3 :
Albuminémie (g/L) :	T1 :		T3 :
CRP (mg/L) :	T1 :		T3 :
Vitamine D (nmol/L) :	T1 :		T3 :

O/N/NSP = Oui/Non/Ne Sait Pas, ADL = Activities of Daily Living, IADL = Instrumental Activities of Daily Living, HTA = HyperTension Artérielle, HTO = Hypotension Orthostatique, HPN = Hydrocéphalie à Pression Normale, AC/FA = Arythmie Complète par Fibrillation Auriculaire, AVC = Accident Vasculaire Cérébral, mini GDS = Geriatric Depression Scale, MMS = Mini Mental State, TDMc = TomoDensitoMétrie cérébrale, IMC = Indice de Masse Corporelle, Bzd = Benzodiazépines, Nlp = Neuroleptiques, , T1 = en début d'hospitalisation, T2 = en fin d'hospitalisation, T3 = 3 mois après la sortie d'hospitalisation, TUG = Time Up and Go test, Sarcopénie = test de sarcopénie, double tâche = test de double tâche, TMM = Test Minimum Moteur, CRP = C-Reactiv Protein.

**FIGURE 2 : Fiche de recueil des données**

Pour le relevé du sol, le patient est positionné à terre initialement par le kinésithérapeute qui lui demande de se relever seul. En cas d'aide humaine pour se relever du sol, le test est noté comme non réalisable.

Afin de limiter le biais d'évaluation, nous avons recueillies les données à chaque étape de façon similaire pour chaque patient :

- en entretien individuel +/- en présence des familles
- dans la chambre d'hospitalisation à T1
- dans les mêmes conditions à T2
- puis en consultation à l'Hôpital de Jour à T3.

Les tests moteurs ont été effectués à T1, T2 et T3 dans les mêmes conditions d'examen, dans la même salle de kinésithérapie et par la même équipe.

## **5.4 Analyse statistique**

Une probabilité  $p$  inférieure ou égale à 0,05 définit le seuil de significativité. Les calculs ont été effectués avec le logiciel SAS, version 9.1.3. La comparaison des variables qualitatives utilise le test du Khi2 ou le test non paramétrique bilatéral de Fisher si le Khi2 ne convient pas. La comparaison des variables quantitatives utilise le test de Student.

# **6 RÉSULTATS**

## **6.1 Prévalence**

101 patients avec un syndrome post chute ont été inclus parmi les 463 patients hospitalisés au SSR gériatrique de Pau entre le 6 février et le 15 décembre 2012 soit une prévalence de 21.8 %.

## **6.2 Taille de l'échantillon et diagramme de flux ( Figure 3, page 48)**

A T1, nous avons inclus 101 patients.

A T2, nous avons 96 patients.

A T3, nous avons 59 patients.

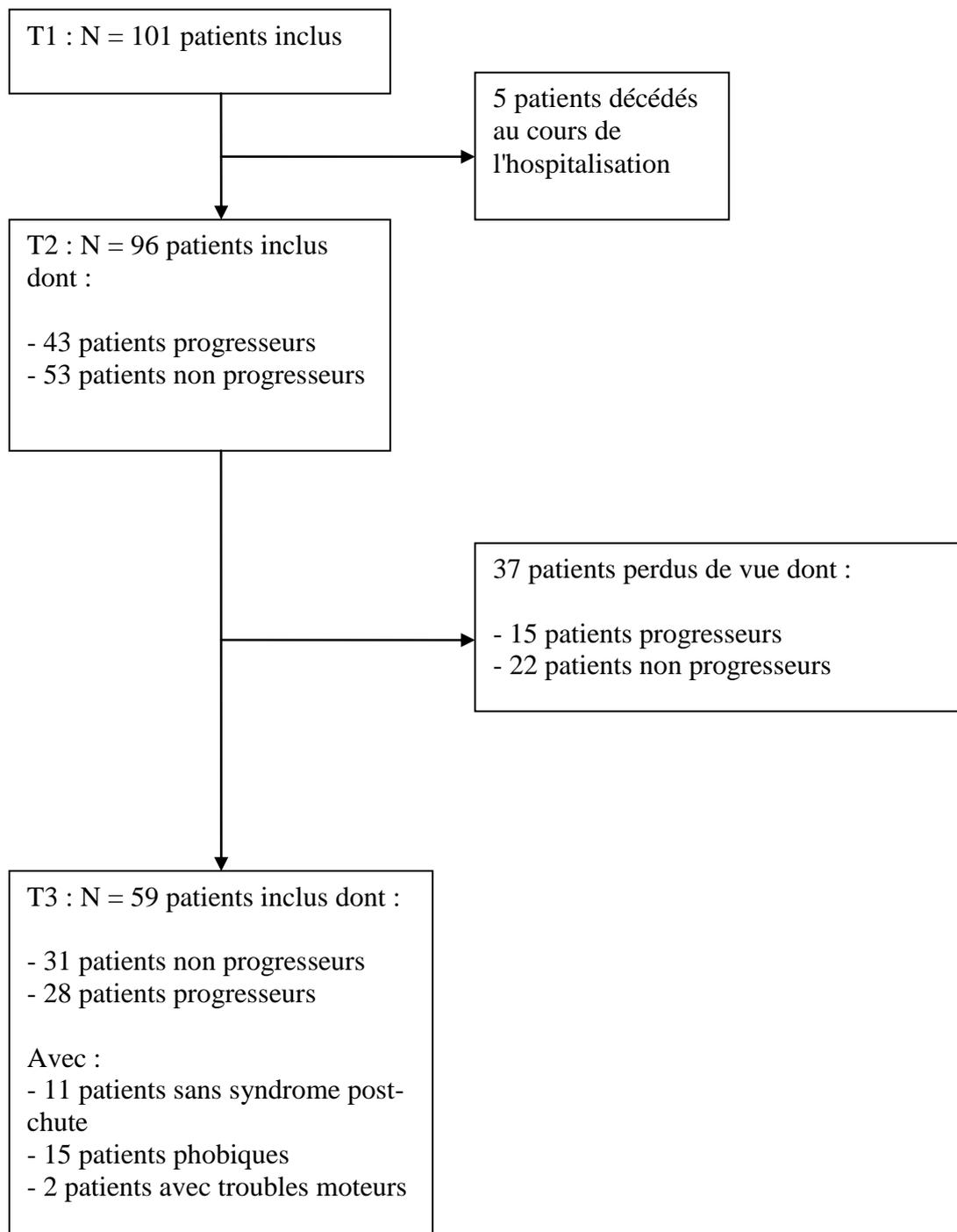
### 6.3 Perdus de vue (Tableau I)

Sur l'échantillon total (N = 101), on comptait **41.6 % de patients perdus de vue soit 42 patients** dont :

- 14.9 % de décès
- 14.9 % de refus de participer à la réévaluation à T3
- 5 % de problèmes médicaux aigus empêchant la réévaluation
- 3 % de patients qui ont changé de région
- 4 % sans justification

**TABLEAU I : Perdus de vue**

ETIOLOGIE	NOMBRE
Décès	15
Refus de participer	15
Problème médical aigu	5
Changement de région	3
Sans motif	4
Total	42



**FIGURE 3 : Diagramme de flux**

## 6.4 Description de la population atteinte d'un syndrome post chute hospitalisée en SSR gériatrique

### 6.4.1 Généralités

Dans l'échantillon de 101 patients recrutés, ayant plus de 74 ans, hospitalisés en SSR pour syndrome post chute :

- la majorité des patients étaient des femmes (74.3 %, N = 75),
- la moyenne d'âge était de 86.6 ans (écart-type de 74 ans à 100 ans),
- plus de la moitié des patients (53.5 %, N = 54) vivaient seuls à domicile (+/- avec aides professionnelles).

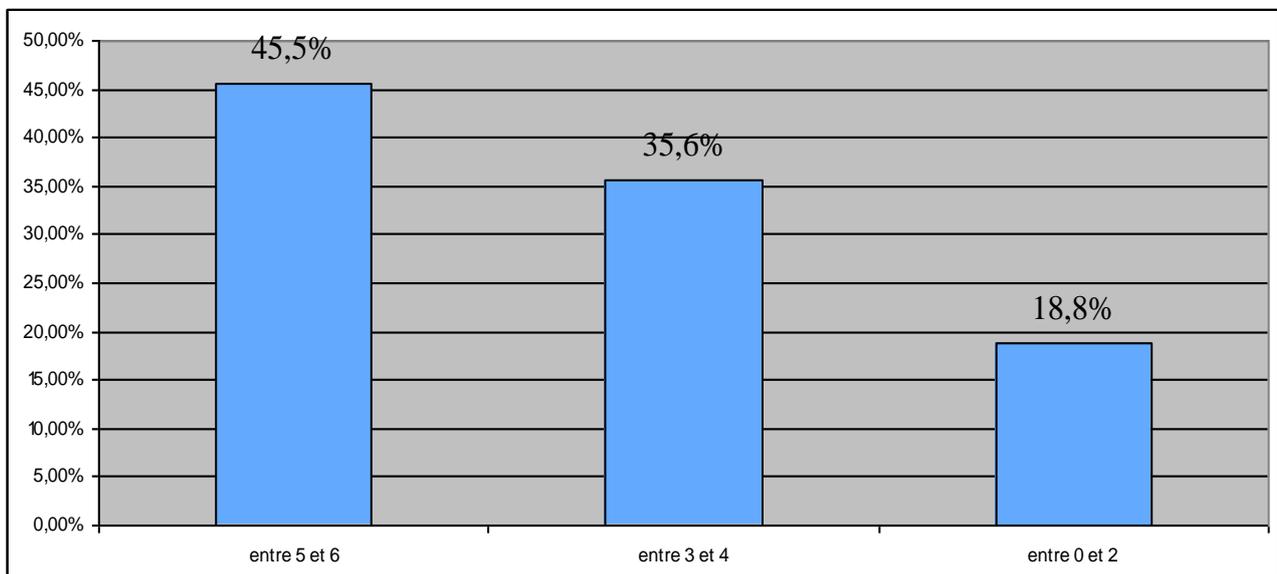
Les patients étaient plutôt autonomes pour les gestes de la vie quotidienne (Figure 4).

19 patients avaient un score ADL compris entre 0 et 2.

36 patients avaient un score ADL compris entre 3 et 4.

46 patients avaient un score ADL compris entre 5 et 6.

Le score ADL moyen était de 4/6.



**FIGURE 4 : Score ADL**

Ils étaient plutôt dépendants pour les activités instrumentales de la vie quotidienne (Figure 5).

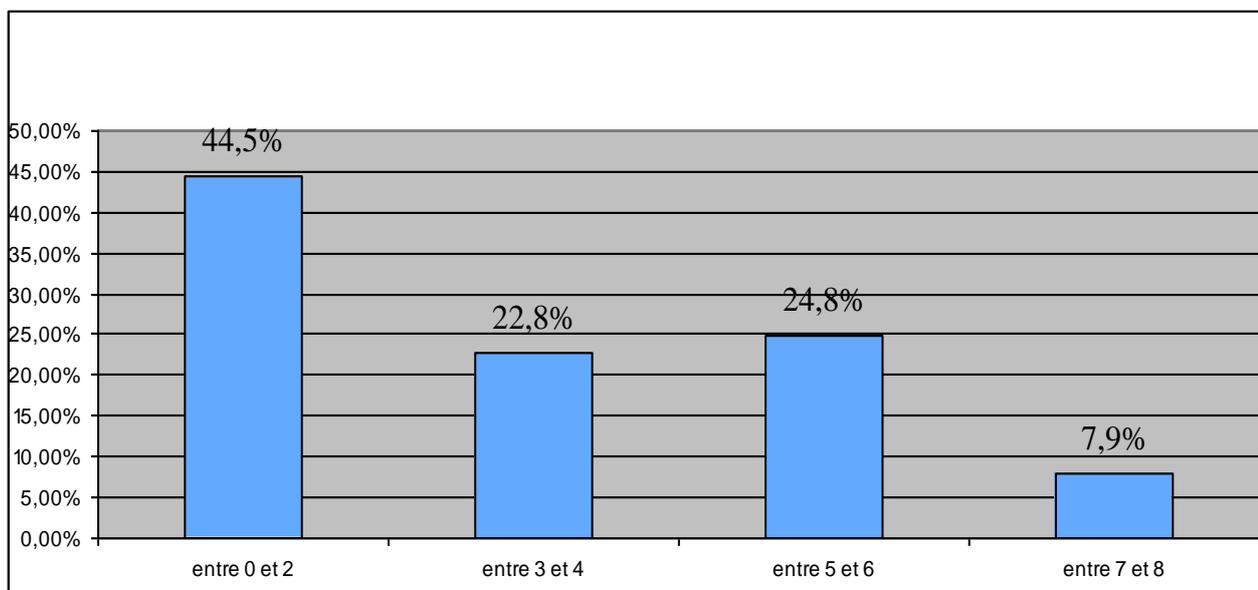
45 patients avaient un score IADL entre 0 et 2.

23 patients avaient un score IADL entre 3 et 4.

25 patients avaient un score IADL entre 5 et 6.

8 patients avaient un score IADL entre 7 et 8.

Le score IADL moyen était de 3/8.



**FIGURE 5 : Score IADL**

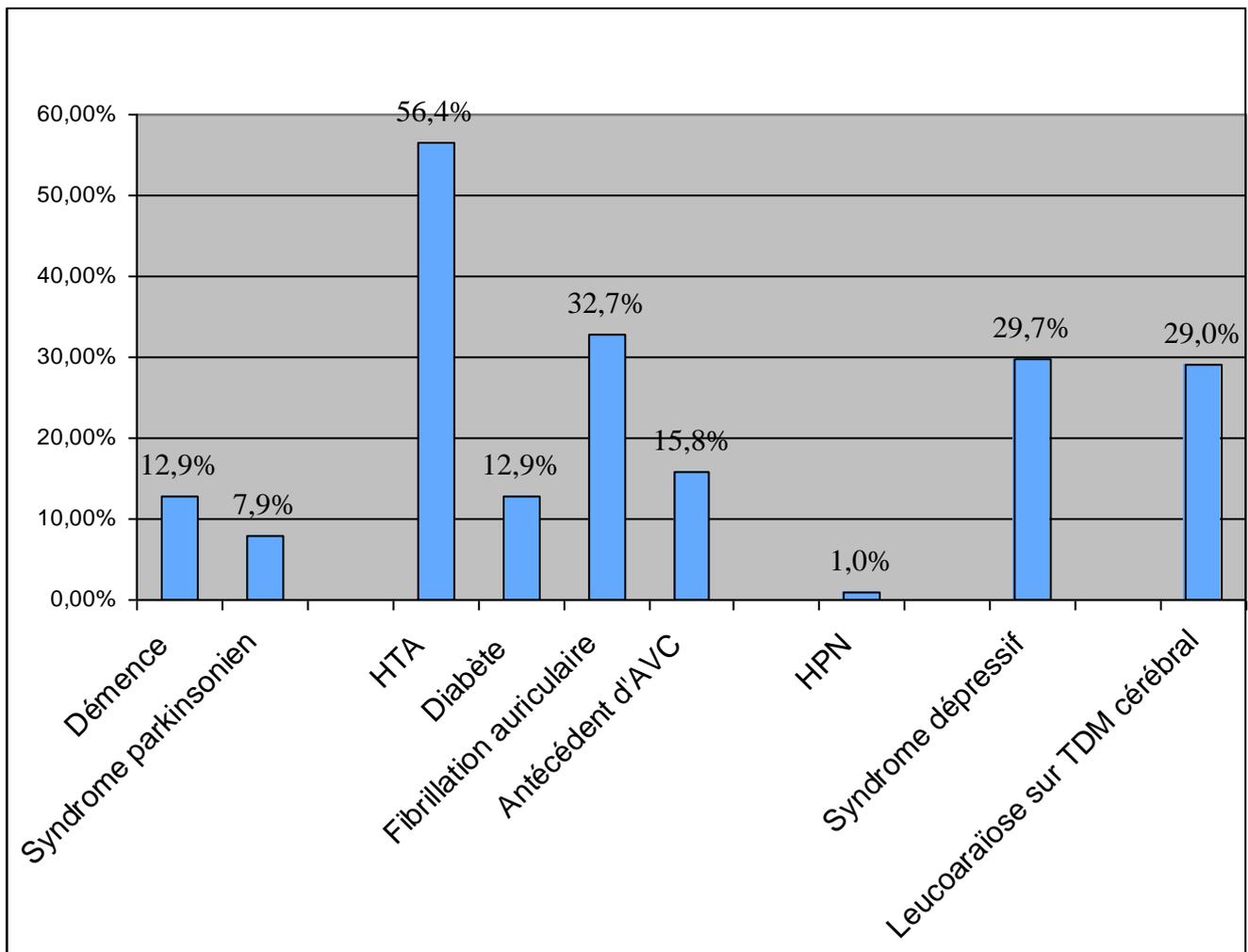
68 % des patients (N= 68) ont déjà chuté dans l'année précédente l'évaluation mais la majorité des patients ne sont pas restés plus d'une heure au sol (58 %, N = 58). La majorité des patients n'ont pas réussi à se relever seul du sol (77 %, N = 77) après la chute ayant conduit à l'hospitalisation. Presque deux tiers des patients (65.4 %, N = 66) ont présenté une fracture suite à la chute dont 81.6% (N = 54) de fracture sévère seule ou associée à une fracture non sévère.

La durée moyenne d'hospitalisation est de 38.4 jours (écart-type de 4 à 128 jours).

23.8 % (N = 24) des patients de cet échantillon ont été admis en EHPAD dans les 3 mois qui ont suivi la sortie d'hospitalisation.

### 6.4.2 Affections chroniques affectant les structures sous-corticofrontales et leucoaraïose (Figure 6)

Parmi les atteintes dégénératives, 13 patients présentaient une démence diagnostiquée et 8 patients avaient un syndrome parkinsonien. Sur le plan des atteintes vasculaires, nous avons 57 patients hypertendus, 13 patients diabétiques, 33 patients avec une fibrillation auriculaire et 16 patients avec un antécédent d'AVC. 1 patient était atteint d'HPN et 30 patients présentaient un syndrome dépressif. Plus de la moitié des patients (57.4 %, N = 58) ont eu un TDM cérébral datant de moins de 5 ans dont la moitié (29 patients) présentait une leucoaraïose.



**FIGURE 6 : Affections chroniques affectant les structures sous-corticofrontales et leucoaraïose**

### 6.4.3 Facteurs aigus précipitants (Figure 7)

Parmi les facteurs fonctionnels, 86 patients présentaient un ou plusieurs critères de dénutrition modérée ou sévère, 42 patients présentaient une carence en vitamine D à leur arrivée. 63 patients consommaient des psychotropes dont 36 patients consommateurs de benzodiazépines, 32 patients d'antidépresseurs, 20 patients d'hypnotiques et 4 patients de neuroleptiques. 45 patients consommaient des morphiniques à leur arrivée dans le service. 49 patients présentaient une acuité visuelle mesurée inférieure à 6/10ème. 85 patients présentaient des troubles de la marche dont 76 patients avec des troubles d'origine orthopédique/rhumatologique et 24 patients avec des troubles d'origine neurologique.

Parmi les facteurs organiques, 24 patients présentaient une HTO, 64 patients étaient anémiés, 29 patients avaient une insuffisance cardiaque chronique et 6 patients une insuffisance respiratoire chronique.

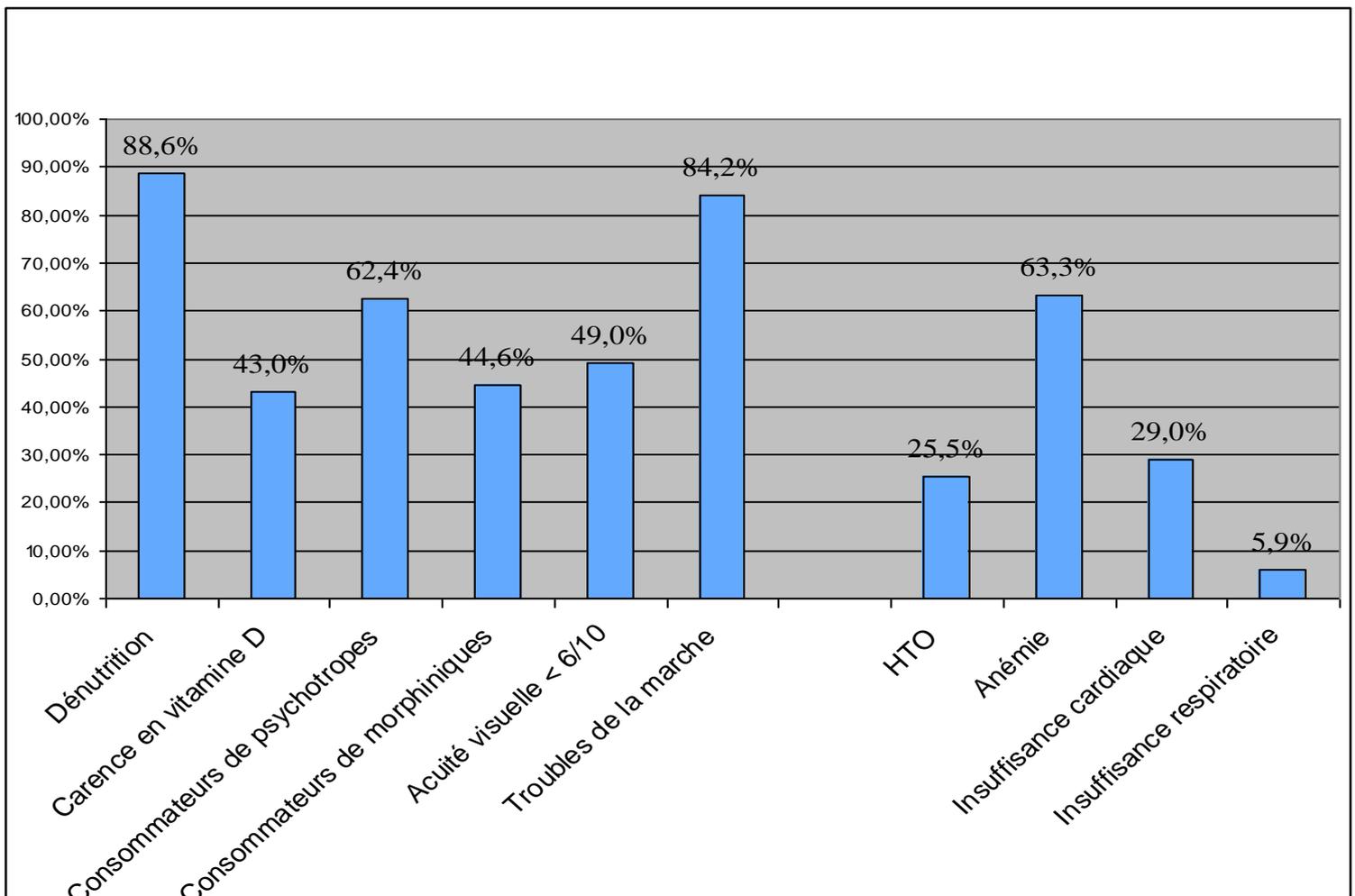


FIGURE 7 : Les facteurs aigus précipitants

#### **6.4.3.1 Etat thymique et cognitif**

- 29.7 % des patients (N = 30) étaient traités pour dépression,
- 51.5 % des patients (N = 52) avaient un score au mini-GDS égal à 0,
- 12.9 % des patients (N = 13) étaient déments dont 7.7 % (N = 1) atteints d'une démence à corps de Léwy,
- Le MMSE moyen était de 19.4/30 (écart-type de 9 à 30/30).

#### **6.4.3.2 Etat nutritionnel**

- 88.6 % des patients (N= 86) présentaient une dénutrition modérée à sévère à l'arrivée dans le service,
- 43 % des patients dénutris (N = 37) avaient un contexte inflammatoire (CRP > 20 mg/L) associé à une albuminémie basse
- 50.5 % (N= 49) avaient une dénutrition sans inflammation associée,
- L' IMC moyen était égal à 23.4 kg/m<sup>2</sup> (écart-type de 15.3 à 39.5 kg/m<sup>2</sup>),
- Le taux d'albuminémie moyen à T1 était de 31 g/l avec une CRP moyenne à 50.7 mg/l,
- Le taux d'albuminémie moyen à T3 était de 36.1 g/l avec une CRP moyenne à 10.1 mg/l.

#### **6.4.3.3 Vitamine D**

- 43 % des patients (N = 42) présentaient une carence en vitamine D, définie par taux inférieur à 25 nmol/l selon le GRIO,
- Le taux moyen de vitamine D à T1 était de 35.8 nmol/l,
- Le taux moyen de vitamine D à T3 était de 70.2 nmol/l,
- L'objectif de vitamine D > 75 nmol/l à 3 mois était atteint chez 43.9 % des patients après supplémentation selon le protocole du GRIO.

#### **6.4.3.4 Les tests moteurs et la peur de chuter (Figures 8, page 51 et Figure 9, page 52)**

- à T1, N = 101 :

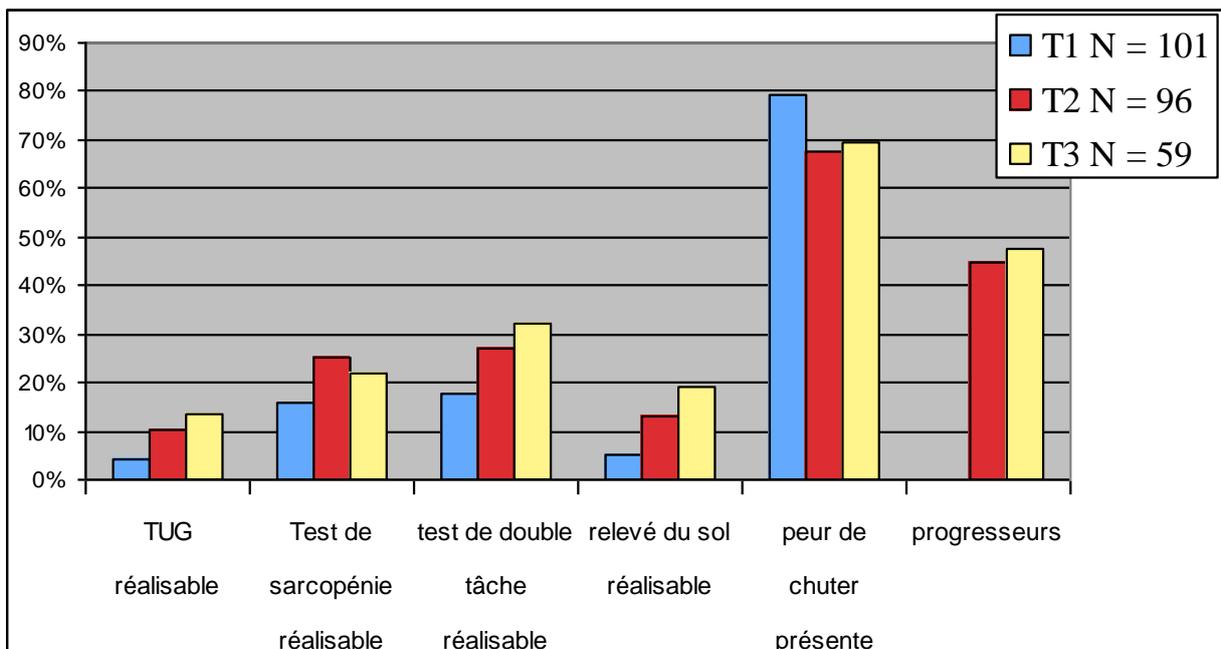
- Le TUG était réalisable par 4 % des patients évalués (N = 4),
- Le test de sarcopénie était réalisable par 15.9 % des patients (N = 16),
- Le test de double tâche était réalisable par 17.8 % des patients (N = 18),
- Le relevé du sol était réalisable par 5.1 % des patients (N = 5),
- 79.2 % des patients (N = 80) exprimaient une peur de chuter/marcher,
- Le TMM moyen était de 8.3/20 (écart-type de 0 à 19/20).

- à T2, N = 96 :

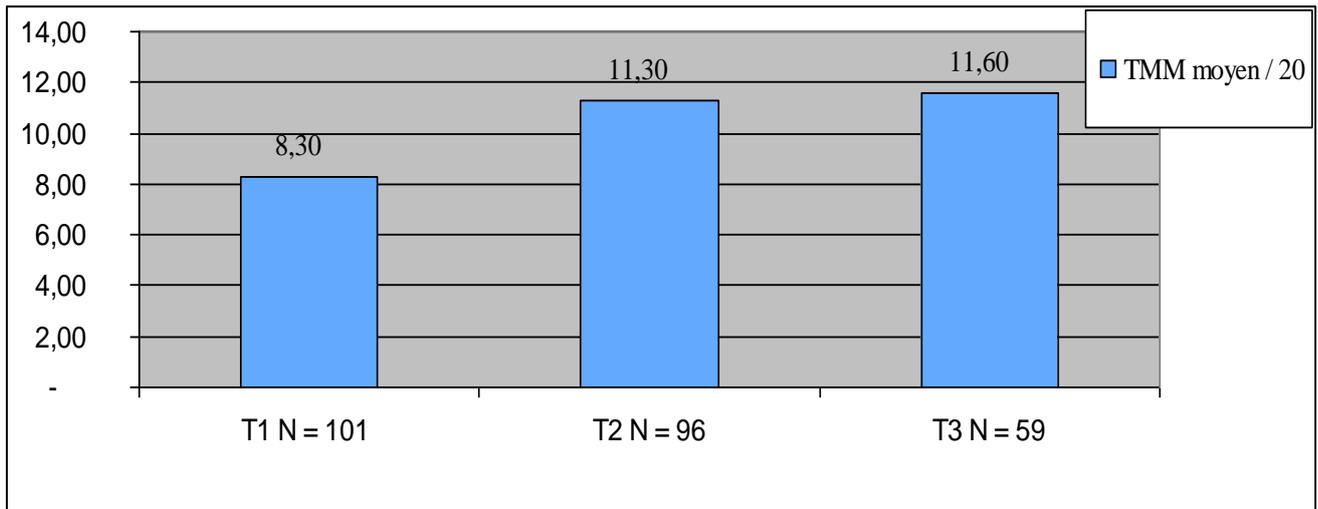
- Le TUG était réalisable par 10.4 % des patients (N = 10),
- Le test de sarcopénie était réalisable par 25 % des patients (N = 24),
- Le test de double tâche était réalisable par 27.1 % des patients (N = 26),
- Le relevé du sol était réalisable par 12.9 % des patients (N = 12),
- 67.7 % des patients (N = 65) exprimaient une peur de chuter/marcher,
- Le TMM moyen était de 11.3/20 (écart-type de 0 à 19/20),
- 44.8 % des patients étaient progressseurs (N = 43).

- à T3, N = 59 :

- Le TUG était réalisable par 13.6 % des patients testés (N = 8),
- Le test de sarcopénie était réalisable par 22 % des patients (N = 13),
- Le test de double tâche était réalisable par 32.2 % des patients (N = 19),
- Le relevé du sol était réalisable par 19 % des patients (N = 11),
- 69.5 % des patients (N = 41) exprimaient une peur de chuter/marcher,
- Le TMM moyen était de 11.6/20 (écart-type de 0 à 20/20),
- 47.5 % de patients étaient progressseurs (N = 28) dont 53.6 % (N = 15) de progressseurs phobiques.



**FIGURE 8 : Les résultats des tests moteurs (1)**



**FIGURE 9 : Les résultats des tests moteurs (2)**

## **6.5 Analyse des données recueillies à T2 avec N = 96 ou caractéristiques de la population de patients dits progressseurs à la fin de leur hospitalisation**

### **6.5.1 Les données générales**

A T2, **la durée moyenne d'hospitalisation** des progressseurs était plus courte que celle des non progressseurs ( $p = 0.05$ ).

### **6.5.2 Les comorbidités**

Parmi les affections chroniques affectant les structures sous-corticofrontales, les patients présentant des troubles cognitifs progressaient moins : les patients diagnostiqués déments avaient tendance à moins progresser que les patients non déments mais de façon non significative ( $p = 0.09$ ) et le **MMS moyen** des progressseurs était significativement plus élevé que le MMS moyen des non progressseurs avec  $p = 4.10^{-4}$ .

Parmi les facteurs précipitant, les patients qui avaient un test **d'HTO** positif progressaient moins que les patients avec un test d'HTO négatif de façon significative ( $p = 0.04$ ).

Par contre, les patients qui consomment des morphiniques ont tendance à plus progresser que les patients qui n'en consomment pas mais de façon non significative ( $p = 0.08$ ).

### 6.5.3 Les tests moteurs et la peur de chuter

Les patients progressseurs à T2 avaient de meilleurs résultats aux tests moteurs que ceux qui échouaient avec des résultats significatifs pour le test de double tâche, le test de sarcopénie et le TMM (Tableau II).

**TABLEAU II : Résultats comparatifs à T2 entre progressseurs et non progressseurs pour les tests moteurs et la peur de chuter**

Variables	Progressseurs à T2		Non progressseurs à T2		Valeur de p
	N =	% ou moyenne	N =	% ou moyenne	
<b><u>Tests moteurs réussis</u></b>					
TUG T1	2	4.65	2	3.77	NI
TUG T2	7	16.28	3	5.66	<u>0.067</u>
TUG T3	6	21.43	2	6.45	<u>0.08</u>
Sarcopénie T1	9	20.93	7	13.21	0.31
Sarcopénie T2	16	37.21	8	15.09	<b><u>0.01</u></b>
Sarcopénie T3	10	35.71	3	9.68	<b><u>0.02</u></b>
Double tâche T1	12	27.91	6	11.32	<b><u>0.04</u></b>
Double tâche T2	19	44.19	7	13.21	<b><u>0.0007</u></b>
Double tâche T3	14	50	5	16.13	<b><u>0.05</u></b>
Relevé du sol T1	3	7.5	2	3.77	0.26
Relevé du sol T2	7	17.5	5	9.43	0.25
Relevé du sol T3	8	29.63	3	9.68	<b><u>0.05</u></b>
TMM moyen T1	43	9.7	53	7.6	<b><u>0.04</u></b>
TMM moyen T2	43	14.7	53	8.7	<b><u>&lt;0.0001</u></b>
TMM moyen T3	28	14.5	31	8.9	<b><u>&lt; 0.0001</u></b>
<b>Peur de chuter</b>					
T1	37	86.05	39	73.58	NI
T2	24	55.81	41	77.36	NI
T3	16	57.14	25	80.65	<b><u>0.05</u></b>

T1 = en début d'hospitalisation, T2 = en fin d'hospitalisation, T3 = 3 mois après la sortie d'hospitalisation, TUG : Time Up and Go Test, Sarcopénie = Test de sarcopénie, Double tâche = Test de double tâche, TMM = Test Minimum Moteur

## **6.6 Analyse des données recueillies à T3 avec N = 59 ou caractéristiques de la population de patients dits progressseurs à 3 mois ( Tableau III, page 59 à 62)**

### **6.6.1 Les données générales**

**Les hommes** progressaient plus que les femmes de façon significative ( $p = 0.03$ ). Les patients ayant présenté une **fracture** progressaient plus que les patients sans fracture de façon significative ( $p = 0.05$ ). Le manque d'effectif ne permet pas de réaliser l'analyse statistique en fonction du type de fracture (sévère ou non). Les patients qui présentaient une fracture consomment statistiquement plus de morphiniques que ceux qui n'en ont pas avec  $p = 3.10^{-4}$ .

Les patients **admis en EHPAD** au cours de l'étude progressaient moins que les patients restés dans leur lieu de vie habituel de façon significative ( $p = 0.01$ ).

### **6.6.2 Les comorbidités**

Comme à T2, les patients qui présentaient une **HTO** progressaient moins que les patients dont le test d'HTO est négatif de façon significative ( $p = 0.05$ ) et les patients **insuffisants cardiaques** progressaient moins que les patients non insuffisants cardiaques de façon significative ( $p = 9.10^{-3}$ ).

**La moyenne des scores MMS** des patients progressseurs était significativement plus élevée que la moyenne des scores MMS des patients non progressseurs ( $p = 9.10^{-4}$ ).

Les patients progressseurs avaient, en moyenne, une valeur de la **CRP à T1** plus faible que les non progressseurs de façon significative ( $p = 0.02$ ). Par contre, il n'y avait pas de différence significative entre la moyenne des CRP à T3 entre les progressseurs et les non progressseurs.

### **6.6.3 Les tests moteurs et la peur de chuter**

Les patients progressseurs à T3 réussissaient mieux les tests moteurs à T2 que les non progressseurs, de façon significative pour le test de sarcopénie, le test de double tâche et le TMM et les patients progressseurs à T2 sont progressseurs à T3 ( $p < 1.10^{-4}$ ). Ils réussissaient mieux les tests moteurs à T3 que les non progressseurs. Les résultats sont significatifs pour tous les tests moteurs réalisés. Les patients progressseurs à T3 avaient statistiquement moins peur de chuter à T3 que les non progressseurs ( $p = 0.01$ ). Les résultats concernant les patients qui ont peur de chuter à T2 n'étaient pas significatifs.

A T3, 31 patients (52.5 %) étaient non progressseurs et 28 patients étaient progressseurs (47.5 %). Parmi les progressseurs, 11 patients (39.3 %) n'avaient plus de syndrome post chute, 15 patients (53.6 %) avaient une peur persistante de chuter et 2 patients (7.1 %) présentaient des troubles posturaux sans phobie associée.

**TABLEAU III : Résultats comparatifs entre progressseurs et non progressseurs à T3**

Variables	Progressseurs à T3		Non progressseurs à T3		Valeur de p
	N =	% ou moyenne	N =	% ou moyenne	
Age moyen (ans)	28	85.2	31	86.2	0,549
Sexe féminin (%)	19	67.86	28	90.32	<b><u>0.032</u></b>
Station au sol prolongée	8	29.63	8	25.81	NI
Echec du relevé du sol	20	74.07	24	77.42	NI
Présence d'une fracture	22	78.57	17	54.84	<b><u>0.05</u></b>
Antécédent de chute dans l'année	17	62.96	24	77.42	NI
Score ADL (/6)					
De 0 à 2	3	10.71	7	22.58	<b><u>0.086</u></b>
De 3 à 4	8	28.57	14	45.16	
De 5 à 6	17	60.71	10	32.26	
Score IADL (/8)					
De 0 à 2	11	39.29	14	45.16	NI
De 3 à 4	7	25	7	22.58	
De 5 à 6	8	28.57	7	22.58	
De 7 à 8	2	7.14	3	9.68	
Patient vivant seul à domicile	15	53.57	18	58.06	0.728
Durée moyenne d'hospitalisation (jours)	28	31.89	31	46.19	<b><u>0.019</u></b>
Entrée en EHPAD	4	14.29	14	45.16	<b><u>0.01</u></b>

**TABLEAU III : Résultats comparatifs entre progressseurs et non progressseurs à T3**

Variables	Progressseurs à T3		Non progressseurs à T3		Valeur de p
	N =	% ou moyenne	N =	% ou moyenne	
Mini GDS (/4)					
0	13	46.43	17	56.67	0.436
De 1 à 4	15	53.57	13	43.33	
Syndrome parkinsonien	3	10.71	3	9.68	0.327
Démence	3	10.71	6	19.35	0.192
Score MMS moyen (/30)	28	21.8	31	17.5	<b><u>0.0009</u></b>
Consommation de psychotropes	14	50	19	61.29	0.383
Benzodiazépines	5	17.86	11	35.48	0.128
Neuroleptiques	1	3.57	2	6.45	0.615
Hypnotiques	6	21.43	5	16.13	0.602
Antidépresseurs	8	28.57	10	32.26	0.759
Morphiniques	15	53.57	16	51.61	0.88
HTO	5	19.23	9	32.14	<b><u>0.048</u></b>
Leucoaraïose	8	50	6	40	0.576
Anémie	17	60.71	20	64.52	0.763
Acuité visuelle					
< 6/10	12	50	15	55.56	0.692
> ou = 6/10	12	50	12	44.44	
Troubles de la marche	24	85.71	26	83.87	0.277
Ortho/rhumato	20	71.43	26	83.87	0.25
Neuro	6	21.43	7	22.58	0.951

**TABLEAU III : Résultats comparatifs entre progressseurs et non progressseurs à T3**

Variables	Progressseurs à T3		Non progressseurs à T3		Valeur de P
	N =	% ou moyenne	N =	% ou moyenne	
IMC moyen (kg/m <sup>2</sup> )	27	22.53	31	24.11	0.266
Taux moyen d'albumine (g/l)	28	31.14	31	30.97	0.901
T1	28	36.81	29	35.33	0.185
T3					
CRP moyenne (mg/l)					
T1	28	25.79	31	64.64	<b><u>0.022</u></b>
T3	27	9.93	30	10.17	0.964
Vitamine D moyenne T1 (nmol/l)	27	38.35	31	36.59	0.873
Vitamine D moyenne T3	28	67.33	29	73.02	0.482
Vitamine D > 75 nmol/l	11	39.29	14	48.28	0.494
Insuffisance respiratoire	1	3.57	2	6.45	0.401
HTA	15	53.57	20	64.52	0.393
Insuffisance cardiaque	2	7.14	11	35.48	<b><u>0.009</u></b>
Diabète	4	14.29	6	19.35	0.24
AVC	7	25	4	12.9	0.234
Fibrillation auriculaire	9	32.14	8	25.81	0.592

**TABLEAU III : Résultats comparatifs entre progressseurs et non progressseurs à T3**

Variables	Progressseurs à T3		Non progressseurs à T3		Valeur de p
	N =	% ou moyenne	N =	% ou moyenne	
<b>Tests moteurs réussis</b>					
TUG T1	3	10.71	0	0	0.101
TUG T2	5	17.86	1	3.23	<u>0.068</u>
TUG T3	8	28.57	0	0	<b><u>0.001</u></b>
Sarcopénie T1	7	25	3	9.68	<u>0.085</u>
Sarcopénie T2	11	39.29	3	9.68	<b><u>0.008</u></b>
Sarcopénie T3	13	46.43	0	0	<b>&lt; 0.0001</b>
Double tâche T1	8	28.57	4	12.9	0.135
Double tâche T2	13	46.43	4	12.9	<b><u>0.004</u></b>
Double tâche T3	16	57.14	3	9.68	<b>&lt; 0.0001</b>
Relevé du sol T1	4	14.81	1	3.23	0.119
Relevé du sol T2	5	18.52	3	9.68	0.19
Relevé du sol T3	10	37.04	1	3.23	<b><u>0.001</u></b>
TMM moyen T1	28	9.36	31	7	<u>0.064</u>
TMM moyen T2	28	14.04	31	9.16	<b><u>0.0002</u></b>
TMM moyen T3	28	15.43	31	8.06	<b>&lt; 0.0001</b>
<b>Peur de chuter</b>					
T1	25	89.29	22	70.97	<u>0.081</u>
T2	22	78.57	22	70.97	0.503
T3	15	53.57	26	83.87	<b><u>0.012</u></b>
Progressseur à T2	23	82.14	5	16.13	<b>&lt; 0.0001</b>

NI = Non Interprétable, ADL = Activities of Daily Living, IADL = Instrumental Activities of Daily Living, EHPAD = Etablissement d'Hébergement des Personnes Agées Dépendantes, mini GDS = Geriatric Depression Scale, MMS = Mini Mental State, HTO = Hypotension Orthostatique, Ortho = Orthopédique, Rhumato = Rhumatologique, Neuro = Neurologique, IMC = Indice de Masse Corporelle, CRP = C-Reactiv Protein, HTA = HyperTension Artérielle, AVC = Accident Vasculaire Cérébral, T1 = en début d'hospitalisation, T2 = en fin d'hospitalisation, T3 = 3 mois après la sortie d'hospitalisation, TUG = Time Up and Go test, Sarcopénie = test de sarcopénie, double tâche = test de double tâche, TMM = Test Minimum Moteur.

## 7 - DISCUSSION

La prévalence du syndrome post-chute était de 21.8 %. Les patients hospitalisés en SSR gériatrique pour syndrome post chute étaient en majorité des femmes comme dans la population générale. De nos jours, 69.7 % des personnes de plus de 85 ans sont des femmes en France Métropolitaine (142). Ils étaient en moyenne âgés de 87 ans et 54% des patients vivaient seuls à domicile. Ils étaient autonomes pour les gestes de la vie quotidienne (ADL moyen à 4/6) et peu autonomes pour les activités instrumentales (IADL moyen à 3/8). Ils restaient peu de temps au sol après la chute et ne pouvaient pas se relever seuls. Deux tiers des patients ont chuté à plusieurs reprises et ont présenté une chute grave compliquée d'au moins une fracture. Le syndrome post chute et la peur de chuter sont plus fréquents chez les patients qui présentent des chutes répétées et après une chute sévère (33).

En milieu hospitalier, les troubles de la marche étaient plus fréquents qu'en milieu ambulatoire. 84.2 % des patients présentaient des troubles de la marche dont 75.2 % de troubles d'origine orthopédique ou rhumatologique. En milieu ambulatoire, 46% des patients âgés de plus de 85 ans ont des troubles de la marche (143). Cette disparité est probablement liée à la gravité de la chute, responsable d'une perte d'autonomie sévère, source d'hospitalisation.

49 % des patients avec un syndrome post-chute avaient une acuité visuelle inférieure à 6/10. Le déficit visuel est fréquent chez les patients chuteurs et cette baisse de l'acuité visuelle peut être améliorée chez la moitié des patients par une intervention chirurgicale. La réalisation d'un examen ophtalmologique systématique chez les patients chuteurs permet de prévenir la survenue de chutes récidivantes (104).

Le syndrome post chute est lié à la présence de facteurs de risques cardiovasculaires favorisant les lésions de la substance blanche cérébrale. 56,4 % de nos patients avaient une hypertension artérielle et 12,9 % un diabète comme dans la population générale (144,145). La proportion de patients avec une fibrillation auriculaire (32,7 %) était beaucoup plus importante que dans la population générale (0,4 à 1 %). Elle augmente avec l'âge pour atteindre un taux autour de 8 % après 80 ans (146). De la même façon, la proportion de patients avec un antécédent d'AVC (15.8%) était plus élevée que dans la population générale où 9.5 % des patients âgés de plus de 85 ans ont eu un AVC en 2009 (147). La moitié des

patients présentait des lésions sous-corticales à type de leucoaraïose au TDM cérébral. La présence de leucoaraïose était sous-estimée car la moitié de nos patients inclus n'ont pas bénéficié d'un TDM cérébral et l'ensemble des études retrouve une augmentation de la prévalence avec l'âge pour atteindre, après 80 ans, un taux de plus de 90 % (49).

8 % des patients étaient atteints de syndrome parkinsonien. La prévalence moyenne de la maladie de Parkinson en France a été estimée à 827,5 pour 100 000 habitants. La maladie de Parkinson est la cause la plus fréquente de syndrome parkinsonien, la seconde maladie neurodégénérative après la maladie d'Alzheimer et la seconde cause de handicap moteur d'origine neurologique chez le sujet âgé après les accidents vasculaires cérébraux (148).

Le nombre de patients dépressifs (29.7 %) est deux fois plus important que dans la population ambulatoire d'Aquitaine (149). Loo et al. rapportent une prévalence entre 15 à 43 % de patients dépressifs parmi les sujets âgés hospitalisés (150). 62.4% des patients avec un syndrome post-chute consommait des psychotropes avec en majorité des benzodiazépines (35.6 %) et d'antidépresseurs (31.7 %), médicaments les plus retrouvés chez les patients chuteurs (96,97). La prévalence de la consommation de psychotropes dans notre étude est plus importante que dans la population générale puisque, selon l'HAS, une personne sur deux de plus de 70 ans fait usage de psychotropes en France en 2007 (151). L'étude menée par Emeriau JP et al, (152) dans la population âgée ambulatoire d'Aquitaine montre une consommation de psychotropes très inférieure (37,6%) avec un tiers de consommateurs de benzodiazépines. Comme dans la littérature, on constate une forte proportion de patients phobiques (79.2 %) (21). Au cours de notre étude, le nombre de patients avec une peur de chuter exprimée diminue à 67.7 %, mais reste élevée.

63 % des patients hospitalisés en SSR pour syndrome post chute étaient anémiés alors que la prévalence de l'anémie du sujet âgé hospitalisé ne dépasse pas les 40 % (153) et affecte 10 à 15% des patients en milieu ambulatoire (154). Il est probable que la prévalence réelle de l'anémie soit différente car nous n'avons pas tenu compte de l'équilibre hydro-électrolytique du patient et un certain nombre peuvent être incluses à tort. Le risque de chute diminue de 22 % pour chaque point d'hémoglobine gagné (119). Une correction de l'anémie selon les symptômes d'anémie, le taux d'hémoglobine et la présence d'une insuffisance cardiaque doit être envisagée (155).

Les patients atteints d'un syndrome post chute étaient en grande partie dénutris (88.6 %). Si on exclue les états inflammatoires responsables de la baisse de l'albuminémie, 50.5 % des patients étaient dénutris. La prévalence de la dénutrition peut atteindre 50 à 60 % des malades âgés hospitalisés (156).

Le taux de carence en vitamine D (43 %) était inférieur à celui de l'étude de Snijder (90) avec une prévalence de 70 % chez les patients chuteurs. La correction du taux de vitamine D au-dessus de 75 nmol/L préconisé par le GRIIO est atteinte chez 43.9 % des patients (91). Dans notre étude, le taux de vitamine D n'apparaît pas comme un facteur influençant la progression des patients atteint d'un syndrome post chute.

Parmi les 42 patients perdus de vue, 15 patients sont décédés et il y avait une plus grande proportion de patients non progresseurs. Le nombre important de perdus de vue diminue la puissance statistique de notre étude, nous amène à une interprétation prudente des résultats obtenus trois mois après l'hospitalisation et permet de mieux comprendre le faible nombre de résultats significatifs.

Cette étude a permis de caractériser les patients progresseurs hospitalisés pour syndrome post chute en SSR gériatrique. Ils passaient moins de temps à l'hôpital et revenaient plus souvent dans leur lieu de vie habituel. Les hommes progressaient plus. Les patients avec une fracture avaient une marge de progression plus importante car la perte d'autonomie initiale liée à la fracture était sévère, en particulier chez les patients avec une fracture du col du fémur.

Les patients progresseurs avaient moins d'HTO. La prévalence de l'HTO dans notre échantillon était de 25.5 %. Elle dépasse 15 % chez les personnes de plus de 65 ans dans la population générale (157) et augmente avec l'âge (158). Elle peut dépasser 60 % chez les patients hospitalisés dans les services de gériatrie aiguë (159). Les variations tensionnelles et l'HTO sont fortement corrélées au risque de développer un SDSCF (114).

Les patients progresseurs sont moins porteurs d'insuffisance cardiaque. L'insuffisance cardiaque chronique et la désadaptation à l'effort sont impliquées dans la diminution des capacités aérobies, majorées par le SDSCF. La prévalence de l'insuffisance cardiaque de notre population était de 29 %. Le nombre d'insuffisants cardiaques avec une fraction d'éjection

inférieur à 50 % est de 65 % chez les plus de 80 ans (160). La prévalence de l'HTO et le risque de bas débit cérébral augmentent avec l'insuffisance cardiaque chronique (117).

Les patients progresseurs avaient moins de troubles cognitifs (MMS moyen à 22/30). La proportion de patients déments avec un syndrome post-chute (12.9 %) est à peine inférieure à la prévalence de démence de la population ambulatoire d'Aquitaine (17,8%) (161). Les patients sans troubles cognitifs ont moins de troubles attentionnels et une meilleure mémoire, ce qui permet une plus grande adhésion au projet rééducatif.

Les patients progresseurs avaient, en moyenne, une CRP initiale plus basse que les non progresseurs. C'est un marqueur de l'inflammation qui peut rendre compte d'un état pathologique limitant la progression.

La consommation de morphiniques au cours de l'hospitalisation semblait favoriser la progression ( $p = 0.08$ ). Elle permet de mieux contrôler la douleur liée à la chute et le traitement reste transitoire. Les patients fracturés consommaient plus de morphiniques que les autres. Dans la littérature, les antalgiques morphiniques sont pourvoyeurs de chutes répétées (104) et de SDSCF (28) surtout quand ils sont utilisés à des doses non adaptés aux patients âgés et fragiles et sur des périodes trop longues. Utilisés à bon escient, les antalgiques morphiniques ont favorisé la progression de certains patients.

L'évaluation initiale des patients par des tests moteurs montre que notre population est à haut risque de chute et peu autonome à la marche. Le nombre de patients capables de réaliser les tests moteurs à leur arrivée en SSR est faible. On constate une amélioration globale des tests moteurs à la fin de l'hospitalisation qui montre, comme l'étude de Pfitzenmeier (162), une efficacité de la prise en charge rééducative multidisciplinaire. Les patients progresseurs réalisaient de meilleures performances à tous les tests, en particulier pour les tests de sarcopénie, double tâche et le TMM. Les progresseurs ont tendance à réussir mieux le test de sarcopénie initial et ont un score TMM initial plus élevé. Les progresseurs avaient moins peur de chuter.

La réalisation d'une étude à une plus grande échelle peut permettre de mieux caractériser les patients progresseurs et nous aider à améliorer la réflexion sur le projet de soins du patient âgé atteint de syndrome post-chute en SSR gériatrique

## 8 - CONCLUSION

Notre étude prospective a permis de caractériser les patient hospitalisés pour un syndrome post chute en SSR gériatrique. C'étaient en majorité des femmes et très âgées. Elles vivaient souvent seules à domicile et elles étaient autonomes pour les gestes de la vie quotidienne et peu autonomes pour les activités instrumentales. Une grande partie avait des troubles de la marche et la moitié avait des troubles visuels. Deux tiers des patients avait chuté à plusieurs reprises et ont présenté une chute grave compliquée d'au moins une fracture. Ils restaient peu de temps au sol après la chute et ne pouvaient pas se relever seuls. Ils présentaient une forte prévalence de fibrillation auriculaire et d'antécédent d'AVC, de syndrome dépressif, de consommation d'antidépresseurs et de benzodiazépines, d'anémie et de dénutrition. Ils étaient moins carencés en vitamine D et ils avaient un fort taux d'échec aux tests moteurs initiaux.

Nous avons caractérisé les patients progresseurs atteints d'un syndrome post chute après hospitalisation en SSR gériatrique. C'étaient plutôt des hommes avec moins d'inflammation initiale et de meilleures capacités cognitives. Ils étaient moins insuffisants cardiaques et avaient moins d'HTO. Leur séjour en SSR est plus court et ils regagnent plus souvent leur lieu de vie habituel. Ils réussissent mieux les tests moteurs et expriment moins de peur de chuter. S'ils peuvent bénéficier d'une prise en charge précoce et multidisciplinaire après la chute, les patients fracturés ont un plus grand potentiel de progression.

La réussite des tests moteurs en début d'hospitalisation ne permet pas de prédire la progression du patient. Par contre, les résultats des tests de sarcopénie, double tâche et le TMM à la fin de l'hospitalisation peuvent nous orienter sur l'évolution du syndrome post chute. Les patients qui présentent une amélioration de leurs performances motrices avec une peur persistante de chuter à la fin de l'hospitalisation sont ceux qui peuvent bénéficier au mieux de la prise en charge ambulatoire à l'atelier de prévention des chutes. Ils peuvent y consolider les acquis hospitaliers et renforcer leur confiance en soi par une prise en charge en groupe qui favorise le lien social et par l'entretien des automatismes posturo-moteurs avec l'équipe de kinésithérapeutes et la psychomotricienne.

## 9 - BIBLIOGRAPHIE

- 1 - Tinetti ME. Clinical practice. Preventing falls in elderly persons. *N Engl J Med* 2003; 348(1):42-9.
- 2 - Tinetti ME and Williams CS. The effect of falls and fall injuries on functioning in community-dwelling older persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1998; 53(2):M112-9.
- 3 - Maki BE, Holliday PJ, Topper AK. Fear of falling and postural performance in the elderly. *J Gerontol* 1991;46(4):M123-31.
- 4 - Tinetti ME, Mendes de Leon CF, Doucette JT, Baker DI. Fear of falling and fall-related efficacy in relationship to functioning among community-living elders. *J Gerontol* 1994;49(3):M140-7.
- 5 - Dehail P, Cressot V, Delleci C, Nozères A. Troubles de la marche et de l'équilibre. Chutes chez le sujet âgé. *Rev Prat* 2011;61:575-80.
- 6 - Murphy J, Isaacs B. The post-fall syndrome. A study of 36 elderly patients. *Gerontology* 1982; 28:265-70.
- 7 - Gaudet M, Tavernier B, Mourey F, Tavernier C, Richard D, Marot JP. Le syndrome de régression psychomotrice du vieillard. *Med Hyg* 1986;44:1332-6.
- 8 - Tavernier B, Pfitzenmeyer P, Mourey F, Gaudet M. Corrélations cliniques et évolutives chez 100 sujets âgés de plus de 75 ans atteints de régression psychomotrice. Dans : Hébert R. Edisem Ed. Interdisciplinarité en Gériologie, actes du IV congrès international francophone de Gériologie. Montréal : Maloine;1990. p. 343-8.
- 9 - Pfitzenmeyer P, Mourey F. Le «Post-fall syndrome» : une forme clinique du syndrome de désadaptation psychomotrice ? *La Lettre de l'Association Nationale des Médecins Spécialistes de Rééducation (ANMSR)* 2001;59(2).

- 10 - Pfitzenmeyer P, Mourey F, Manckoundia P, Tavernier-Vidal B. La désadaptation psychomotrice. *Rev Gériatr* 2003;28:597-9.
- 11 - Pfitzenmeyer P, Manckoundia P, Rouaud O, Foll-Garcia MB, Giroud M, Mourey F. Actualités sur le syndrome de dysfonctionnement sous-corticofrontal chez les patients gériatriques. *Rev Gériatr* 2008;33(8):703-12.
- 12 - Morisod J, Coutaz M. Le syndrome post-chute : comment de reconnaître et le traiter. *Med Hyg* 2007; 3(132):2531-6.
- 13 - Six P. Epidemiologie des Stürzes und der Hüftfraktur. *Schweiz Rundsch Med (Praxis)* 1992; 81:1378-82.
- 14- Evitt CP, Quigley PA. Fear of falling in older adults: A guide to its prevalence, risk factors, and consequences. *Rehabil Nurs* 2004; 29:207-10.
- 15 - Martin FC, Hart D, Spector T, Doyle DV, Harari D. Fear of falling limiting activity in young-old women is associated with reduced functional mobility rather than psychological factors. *Age Ageing* 2005; 34:281-7.
- 16 - Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med* 1988;26:1701-7.
- 17 - Bourdessol H, Pin S. Référentiel de bonnes pratiques. Prévention des chutes chez les personnes âgées à domicile. Saint-Denis: éd. Inpes, 2005.
- 18 - Friedman SM, Munoz B. Falls and fear of falling: which come first? A longitudinal prediction model suggests strategies for primary and secondary prevention. *J Am Geriatric Soc* 2002; 50:1329-35.
- 19 - Scheffer AC, Schuurmans MJ, Van Dijk N. Fear of falling: measurement strategy, prevalence, risks factors and consequences among older persons. *Age Ageing* 2008; 37:19-24.

- 20 - Legters K. Fear of falling. *Phys Ther* 2002; 82:264–72.
- 21- Jorstad EC, Hauer K, Becker C, Lamb SE. Measuring the psychological outcomes of falling: a systematic review. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53(3):501–10.
- 22 - R. Boyd, J A Stevens. Falls and fear of falling: burden, beliefs and behaviours. *Age and ageing* 2009; 38:423-8.
- 23 - Pfitzenmeyer P, Mourey F, Tavernier B, Camus A. Psychomotor desadaptation syndrome. *Arch Gerontol Geriatr* 1999; 28:217-25.
- 24 - Pfitzenmeyer P, Mourey F, Manckoundia P, Tavernier-Vidal B. La désadaptation psychomotrice. *Rev Geriatr* 2003; 28(7):597-600.
- 25 - Mourey F, Manckoundia P, Martin-Arveux I, Tavernier-Vidal B, Pfitzenmeyer P. Psychomotor disadaptation syndrom. A new clinical entity in geriatrics patients. *Geriatrics* 2004;59:20-4.
- 26 - Manckoundia P, Mourey F, Tavernier-Vidal B, Pfitzenmeier P. Syndrome de désadaptation psychomotrice. *Rev Med Interne* 2007;28:79-85.
- 27 - Gaudet M, Mazoyer B, Tavernier-Vidal B, Pfitzenmeyer F, Mourey F. Etude des réactions d'adaptation posturale du sujet âgé chuteur et non chuteur. *Rev Geriatr* 1990;15:5-9.
- 28 - Mourey F, Camus A, d'Athis P, Blanchon MA, Martin-Hunyadi C, de Rekeneire N et al. Mini motor test: a clinical test for rehabilitation of patients showing psychomotor disadaptation syndrome (PDS) *Arch Gerontol Geriatr* 2005; 40:201-11.
- 29 - Maki BE, Holliday PJ, Topper AK. Fear of falling and postural performance in the elderly. *J Gerontol* 1991; 4:123-31.
- 30 - Franzoni S, Rozzini R, Boffelli S, Frisoni GB, Trabucchi M. Fear of falling in nursing home patients. *Gerontology* 1994; 40:38-44.

- 31 - Tinetti ME, Richman D, Powell L. Falls efficacy as a measure of fear of falling. *J Gerontol* 1990; 45:239-43.
- 32 - Mooyeon Oh-Park MD, Xiaonan Xue PhD, Roe Holtzer PhD and Verghese J. Transient versus persistent fear of falling in community-dwelling older adults : incidence and risk factors. *J Am Geriatric Soc* 2011; 59:1225-31.
- 33 - Lach WH. Incidence and risk factors for developing fear of falling in older adults. *Public Health Nursing* 2005; 22(1):45-52.
- 34 - Murphy SL, Dubin JA, Gill TM. The development of fear of falling among community-living older women: predisposing factors and subsequent fall events. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2003;58(10):M943-47.
- 35 - Gaxatte C, Nguyen T, Chourabi F, Salleron J, Pardessus V, Delabrière L, Thévenon A, Puisieux F. Fear of falling as seen in the Multidisciplinary falls consultation. *Ann Phys Rehabil Med* 2011;54(4):248-58.
- 36 - Bruce DG, Devine A, Prince RL. Recreational physical activity levels in healthy older women. The importance of fear of falling. *J Am Geriatr Soc* 2002;50:84-9.
- 37 - Zijlstra GA, Van Haastregt JC, Van Eijk JThM, Van Rossum E, Stalenhoef PA, Kempen GIJM. Prevalence and correlates of fear of falling, and associated avoidance of activity in the general population of community-living old people. *Age Ageing* 2007;36:304-9.
- 38 - Austin N, Devine A, Dick I, Prince R, Bruce D. Fear of falling in older women : a longitudinal study of incidence, persistence and predictors. *J Am Geriatr Soc* 2007;55:1598-1603
- 39 - Delbaere K, Crombez G, Vanderstraeten G, Willems T, Cambier D. Fear-related avoidance of activities, falls and physical frailty. A prospective community-based cohort study. *Age Ageing* 2004;33:368-73.

- 40 - Reelick MF, Van Iersel MB, Kessels RPC. The influence of fear of falling on gait and balance in older people. *Age Ageing* 2009;38:435-40.
- 41 - Chamberlin ME, Fulwider BD, Sanders S, Medeiros JM. Does fear of falling influence spatial et temporal gait parameters in elderly persons beyond changes associated with normal age ? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2005;60(9):1163-7.
- 42 - Maki B. Gaits changes in older adults : predictors of falls or indicators of fear ? *J Am Geriatr Soc* 1997;45:1346-9.
- 43 - Friedman SM, Munoz B. Falls and fear of falling : which come first ? A longitudinal prediction model suggests strategies for primary and secondary prevention. *J Am Geriatric Soc* 2002;50:1329-35.
- 44 - Howland J, Lachman ME, Peterson EW, Cote J, Kasten L and Jette A. Covariates of fear of falling and associated activity curtailment. *The Gerontologist* 1998;38:549-55.
- 45 - Li F, Fisher KJ, Harmer P, Mc Cauley E, Wilson NL. Fear of falling in elderly persons : association with falls, functional ability and quality of life. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2003;58(5):283-90.
- 46 - Denkinger MD, Igl W, Coll-Planas L, Nikolaus T, Bailer S, Bader A, Jamour M et al. Practicality, validity and sensitivity to change fear of falling self-report in hospitalised elderly - A comparaisson of four instruments. *Age Ageing* 2009;38:108-112
- 47 - Bouchon JP. 1 + 2 + 3 ou comment tenter d'être efficace en gériatrie ? *Rev Prat* 1984;34:888-92.
- 48 - Pfitzenmeyer P, Martin-Hunyadi C, Mourey F, Baudouin N, d'Athis P, Mischis-Troussard C. Caractéristiques cliniques et tomodensitométriques cérébrales des patients atteints de syndrome désadaptation psychomotrice *Rev Geriatr* 2002;27:501-8.
- 49 - De Leeuw FE, de Groot JC, Achten E, Oudkerk M, Ramos LM, Heeijboer R et al. Prevalence of cerebral white matter lesions in elderly people : a population based magnetic

resonance imaging study : the Rotterdam scan study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2001;70:9-14.

50 - Ebersbach G, Sojer M, Valldeoriola F, Wissel J, Muller J, Tolosa E et al. Comparative analysis of gait in Parkinson's disease, cerebellar ataxia and subcortical arteriosclerotic encephalopathy. *Brain* 1999;122:1349-55.

51 - De Groot JC, de Leeuw FE, Oudkerk M, van Gijn J, Hofman A, Jolles J et al. Cerebral white matter lesions and cognitive function : the Rotterdam Scan Study. *Ann Neurol* 2000;47:145-51.

52 - Kluger A, Gianutsos J, de Leon MJ, George AE. Significance of age-related white matter lesions. *Stroke* 1988;19:1054-5.

53 - Sijens PE, Oudkerk M, de Leuw FE, de Groot JC, Achten E, Heijboer R. et al. Chemical shift imaging and the human brain at age 60-90 years reveal metabolic differences between women and men. *Magn Reson Med* 1999;42:24-31.

54 - Pantoni L, Garcia JH. Pathogenesis of leukoaraïosis : a review. *Stroke* 1997;28:652-9.

55 - Longstreth W, Manolio TA, Arnold A, Burke GL, Bryan N, Jungreis CA, et al. Clinical correlates of white matter findings on cranial magnetic resonance imaging of 3301 elderly people. The Cardiovascular Health Study *Stroke* 1996;27:1274-82.

56 - Liao D, Cooper L, Cai J, Toole J, Bryan N, Burke G, Shahar E, Nieto J, Mosley T, Heiss G. The prevalence and severity of white matter lesions, their relationship with age, ethnicity, gender and cardiovascular disease risk factors : the ARIC Study. *Neuroepidemiology* 1997;16:149-62.

57 - Fu JH, Lu CZ, Hong Z, Dong Q, Ding D, Wong KS. Relationship between cerebral vasomotor reactivity and white matter lesions in elderly subjects without large artery occlusive disease. *J Neuroimaging* 2006;16:120-5.

- 58 - Bakker SL, De Leeuw FE, De Groot JC, Hofman A, Koudstaal PJ, Breteler MM . Cerebral vasomotor reactivity and cerebral white matter lesions in the elderly. *Neurology* 1999;52:578-83.
- 59 - Deicken RF, Reus VI, Manfredi L, Wolkowitz OM. MRI deep white matter hyperintensity in a psychiatric population. *Biol Psychiatry* 1991;29:918-9.
- 60 - Katz S, Downtn TD, Cash HR. Progress in the development of the index of ADL. *Gerontologist* 1970;10:20-30.
- 61 - Lawton M, Brody EM. Assessment of older people : self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969;9:179-86.
- 62 - Parashos SA, Wielinski CL, Giladi N, Gurevich T. National Parkinson Foundation Quality Improvement Initiative Investigators. Falls in Parkinson disease : analysis of a large cross-sectional cohort. *J Parkinsons Dis* 2013;3(4):515-22.
- 63 - Haute Autorité de la Santé (HAS). Guide Affection Longue Durée (ALD). Syndromes parkinsoniens dégénératifs ou secondaires non réversibles. Avril 2007.
- 64 - Strubel D, Jacquot JM, Martin-Hunyadi C. Mise au point : Démence et chutes. *Ann Phys Rehabil Med* 2001;44(1):4-12.
- 65 - HAS. Service Maladies chroniques et dispositifs d'accompagnement des malades. Actes et Prestations. ALD 15 : Maladie d'Alzheimer et autres démences. Actualisation juillet 2012.
- 66 - Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini mental State : a practical methode for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J psychiatr Res* 1975;12:89-98.
- 67 - Derouesné C, Poitreneau J, Hugonot L, Kalafat M, Dubois B, Laurent B. Au nom du Groupe de Recherche sur les Évaluations Cognitives (GRECO). Le Mini-Mental State Examination (MMSE) : un outil pratique pour l'évaluation de l'état cognitif des patients par le clinicien. *Presse Med* 1999;28(21):1141-8.

68 - Dufouil C, de Kersaint-Gilly A, Besançon V, Levy C, Auffray E, Brunnereau L, Alperovitch A, Tzourio C. Longitudinal study of blood pressure and white matter hyperintensities: the EVA MRI Cohort. *Neurology* 2001; 56(7):921-6.

69 - Goodwin JS. Embracing complexity: a consideration of hypertension in the very old. *J Gerontol Med Sci.* 2003; 58(A):635-58.

70 - Rastas S, Pirttilä T, Viramo P, Verkkoniemi A, Halonen P, Juva K et al. Association between blood pressure and survival over 9 years in a general population aged 85 and older. *J Am Geriatr Soc* 2006;54:912-8.

71 - Groupe de travail pour la prise en charge de l'hypertension de la Société Européenne d'Hypertension (ESH) et de la Société Européenne de Cardiologie. Recommandations ESH 2007 pour la prise en charge de l'HTA. *European Heart Journal* 2007;28:1462-1536.

72 - Qiu WQ, Price LL, Hibberd P, Buell J, Collins L, Griffith J, Leins D, Mwamburi DM, Rosenberg I, Smaldone L, Scott TM, Siegel RD, Summergrad P, Sun X, Wagner C, Wang L, Yee J, Tucker KL, Folstein M. Executive dysfunction in homebound older people with diabetes mellitus. *J Am Geriatr Soc* 2006;54:496-501.

73 - HAS. Service des bonnes pratiques professionnelles. Service évaluation économique et santé publique. Stratégie médicamenteuse du contrôle glycémique du diabète de type 2. Janvier 2013.

74 - Fuster V, Rydén LE, Asinger RW, Cannom DS, Crijns HJ, Frye RL et al, rédacteurs. American College of Cardiology (ACC), American Heart Association (AHA), European Society of Cardiology (ESC), North American Society of Pacing and Electrophysiology. ACC/AHA/ESC guidelines for the management of patients with atrial fibrillation. A report of the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines and the ESC Committee for Practice Guidelines and Policy Conferences. *Eur Heart J* 2001;22:1852-923.

75 - HAS. Guide ALD. La fibrillation auriculaire. Juillet 2007.

76 - Recommandations on stroke prevention, diagnosis, and therapy. Report of the WHO Task Force on Stroke and other Cerebrovascular Disorders. *Stroke* 1989;20(10):1407-31.

77 - HAS. Service des bonnes pratiques professionnelles. Accident vasculaire cérébral : prise en charge précoce (alerte, phase préhospitalière, phase hospitalière initiale, indications de la thrombolyse). Mai 2009.

78 - CM Fischer. Hydrocephalus as a cause of disturbances of gait in the elderly. *Neurology* 1982; 32:1356-63.

79 - Hakim S, Adams RD. The special clinical problem of symptomatic hydrocephalus with normal cerebrospinal fluid pressure: observations on cerebrospinal fluid hydrodynamics. *J Neurol Sci* 1965;2:307-27.

80 - Campus Numérique de Neurochirurgie. (Page consultée le 12 mai 2014). Chambenoit G. Société française de Neurochirurgie. Hydrocéphalie à pression normale. Mars 2006. [en ligne] disponible sur : [http://sist.education.gov.mg/UMVFmiroir/campus-neurochirurgie/article6b39.html?id\\_article=161](http://sist.education.gov.mg/UMVFmiroir/campus-neurochirurgie/article6b39.html?id_article=161).

81 - De Groot JC, De Leeuw FE, Oudkerk M, Hofman A, Jolles J, Breteler MM. Cerebral white matter lesions and depressive symptoms in elderly adults. *Arch Gen Psychiatry*. 2000 Nov; 57(11):1071-6.

82 - Firbank MJ, O'Brien JT, Pakrasi S, Pantoni L, Simoni M, Erkinjuntti T, Wallin A, Wahlund LO, van Straaten I, Inzitari D. White matter hyperintensities and depression-preliminary results from the LADIS study. *Int J Geriatr Psychiatry* 2005; 20(7):674-9.

83 - O'Brien J, Ames D, Chiu E, Schweitzer I, Desmond P, Tress B. Severe deep white matter lesions and outcome in elderly patients with major depressive disorder : follow up study. *BMJ* 1998; 317(7164):982-4.

84 - Heiden A, Kettenbach J, Fischer P, Schein B, Ba-Ssalamah A, Frey R, Naderi MM, Gulesserian T, Schmid D, Trattinig S, Imhof H, Kasper S. White matter hyperintensities and chronicity of depression. *J Psychiatr Res* 2005; 39(3):285-93.

85 - Simpson S, Baldwin RC, Jackson A, Burns AS. Is subcortical disease associated with a poor response to antidepressants? Neurological, neuropsychological and neuroradiological findings in late-life depression. *Psychol Med* 1998; 28(5):1015-26.

86 - HAS. Service des bonnes pratiques professionnelles. Guide médecin - Affections psychiatriques de longue durée. Critères diagnostiques d'un épisode dépressif selon la CIM-10, adaptés par Boyer et al. en 1999 et repris dans les recommandations Anaes 2002 et HAS 2007.

87 - Clément JP, Nassif RF, Léger JM, Marchan F. Development and contribution to the validation of a brief French version of the Yesavage Geriatric Depression Scale. *Encephale* 1997;23(2):91-9.

88 - Vellas B, Baumgartner RN, Wayne SJ, Conceicao J, Lafont C, Albaredo JL, et al. Relationship between malnutrition and falls in the elderly. *Nutrition* 1992; 8(2):105-8.

89 - HAS. Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée. Avril 2007.

90 - Snijder MB, Van Schoor NM, Pluijm SM, Van Dam RM, Visser M, Lips P. Vitamin D status in relation to one-year risk of recurrent falling in older men and women. *J Clin Endocrinol Metab* 2006;91(8):2980-5.

91 - Benhamou CL, Souberbielle JC, Cortet B, Fardellone P, Gauvain JB, Thomas T pour le Groupe de recherche et d'information sur les ostéoporoses (GRIO). La vitamine D chez l'adulte : recommandations du GRIO. *Presse Med* 2011;40:673-82.

92 - HAS. Service évaluation des actes professionnels. Utilité clinique du dosage de vitamine D. Octobre 2013.

93 - Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Staehelin HB, Orav JE, Stuck AE, Theiler R, Wong JB, Egli A, Kiel DP, Henschkowski J. Fall prevention with supplemental and active forms of vitamine D : a meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2009; 339:b3692.

- 94 - Annweiler C, Montero-Odasso M, Schott AM, Berrut G, Fantino B, Beauchet O. Vitamine D-related changes in physical performance : a systematic review. *J Nutr Health Aging*. 2009; 13:893-8.
- 95 - Sanders KM, Stuart AL, Williamson EJ, Simpson JA, Kotowicz MA, Young D, et al. Annual high-dose oral vitamin D and falls and fractures in older women: a randomized controlled trial. *Jama* 2010; 303(18):1815-22.
- 96 - Darowski A, Chambers SA, Chambers DJ. Antidepressants and falls in the elderly. *Drugs Aging*. 2009; 26(5):381-94.
- 97 - Ray WA, Thapa PB, Gideon P. Benzodiazepines and the risk of falls in nursing home residents. *J Am Geriatr Soc* 2000; 48(6):682-5.
- 98 - Rhalimi M, Helou R, Jaecker P. Medication use and increased risk of falls in hospitalized elderly patients: a retrospective, case-control study. *Drugs Aging* 2009; 26(10):847-52.
- 99 - Allain H, Bentue-Ferrer D, Polard E, Akwa Y, Patat A. Postural instability and consequent falls and hip fractures associated with use of hypnotics in the elderly: a comparative review. *Drugs Aging* 2005; 22(9):749-65.
- 100 - Hien le TT, Cumming RG, Cameron ID, Chen JS, Lord SR, March LM, et al. Atypical antipsychotic medications and risk of falls in residents of aged care facilities. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53(8):1290-5.
- 101 - Askari M, Eslami S, Scheffer AC, Medlock S, De Rooij SE, Van Der Velde N, and Abu-Hanna A. Different risk-increasing drugs in recurrent versus single fallers: are recurrent fallers a distinct population? *Drugs Aging* 2013; 30(10):845-51.
- 102 - Tromp AM, Pluijm SM, Smit JH, Deeg DJ, Bouter LM, Lips P. Fall-risk screening test: a prospective study on predictors for falls in community-dwelling elderly. *J Clin Epidemiol* 2001; 54(8):837-44.

- 103 - Jack CI, Smith T, Neoh C, Lye M, McGalliard JN. Prevalence of low vision in elderly patients admitted to an acute geriatric unit in Liverpool: elderly people who fall are more likely to have low vision. *Gerontology* 1995;41(5):280-5.
- 104 - Tran THC, Van Nuoi N, Baiz H, Baglin G, Leduc JJ, Bulkaen H. Déficit visuel chez les sujets âgés chuteurs. *J Fr Ophtalmol* 2011;34(10):723-728.
- 105 - Dufier JJ. Echelle décimale de Monoyer. *J Fr Ophtalmol* 1988;11(11):793.
- 106 - Arden GB. Le standard de mesure de l'acuité visuelle. *J Fr Ophtalmol* 1988;11(11):779-92.
- 107 - HAS. Service évaluation des technologies. Service évaluation économique. Traitements de la dégénérescence maculaire liée à l'âge. Septembre 2001.
- 108 - Mizukami S, Arima K, Abe Y, Kanagae M, Kusano Y, Niino N, Aoyagi K. Falls are associated with stroke, arthritis and multiple medications among community-dwelling elderly persons in Japan. *Tohoku J Exp Med* 2013; 231(4):299-303.
- 109 - Sinaki M, Brey RH, Hughes CA, Larson DR, Kaufman KR. Balance disorder and increased risk of falls in osteoporosis and kyphosis: significance of kyphotic posture and muscle strength. *Osteoporos Int* 2005; 16(8):1004-10.
- 110 - Menz HB, Lord SR. The contribution of foot problems to mobility impairment and falls in community-dwelling older people. *J Am Geriatr Soc* 2001; 49(12):1651-6.
- 111 - Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med* 1988; 319(26):1701-7.
- 112 - Andersson AG, Kamwendo K, Seiger A, Appelros P. How to identify potential fallers in a stroke unit: validity indexes of 4 test methods. *J Rehabil Med* 2006;38(3):186-91.
- 113 - Collège National des Enseignants de Gériatrie. Chapitre 4. Les chutes. *Corpus de Gériatrie* 2000;1:41-50.

114 - Heitterachi E, Lord SR, Meyerkort P, McCloskey I, Fitzpatrick R. Blood pressure changes on upright tilting predict falls in older people. *Age Ageing* 2002; 31(3):181-6.

115 - Mourey F, Brondel L, Van Wymelbeke V, Buchheit M, Moreau D, Pfitzenmeyer P. Assessment of cardiac autonomic nervous activity in frail elderly people with postural abnormalities and in control subjects. *Arch Gerontol Geriatr* 2008. In press.

116 - Masaki KH, Schatz IJ, Burchfiel CM, Sharp DS, Chiu D, Foley D et al. Orthostatic hypotension predicts mortality in elderly men : the Honolulu Heart Program. *Circulation*, 1998; 98:2290-5.

117 - Gorelik O, Almozni-Sarafian D, Litvinov V, Alon I, Shteinshnaider M, Dotan E, Modai D, Cohen N. Seating-induced postural hypotension is common in older patients with decompensated heart failure and may be prevented by lower limb compression bandaging. *Gerontology* 2009; 55(2):138-44.

118 - The Consensus Committee of the American Autonomic Society and the American Academy of Neurology. Consensus statement on the definition of orthostatic hypotension, pure autonomic failure, and multiple system atrophy. *Neurology* 1996; 46(5):1470.

119 - Dharmarajan TS, Avula S, Norkus EP. Anemia increases risk for falls in hospitalized older adults: an evaluation of falls in 362 hospitalized, ambulatory, long-term care and community patients. *J Am Med Dir Assoc* 2007; 8(3 suppl 2):S9-15.

120 - Herndon JG, Helmick CG, Sattin RW, Stevens JA, DeVito C, Wingo PA. Chronic medical conditions and risk of fall injury events at home in older adults. *J Am Geriatr Soc* 1997; 45(6):739-43.

121 - Penninx BW. Anemia is associated with disability and decreased physical performance in the elderly. *J Am Geriatr Soc* 2004; 52(5):719-24.

122 - World Health Organisation. Nutritional Anemia: Report of a WHO Scientific group. *World Health REP SER* 1968; 405:5-37.

123 - Brondel L, Mourey F, Mischis-Troussard C, D'Athis P, Pfitzenmeier P. Energetic cost and cardiorespiratory adaptation in "Get up and Go" test in frail elderly women with postural abnormalities and in controls. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2005; 60:98-103.

124 - Johnson BD, Badr MS, Dempsey JA. Impact of the aging pulmonary system on the response to exercise. *Clin Chest Med* 1994;2:229-46.

125 - Recommandations pour le diagnostic et le traitement de l'insuffisance cardiaque congestive. Société européenne de cardiologie. *Archives des maladies du cœur et des vaisseaux* 2006;99:S2 et *European Heart Journal* 2005;26:1115-40.

126 - HAS. Guide ALD. L'insuffisance cardiaque (IC) systolique symptomatique chronique. Mars 2007.

127 - HAS. Guide ALD. L'insuffisance cardiaque à fonction systolique préservée (ICFSP) symptomatique chronique. Mars 2007.

128 - HAS. Guide ALD. Insuffisance respiratoire chronique grave secondaire à un asthme. Juillet 2006.

129 - HAS. Service des recommandations professionnelles. Recommandations pour la pratique clinique. Masso-kinésithérapie dans la conservation des capacités motrices de la personne âgée fragile à domicile. Avril 2005.

130 - Mathias S, Nayak US, Isaacs B. Balance in elderly patients: the "get-up and go" test. *Arch Phys Med Rehabil* 1986; 67(6):387-9.

131 - Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991;39(2):142-8.

132 - Pfitzenmeyer P, Mourey F, Camus A, Berrut G : Revue des différentes méthodes d'évaluation du risque de chute, des troubles de l'équilibre et de la marche chez le sujet âgé. Quels sont les tests les plus adaptés à la consultation gériatrique? *L'Année Gériatrique* 2000;14:331-47.

- 133 - Bischoff HA, Stahelin HB, Monsch AU, Iversen MD, Weyh A, Von Dechend M et al. Identifying a cut-off point for normal mobility: a comparison of the timed "up and go" test in community-dwelling and institutionalised elderly women. *Age Ageing* 2003;32 :315-20.
- 134 - HAS et la Société Française de Gériatrie et Gérontologie. Evaluation et prise en charge des personnes âgées faisant des chutes répétées. 2009.
- 135 - Ingemarsson AH, Frandin K, Mellstrom D, Moller M. Walking ability and activity level after hip fracture in the elderly: a follow up. *J Rehabil Med* 2003; 35(2):76-83.
- 136 - Lundin-Olsson L, Nyberg L, Gustafson Y. Attention, frailty and falls : the effects of a manual task on basic mobility. *J Am Geriatr Soc* 1998;46:758-61.
- 137 - Camus A, Mourey F, D'Athis P, Blanchon MA, Martin-Hunyadi C, De Rekeneire N et al. Test moteur minimum. *Rev Gériatr* 2002; 27(8):645-58.
- 138 - Woollacott M, Shumway-Cook A. Attention and the control of posture and gait: a review of an emerging area of research. *Gait Posture* 2002; 16(1):1-14.
- 139 - Lundin-Olsson L, Nyberg L, Gustafson Y. "Stops walking when talking" as a predictor of falls in elderly people. *Lancet* 1997;349(9052):617.
- 140 - Beauchet O, Dubost V, Nevers A, Stierlam F, Blanchon A, Mourey F et al. Elaboration d'un test clinique de marche du sujet âgé fragile à partir d'une approche cognitive de la locomotion. *Ann Readapt Med Phys* 2002; 45(3):123-30.
- 141 - Brach JS, VanSwearingen JM. Physical impairment and disability: relationship to performance of activities of daily living in community-dwelling older men. *Phys Ther* 2002;82(8):752-61.
- 142 - Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE). Données détaillées du bilan démographique 2013 : séries longues sur la population et les indicateurs démographiques, pyramide des âges interactive.

143 - Verghese J, LeValley A, Hall CB, Katz MJ, Ambrose AF, Lipton RB. Epidemiology of gait disorders in community-residing older adults. *J Am Geriatr Soc* 2006; 54:255-61.

144 - Girerd X, Murino M. Etudes FLASHS : un tableau de bord de l'épidémiologie de l'HTA en France. *Le Cardiologue* 2007;306:6-9.

145 - Ricci P, Blotière PO, Weill A, Simon D, Tuppin P, Ricordeau P, Allemand H. Diabète traité en France : quelles évolutions entre 2000 et 2009 ? *Bull Epidémiol Hebd* 2010; 42-43:425-31.

146 - Chugh SS, Blackshear JL, Shen WK, Hammill SC, Gersh BJ. Epidemiology and natural history of atrial fibrillation: clinical implications. *J Am Coll Cardiol* 2001; 37(2):371-8.

147 - De Peretti C, Grimaud O, Tuppin P, Chin F, Woimant F. Prévalence des accidents vasculaires cérébraux et de leurs séquelles et impact sur les activités de la vie quotidienne : apports des enquêtes déclaratives Handicap-santé-ménages et Handicap-santé-institution, 2008-2009. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire de l'Institut de Veille Sanitaire* 2012;1:1-12.

148 - HAS. Maladie de Parkinson. Guide du parcours de soins. Février 2012.

149 - Fuhrer R, Dufouil C, Dartigues JF, for the PAQUID Study. Exploring sex differences in the relationship between depressive symptoms and dementia incidence: prospective results from the PAQUID study. *J Am Geriatr Soc* 2003;51:1055-63.

150 - Loo H, Gallarda T. Troubles dépressifs et personnes âgées. Paris: John Libbey Eurotext;2000.

151 - HAS. Démarches participatives. Améliorer la prescription de psychotropes chez le sujet âgé. Propositions d'actions concertées. Octobre 2007.

152 - Emeriau JP, Fourrier A, Dartigues JF, Begaud B. Drug prescriptions for the elderly. *Bull Acad Natl Med.* 1998; 182(7):1419-29.

- 153 - Gaskell H, Derry S, Moore RA and McQuay HJ. Prevalence of anemia in older persons: systemic review. *BMC Geriatr* 2008;8-1
- 154 - Turpin JM, Mailland V, Gonfrier S, Couderc AL, Vinti H, Guerin O, Brocker P. Prévalence et étiologie de l'anémie du sujet âgé ambulatoire. *La revue de gériatrie* 2013; 38:421-7.
- 155 - Dubois RW, Goodnough LT, Ershler WB, Van Winkle L, Nissenson AR. Identification, diagnosis, and management of anemia in adult ambulatory patients treated by primary care physicians: evidence-based and consensus recommendations. *Curr Med Res Opin* 2006 Feb;22(2):385-95.
- 156 - Ferry M, Alix E, Brocker P, Constans T, Lesourd B, Mischlich D, Pfitzenmeyer P, Vellas B. Epidémiologie de la dénutrition. In: *Nutrition de la personne âgée*. 3th ed. Collection Abrégés de médecine. Issy-les-Moulineaux: Masson; 2007. p. 93-102.
- 157 - Lahrmann H, Cortelli P, Hilz M, Mathias CJ, Struhal W, Tassinari M. EFNS guidelines on the diagnosis and management of orthostatic hypotension. *Eur J Neurol* 2006; 13:930-6.
- 158 - Rutan GH, Hermanson B, Bild DE, Kittner SJ, LaBaw F, Tell GS. Orthostatic hypotension in older adults. The Cardiovascular Health Study. CHS Collaborative Research Group. *Hypertension* 1992; 19:508-19.
- 159 - Weiss A, Grossman E, Beloosesky Y, Grinblat J. Orthostatic hypotension in acute geriatric ward: is it a consistent finding? *Arch Intern Med* 2002; 162:2369-74.
- 160 - Komajda M, Hanon O, Hochadel M, Follath F, Swedberg K, Gitt A, Cleland JG. Management of octogenarians hospitalized for heart failure in Euro Heart Failure Survey I. *Eur Heart J* 2007; 28: 1310-8.
- 161 - Ramaroson H, Helmer C, Barberger-Gateau P, Letenneur L, Dartigues JF. Prévalence de la démence et de la maladie d'Alzheimer chez les personnes de 75 ans et plus : données réactualisées de la cohorte Paquid. *Rev Neurol* 2003; 159(4):405-11.

162 - Pfitzenmeier P, Mourey F, Mischis-Troussard C, Bonneval P. Rehabilitation of serious postural insufficiency after falling in very elderly subjects. Arch Gerontol Geriatr 2001; 33:211-8.

## 10 - ANNEXES

### ANNEXE 1: Test Minimum Moteur (TMM)

Score sur 20

Cotation : 0 = non faisable; 1 = faisable

Nom :	Prénom :
Date de naissance :	Examineur :
Date :	
DECUBITUS	
- Se tourne sur le côté : .....	
- S'assied au bord de la table d'examen : .....	
POSITION ASSISE	
- Equilibre assis normal (absence de rétroimpulsion) : .....	
- Inclinaison le tronc en avant : .....	
- Se lève de la table d'examen : .....	
POSITION DEBOUT	
- Possible : .....	
- Sans aide humaine ou matérielle : .....	
- Station bipodale yeux fermés : .....	
- Station unipodale avec appui : .....	
- Equilibre statique normal (absence de rétroimpulsion) : .....	
- Réactions d'adaptation posturale : .....	
- Réactions parachute :	
Membres supérieurs avant : .....	
Membres inférieurs avant : .....	
Membres inférieurs arrière : .....	
MARCHE	
- Possible : .....	
- Sans aide humaine ou matérielle : .....	
- Déroulement du pied au sol : .....	
- Absence de flexion du genou : .....	
- Equilibre dynamique normal (absence de rétroimpulsion) : .....	
- Demi-tour harmonieux : .....	
TOTAL = /20	
- N'a pas chuté (au cours des 6 mois précédents) : .....	
- Peut se relever du sol : .....	

## ANNEXE 2 : IADL et ADL de Lawton

IADL		Activités instrumentales de la vie quotidienne (Instrumental Activities of Daily Living Scale - IADL)	
DATE :	<input type="text"/>	NOM :	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	PRÉNOM :	<input type="text"/>
	<input type="text"/>		
<b>A/ ACTIVITÉS INSTRUMENTALES COURANTES</b>			
<b>▶ APTITUDE À UTILISER LE TÉLÉPHONE</b> (maximum : 3 points)		<b>Coter 0 ou 1</b>	
1.	Se sert normalement du téléphone .....	(1)	<input type="checkbox"/>
2.	Composé quelques numéros très connus .....	(1)	<input type="checkbox"/>
3.	Répond au téléphone mais ne l'utilise pas spontanément .....	(1)	<input type="checkbox"/>
4.	N'utilise pas le téléphone spontanément .....	(0)	<input type="checkbox"/>
5.	Est incapable d'utiliser le téléphone .....	(0)	<input type="checkbox"/>
		<b>Score</b>	<input type="checkbox"/> /3
<b>▶ LES COURSES</b> (maximum : 1 point)			
6.	Non applicable, n'a jamais fait les courses .....	(0)	<input type="checkbox"/>
7.	Fait les courses normalement .....	(1)	<input type="checkbox"/>
8.	Fait les courses normalement (nombre limité d'achats, trois au moins) .....	(0)	<input type="checkbox"/>
9.	Doit être accompagné pour faire les courses .....	(0)	<input type="checkbox"/>
10.	Est incapable de faire les courses .....	(0)	<input type="checkbox"/>
		<b>Score</b>	<input type="checkbox"/> /1
<b>▶ PRÉPARATION DES ALIMENTS</b> (maximum : 1 point)			
11.	Non applicable, n'a jamais préparé de repas .....	(0)	<input type="checkbox"/>
12.	Prévoit, prépare et sert normalement les repas .....	(1)	<input type="checkbox"/>
13.	Prépare normalement les repas si les ingrédients lui sont fournis .....	(0)	<input type="checkbox"/>
14.	Réchauffe et sert des repas préparés ou prépare des repas, mais de façon plus ou moins inadéquate .....	(0)	<input type="checkbox"/>
15.	Il est nécessaire de lui préparer des repas et de les lui servir .....	(0)	<input type="checkbox"/>
		<b>Score</b>	<input type="checkbox"/> /1
<b>▶ ENTRETIEN MÉNAGER</b> (maximum : 4 points)			
16.	Non applicable, n'a jamais eu d'activités ménagères .....	(0)	<input type="checkbox"/>
17.	Entretient sa maison seul ou avec une aide occasionnelle (travaux lourds) .....	(1)	<input type="checkbox"/>
18.	Effectue quelques tâches quotidiennes légères, telles que laver la vaisselle, faire les lits .....	(1)	<input type="checkbox"/>
19.	Effectue quelques tâches quotidiennes, mais ne peut maintenir un état de propreté normal .....	(1)	<input type="checkbox"/>
20.	A besoin d'aide pour tous les travaux d'entretien ménagers .....	(1)	<input type="checkbox"/>
21.	Est incapable de participer à quelque tâche ménagère que ce soit .....	(0)	<input type="checkbox"/>
		<b>Score</b>	<input type="checkbox"/> /4
<b>▶ BLANCHISSERIE</b> (maximum : 2 points)			
22.	Non applicable, n'a jamais effectué de blanchisserie .....	(0)	<input type="checkbox"/>
23.	Effectue totalement sa blanchisserie personnelle .....	(1)	<input type="checkbox"/>
24.	Lave les petits articles, rince les chaussettes, les bas, etc... .....	(1)	<input type="checkbox"/>
25.	Toute la blanchisserie doit être faite par d'autres .....	(0)	<input type="checkbox"/>
		<b>Score</b>	<input type="checkbox"/> /2
<b>▶ MOYENS DE TRANSPORT</b> (maximum : 1 point)			
26.	Utilise les transports publics de façon indépendante, ou conduit sa propre voiture .....	(1)	<input type="checkbox"/>
27.	N'utilise les transports publics ou sa voiture de façon autonome que sur les trajets bien connus .....	(0)	<input type="checkbox"/>
28.	Ne se déplace seul(e) qu'à pied (ou en vélo) uniquement dans l'entourage immédiat .....	(0)	<input type="checkbox"/>
29.	Ne se déplace pas seul(e) .....	(0)	<input type="checkbox"/>
		<b>Score</b>	<input type="checkbox"/> /1
<b>▶ RESPONSABILITÉS À L'ÉGARD DE SON TRAITEMENT</b> (maximum : 1 point)			
30.	Est responsable de la prise de ses médicaments (doses et rythme corrects) .....	(1)	<input type="checkbox"/>
31.	Est responsable de la prise de ses médicaments si des doses séparées lui sont préparées à l'avance .....	(0)	<input type="checkbox"/>
32.	Est incapable de prendre seul ses médicaments même s'ils sont préparés à l'avance en doses séparées .....	(0)	<input type="checkbox"/>
		<b>Score</b>	<input type="checkbox"/> /1
<b>SUITE TEST IADL AU DOS DE LA FEUILLE ▶▶</b>			

## A/ ACTIVITÉS COURANTES (suite)

### ▶ APTITUDES À MANIPULER DE L'ARGENT (maximum : 2 points)

33. Non applicable, n'a jamais manipulé l'argent ..... (0)
34. Gère ses finances de façon autonome (rédaction de chèques, budget, loyer, factures, opérations à la banque),  
recueil et ordonne ses revenus ..... (1)
35. Se débrouille pour les achats quotidiens, mais a besoin d'aide pour les opérations à la banque,  
les achats importants... ..... (1)
36. Incapable de manipuler l'argent ..... (0)  Score  /2

Chacun des items est coté 0 = dépendance ou 1 = indépendance selon la réponse. Le sous-score maximum est de 8 pour un sujet indépendant.

**SOUS SCORE INSTRUMENTAL**  /8

## B/ ENTRETIEN QUOTIDIEN : ACTIVITÉS QUOTIDIENNES DE BASE = ADL

### ▶ PROPRETÉ (maximum : 1 point)

37. Se débrouille seul(e) aux toilettes, pas d'incontinence ..... (1)
38. On doit rappeler au patient qu'il doit aller aux toilettes, ou il a besoin d'aide, ou il a quelques accidents  
(au plus une fois par semaine) ..... (0)
39. Se souille en dormant plus d'une fois par semaine ..... (0)
40. Se souille éveillé plus d'une fois par semaine ..... (0)
41. Aucun contrôle sphinctérien anal et vésical ..... (0)  Score  /1

### ▶ ALIMENTATION (maximum : 1 point)

42. Mange sans aide ..... (1)
43. Mange avec une aide mineure aux heures des repas et/ou avec une préparation spéciale de la  
nourriture ou avec une aide pour se nettoyer après les repas ..... (0)
44. S'alimente seul(e) ou avec une aide modérée et est "négligé(e)" ..... (0)
45. Nécessite une aide importante pour tous les repas ..... (0)
46. Ne s'alimente pas seul du tout et résiste aux efforts des autres pour l'alimenter ..... (0)  Score  /1

### ▶ HABILLAGE (maximum : 1 point)

47. S'habille, se déshabille et sélectionne ses vêtements et sa propre garde-robe ..... (1)
48. S'habille, se déshabille seul(e) si les vêtements sont présélectionnés ..... (0)
49. A besoin d'une aide pour s'habiller même lorsque les vêtements sont présélectionnés ..... (0)
50. Nécessite une aide importante pour l'habillement, mais coopère ..... (0)
51. Complètement incapable de s'habiller seul(e) et résiste à l'aide des autres ..... (0)  Score  /1

### ▶ SOINS PERSONNELS (propreté, cheveux, ongles, mains, visage, vêtements) (maximum : 1 point)

52. Toujours proprement vêtu(e), bien tenu(e) sans aide ..... (1)
53. Prend soin de soi, de façon appropriée, avec une aide mineure occasionnellement (pour se raser  
par exemple) ..... (0)
54. Nécessite une aide modérée et régulière ou une supervision ..... (0)
55. Nécessite une aide totale mais peu rester bien "mis(e)" ..... (0)
56. Refuse toute aide de l'entourage pour rester "convenable" ..... (0)  Score  /1

### ▶ DÉPLACEMENTS (maximum : 1 point)

57. Se déplace dans les étages ou en ville ..... (1)
58. Se déplace dans le quartier, dans les environs proches ..... (0)
59. Se déplace avec l'aide de quelqu'un ou utilise un appui (clôture, rampe), une canne, un fauteuil roulant .. (0)
60. S'assoit sur un siège ou dans un fauteuil roulant, mais ne peut se mouvoir seul(e) sans aide ..... (0)
61. Allité la plupart du temps ..... (0)  Score  /1

### ▶ BAINS (maximum : 1 point)

62. Se lave seul(e) (baignoire, douche, sans aide) ..... (1)
63. Se lave seul(e) avec une aide pour rentrer dans la baignoire ou pour en sortir ..... (0)
64. Se lave le visage et les mains facilement, mais ne peut se laver le corps ..... (0)
65. Ne se lave pas seul(e), mais coopère lorsqu'on le lave ..... (0)
66. N'essaie pas de se laver et/ou résiste à l'aide de l'entourage ..... (0)  Score  /1

Chacun des items est coté 0 = dépendance ou 1 = indépendance selon la réponse. Le sous-score maximum est de 6 pour un sujet indépendant.

**SOUS SCORE BASIQUE**  /6

Hugonot-Diener L. et al. Evaluation de l'autonomie dans GREMOIR® : tests et échelles de la maladie d'Alzheimer et des syndromes apparentés. Editions Solal 2006 : 229-234.

**SCORE TOTAL**  /1

**ANNEXE 3 : Mini Mental State Examination (MMSE) (Version consensuelle du GRECO)**

<b>Orientation / 10</b>
Je vais vous poser quelques questions pour apprécier comment fonctionne votre mémoire. Les unes sont très simples, les autres un peu moins. Vous devez répondre du mieux que vous pouvez.
Quelle est la date complète d'aujourd'hui ?
Si la réponse est incorrecte ou incomplète, posez les questions restées sans réponse, dans l'ordre suivant :
1. En quelle année sommes-nous ?
2. En quelle saison ?
3. En quel mois ?
4. Quel jour du mois ?
5. Quel jour de la semaine ?
Je vais vous poser maintenant quelques questions sur l'endroit où nous trouvons.
6. Quel est le nom de l'hôpital où nous sommes ?
7. Dans quelle ville se trouve-t-il ?
8. Quel est le nom du département dans lequel est située cette ville ?
9. Dans quelle province ou région est situé ce département ?
10. A quel étage sommes-nous ?
<b>Apprentissage / 3</b>
Je vais vous dire trois mots ; je vous voudrais que vous me les répétiez et que vous essayiez de les retenir car je vous les redemanderai tout à l'heure.
11. Cigare Citron Fauteuil
12. Fleur ou Clé ou Tulipe
13. Porte Ballon Canard
Répéter les 3 mots.
<b>Attention et calcul / 5</b>
Voulez-vous compter à partir de 100 en retirant 7 à chaque fois ?
14. 93
15. 86
16. 79
17. 72
18. 65
Pour tous les sujets, même pour ceux qui ont obtenu le maximum de points, demander : Voulez-vous épeler le mot MONDE à l'envers ?
<b>Rappel / 3</b>
Pouvez-vous me dire quels étaient les 3 mots que je vous ai demandés de répéter et de retenir tout à l'heure ?
19. Cigare Citron Fauteuil
20. Fleur ou Clé ou Tulipe
21. Porte Ballon Canard

<b>Langage / 8</b>
22. Quel est le nom de cet objet ? Montrer un crayon.
23. Quel est le nom de cet objet ? Montrer votre montre.
24. Ecoutez bien et répétez après moi : « PAS DE MAIS, DE SI, NI DE ET »
25. Poser une feuille de papier sur le bureau, la montrer au sujet en lui disant : « Ecoutez bien et faites ce que je vais vous dire : Prenez cette feuille de papier avec votre main droite,
26. Pliez-la en deux,
27. Et jetez-la par terre. »
28. Tendre au sujet une feuille de papier sur laquelle est écrit en gros caractère : « FERMEZ LES YEUX » et dire au sujet : « Faites ce qui est écrit ».
29. Tendre au sujet une feuille de papier et un stylo, en disant : « Voulez-vous m'écrire une phrase, ce que vous voulez, mais une phrase entière. »
<b>Praxies constructives / 1</b>
Tendre au sujet une feuille de papier et lui demander :
30. « Voulez-vous recopier ce dessin ? »

**Score total sur 30.**

**Interprétation :**

un score supérieur à 24 définit une démence très légère  
entre 19 et 24 une démence légère  
entre 10 et 18 une démence modérée  
un score inférieur à 10 une démence sévère.

#### **ANNEXE 4 : Mini GDS**

Poser les questions au patient en lui précisant que, pour répondre, il doit se resituer dans le temps qui précède, au mieux une semaine, et non pas dans la vie passée ou dans l'instant présent.

<b>1. Vous sentez- vous découragé(e) et triste ? Oui Non</b>
<b>2. Avez-vous le sentiment que votre vie est vide ? Oui Non</b>
<b>3. Etes-vous heureux (se) la plupart du temps ? Oui Non</b>
<b>4. Avez-vous l'impression que votre situation est désespérée ? Oui Non</b>

Si réponse soulignée est cochée = 1 point

**SCORE TOTAL : \_\_\_\_ / 4**

#### **Interprétation :**

- Si score total supérieur ou égal à 1 : forte probabilité de dépression
- Si score total égal à 0 : forte probabilité d'absence de dépression

## **ANNEXE 5 : Mini Nutritional Assessment ou Short MNA<sup>®</sup>**

Répondez au questionnaire en indiquant le score approprié pour chaque question.

Additionnez les points pour obtenir le score de dépistage.

SI L'IMC N'EST PAS DISPONIBLE (taille difficile à évaluer) , REMPLACER LA QUESTION F1 PAR LA QUESTION F2.

MERCI DE NE PAS RÉPONDRE À LA QUESTION F2 SI LA QUESTION F1 A ÉTÉ COMPLÉTÉE.

Nom: Prénom:
Sexe: Age: Poids, kg: Taille, cm: Date:
<u>Dépistage</u>
<b>A Le patient a-t-il moins mangé ces 3 derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition?</b>
0 = sévère baisse de l'alimentation
1 = légère baisse de l'alimentation
2 = pas de baisse de l'alimentation
<b>B Perte récente de poids (&lt;3 mois)</b>
0 = perte de poids > 3 kg
1 = ne sait pas
2 = perte de poids entre 1 et 3 kg
3 = pas de perte de poids
<b>C Motricité</b>
0 = du lit au fauteuil
1 = autonome à l'intérieur
2 = sort du domicile
<b>D Maladie aiguë ou stress psychologique lors des 3 derniers mois ?</b>
0 = oui
2 = non
<b>E Problèmes neuropsychologiques</b>
0 = démence ou dépression sévère
1 = démence modérée
2 = pas de problème psychologique
<b>F1 Indice de masse corporelle (IMC = poids / (taille)<sup>2</sup> en kg/m<sup>2</sup>)</b>
0 = IMC <19
1 = 19 ≤ IMC < 21
2 = 21 ≤ IMC < 23
3 = IMC ≥ 23

<b>F2 Circonférence du mollet (CM) en cm</b>
0 = CM < 31
3 = CM ≥ 31
<b>Score de dépistage :</b>
(max. 14 points)
12-14 points: état nutritionnel normal
8-11 points: risque de malnutrition
0-7 points: malnutrition avérée
Circonférence du mollet : Le sujet est dans la même position que pour la mesure de la hauteur du genou. Le genou formant un angle de 90°, le ruban est placé autour du mollet et mobilisé le long de celui-ci <u>afin de mesurer la circonférence la plus importante</u> . Le ruban ne doit pas comprimer les tissus sous-cutanés
<u>Evaluation globale :</u>
<b>G Le patient vit-il de façon indépendante à domicile ?</b>
0 = non
1 = oui
<b>H Prend plus de 3 médicaments ?</b>
0 = oui
1 = non
<b>I Escarres ou plaies cutanées ?</b>
0 = oui
1 = non
<b>J Combien de véritables repas le patient prend-il par jour ?</b>
0 = 1 repas
1 = 2 repas
2 = 3 repas
<b>K Consomme-t-il?</b>
• Une fois par jour au moins des produits laitiers? oui non
• Une ou deux fois par semaine des œufs ou des légumineuses? oui non
• Chaque jour de la viande, du poisson ou de la volaille? oui non
0 = si 0 ou 1 oui
0,5 = si 2 oui
1,0 = si 3 oui
<b>L Consomme-t-il deux fois par jour au moins des fruits ou des légumes ?</b>
0 = non
1 = oui

<b>M Combien de verres de boissons consomme-t-il par jour ? (eau, jus, café, thé, lait, vin, bière...)</b>
0 = moins de 3 verres
0,5 = de 3 à 5 verres
1,0 = plus de 5 verres
<b>N Manière de se nourrir</b>
0 = nécessite une assistance
1 = se nourrit seul avec difficulté
2 = se nourrit seul sans difficulté
<b>O Le patient se considère-t-il bien nourri ? (problèmes nutritionnels)</b>
0 = malnutrition sévère
1 = ne sait pas ou malnutrition modérée
2 = pas de problème de nutrition
<b>P Le patient se sent-il en meilleure ou en moins bonne santé que la plupart des personnes de son âge ?</b>
0 = moins bonne
0,5 = ne sait pas
1,0 = aussi bonne
2,0 = meilleure
<b>Q Circonférence brachiale (CB en cm)</b>
0 = CB < 21
0,5 = CB $\leq$ 21 CB $\leq$ 22
1,0 = CB > 22
<b>R Circonférence du mollet (CM) en cm</b>
0 = CM < 31
3 = CM $\geq$ 31

Score total sur 30.

ANNEXE 6 : Echelle de Monover à 3 mètres



## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

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

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

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

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

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

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

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

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque.

## **Prospective study of a population with post fall syndrome hospitalized in geriatric aftercare and rehabilitation unit of the hospital of Pau : about 101 cases.**

The post fall syndrome is related to a cerebral vascular deterioration supported by cardiovascular risk factors on which the noxious effects of cerebral hypoperfusion are grafted. We wanted to determine the profile of the patients with a post fall syndrome and patients said progressors.

This is a prospective study of patients hospitalized in geriatric aftercare and rehabilitation unit of the hospital of Pau for post fall syndrome between 6 February 2012 and 15 March 2013. We conducted a multidisciplinary assessment of patients upon their arrival, at the end of hospitalization and 3 months after discharge.

101 patients were included. 42 patients were lost to follow which 15 died. The prevalence of post-fall syndrome was 21.8%. This population was on average 87 years old and female. They were independent for ADL, with little autonomy for IADL. 54% of patients were alone at home. 84% had trouble walking and half had visual disturbances. Two thirds of patients had fallen several times, with severe fall complicated at least of one fracture. They remained on the ground shortly after the fall and could not get up alone. They showed a high prevalence of atrial fibrillation, history of stroke, depressive syndrome, use of antidepressants and benzodiazepines, anemia and malnutrition. 43% were deficient in vitamin D. They were not independent walking. There was an overall improvement in motor tests. 28 patients were progressors. This population was predominantly male, had less initial inflammation and improved cognitive function. They were less heart failure and had less HTO. They perform better on motor tests and express less fear of falling.

A more powerful study would provide more significant results to better characterize this population and adapt the individual rehabilitative project.

## **Étude prospective d'une population atteinte d'un syndrome post chute hospitalisée en soin de suite et réadaptation gériatrique du Centre Hospitalier de Pau en 2012 : à propos de 101 cas.**

**Introduction :** Le syndrome post chute est lié à une altération vasculaire cérébrale favorisée par des facteurs de risque cardiovasculaires sur lesquels se greffent les effets délétères de l'hypoperfusion cérébrale.

**Objectifs :** Nous avons voulu déterminer le profil des patients atteints d'un syndrome post-chute et des patients dit progresseurs.

**Méthode :** C'est une étude prospective de patients hospitalisés en SSR Gériatrique de l'hôpital de Pau pour syndrome post chute entre le 6 février 2012 et le 15 mars 2013. Nous avons réalisé une évaluation multidisciplinaire des patients à leur arrivée, en fin d'hospitalisation et 3 mois après leur sortie.

**Résultats :** 101 patients ont été inclus. 42 patients ont été perdus de vue dont 15 décédés. La prévalence du syndrome post-chute était de 21.8 %. Cette population était en moyenne âgée de 87 ans et à prédominance féminine. Elles étaient autonomes pour les ADL et peu autonomes pour les IADL. 54% des patients étaient seuls à domicile. 84% avaient des troubles de la marche et la moitié avait des troubles visuels. Deux tiers des patients avaient chuté plusieurs fois avec une chute grave compliquée d'au moins une fracture. Ils restaient peu de temps au sol après la chute et ne pouvaient pas se relever seuls. Ils présentaient une forte prévalence de fibrillation auriculaire, d'antécédent d'AVC, de syndrome dépressif, de consommation d'antidépresseurs et de benzodiazépines, d'anémie et de dénutrition. 43% étaient carencés en vitamine D. Ils étaient peu autonome à la marche. On constate une amélioration globale des tests moteurs. 28 patients étaient progresseurs. Cette population était à prédominance masculine, avait moins d'inflammation initiale et de meilleures fonctions cognitives. Ils étaient moins insuffisants cardiaques et avaient moins d'HTO. Ils réussissaient mieux les tests moteurs et expriment moins de peur de chuter.

**Conclusion :** Une étude plus puissante permettrait d'obtenir plus de résultats significatifs pour mieux caractériser cette population et adapter le projet rééducatif individuel.

**MOTS-CLES :** gériatrie - syndrome post chute - peur de chuter - syndrome de désadaptation psychomotrice - syndrome de dysfonctionnement sous-corticofrontal - rééducation