UNIVERSITÉ DE LILLE

FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2022

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT

DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Facteurs prédictifs de chute chez les patients âgés atteints de troubles neurocognitifs légers évalués en Hôpital de Jour au CHU de Lille.

Présentée et soutenue publiquement le 12 Octobre 2022 à 14h30
au Pôle Recherche
par Sophie ROUMILHAC

_____

JURY
Président :
Monsieur le Professeur François PUISIEUX
Assesseurs :
Monsieur le Professeur Eric BOULANGER
Monsieur le Professeur Jean-Baptiste BEUSCART
Directeur de thèse :
Madame le Docteur Yaohua CHEN

_____

Liste des abréviations

ADL	Activities of Daily Living
AINS	Anti-inflammatoires non stéroïdiens
AIT	Accidents ischémiques transitoires
ANSM	Agence Nationale de Sécurité du Médicament
APHJPA	Association pour la Promotion des Hôpitaux de Jour pour Personnes Agées
ARA 2	Antagonistes du Récepteur à l'Angiotensine 2
AVC	Accidents vasculaires cérébraux
BEC	Batterie d'Estimation Cognitive
BECS	Batterie d'évaluation des connaissances sémantiques
BPCO	Bronchopathie chronique obstructive
CHRU	Centre Hospitalier Régional Universitaire
CNIL	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
CPI	Cardiopathie ischémique
CPR	Cardiopathie rythmique
EHPAD	Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes
FRID	Fall Risk Increasing Drugs
GRECO	Groupe de Réflexion sur les Evaluations Cognitives
HAS	Haute Autorité de la Santé
HDJ	Hôpital De Jour

HTA	Hypertension artérielle
HTO	Hypotension orthostatique
IADL	Instrumental Activities of Daily Living
IEC	Inhibiteurs de l'Enzyme de Conversion
IMC	Indice de Masse Corporelle
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
IRM	Imagerie par Résonance Magnétique
LSA	Life Space Assessment
MCI	Mild Cognitive Impairment
MMSE	Mini-Mental State Examination
MNA	Mini Nutritional Assessment
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PPA	Physiological Performance Assessment
RI/RL 16	Test de rappels libres et indicés des 16 items
SAOS	Syndrome d’apnée obstructive du sommeil
Short-FES 1	Short Falls Efficacy Scale
TMT	Trail Making Test
TUG	Timed Up and Go
VOSP	Visual Object and Space Perception

Sommaire

Remerciements.....**Erreur ! Signet non défini.**
Liste des abréviations 3
Sommaire 5
Introduction 7
1 Le vieillissement de la population. 7
2 Les chutes. 8
2.1 Epidémiologie. 8
2.2 Facteurs de risque de chute. 9
3 Les troubles neurocognitifs mineurs ou Mild Cognitive Impairment (MCI). 10
3.1 Définition. 10
3.2 Epidémiologie. 12
3.3 Les troubles neurocognitifs légers, les chutes et les troubles de la marche. 13
3.4 Les facteurs de risque de chute chez les patients avec MCI. 13
4 L'hôpital de jour gériatrique. 15
5 Objectifs. 17
Matériel et méthodes 18
1 Design de l'étude. 18
2 Recueil de données. 18
3 Analyse de données. 24
4 Analyse statistique. 24
5 Cadre réglementaire 25
Résultats 26
1 Population incluse dans l'étude. 26
.....26
2 Description de la population étudiée. 27
2.1 Caractéristiques des patients. 27
2.2 Thérapeutiques médicamenteuses. 29
2.3 Evaluation multidisciplinaire de la chute. 30
2.3.1 L'histoire des chutes. 30
2.3.2 Statut de la vitamine D. 31
2.3.3 Evaluation nutritionnelle. 31
2.3.4 Examen physique. 31
2.4 Evaluation multidisciplinaire de la mémoire. 33
2.4.1 Evaluation neurocognitive. 33

2.4.2 IRM cérébrale....34
3 Les facteurs prédictifs de chutes répétées. 35
3.1 Analyse univariée. 35
3.2 Analyse multivariée....37
4 Etude de cas : les patients multi-chuteurs traités par hypnotiques. 38
5 Objectif secondaire : impact de l'HDJ sur les récidives de chute....39
Discussion 41
1 Prévalence des multi-chutes chez les patients avec MCI. 41
2 Facteurs de risque de chutes répétées chez les patients avec MCI. 42
2.1 Facteurs sociodémographiques. 42
2.2 Facteurs médicaux. 44
2.3 Facteurs médicamenteux. 46
2.4 Facteurs physiques. 48
2.5 Facteurs cognitifs. 50
2.6 Facteurs paracliniques. 51
3 Impact de l'évaluation multidisciplinaire de la chute. 52
4 Forces et limites de l'étude. 53
4.1 Les forces de l'étude. 53
4.2 Les limites de l'études. 54
Conclusion et perspectives. 56
Références 58
Annexe 1 : Descriptif des cas multi-chuteurs sous hypnotique. 65

Introduction

1 Le vieillissement de la population.

L'OMS définit le vieillissement comme « l'accumulation d'une importante variété de lésions moléculaires et cellulaires. Au fil du temps, ces lésions conduisent à une réduction des ressources physiologiques, à un risque accru de diverses maladies et à une diminution générale des capacités de l'individu » [1].

Le vieillissement de la population est un phénomène mondial et s'inscrit dans une tendance à long terme.

En France, d'après les estimations de l'INSEE, les personnes âgées de plus de 65 ans représentaient, au 1er janvier 2020, 20,5% de la population générale, et pourraient atteindre les 28,7% en 2070 [2].

Si l'espérance de vie s'allonge, il n'en est pas forcément de même pour l'espérance de vie en bonne santé.

D'après les chiffres de l'Eurostat [3], en 2020, le nombre d'années de vie en bonne santé en Europe est de 64,5 ans pour les femmes et 63,5 ans pour les hommes. Ce qui représente environ 77,6% et 81,9% du total de l'espérance de vie pour les femmes et les hommes respectivement. En comparaison avec les données de 2010 [4], ce nombre d'années a peu augmenté.

2 Les chutes.

2.1 Epidémiologie.

Les chutes constituent l'une des problématiques liées au vieillissement. Elles représentent un problème de santé publique majeur de par leur prévalence élevée et leur conséquence en termes de morbi-mortalité.

En effet, un tiers des sujets âgés de plus de 65 ans chutent chaque année. Cette fréquence augmente avec l'âge pour atteindre une personne sur deux après 80 ans [5].

De surcroit, les chutes induisent 20 à 30% de traumatismes modérés à sévères, tels que des fractures ou des traumatismes crâniens, nécessitant une hospitalisation dans plus de 50% des cas. Elles entrainent une institutionnalisation, consécutive à une perte d'indépendance, dans 40% des cas [6].

En France, elles sont responsables de 12 000 décès annuels et 55 000 fractures du col du fémur par an [7], qui ont un taux de mortalité de 25% à un an chez les plus de 65 ans [8]. Il s'agit ainsi de la principale cause de décès liés à une blessure chez le sujet âgé.

Parallèlement, elles entrainent une augmentation du recours aux soins médicaux. Le coût direct médical actuellement lié aux chutes s'élèverait à de 2 milliards d'euros annuels en France [9].

Par conséquent, face au vieillissement massif de la population, il est certain que les chutes, leurs complications et le coût médical associé, vont avoir un impact majeur sur notre système de soins à long terme.

Il apparait donc urgent d'élaborer des stratégies de prévention efficaces pour lutter contre les chutes chez le sujet âgé.

Ces stratégies passent d'abord par une étape clef de la prévention qui est l'identification de facteurs de risque.

2.2 Facteurs de risque de chute.

L'OMS définit la chute comme « un évènement à l'issue duquel une personne se retrouve, par inadvertance, sur le sol ou toute autre surface située à un niveau inférieur à celui où elle se trouvait précédemment » [10].

Selon les recommandations de la HAS en 2009, « le caractère répétitif des chutes est considéré à partir du moment où la personne a fait au moins deux chutes sur une période de 12 mois. » [11].

La chute est le plus souvent d'origine multifactorielle et résulte de l'interaction entre des facteurs précipitants, telle qu'une pathologie aigue, et des facteurs prédisposants, modifiables ou non, autrement appelés facteurs de risque de chute [12].

Dans la population âgée générale, de nombreuses études ont permis d'identifier ces facteurs de risque.

Ils sont intrinsèques et extrinsèques à un individu. Le risque de chute augmente avec le nombre de facteurs qu'il présente. [13]

Ils peuvent être catégorisés en facteurs sociodémographiques, tels que l'âge, le sexe féminin, l'isolement social ; facteurs environnementaux, tels que la présence de tapis au domicile ; facteurs médicamenteux tels que la polymédication ou la prise de certains médicaments associés au risque de chute, appelés « Fall Risk Increasing Drug » (FRID) [14–16] ; facteurs médicaux tels que certaines pathologies chroniques, et certains syndromes gériatriques tels que les déficits sensoriels, les troubles nutritionnels, le déclin cognitif et les troubles anxiodépressifs [17–20].

Grâce à cette connaissance, des recommandations ont pu être élaborées afin de repérer et d'évaluer le sujet âgé à risque de chute [21,22].

Les stratégies de prévention dans la population âgée générale sont bien documentées. Elles comprennent notamment des interventions multifactorielles qui ont montré une efficacité pour réduire le risque de chute [23–25].

Cependant, les études ont souvent exclu les patients atteints de troubles neurocognitifs et les interventions ont montré une efficacité limitée pour cette population [26,27].

3 Les troubles neurocognitifs mineurs ou Mild Cognitive Impairment (MCI).

3.1 Définition.

Le concept de troubles neurocognitifs mineurs, ou Mild cognitive Impairment (MCI), se développe et évolue depuis plus de trente ans.

Ils sont considérés comme un stade intermédiaire, potentiellement réversible, entre le vieillissement normal et la démence [28].

Leur définition repose sur des critères internationaux qui se sont construits progressivement autour d'une entité clinique, comportant de multiples profils et due à diverses étiologies.

Les critères diagnostiques actuels incluent la présence d'une plainte cognitive subjective, un déclin objectif dans un ou plusieurs domaines cognitifs, une préservation de l'indépendance fonctionnelle pour les activités de la vie quotidienne et l'absence de démence [29].

L'approche du DSM-V [30] propose une dichotomie des troubles neurocognitifs en mineurs ou majeurs.

Il définit également six domaines clés de la fonction cognitive :

- Les fonctions perceptivo-motrices,
- Le langage,
- L'apprentissage et la mémoire,

- La cognition sociale,
- L’attention complexe,
- Les fonctions exécutives.

Identifier les domaines atteints chez un individu participe à caractériser le type et l’étiologie probable du MCI [31].

En outre, les MCI peuvent être classés comme amnésiques, en référence à une altération de la mémoire, ou non amnésiques, lorsque d’autres domaines cognitifs sont atteints alors que la mémoire reste relativement intacte [32]. Le sous type non amnésique correspond le plus souvent à une altération de la fonction exécutive. [33]

La classification clinique des MCI, fournie par Petersen en 2004 [34], propose quatre phénotypes : amnésique pure, amnésique multi-domaine, non amnésique uni-domaine, non amnésique multi-domaine.

Les MCI ont des étiologies très variées. Ils peuvent être relatifs à la maladie d’Alzheimer, d’origine vasculaire, mixtes ou liés à une autre cause (relatifs à la maladie de Parkinson, toxiques …). [28]

Les nombreuses études dans ce domaine ont fourni un faisceau d’arguments cliniques et paracliniques, reposant sur la neuroimagerie et l’utilisation de certains biomarqueurs, permettant l’orientation étiologique et de prédire la progression de l'évolution pathologique [28,35–37].

3.2 Epidémiologie.

Les troubles neurocognitifs légers seraient très fréquents dans la population âgée.

Leur prévalence est actuellement difficile à déterminer car elle dépend des définitions utilisées dans les études. Globalement, les données tendent à l'estimer entre 5 à 36%, avec une augmentation progressive liée à l'âge. [38]

Par ailleurs, le risque d'évolution vers la démence est bien plus important que dans la population âgée saine sur le plan cognitif. Le taux annuel de progression est estimé à 20%, contre 1 à 2% dans la population n'ayant pas de trouble neurocognitif.[39]

La prévalence des sous-types varie nettement selon les études. Certaines suggèrent que le sous-type amnésique serait plus fréquent que le sous-type non amnésique avec un ratio de 2 :1 [28]. D'autres, que le sous type amnésique serait prédominant [33].

Dans la littérature, les MCI amnésiques sont considérés comme une maladie d'Alzheimer prodromale. Ils sont, en effet, significativement associés au risque de développer une maladie d'Alzheimer [40].

Les MCI vasculaires sont également souvent définis comme un stade précurseur de la démence vasculaire. Ils seraient plutôt associés au sous-type non amnésique avec une altération significative de la fonction exécutive. Pourtant, le risque de progression vers la démence du sous type non amnésique n'est pas clairement établi [40].

De surcroît, les études antérieures suggèrent que la forme mixte, combinant des arguments en faveur d'une étiologie vasculaire et de la maladie d'Alzheimer, est particulièrement à risque de progression vers la démence [37].

3.3 Les troubles neurocognitifs légers, les chutes et les troubles de la marche.

Le statut de MCI a été objectivement défini comme un facteur de risque indépendant de chute, notamment de chutes multiples et de chutes graves, avec un risque d'altération de la qualité de vie [33].

La proportion des chutes est élevée chez les sujets atteints de troubles neurocognitifs légers, allant de 53% à 63% sur une période de 6 à 12 mois de suivi [41]. Leur risque de chute dans l'année est 1,7 fois plus élevé par rapport aux sujets sains présentant les mêmes caractéristiques sociodémographiques [42].

Par ailleurs, bien qu'ils soient encore indépendants sur le plan fonctionnel, plusieurs études ont rapporté de subtils changements lors de la marche et de l'équilibre.

Les individus atteints de troubles neurocognitifs légers présenteraient notamment une diminution de leur vitesse de marche, de la longueur de foulée ainsi qu'une augmentation du temps de foulée [43].

Ces changements pourraient différer selon le sous-type de MCI. Ils concerneraient les paramètres relatifs à la cadence et la variabilité de la marche pour le sous-type amnésique. Tandis que, les paramètres relatifs au rythme de marche seraient plus atteints pour le sous-type non amnésique [44].

La prévalence des chutes ainsi que celle des troubles de la marche et de l'équilibre sont donc particulièrement augmentées dans cette population. Identifier les facteurs de risque de chute spécifiques permettrait de mieux comprendre les mécanismes impliqués et proposer des interventions ciblées.

3.4 Les facteurs de risque de chute chez les patients avec MCI.

Des études se sont concentrées sur les facteurs de risque de chute spécifiques des sujets avec MCI. Cependant, les résultats restent hétérogènes et quelques fois contradictoires.

Elles suggèrent que les changements des paramètres posturo-locomoteurs [45–49], ainsi qu'une altération des performances physiques [39,47,48] et cognitives [33,50,52] sont des facteurs indépendants contribuant à l'élévation du risque de chute dans cette population.

Cependant, ces études ont certaines limites. D'abord, certaines sont rétrospectives [42,46,50]. Tandis que la plupart des cohortes prospectives sont de petites tailles [45,47–49].

D'autre part, la définition des MCI est très hétérogène. Beaucoup utilisent différents critères issus de la littérature [33,45–48,51,52]. Certaines incluent le Mini Mental State Examination (MMSE) [42,50], qui est un score de dépistage et dont la fiabilité pour la détection des troubles cognitifs légers est clairement controversée [53].

Enfin, elles examinent principalement des facteurs cognitifs et physiques avec des résultats divergents, notamment concernant la fonction exécutive [51,54].

Par conséquent, les facteurs de risque de chute spécifiques des sujets atteints de troubles neurocognitifs légers restent peu définis. Notre compréhension du risque de chute dans cette population particulière est limitée et insuffisante pour proposer des interventions répondant spécifiquement à ses besoins.

En France, une enquête nationale menée par Leroy et al [55] en 2019 montrait ainsi que si l'évaluation du risque de chute en filière mémoire était bien implantée dans la pratique clinique, elle restait très hétérogène.

Le dépistage des sujets à risque et la mise en place d'interventions efficaces de prévention chez les patients MCI sont nécessaires afin de prévenir les chutes. La réduction des chutes à un stade précoce est d'autant plus cruciale que les chutes répétées vont être responsables d'une perte d'indépendance. Entrainant avec elle l'accélération du déclin cognitif, et, à terme, la progression vers les troubles neurocognitifs majeurs.

4 L’hôpital de jour gériatrique.

Les premiers hôpitaux de jours (HDJ) gériatriques ont été créés en France dans les années 1970. L'Association pour la Promotion des Hôpitaux de Jour pour Personnes Âgées (APHJPA), fondée en 1988, a pour mission de promouvoir l'hôpital de jour en France dans la filière de soins gériatriques. Il s'agit par définition de structures ambulatoires qui ont pour vocation d'offrir aux personnes âgées les mêmes soins qu'en hospitalisation complète, sans en avoir les inconvénients.

Les HDJ gériatriques peuvent proposer, entre autres, la réalisation d’évaluations multidisciplinaires de la chute ou de la mémoire des sujets âgés.

La **consultation multidisciplinaire chute** existe au Centre Hospitalier Régional Universitaire (CHRU) de Lille depuis 1996.

Elle accueille des patients chuteurs ou à risque de chute adressés par leur médecin généraliste ou un médecin spécialiste.

L’évaluation se déroule sur une journée durant laquelle le patient rencontre un médecin gériatre, un neurologue ou neuro-gériatre, un médecin réadaptateur fonctionnel, un diététicien, un ergothérapeute et un infirmier.

D’autres professionnels peuvent également intervenir selon les besoins tels qu’un assistant social, un ophtalmologue, un pédicure ou un psychologue.

Les différents intervenants retranscrivent leur évaluation dans un dossier médical standardisé.

L’objectif est d’identifier un ensemble de facteurs de risque de chute modifiables et facteurs de gravité en cas de chute afin d’émettre des recommandations visant à prévenir les chutes et leurs complications.

Ces recommandations comprennent de manière non exhaustive des adaptations thérapeutiques, l'orientation vers certains spécialistes, la réalisation d'examens paracliniques, des propositions d'aménagement du lieu de vie, la prescription de kinésithérapie, l'adaptation de l'aide technique pour les déplacements…

L'**hôpital de jour mémoire** quant à lui évalue des patients présentant une plainte cognitive spontanée ou détectée par l'entourage (famille, médecin traitant, médecin spécialiste).

Il se déroule sur une demi-journée et comporte un bilan neuropsychologique approfondi réalisé par un neuropsychologue ainsi qu'une évaluation multimodale par un médecin gériatre, un diététicien, un assistant social et un infirmier.

En l'absence de contre-indication, le patient aura réalisé au préalable une Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) cérébrale, ou un scanner cérébral le cas échéant.

L'objectif de cette évaluation est d'établir un diagnostic et de proposer un plan de soins personnalisé au patient comportant un traitement médicamenteux si indiqué, et une prise en charge non médicamenteuse (orientation vers les différentes structures d'aides à domicile et de répit pour l'aidant principal, prescription de séance d'orthophonie pour stimulation cognitive …)

Lors de la consultation chute, un repérage des troubles neurocognitifs est réalisé mais il ne suffit pas à établir un diagnostic. Si nécessaire, le patient avec des troubles neurocognitifs sera invité à poursuivre le bilan en HDJ mémoire.

De même, en HDJ mémoire, un dépistage des sujets à risque de chute est réalisé mais le temps qui y est consacré reste restreint. Le patient à risque de chute sera orienté pour un bilan ultérieur en HDJ chute.

Cette double évaluation, cognitive et motrice, permet une prise en charge globale et adaptée du sujet âgé avec la mise en place d'interventions de prévention personnalisées à la fois pour la chute, les troubles de la marche, de l'équilibre et le déclin cognitif.

5 Objectifs.

Nous avons mené une étude rétrospective chez les sujets âgés chuteurs atteints de troubles neurocognitifs légers reçus en HDJ au CHU de Lille pour une évaluation multidisciplinaire de la chute et de la mémoire.

L'objectif principal a été d'identifier les facteurs associés aux chutes répétées chez le sujet âgé atteint de troubles neurocognitifs légers. Notre hypothèse est qu'il existe des facteurs de risque spécifiques pour cette population, en particulier socio-démographiques et neurocognitives.

L'objectif secondaire a été d'évaluer l'impact de l'évaluation multidisciplinaire de la chute, ainsi que les recommandations émises suite à celle-ci, sur le risque de chute, en formulant l'hypothèse que cette évaluation et les recommandations ont un effet bénéfique pour la prévention de la récidive des chutes.

Matériel et méthodes

1 Design de l'étude.

Il s'agit d'une étude observationnelle de type descriptive, rétrospective et monocentrique menée au sein de l'Hôpital gériatrique des Bateliers du CHU de Lille.

Elle s'intéresse aux personnes âgées ayant consulté entre juin 2015 et juin 2021.

Les critères d'inclusion dans l'étude sont :

- Les patients qui ont bénéficié d'une évaluation multidisciplinaire de la chute et de la mémoire à moins de six mois d'intervalle.
- A l'issue de l'évaluation en HDJ mémoire, le diagnostic posé est celui de troubles neurocognitifs légers.

Ainsi, tous les patients dont le délai entre les deux HDJ est supérieur à 6 mois et toux ceux qui ne présentent finalement pas de trouble neurocognitif ou qui sont atteints de troubles neurocognitifs majeurs ont été exclus de l'étude.

2 Recueil de données.

Les données des patients ont été recueillies à partir des différents documents, informatisés ou papiers, issus des évaluations multidisciplinaires de la chute (dossier médical standardisé, lettre de sortie), de la mémoire (compte-rendu du bilan neuropsychologique, lettre de sortie) et de la consultation de suivi de la chute (courrier de consultation).

Toutes les données sont anonymisées par l'attribution aléatoire d'un numéro à chaque patient. Elles sont reportées sous formes de variables binaires ou numériques.

Pour cette étude, ont été recueillis :

Les données socio-démographiques :

- Le sexe,
- L'âge au moment de l'HDJ chute,
- Le statut marital,
- Le nombre d'enfants,
- Le lieu de vie,
- L'isolement social, selon si le patient vit seul ou non.
- L'utilisation d'une aide technique pour les déplacements,
- L'Activities of Daily Living (ADL) [56],
- L'Instrumental Activities of Daily Living (IADL) [57],
- Le niveau socio-éducatif.

Les facteurs de risque vasculaires :

- L'hypertension artérielle (HTA), définie par l'antécédent d'HTA, ou des chiffres de pression artérielle mesurée le jour de l'HDJ chute supérieure à 150/90 mmHg, ou la prise de traitements antihypertenseurs,
- La dyslipidémie,
- Le diabète de tout type,
- L'indice de masse corporelle (IMC),
- L'intoxication tabagique, sevrée ou active,
- L'intoxication éthylique, correspondant à une consommation à risque [58] ou un antécédent d'éthylisme chronique, sevré ou non,
- Les antécédents d'accidents vasculaires cérébraux (AVC) ou d'accidents ischémiques transitoires (AIT),
- Les antécédents de cardiopathie ischémique.

Les comorbidités :

- La cardiopathie rythmique,
- Le syndrome d'apnées du sommeil, appareillé ou non appareillé,
- La bronchopathie chronique obstructive,
- La maladie de Parkinson,
- La neuropathie périphérique, déterminée par l'antécédent connu ou une forte suspicion à l'examen neurologique,
- L'épilepsie,
- L'insuffisance rénale chronique,
- Les troubles mictionnels,
- Le syndrome anxiodépressif,
- Les troubles visuels non corrigés,
- Les troubles auditifs non corrigés,
- L'ostéoporose, traitée ou non,
- L'arthrose, rachidienne ou périphérique.

Les thérapeutiques médicamenteuses :

- Le nombre de médicaments prescrits au moment de l'HDJ chute,
- La polymédication, pour laquelle le seuil choisi est de 5 traitements ou plus,
- Les traitements antihypertenseurs, comprenant les Inhibiteurs de l'Enzyme de Conversion (IEC), les Antagonistes du Récepteur à l'Angiotensine 2 (ARA 2), les bétabloquants, les inhibiteurs calciques, les diurétiques thiazidiques, et les inhibiteurs centraux,
- Les autres traitements à visée cardio-vasculaire, tels que les diurétiques de l'anse, les anticoagulants, les anti-agrégants plaquettaires, les statines, et les antiarythmiques,
- Les traitements du diabète, incluant les antidiabétiques oraux et l'insulinothérapie,

- Les traitements psychotropes, intégrant les antiépileptiques, les antipsychotiques, les benzodiazépines, les anxiolytiques (hors benzodiazépines), les hypnotiques, les antidépresseurs,
- Les traitements antalgiques, de palier 1, 2 et 3.
- Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS).
- Le nombre de médicaments associés à un risque accru de chute, appelés Fall Risk Increasing Drugs (FRID), incluant, selon différentes données de la littérature [14] [15] [16] :
    - Les psychotropes (benzodiazépines, hypnotiques, autres anxiolytiques, antipsychotiques, antidépresseurs, antiépileptiques),
    - Les antalgiques opioïdes (faibles et fort) et les AINS,
    - Les médicaments à visée cardiovasculaire (antihypertenseurs, diurétiques, antiarythmiques),
    - Les alpha-bloquants,
    - Les hypoglycémiants (sulfamides et insulines),
    - Les antiparkinsoniens.

L'histoire des chutes :

- Le nombre de chutes les 6 mois précédant l'HDJ chute,
- L'incapacité à se relever seul du sol et l'antécédent de station au sol prolongée (supérieure à 1 heure),
- Le nombre de fractures,
- Le score à l'échelle Short Falls Efficacy Scale (Short FES-I) [59],
- L'évaluation de l'espace de vie du patient, ou Life Space Assessment (LSA) [60].

Le statut de la vitamine D :

- La supplémentation en vitamine D au moment de l'HDJ chute,
- Le dosage sanguin de la 25-OH-vitamine (µg/l) dans le mois précédant ou suivant l'HDJ chute.

L'évaluation nutritionnelle :

- La variation du poids (%), calculée par : (poids le jour de l'HDJ chute (kg) – poids de forme (kg)) / poids de forme (kg)) x 100,
- Une estimation des apports quotidiens caloriques (kcal/j) et protidiques (g de prot/j),
- La force de préhension bilatérale, évaluée par le Grip TEST [61],
- Le dépistage de la dénutrition réalisé à l'aide du Mini Nutritional Assessment (MNA) [62],
- Le dosage sanguin de l'albuminémie (g/l) dans le mois précédant ou suivant l'HDJ chute.

L'examen physique au moment de l'HDJ chute :

- L'hypotension orthostatique, définie par un test positif [63] ou une anamnèse fortement évocatrice.
- Les anomalies neurologiques : la présence d'un déficit moteur, d'une hypoesthésie, d'une apallesthésie ou d'une hypopallesthésie modérée à sévère, d'un signe de Romberg, ainsi que d'un syndrome pyramidal, extrapyramidal, ou cérébelleux.
- Les anomalies ostéoarticulaires : la présence de troubles de la statique rachidienne, d'une douleur chronique, d'une diminution de la force musculaire au membres inférieurs et de troubles morphostatiques des pieds.
- L'examen posturo-locomoteur : le contrôle postural debout monopodal non tenu (< 5 secondes) , l'anomalie des ajustements posturaux, et la durée de réalisation du Timed up and go test [64] en simple et double tâche (s).

L'évaluation neuropsychologique :

- L'efficience cognitive globale : l'échelle de Mattis [18] et le score au Mini Mental State Examination (MMSE) [65].
- Les fonctions mnésiques : les tâches d'empans de chiffres, le test de rappels libres et indicés des 16 items (RI/RL 16) [66], le test des portes de Baddeley [67].
- Les fonctions instrumentales : la batterie d'évaluation des connaissances sémantiques du Groupe de Réflexion sur les Evaluations Cognitives (BECS GRECO) [68], le Bachy 36 [69], le Visual Object and Space Perception (VOSP) [70], la Batterie d'Estimation Cognitive (BEC 96) [24]
- Les fonctions exécutives : la fluence catégorielle [72], et le Trail Making Test B (TMT B) [73].
- Le profil cognitif : dysexécutif, amnésique, ou autre.
- L'orientation diagnostique : vasculaire, relative à la maladie d'Alzheimer, mixte ou autre.

Les paramètres de l'IRM cérébrale :

- Le score de Scheltens [74], qui grade l'atrophie hippocampique de 0 à 4 sur une coupe coronale T1.
- L'échelle de Fazekas [75], qui quantifie l'importance de la leucopathie vasculaire de 0 à 3.

Pour les patients ayant été revus en **consultation de suivi** dans un délai compris entre 4 et 8 mois suivant l'HDJ, les facteurs étudiés sont :

- Le nombre de nouvelles chutes,
- L'observance ou non des recommandations émises lors de l'HDJ.

3 Analyse de données.

Pour répondre au premier objectif de l'étude, une première analyse a comparé un ensemble de variables selon deux groupes de patients, ceux ayant déclaré moins de deux chutes sur les 6 mois précédant l'HDJ chute et ceux en ayant déclaré deux ou plus.

A la suite de cette analyse, nous avons mené une étude de cas chez les patients multi-chuteurs pour lesquels sont prescrits des hypnotiques.

Pour l'analyse de l'objectif secondaire, une comparaison du nombre de chutes dans les 6 mois précédant l'HDJ chute au nombre de chutes dans les 6 mois suivant chez les patients revus en consultation a été réalisée. Puis l'évolution du nombre de chutes dans le temps a été comparée selon l'observance ou non des recommandations émises lors de l'HDJ chute.

4 Analyse statistique.

Les variables qualitatives ont été décrites en termes de fréquences et de pourcentages. Les variables quantitatives ont été décrites par la moyenne et l'écart type ou par la médiane et l'intervalle interquartile en cas de distribution non Gaussienne. La normalité des distributions a été vérifiée graphiquement et à l'aide du test de Shapiro-Wilk.

La recherche des facteurs prédictifs de chutes multiples a été réalisée à l'aide du test du Khi-deux (ou du test exact de Fisher en cas d'effectif théorique<5) pour les variables qualitatives et à l'aide du test t de Student (ou U de Mann-Whitney en cas de distribution non Gaussienne) pour les variables quantitatives.

Les facteurs significativement associés au seuil de 0.05 en analyse univariée ont été introduits dans un modèle de régression logistique multivarié. Une sélection automatique pas à pas ascendante a été appliquée au modèle de régression logistique multivarié afin d'obtenir un modèle parcimonieux des facteurs prédictifs de chutes multiples. Les odds-

ratios (OR) et leurs intervalles de confiance (IC) à 95% ont été dérivés du modèle comme taille d'effet.

Pour l'analyse multivariée, les paramètres ayant des valeurs manquantes ont été traités par imputation simple. Les données manquantes ont été imputées sous l'hypothèse « missing at random ». Les variables quantitatives ont été imputées par la méthode « predictive mean matching method » et les variables qualitatives par des modèles de régression logistique (binomial, ordinale ou multinomial selon le nombre et ordre des modalités). La procédure d'imputation a été réalisée en utilisant les caractéristiques de baseline et le nombre de chutes dans les 6 mois précédant l'HDJ.

Chez les patients ayant bénéficié d'un suivi, la variation du nombre de chutes dans les 6 mois suivant l'HDJ par rapport aux 6 mois précédant a été évaluée à l'aide du test des rangs signés de Wilcoxon. Cette variation a été comparée entre les patients ayant appliqué les recommandations et ceux ne les ayant pas appliquées à l'aide du test U de Mann-Whitney.

Le niveau de significativité a été fixé à 5%. Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel SAS (SAS Institute version 9.4).

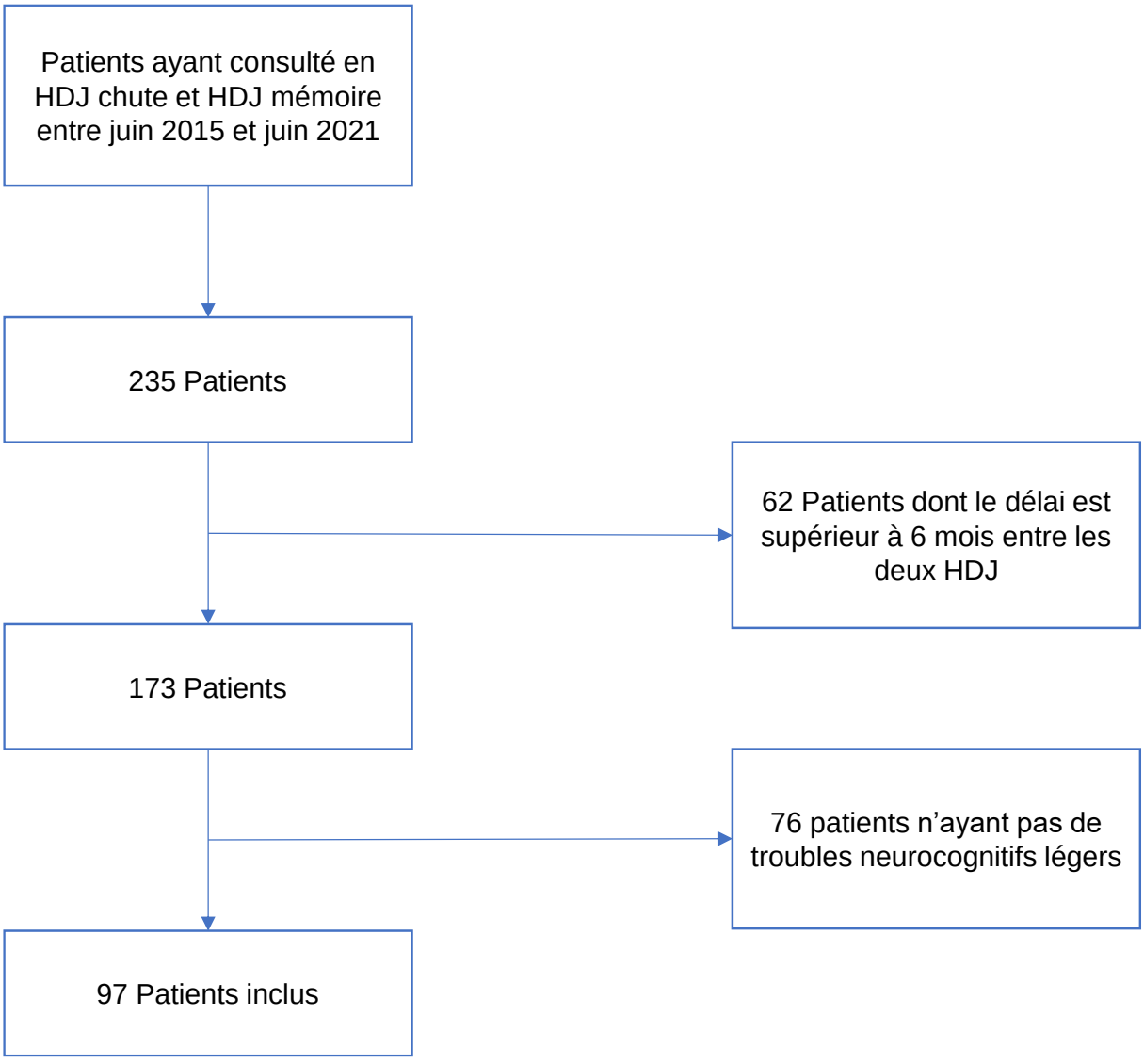
5 Cadre réglementaire

Une déclaration de traitement des données a été réalisée auprès de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL).

Résultats

1 Population incluse dans l'étude.

Figure 1 - Flow Chart



Au total, sur 235 patients ayant bénéficié d'une évaluation en HDJ chute et mémoire entre juin 2015 et juin 2021, 97 patients atteints de troubles neurocognitifs légers ont été inclus dans l'étude (Figure 1).

2 Description de la population étudiée.

2.1 Caractéristiques des patients.

L'ensemble des caractéristiques des patients est détaillé dans le Tableau 1.

Pour les patients inclus, l'HDJ chute a été généralement réalisée avant l'HDJ mémoire avec un délai médian de 3 mois [IQR 1 ; 4].

Concernant les données socio-démographiques, la population étudiée comporte 69% de femmes, avec un âge médian de 83 ans [IQR 78 ; 85].

Les patients sont majoritairement veufs (44%) et plus de la moitié sont isolés socialement.

L'indépendance fonctionnelle est relativement préservée pour les activités de la vie quotidienne avec un score ADL moyen de 5,5/6 (± 0,8) et légèrement altérée pour les activités instrumentales avec un score IADL moyen de 5,1/8 (± 2.3).

Parmi les antécédents des patients, l'hypertension artérielle apparait comme le principal facteur de risque vasculaire avec 86% de cas.

Les patients présentent une tendance au surpoids avec un IMC médian de 26,8 kg/m² [IQR 24,3 ; 29,9].

Près d'un tiers des patients présentent une consommation excessive d'alcool ou un éthylisme chronique.

Quant aux comorbidités, celles qui sont le plus souvent retrouvées dans l'échantillon sont l'arthrose (70%), les troubles mictionnels (59%), la neuropathie périphérique (45%), le syndrome anxiodépressif (39%), et les troubles sensoriels non corrigés (38 % pour les troubles auditifs et 32% pour les troubles visuels).

Tableau 1 : Caractéristiques des patients.

	Patients (N = 97)	Données manquantes
Date d'HDJ mémoire – Date d'HDJ chute	-3 [-4 ; -1]	0
Caractéristiques socio-démographiques		
Sexe		0
Hommes Femmes	30 (30,9) 67 (69,1)	
Age	83 [78 ; 85]	0
Statut marital		0
Célibataire Veuf Marié ou en concubinage Divorcé	8 (8,2) 43 (44,3) 40 (41,2) 6 (6,2)	
Nombre d'enfants	2 [1 ; 3]	0
Lieu de vie		0
Appartement Plain-pied ou aménagé au RDC Maison à étages Résidence autonomie ou EHPAD	31 (32) 26 (26,8) 37 (38,1) 3 (3,1)	
Isolement	53 (54,6)	0
Aide technique		0
Aucune Canne Déambulateur Fauteuil roulant	56 (57,7) 22 (22,7) 16 (16,5) 3 (3,1)	
ADL	5,4 ± 0,8	0
IADL	5,1 ± 2,3	1
Niveau socio-éducatif		0
Illettré Pas de Certificat d'études Certificat d'études Etudes secondaires Etudes tertiaires	1 (1) 16 (16,5) 37 (38,1) 34 (35,1) 9 (9,3)	
Facteurs de risque Vasculaire		
Hypertension artérielle	84 (86,6)	0
Dyslipidémie	43 (44,3)	0
Diabète	26 (26,8)	0
Indice de masse corporelle	26,8 [24,3 ; 29,9]	0
Intoxication tabagique	29 (29,9)	0
Intoxication éthylique	28 (28,9)	0
AVC ou AIT	21 (21,6)	0
Cardiopathie ischémique	18 (18,6)	0
Comorbidités		
Cardiopathie rythmique	29 (29,9)	0
SAOS	15 (15,5)	0
BPCO	7 (7,2)	0
Insuffisance rénale chronique	12 (12,4)	0
Maladie de Parkinson	6 (6,2)	0
Neuropathie périphérique	44 (45,4)	0
Epilepsie	3 (3,1)	0
Troubles mictionnels	57 (58,8)	0

Syndrome anxiodépressif	38 (39,2)	0
Troubles visuels	31 (32)	0
Troubles auditifs	37 (38,1)	0
Ostéoporose	19 (19,5)	0
Arthrose	68 (70,1)	0

Les variables qualitatives sont exprimées en nombre absolu (pourcentage), les variables quantitatives sont exprimées en médiane (premier quartile ; troisième quartile) ou en moyenne ± déviation standard lorsque leur distribution est normale. RDC : rez-de-chaussée aménagé, EHPAD : Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes, ADL : Activities Daily Living, IADL : Instrumental Activities Daily Living, AVC : accident vasculaire cérébral, AIT : accident ischémique transitoire, SAOS : syndrome d'apnées obstructives du sommeil, BPCO : bronchopathie chronique obstructive.

2.2 Thérapeutiques médicamenteuses.

Les données relatives aux thérapeutiques médicamenteuses sont retranscrites dans le Tableau 2.

Tout d'abord, la majorité des patients est polymédiquée (87%) avec un nombre moyen de 8 traitements par patient (± 3,2).

Le nombre médian de médicaments figurant sur la liste des FRID est de 3 [IQR 2 ; 5].

Parmi eux, les traitements antihypertenseurs sont particulièrement prescrits, notamment les bétabloquants (39%), les ARA 2 (32%), les IEC (31%) et les inhibiteurs calciques (24,7%).

De même, il existe une forte utilisation des psychotropes. La part des patients traités par antidépresseurs représente 38%, par benzodiazépines 22% et par hypnotiques un peu plus de 15%.

Tableau 2 : Thérapeutiques médicamenteuses.

	Patients (N = 97)	Données Manquantes
Nombre de traitements	8 ± 3,2	0
Polymédication	84 (86,6)	0
FRID	3 [2 ; 5]	0
Antihypertenseur		
IEC	30 (30,9)	0
ARA 2	31 (32)	0
Bétabloquants	38 (39,2)	0
Inhibiteurs calciques	24 (24,7)	0
Diurétiques thiazidiques	22 (22,7)	0

Inhibiteurs centraux	4 (4,1)	0
Cardiovasculaire		
Diurétiques de l'anse	9 (9,3)	0
Anticoagulants	16 (16,5)	0
Antiagrégants plaquettaires	52 (53,6)	0
Antiarythmiques	7 (7,2)	0
Statines	49 (50,5)	0
Diabète		
Antidiabétiques oraux	18 (18,6)	0
Insulinothérapie	5 (5,2)	0
Psychotropes		
Antiépileptiques	11 (11,3)	0
Antipsychotiques	2 (2,1)	0
Benzodiazépines	21 (21,6)	0
Autres anxiolytiques	4 (4,1)	0
Hypnotiques	15 (15,5)	0
Antidépresseurs	37 (38,1)	0
Antalgiques		
Palier 1	32 (33)	0
Palier 2	13 (13,4)	0
Palier 3	1 (1)	0
AINS	19 (19,6)	0

Les variables qualitatives sont exprimées en nombre absolu (pourcentage), les variables quantitatives sont exprimées en médiane (premier quartile ; troisième quartile) ou en moyenne ± déviation standard lorsque leur distribution est normale. FRID : Fall Risk Increasing Drugs, IEC : inhibiteur de l'enzyme de conversion, ARA 2 : antagoniste du récepteur à l'angiotensine 2, AINS : anti-inflammatoire non stéroïdiens.

2.3 Evaluation multidisciplinaire de la chute.

Les données issues de cette évaluation sont regroupées dans le Tableau 3.

2.3.1 L'histoire des chutes.

En moyenne, les patients déclarent être tombés 2,2 fois (± 2,2) dans les 6 mois précédant l'HDJ chute.

Le score médian de la SHORT FES I est de 14/28 [IQR 10 ; 19] traduisant une nette appréhension de la chute dans cette population.

Le score médian de l'échelle d'évaluation de l'espace de vie est de 46/120 [IQR 26 ; 68] traduisant une réduction au moins modérée de la mobilité.

2.3.2 Statut de la vitamine D.

Bien que plus de la moitié des patients bénéficient d'une supplémentation en vitamine D, il persiste une tendance à une légère insuffisance avec un taux sanguin de la 25-OH vitamine D médian de 28 µg/L [IQR 21 ; 40].

On note toutefois que cette dernière donnée n'a pu être recueillie pour 45% des patients.

2.3.3 Evaluation nutritionnelle.

L'évaluation nutritionnelle comporte un nombre conséquent de données manquantes.

Les patients sont, semble-t-il, peu dénutris à ce stade. En effet, ils présentent globalement une perte de poids de 1.5% par rapport à leur poids de forme [-7 ; 0]. Le score médian du MNA de dépistage est de 13/14 [IQR 11 ; 13]. En revanche, parmi ceux pour qui la force de préhension a pu être évaluée par le GRIP Test, plus de la moitié présentent une diminution de force, correspondant à une probable sarcopénie.

2.3.4 Examen physique.

D'après les données recueillies, l'hypotension orthostatique est retrouvée ou fortement probable pour 44% des patients.

Les anomalies les plus souvent retrouvées à l'examen neurologique sont les troubles de la sensibilité profonde aux membres inférieurs (65%), souvent associés à un signe de Romberg positif (35%), et le syndrome extrapyramidal (27%).

La plupart des patients présente des troubles de l'équilibre avec un contrôle monopodal non tenu dans 80% des cas et des ajustements posturaux anormaux dans 74% des cas.

Enfin, la durée médiane du Timed up and go test en simple tâche est de 18 secondes [IQR 13 ; 24], et s'allonge en double tâche à 23 secondes [IQR 16 ; 29].

Tableau 3 : Données issues de l'évaluation multidisciplinaire de la chute.

	Patients (N = 97)	Données manquantes
Histoire des chutes		
Nombre de chutes /6 mois	2,2 ± 2,2	0
Incapacité à se relever seul	43 (46,7)	0
Station au sol prolongée	14 (16,3)	0
Nombre de fractures	0 (0 ; 2)	0
Short FES-I	14 [10 ; 19]	2
LSA	46 [26 ; 68]	2
Statut de la vitamine D		
Supplémentation	54 (55,7)	0
Dosage 25-OH vitamine D	28 (21 ; 40)	44
Evaluation nutritionnelle		
Variation du poids	-1,5 [-7 ; 0]	7
Apports caloriques journaliers	1886 ± 443	19
Apports protidiques journaliers	59,2 ± 14,4	19
Force de préhension diminuée	27 (55,1)	48
MNA (14 items)	13 [11 ; 13]	9
MNA (30 items)	23,3 [22 ; 27]	55
Albuminémie	40,2 ± 4,2	49
Examen cardio-vasculaire		
HTO	43 (44,3)	0
Examen neurologique		
Déficit moteur	7 (7,2)	0
Troubles sensitifs superficiels	15 (15,5)	0
Troubles sensitifs profonds	62 (64,6)	0
Romberg	34 (35,4)	0
Syndrome pyramidal	4 (4,1)	0
Syndrome extrapyramidal	26 (26,8)	0
Syndrome cérébelleux	9 (8,5)	0
Examen ostéoarticulaire		
Tb de la statique rachidienne	87 (89,7)	0
Douleurs	54 (56,3)	0
Force musculaire diminuée	49 (51)	0
Tb morphostatiques des pieds	76 (78,4)	0
Examen posturo-locomoteur		
CP monopodal	77 (80,2)	0
Ajustements posturaux	70 (73,7)	0
TUG ST	18 [13 ; 24]	10
TUG DT	23 [16 ; 29]	23

Les variables qualitatives sont exprimées en nombre absolu (pourcentage), les variables quantitatives sont exprimées en médiane (premier quartile ; troisième quartile) ou en moyenne ± déviation standard lorsque leur distribution est normale. LSA : Life Space Assessment, Short-FES 1 : Short Falls Efficacy Scale, MNA : Mini Nutritional Assessment, HTO : hypotension orthostatique, Tb : troubles, CP : contrôle postural, TUG : Timed Up and Go, ST : simple tâche, DT : double tâche.

2.4 Evaluation multidisciplinaire de la mémoire.

Les données sont détaillées dans le Tableau 4.

2.4.1 Evaluation neurocognitive.

L'efficience cognitive globale est reste préservée chez nos sujets. Le MMSE est en moyenne à 25,7/30 (± 2,7) correspondant à une atteinte cognitive légère. Le score de Mattis retrouve une efficience cognitive légèrement abaissée avec une médiane à 133/140 [IQR 126 ; 138,5].

En ce qui concerne les tests explorant spécifiquement chaque domaine cognitif, les données manquantes sont importantes.

En revanche, nous disposons du résultat au TMT B, évaluant les fonctions exécutives, pour presque 80% des patients. Il est échoué dans plus de trois quarts des cas.

Tableau 4 : Evaluation multidisciplinaire de la mémoire.

	Patients (N = 97)	Données manquantes
Fonction cognitive globale		
MMSE	25,7 ± 2,7	3
MATTIS		1
Attention **Initiation** **Construction** **Concept** **Mémoire** **Total**	36 [35 ; 37] 31.5 [28 ; 36] 6 [6 ; 6] 37 [35 ; 39] 22 [19 ; 24] 133 [126 ; 138,5]	
Fonctions mnésiques		
Empans direct	5 [5 ; 6]	0
Rappel libre différé	7 [5 ; 9]	2
Rappel total différé	15 [14 ; 16]	3
Portes de Baddeley	9 [7 ; 10]	54
Fonctions instrumentales		
BECS GRECO	38 [36 ; 40]	49
BACHY 36	35 [33,5 ; 36]	53
VOSP	19 [19 ; 20]	57
BEC 96	5,9 ± 1,6	7
Fonctions exécutives		
Fluence catégorielle	22 [19 ; 27]	3
TMT B	63 (81,8)	20

Profil cognitif		7
Dysexécutif **Amnésique** **Mixte** **Autre**	23 (25,6) 20 (22,2) 46 (51,1) 1 (1,1)	
Etiologie		13
Vasculaire **MA** **Mixte** **Autre**	66 (68) 4 (4,1) 7 (7,2) 7 (7,2)	
IRM cérébrale		
Scheltens	2 ± 1	10
Fazekas	2 ± 0,9	10

Les variables qualitatives sont exprimées en nombre absolu (pourcentage), les variables quantitatives sont exprimées en médiane (premier quartile ; troisième quartile) ou en moyenne ± déviation standard lorsque leur distribution est normale. MMSE : Mini Mental State Evaluation, VOSP : Visual Object and Space Perception, TMT B : Trail Making Test partie B, MA : Maladie d'Alzheimer.

Au final, le profil cognitif prédominant est mixte, ainsi plus de la moitié des patients présentent une atteinte des fonctions mnésique et exécutive. Les prévalences des profils amnésique et non amnésique sont respectivement de 22% et 78%.

Quant à l'étiologie du trouble neurocognitif mineur, elle est majoritairement vasculaire (68%) mais reste indéterminée pour 13% des patients.

2.4.2 IRM cérébrale.

Les paramètres de l'IRM cérébrale ont pu être recueillis pour plus de 90% des patients.

Le score de Fazekas est en moyenne à 1,8 (± 0,9) correspondant à des lésions modérées et non confluentes de la substance blanche.

Le score de Scheltens est en moyenne à 2,1 (± 1) correspondant à une atrophie temporale modérée.

3 Les facteurs prédictifs de chutes répétées.

3.1 Analyse univariée.

Les résultats de l'analyse univariée sont décrits dans le Tableau 5.

D'abord, la part des patients multi-chuteurs représente près de 55%.

Ensuite, parmi les facteurs socio-démographiques, les patients présentant des chutes répétées sont significativement plus âgés (p = 0,033) et ont un score IADL abaissé (p = 0,021).

Quant aux facteurs médicaux, l'IMC (p = 0,019) et l'intoxication alcoolique (p =0,034) sont les deux seuls facteurs de risque vasculaire significativement associés aux multi-chutes. Aucune comorbidité n'est significativement plus fréquente dans l'un des deux groupes.

Sur le plan des thérapeutiques médicamenteuses, les hypnotiques sont près de cinq fois moins prescrits pour la population ayant déclaré deux chutes ou plus (p = 0,003).

Sur le plan nutritionnel, les patients multi-chuteurs ont un poids stable, ce qui contraste significativement avec l'autre groupe qui présente une tendance à l'amaigrissement par rapport à leur poids de forme (p = 0,026).

Concernant l'évaluation cognitive, il n'est pas retrouvé de différence significative.

Finalement, lorsque l'on compare les données paracliniques, les sujets ayant déclaré au moins deux chutes ont, de manière significative, un taux sanguin de 25-OH-vitamine D plus faible (p = 0,007) et un score de Fazekas abaissé (p = 0,007).

Tableau 5 : Comparaison entre les groupes de patients selon le nombre de chute sur 6 mois.

	Patients mono-chuteurs (N = 44)	**Patients multi-chuteurs (N = 53)**	P value	Données manquantes
Caractéristiques socio-démographiques				
Sexe féminin	33 (75)	34 (64,2)	0,25	0
Age	**79,6 ± 7,6**	**82,5 ± 4,9**	**0,033**	0
Isolement	27 (61,4)	26 (49,1)	0,23	0
ADL	5,5 [5,5 ; 6]	5,5 [5 ; 6]	0,54	0
IADL	**6 [4,5 ; 8]**	**5 [2,3 ; 7]**	**0,021**	1
Facteurs de risque cardiovasculaire				
HTA	38 (86,4)	46 (86,8)	0,95	0
Dyslipidémie	20 (45,5)	23 (43,4)	0,84	0
Diabète	12 (27,3)	14 (26,4)	0,92	0
IMC	**26.1 ±5,2**	**28,4 ± 5,2**	**0,019**	0
Tabac	9 (20,5)	20 (37,7)	0,064	0
Alcool	**8 (18,2)**	**20 (37,7)**	**0,034**	0
AVC / AIT	13 (29,5)	8 (15,1)	0,085	0
CPI	10 (22,7)	8 (15,1)	0,34	0
Comorbidités				
CPR	11 (25)	18 (34)	0,34	0
Troubles mictionnels	26 (59,1)	31 (58,5)	0,95	0
Syndrome anxiodépressif	14 (31,8)	24 (45,3)	0,18	0
Troubles visuels	15 (34,1)	16 (30,2)	0,68	0
Troubles auditifs	18 (40,9)	19 (35,8)	0,61	0
Neuropathie périphérique	17 (38,6)	27 (50,9)	0,23	0
Arthrose	32 (72,7)	36 (67,9)	0,061	0
Traitements				
Polymédication	37 (84)	47 (88,7)	0,51	0
FRID	3 (2 ; 5)	4 (3 ; 5)	0.21	0
Anticoagulants	6 (13,6)	10 (18,9)	0,49	0
Antiagrégants plaquettaires	25 (56,8)	27 (50,9)	0,56	0
Antidépresseurs	16 (36,4)	21 (39,6)	0,74	0
Benzodiazépines	9 (20,5)	12 (22,6)	0,79	0
Hypnotiques	**12 (27,3)**	**3 (5,7)**	**0,003**	0
Antidépresseurs	16 (36,4)	21 (39,6)	0,74	0
Statut en vitamine D				
Supplémentation en vit D	29 (65,9)	25 (47,2)	0,064	0
Dosage sanguin 25OH vit D	**37 [24 ; 44]**	**25 [16 ; 32]**	**0,007**	44
Histoire des chutes				
Short FES I	14,6 ± 5,4	14,7 ± 5,2	0,89	2
LSA	53,1 ± 27,2	43,2 ± 22,5	0,056	2
Evaluation nutritionnelle				
Variation du poids	**-3 [-8 ; 0]**	**0 [-6 ; 3]**	**0,026**	7
Evaluation clinique				
HTO	15 (34,1)	28 (52,8)	0,064	0
Déficit moteur	2 (4,5)	5 (9,4)	0,61	0
Syndrome extrapyramidal	9 (20,5)	17 (32,1)	0,20	0

Troubles sensibilité profonde	28 (65,1)	34 (64,2)	0,92	0
Syndrome cérébelleux	4 (9,3)	5 (9,6)	1,00	0
CP monopodal	32 (72,7)	45 (86,5)	0,091	0
TUG ST	16 [12 ; 21]	19 [15 ; 25]	0,065	10
Evaluation neurocognitive				
MMSE	25,5 [23 ; 27]	26 [24 ; 28]	0,18	3
MATTIS total	133 [127,5 ; 138,5]	132 [126 ; 138]	0,63	1
Empans	5 [4,5 ; 6]	6 [5 ; 6]	0,41	0
Rappel libre différé	7 [5 ; 9]	6 [5 ; 8]	0,41	2
Rappel total différé	15 [14 ; 16]	15 [14 ; 16]	0,96	3
Fluence catégorielle	23 ± 5,4	21,6 ± 4,3	0,17	3
TMT B	26 (76,5)	37 (86,0)	0,28	20
Profil dysexécutif	11 (27,5)	12 (24)	0,71	7
Profil amnésique	10 (25)	10 (20)	0,57	7
Profil mixte	18 (45)	28 (56)	0,3	7
Etiologie vasculaire	32 (72,7)	4 (64,2)	0,37	13
Autre étiologie	5 (11,4)	10 (18,9)	0,31	13
IRM cérébrale				
FAZEKAS	**2 [1 ; 3]**	**1 [1 ; 2]**	**0,007**	10
SCHELTENS	2 [1 ; 3]	2 [1 ; 3]	0,96	10

Les variables qualitatives sont exprimées en nombre absolu (pourcentage), les variables quantitatives sont exprimées en médiane (premier quartile ; troisième quartile) ou en moyenne ± déviation standard lorsque leur distribution est normale. ADL : Activities Daily Living, IADL : Instrumental Activities Daily Living, HTA : hypertension artérielle, IMC : indice de masse corporelle, AVC : accident vasculaire cérébral, AIT : accident ischémique transitoire, CPI : cardiopathie ischémique, CPR : cardiopathie rythmique, FRID : Fall Risk Increasing Drug, LSA : Life Space Assessment, Short-FES 1 : Short Falls Efficacy Scale, HTO : hypotension orthostatique, CP : contrôle postural, TUG ST : Timed Up and Go simple tâche, TMT B : Trail Making Test partie B.

3.2 Analyse multivariée.

L'analyse multivariée retrouve quatre facteurs significativement liés aux chutes répétées indépendamment des autres facteurs du modèle (Tableau 6).

Il s'agit des traitements hypnotiques (p = 0,0346), du score de Fazekas (p = 0,0062), de l'âge (p = 0,0235) et de l'IMC (p = 0,0289).

Le dosage sanguin de la 25-OH-vitamine D n'a pu être intégré au modèle en raison d'un nombre trop important de données manquantes.

Tableau 6 : Odds Radio pour le risque de récidive de chutes.

	Odds ratio	Intervalle de confiance à 95%		P
Hypnotiques	0.202	0.046	0.891	0.0346
Fazekas	0.465	0.269	0.805	0.0062
IMC (par 5 kg/m²)	1.921	1.092	3.380	0.0235
Age (par tranche d'âge de 5 ans)	1.601	1.050	2.442	0.0289

IMC : indice de masse corporelle.

4 Etude de cas : les patients multi-chuteurs traités par hypnotiques.

Parmi les 15 patients traités par hypnotiques, seulement trois sont multi-chuteurs.

L'ensemble des données est regroupé dans l'Annexe 1.

Lorsque l'on étudie ces trois patients, il apparait que ce sont toutes des femmes âgées de plus de 80 ans, isolées socialement. Elles sont polypathologiques. Elles ont globalement plusieurs comorbidités vasculaires, notamment un surpoids ou une obésité. Elles présentent toutes de l'arthrose, une neuropathie périphérique, des troubles mictionnels, et un syndrome anxiodépressif. Deux d'entre elles ont également de l'ostéoporose et des troubles visuels non corrigés.

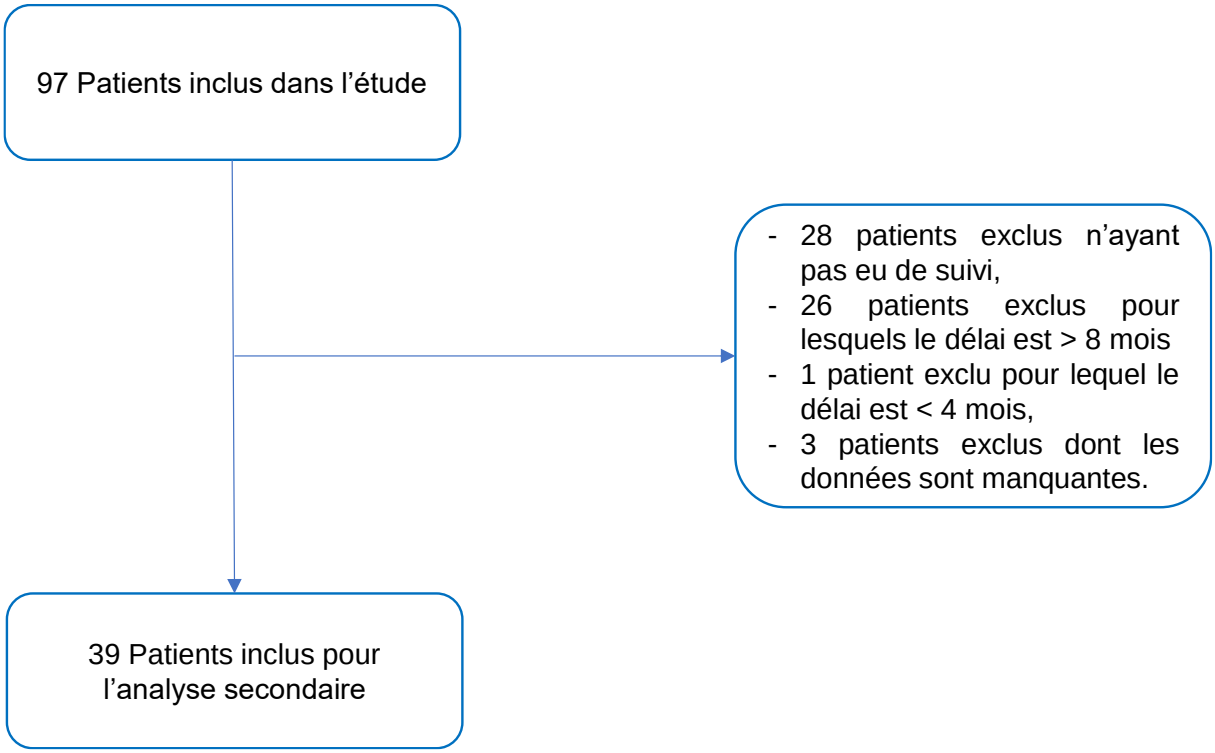
Toutes sont polymédiquées et leur ordonnance contient au moins trois médicaments appartenant aux FRID. On retrouve en particulier pour ces trois patientes une association des hypnotiques aux benzodiazépines et aux antidépresseurs.

Sur le plan nutritionnel, deux d'entre elles sont à risque de dénutrition.

Elles présentent une baisse des performances physiques avec une altération du contrôle postural monopodal et un allongement du temps au TUG supérieur à 20 secondes.

5 Objectif secondaire : impact de l'HDJ sur les récidives de chute.

Figure 2 : Diagramme représentant l'inclusion des patients dans l'analyse secondaire.



L'analyse secondaire a été menée sur un échantillon de 39 patients parmi ceux initialement inclus dans l'étude.

Afin d'estimer le nombre de chutes dans les 6 mois suivant l'HDJ, seuls les patients ayant consulté dans un délai compris entre 4 et 8 mois ont été inclus. Par ailleurs, trois patients ont dû être exclus de l'analyse par manque de données concernant l'observance des recommandations émise lors de l'HDJ.

Tableau 8 : Descriptif de la population suivie.

	Patients (N = 39)	Données manquantes
Nombre de chutes 6 mois avant l'HDJ	2 [1 ; 3]	0
Nombre de chutes 6 mois après l'HDJ	0 [0 ; 0]	0
Recommandations suivies	20 (51%)	0

La plupart des patients revus en consultation n'ont pas rechuté et plus de la moitié d'entre eux ont globalement suivi les recommandations émises en HDJ (Tableau 8).

On observe une baisse significative du nombre de chutes dans les 6 mois suivant l'HDJ (p = 0,001). Les patients chuteraient dans l'ensemble une fois de moins qu'auparavant. (Tableau 9).

En revanche, l'observance des recommandations ne semble pas avoir d'impact sur cette réduction (p = 0,093) (Tableau 9).

Tableau 9 : Comparaison de la variation du nombre de chute dans la population puis selon l'observance des recommandations.

	Variation du nombre de chutes	P
Population (N= 39)	-1 [-2 ; -1]	< 0,001
Recommandations suivies (N = 20)	-1,5 [-3 ; -1]	0,093

Discussion

La présente étude s’intègre aux recherches et publications antérieures des autres auteurs visant à soutenir la mise en œuvre d'interventions pour réduire le risque de chute, en particulier dans la population avec MCI.

Dans notre échantillon de sujets âgés atteints de troubles neurocognitifs légers, près de 55% rapportent au moins deux chutes sur les 6 mois précédant l’évaluation multidisciplinaire de la chute.

L'avancée en âge et l'élévation de l’IMC sont des facteurs indépendants de risque de chutes répétées. A contrario, la prescription d’hypnotiques et l'élévation du score de FAZEKAS sont inversement associés à ce risque.

Quant à l'objectif secondaire, les résultats démontrent qu'il existe effectivement un impact bénéfique de l'évaluation multidisciplinaire pour la prévention des chutes. Cependant, la raison de cette efficacité n’est pas clairement établie puisque le suivi des recommandations n'est pas significativement associé à la diminution du nombre de chutes à six mois.

1 Prévalence des multi-chutes chez les patients avec MCI.

Ici, le pourcentage de chutes répétées dans notre échantillon de patients est plus important que celui retrouvé par une revue de la littérature de Chantanachai et al [41]. La prévalence des multi-chutes chez les patients avec MCI allait de 28% pour les études réalisant un suivi sur 32 mois à 40 % pour celle dont le suivi était de 12 mois.

Cette discordance peut probablement s'expliquer par l'utilisation de différentes méthodes pour l'évaluation des chutes, ainsi que le temps de suivi qui n'est que de 6 mois dans notre étude.

Il est probable qu'une courte durée de suivi prévient d'une sous-estimation des chutes sur une plus longue durée. Le contexte d'HDJ mémoire et chute a sans doute aussi permis une sensibilisation du problème auprès des patients et de leurs aidants, ce qui diminue le risque de banalisation d'une chute.

De plus, les critères d'exclusion étaient plus nombreux dans les autres études.

Par exemple, l'étude prospective menée par Ansai et al [45] retrouvait 39% de multi-chutes chez les sujets âgés avec MCI sur une période de 6 mois. Mais cette étude excluait les individus ayant des séquelles motrices d'AVC, un déficit sensoriel sévère, ainsi que ceux ne vivant pas en milieu communautaire, ce qui n'est pas le cas de notre étude.

2 Facteurs de risque de chutes répétées chez les patients avec MCI.

2.1 Facteurs sociodémographiques.

Nos données révèlent que l'âge est significativement associé au risque de chutes récurrentes chez les sujets atteints de troubles neurocognitifs légers avec un risque multiplié par 1,6 tous les 5 ans.

Le grand âge, supérieur à 80 ans, est un facteur prédisposant majeur de chute et de complications en cas de chute déjà bien connu dans la population générale.

En effet, le vieillissement est responsable d'une modification de la marche ainsi qu'une diminution de la vitesse de réaction et des capacités d'adaptation aux situations dangereuses en rapport avec le déclin de nombreuses fonctions physiologiques telles que les fonctions musculosquelettique, cardiovasculaire, sensorielle, vestibulaire et proprioceptive, de coordination et d'adaptation posturale, ainsi que cognitive [17,20].

Pourtant, plusieurs études prospectives décrivant spécifiquement des populations avec MCI ne retrouvaient pas d'association significative entre l'âge et les chutes [45,47,48,51,52].

Cette divergence peut en partie s'expliquer par le fait que dans ces études, la comparaison s'effectue entre un groupe de non chuteurs et un groupe de chuteurs, alors que notre étude compare un groupe de multi-chuteurs (≥ 2 chutes) à un groupe peu chuteur (≤ 1 chute). Notre résultat souligne bien la relation entre l'âge et le nombre de chutes.

Dans l'analyse univariée, nous retrouvons que l'IADL bas est significativement associé aux chutes répétées (p = 0,021), mais ne constitue pas un facteur de risque indépendant en analyse multivariée.

L'étude de Hotta Ansai et al [45] mettait également en évidence un lien significatif entre les chutes et la dépendance pour les activités fonctionnelles instrumentales chez les personnes atteintes de troubles neurocognitifs mineurs (p = 0,029) en analyse univariée. Cependant, la diminution de ces capacités fonctionnelles n'était pas non plus un facteur prédictif indépendant.

L'une des hypothèses formulées par les auteurs est que ce déclin fonctionnel, restant modéré chez les patients avec MCI, pourrait influencer les performances aux tests moteurs réalisés en double tâche, eux-mêmes identifiés comme facteurs prédictifs indépendants.

De plus, la baisse de l'IADL serait fortement prédite par une atteinte de la fonction exécutive chez les sujets avec MCI [76], fonction principalement testée en double tâche.

Ainsi, l'IADL ne serait pas en réalité directement lié aux chutes mais pourrait être un facteur intermédiaire, fortement corrélé à la fonction cognitive.

2.2 Facteurs médicaux.

Selon nos résultats, une élévation de 5 kg/m² de l'IMC multiplie par 1,9 le risque de chutes répétées chez les patients atteints de troubles neurocognitifs légers.

Les études antérieures avaient mis en évidence une association non linéaire, en U, entre l'IMC et les chutes dans la population âgée générale, avec un risque accru de chute pour les individus ayant un IMC bas et élevé [77,78].

En revanche, la littérature ciblant les MCI ne retrouvait pas d'association significative entre l'IMC et le risque de chute [45,48,51].

Cette discordance pourrait s'expliquer par des différences socio-démographiques et géographiques entre les populations, puisqu'elles diffèrent par l'âge (âge moyen inférieur à 80 ans pour les trois études), la proportion de femmes (variant de 45 à 80%) et le pays duquel elles sont issues (Brésil et Australie).

Par ailleurs, la relation entre l'IMC et les chutes multiples pourrait en partie être expliquée par une forte corrélation entre l'augmentation de l'IMC et la sédentarité.

En effet, les sujets de notre échantillon ont globalement une faible mobilité. De plus, bien que la différence ne soit pas significative, le groupe de multi-chuteurs semblent plus enclin à restreindre leur mobilité par rapport à l'autre groupe.

Ici, l'élévation de l'IMC pourrait ainsi être le reflet d'une faible mobilité qui tend à s'aggraver lorsque les chutes se répètent.

Les données de l'étude ont mis en exergue un possible lien entre la consommation d'alcool et le risque de multi-chutes.

Pour rappel, la proportion des sujets présentant une consommation excessive d'alcool est deux fois plus importante chez les multi-chuteurs de notre échantillon.

Bien qu'il ne s'agisse pas d'un facteur indépendant, cette donnée reste intéressante à discuter.

L'intoxication alcoolique est actuellement retenue comme facteur précipitant les chutes [11]. Notre étude n'a pas recherché l'alcoolisation aigue lors des chutes, ce qui pourrait avoir influencer notre résultat.

Par ailleurs, peu d'études ont recherché son effet sur les chutes dans la population atteinte de troubles neurocognitifs légers. L'étude rétrospective de Tyrovolas et al [42] réalisée sur des sujets âgés irlandais avec MCI ne retrouvait pas de lien significatif.

Cette divergence avec nos résultats peut être expliquée d'une part par le fait que, dans leur étude, seule la dépendance à l'alcool était recherchée.

D'autre part, notre étude est monocentrique avec un échantillon vivant uniquement dans les Hauts de France. Ainsi, il pourrait s'agir d'un effet uniquement régional ou national puisque les personnes âgées de plus de 65 ans en France figurent parmi les consommateurs d'alcool les plus réguliers [79].

Il est également probable que la consommation à risque chez le sujet âgé soit sous-diagnostiquée du fait de l'absence de seuil précis pour cette population.

L'étude de Moore et al [80] rapportait un déclin fonctionnel prédominant pour les activités instrumentales de la vie quotidienne pour les sujets de plus 60 ans à partir d'une consommation de 14 unités par semaine indépendamment du sexe.

Ainsi, dans notre étude, la consommation excessive d'alcool a pu influencer les performances motrices et cognitives des sujets, participant à l'augmentation des chutes.

Au final, notre résultat renforce l'idée qu'il est nécessaire de redéfinir le seuil de la consommation à risque chez les personnes âgées, notamment celles atteintes de troubles neurocognitifs légers.

2.3 Facteurs médicamenteux.

Notre étude a mis en évidence que la prescription d'hypnotiques dans notre échantillon de sujets avec MCI est inversement corrélée au risque de chutes multiples.

Il n'est pas retrouvé d'association significative pour les autres classes de psychotropes.

Les patients sous psychotropes sont régulièrement exclus des études étudiant les facteurs de risque chez les MCI. Cependant, l'étude de Chantanachai et al [51] suggérait qu'ils pourraient, au contraire, favoriser les chutes pour les individus atteints de troubles neurocognitifs légers.

Une étude prospective menée au Japon par Kobayashi et al [81] retrouvait que l'utilisation d'hypnotiques était associée aux chutes et particulièrement aux multi-chutes ($p<0.01$) avec des chutes plus fréquentes la nuit (entre 22 heures et 6 heures).

Les hypnotiques ont de multiples effets expliquant leur lien avec les chutes. D'une part, ils affectent l'équilibre, favorisent les mouvements involontaires, et altèrent les capacités d'adaptation, en diminuant la vigilance lors des déplacements. D'autre part ils peuvent être la cause d'état confusionnel aigu, facteur précipitant des chutes [54].

Ainsi, nos résultats sont clairement discordants avec la littérature.

Pour expliquer ce résultat étonnant, notre première hypothèse est que l'association inverse des hypnotiques aux chutes répétées est due à sa faible prescription chez les individus multi-chuteurs. Les médecins qui ont pris en charge ces patients ont probablement évité de prescrire cette classe médicamenteuse car ils ont intégré dans leur pratique clinique les recommandations déconseillant la prescription ou suggérant la déprescription des hypnotiques chez les sujets âgés, en particulier les plus fragiles.

Notre étude de cas des sujets sous hypnotiques ayant déclarés au moins deux chutes montre en effet qu'il s'agit d'individus présentant un âge élevé et de multiples syndromes

gériatriques. Ils sont polypathologiques avec un nombre important de facteurs de risque vasculaire. Ils présentent des troubles mictionnels, un syndrome anxiodépressif, des troubles sensoriels, des atteintes ostéoarticulaires et neuropathiques. Ces sujets sont également polymédiqués. Leur mobilité est restreinte et associée à des troubles de la marche et de l'équilibre.

Il existe en France une légère tendance à la baisse de prescription des hypnotiques chez le sujet âgé. Par exemple, une étude observationnelle française de Jobert et al [82] étudiait l'évolution de la prescription du ZOLPIDEM chez le sujet âgé de janvier 2016 à décembre 2017. En janvier 2017, l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament (ANSM) a mis en place l'obligation de prescription sur ordonnance sécurisée du ZOLPIDEM. L'étude montrait une décroissance progressive de la prévalence et l'incidence de la prescription du ZOLPIDEM. La prévalence diminuait de 5,4% en 2016 à 3,2% en 2017 et l'incidence de 254 à 135 pour 100 000 cas. Il existait également une diminution de sa consommation chronique.

Ainsi, la discordance avec l'étude précédemment citée [81], pourrait en partie être liée à une différence de pratique des médecins japonais concernant la prescription des hypnotiques. En effet, la fréquence de prescription des hypnotiques n'appartenant pas aux benzodiazépines était plus élevée (31%).

Par ailleurs, la description de nos trois cas mettait en évidence une association systématique des hypnotiques aux benzodiazépines et antidépresseurs. Ainsi, l'association inverse pourrait naitre non pas de la prescription d'hypnotiques, mais de la moindre fréquence de cette triple association dans le groupe peu chuteur.

En effet, l'étude de Kobayashi et al [81] retrouvait également un risque accru de chute lorsqu'au moins deux types d'hypnotiques, dont les benzodiazépines, étaient associés ($p < 0.01$).

2.4 Facteurs physiques.

A l'issue de l'évaluation nutritionnelle, les données retrouvent qu'il existe un amaigrissement significatif des sujets ayant peu chuté par rapport aux multi-chuteurs.

Cependant, la diminution de la force musculaire pourrait être un facteur favorisant les chutes chez les sujets atteints de troubles neurocognitifs légers [42]. Elle serait plutôt corrélée à un amaigrissement chez les patients qui chutent plus.

Dans notre étude, les patients peu chuteurs ont globalement un amaigrissement de 3 kg par rapport à leur poids de forme, ce qui représente un faible pourcentage. De plus, la vitesse de l'amaigrissement n'est pas connue rendant difficile l'interprétation de cette variable par rapport au risque de chute.

Il n'est pas retrouvé d'association entre les facteurs physiques issus de l'examen clinique et les chutes répétées dans notre échantillon.

Nous relevons toutefois une tendance à la significativité pour l'hypotension orthostatique ($p = 0.064$) et l'allongement du temps au TUG en simple tâche ($p = 0.065$).

La dysfonction autonomique telle que l'hypotension orthostatique constitue un facteur de risque de chute dans la population générale [50]. Pour les sujets avec MCI, l'hypotension orthostatique serait corrélée à une altération de la fonction exécutive [83], pouvant ainsi participer à l'augmentation des chutes. La tendance retrouvée dans notre étude peut s'expliquer par l'association de la recherche positive à une anamnèse fortement évocatrice afin de prévenir d'une sous-estimation de l'hypotension orthostatique. Cependant, la petite taille de notre échantillon a pu empêcher de mettre en évidence une significativité.

L’allongement du temps de réalisation du TUG en simple tâche pourrait être associé aux chutes chez les MCI selon l’étude d’Ansai et al [48]. La relation pourrait notamment être expliquée par une diminution de la vitesse de marche chez les sujets avec MCI ainsi qu’une une baisse des performances lors du demi-tour et du retournement pour s’assoir. Le manque de significativité dans notre étude pourrait être lié à un biais de mesure puisque les conditions de réalisation du test ne sont pas vérifiables.

Toutefois, les résultats restent divergeant dans la littérature. Par exemple Chantanachai et al [51] ne retrouvait pas non plus d’association significative pour le TUG.

Dans l'étude de Pieruccini-Faria et al [49], il n'était pas retrouvé d'association significative entre les paramètres de marche et le taux de chute global malgré une tendance à la significativité ($p = 0.08$). Cette absence de significativité pouvait également être due à un échantillon de petite taille.

En revanche, d’autres études mettaient en évidence une association entre certains paramètres évaluant la posture et la locomotion et les chutes chez les sujets avec MCI. [45–47,51,54]

Par exemple, l'étude prospective de Chantanachai et al [51] identifiait une baisse globale des performances physiques, évaluée par le Physiological Performance Assessment (PPA), ainsi qu’une augmentation du balancement postural comme facteurs prédictifs de chute chez les sujets âgés atteints de troubles neurocognitifs légers.

La mise en évidence de facteurs physiques prédictifs indépendants dans ces études peut s'expliquer par une méthode d'évaluation plus pertinente des performances physique et du contrôle postural chez les sujets avec MCI.

2.5 Facteurs cognitifs.

Notre étude n'a pas permis d'identifier des facteurs cognitifs associés aux chutes répétées chez les sujets atteints de troubles neurocognitifs légers.

Nos résultats concordent avec plusieurs études prospectives antérieures.

Ainsi, l'étude de Chantanachai et al [51] ne retrouvait pas d'association significative entre les chutes et la fonction cognitive globale, évaluée par le MMSE. Elle ne retrouvait pas n'en retrouvait pas non plus pour les différents domaines cognitifs, notamment la fonction exécutive, évaluée par le TMT B.

L'étude d'Amini et al [54] ne retrouvait pas de corrélation directe entre les fonctions exécutives ou mnésiques et le risque de chutes bien que la fonction exécutive prédise le risque de baisse des performances physiques, lui-même associé aux chutes.

Dans l'étude de Delbaere et al [33], les prévalences des sous-types amnésiques et non amnésiques sont globalement similaires, respectivement de 25% et 75% de non amnésique. Le risque de chute avec blessure ou de chutes multiples était associé aux MCI pour le sous type non amnésique ($p \leq 0,05$) mais par pour le sous type amnésique. De plus, l'altération de la fonction exécutive était le seul domaine cognitif prédictif de chutes, notamment évaluée par le TMT B ($p \leq 0,05$).

Dans notre étude, nous ne retrouvons pas non plus d'association du profil amnésique aux chutes multiples. En revanche, le sous type non amnésique n'était pas associé au risque de chutes répétées, qu'il s'agisse du profil dysexécutif ou mixte. De même les performances aux des tests évaluant la fonction exécutive (TMT B, fluence verbale) n'étaient pas significativement différentes entre les deux groupes.

Il est probable que la forte prévalence du syndrome anxiodépressif dans notre étude (40%), ainsi que la fréquence de prescription des psychotropes qui en découle, aient influencé les

performances aux test psychométriques de nos sujets. Alors que dans l'étude de Delbaere et al [33], le score moyen au GDS-15 était inférieur à 5, témoignant de faibles symptômes dépressifs.

2.6 Facteurs paracliniques.

2.6.1.1 L'IRM cérébrale.

Dans notre étude, un score de Fazekas élevé apparait comme un facteur indépendant inversement associé aux chutes répétées chez les patients atteints de troubles neurocognitifs légers.

Les publications antérieures ont mis en exergue que les anomalies hyperintenses de la substance blanche seraient associés à une altération des paramètres de la marche et de l'équilibre, une baisse des performances physiques et un déclin cognitif, notamment de la fonction exécutive. De plus, ces anomalies augmenteraient de manière indépendante le risque de chute [84–86].

Cependant, l'étude de Zheng et al [85] suggérait qu'il existe un effet seuil entre les anomalies de la substance blanche et les chutes. Le risque de chute n'était majoré que chez les personnes ayant un niveau sévère d'anomalie de la substance blanche.

Nous pouvons émettre l'hypothèse que l'une des raisons pour laquelle notre résultat diverge est que les sujets de notre échantillon ont moins de lésions vasculaires cérébrales que dans ces études, avec un score de Fazekas globalement bas.

De plus, la discordance peut également naitre d'une méthode différente dans l'évaluation de ces anomalies de la substance blanche. Par exemple dans l'étude de Zheng et [85], le volume des hyperintensités de la substance blanche est mesuré à l'aide d'une méthode de lecture d'imagerie automatisée. Dans notre étude, le score de Fazekas est une évaluation semi quantitative.

2.6.1.2 Le dosage sérique de la 25-OH vitamine D.

Notre étude retrouve une association significative entre l'**hypovitaminose D** et les chutes à répétition. Cependant il n'est pas possible de préciser en analyse multivariée s'il s'agit d'un facteur indépendant par manque de données.

L'hypovitaminose D en tant que facteur prédictif de chutes, ainsi que l'effet bénéfique d'une supplémentation dans la prévention des chutes, ont longtemps été controversés et les résultats sont discordants dans la littérature.

Dans la revue de la littérature de Ambrose et al [17], aucun des 13 essais randomisés ne retrouvaient d'efficacité d'une supplémentation en vitamine D.

A contrario, des travaux plus récents soulignaient l'importance de cette supplémentation chez le sujets âgés à risque de chute [87,88].

La relation entre le statut de la vitamine D et le risque de chutes chez les personnes atteintes de troubles neurocognitifs légers est peu décrite.

Nos résultats mettent en exergue qu'elle pourrait être particulièrement intéressante à explorer lors de recherches ultérieures.

3 Impact de l'évaluation multidisciplinaire de la chute.

D'après les résultats de la présente étude, l'évaluation multidisciplinaire de la chute aurait bien un impact bénéfique pour réduire les chutes. Cependant la raison de cet impact reste à éclaircir.

En effet, l'observance des recommandations n'était pas significativement associée à la réduction du nombre de chutes dans les six mois suivant l'HDJ.

Ces recommandations sont de plusieurs types, elles comprennent, entre autres, des adaptations thérapeutiques, la kinésithérapie, et l'aménagement de l'environnement,

l’adaptation de l’aide technique pour les déplacements. Cependant notre étude ne précise pas quelles sont les types de recommandations suivies par les patients.

Dans la littérature, il existe des preuves émergentes que la réalisation d'entrainements associant des exercices physiques et cognitifs pourrait réduire efficacement le risque de chute dans la population atteinte de troubles neurocognitifs légers [89,90].

Nos résultats renforcent ainsi l'idée que des interventions multifactorielles seraient efficaces chez les patients avec MCI [91]. Cependant des travaux ultérieurs sont nécessaires afin d’élaborer en pratique des recommandations précises. C’est par exemple, l’objectif de l’étude PREMOB, cohorte multicentrique visant à suivre des sujets âgés chuteurs recrutés au sein des filières gériatriques de plusieurs hôpitaux français.

4 Forces et limites de l’étude.

4.1 Les forces de l’étude.

A notre connaissance, il s’agit de la première étude en vie réelle qui s’intéresse aux facteurs prédictifs de chutes répétées dans une population avec MCI. Bien que l’étude soit monocentrique, la population inclue présente bien les caractéristiques des sujets âgés fragiles.

Notre étude inclut des patients atteints de troubles neurocognitifs légers dont le diagnostic est posé après une évaluation pluriprofessionnelle et par des médecins gériatres experts, augmentant la certitude diagnostique et limitant le biais de sélection.

L’évaluation neurocognitive par un bilan neuropsychologique comportant un ensemble de tests psychométriques permet également de réduire le biais de classement quant au profil du MCI.

Par ailleurs, les critères d'exclusion sont peu nombreux. Le délai entre les deux HDJ permets de limiter les biais liés à une éventuelle évolution du déclin cognitif.

Notre recueil de données s'étend sur une longue période, de six ans, permettant d'atténuer la variabilité inter-individuelle et de réduire le nombre de données manquantes.

Le nombre de facteurs décrits est important afin de dépeindre au mieux la population âgée chuteuse avec MCI et de ne pas restreindre notre vision en termes de risque.

4.2 Les limites de l'études.

En premier lieu, il s'agit d'une étude rétrospective ayant donc un faible niveau de preuve.

Ensuite, le caractère monocentrique ne permet pas de s'affranchir de l'influence socio-économique et de santé régionale. Nos résultats ne peuvent donc pas être appliqués à tous les autres centres gériatriques.

De surcroit, l'échantillon est de taille limitée. Cela peut, d'une part, affecter la puissance statistique de certaines associations et entrainer un manque de significativité. D'autre part, cela nous a empêché de réaliser des analyses stratifiées.

Malgré la longue période de recueil, il persiste un nombre non négligeable de données manquantes ayant pu interférer avec l'identification de certains facteurs de risque.

Par ailleurs, l'une des limites majeures de notre étude est l'évaluation des chutes selon un mode déclaratif entrainant un potentiel biais de classement des individus peu chuteurs et multi-chuteurs, d'autant qu'il s'agit de personnes atteintes de troubles neurocognitifs légers et que le témoignage d'un tiers n'est pas vérifiable.

D'autre part, l'évaluation des facteurs médicamenteux est incomplète, ce qui altère leur interprétation. Elle omet de prendre en compte nombre de paramètres, tels que le niveau d'observance, le temps d'exposition, la dose prescrite … Autant de paramètres pouvant agir comme modificateurs d'effet propre du produit dans la vie réelle.

Une autre limite de notre étude est l'absence de standardisation des tests psychométriques du bilan neuropsychologique, rendant difficile l'évaluation de chaque domaine cognitif. En effet, le bilan neuropsychologique a été réalisé de manière hétérogène, n'utilisant pas systématiquement les mêmes tests. Ainsi, les performances au test des portes de Baddeley n'ont pu être recueillies que pour environ la moitié des patients. De même, chaque test évaluant les fonctions instrumentales, hormis la BEC 96, n'a été pas réalisé pour à peu près la moitié des patients.

Conclusion et perspectives.

Les résultats de notre étude suggèrent qu'il existe des facteurs prédictifs de chute, notamment sociodémographiques et médicaux, en commun entre les sujets avec et sans troubles neurocognitifs.

Bien que notre travail n'ait pas permis d'identifier des facteurs spécifiques de la population atteinte de troubles neurocognitifs légers, il met en avant certaines pistes. Certains facteurs physiques pourraient notamment jouer un rôle important.

Notre étude souligne l'importance de réaliser des cohortes prospectives ciblant cette population afin d'identifier ces facteurs.

Par ailleurs, l'évaluation multidisciplinaire de la chute chez les patients atteints de troubles neurocognitifs légers semble permettre une réduction de ce risque.

Ainsi, l'élaboration d'interventions multifactorielles apparait comme un élément clef, devant être au centre des stratégies de prévention.

Cependant, des travaux ultérieurs sont nécessaires afin de mieux décrire les facteurs spécifiques de chute et d'affiner les recommandations à proposer en pratique pour la population avec MCI.

C'est le projet de l'étude COG-MOB (NCT05273125) qui propose une évaluation multimodale et longitudinale des troubles de la MOBilité chez les patients atteints de troubles COGnitifs légers. Ce travail sera mené à partir d'une cohorte prospective multicentrique nationale.

L'objectif principal sera d'identifier des facteurs prédictifs de chute dans la population atteinte de troubles neurocognitifs légers.

Le suivi des chutes sera réalisé sur une période d'un an. L'évaluation multimodale gériatrique comportera, entre autres, un examen standardisé de la marche, une appréciation de la sensation de solitude par l'échelle de solitude UCLA, la recherche d'une hypotension orthostatique, une mesure de la force musculaire par le Grip Test, ainsi qu'une recherche des symptômes dépressifs par le mini GDS.

A terme, l'étude COG-MOB a pour ambition d'élaborer des recommandations pertinentes, et surtout applicables, pour la prévention du risque de chute chez les patients avec MCI en filière mémoire.

Références

[1] Rapport mondial sur le vieillissement et la santé n.d. https://www.who.int/fr/publications-detail/9789241565042 (accessed March 17, 2022).

[2] Population par âge − Tableaux de l'économie française | Insee n.d. https://www.insee.fr/fr/statistiques/4277619?sommaire=4318291 (accessed March 17, 2022).

[3] Healthy life years statistics n.d. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Healthy_life_years_statistics (accessed August 11, 2022).

[4] Life expectancy (LE) and Healthy Life Years (HLY) in the European Union, 2008-2010. Newsroom Inserm 2012. https://presse.inserm.fr/en/life-expectancy-le-and-healthy-life-years-hly-in-the-european-union-2008-2010/1601/ (accessed September 15, 2022).

[5] Ang G, Low S, How C. Approach to falls among the elderly in the community. Singapore Med J 2020;61:116–21. https://doi.org/10.11622/smedj.2020029.

[6] Park S-H. Tools for assessing fall risk in the elderly: a systematic review and meta-analysis. Aging Clin Exp Res 2018;30:1–16. https://doi.org/10.1007/s40520-017-0749-0.

[7] Études médico-économiques et chutes graves du sujet âge : quelle. évaluation pour les nouvelles technologies appliquées à la prévention? - PDF Free Download n.d. https://docplayer.fr/35059968-Etudes-medico-economiques-et-chutes-graves-du-sujet-age-quelle-evaluation-pour-les-nouvelles-technologies-appliquees-a-la-prevention.html (accessed June 2, 2022).

[8] Klop C, Welsing PMJ, Cooper C, Harvey NC, Elders PJM, Bijlsma JWJ, et al. Mortality in British hip fracture patients, 2000–2010: A population-based retrospective cohort study. Bone 2014;66:171–7. https://doi.org/10.1016/j.bone.2014.06.011.

[9] Plan antichute des personnes âgées - Ministère des Solidarités et de la Santé n.d. https://solidarites-sante.gouv.fr/affaires-sociales/autonomie/article/plan-antichute-des-personnes-agees (accessed June 2, 2022).

[10] Organization WH. WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age. World Health Organization; 2008.

[11] Évaluation et prise en charge des personnes âgées faisant des chutes répétées. Haute Aut Santé n.d. https://www.has-sante.fr/jcms/c_793371/fr/evaluation-et-prise-en-charge-des-personnes-agees-faisant-des-chutes-repetees (accessed September 15, 2022).

[12] Évaluation et prise en charge des personnes âgées faisant des chutes répétées. Haute Aut Santé n.d. https://www.has-sante.fr/jcms/c_793371/fr/evaluation-et-prise-en-charge-des-personnes-agees-faisant-des-chutes-repetees (accessed July 25, 2022).

[13] Callis N. Falls prevention: Identification of predictive fall risk factors. Appl Nurs Res 2016;29:53–8. https://doi.org/10.1016/j.apnr.2015.05.007.

[14] de Vries M, Seppala LJ, Daams JG, van de Glind EMM, Masud T, van der Velde N, et al. Fall-Risk-Increasing Drugs: A Systematic Review and Meta-Analysis: I.

Cardiovascular Drugs. J Am Med Dir Assoc 2018;19:371.e1-371.e9. https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.12.013.

[15] Seppala LJ, Wermelink AMAT, de Vries M, Ploegmakers KJ, van de Glind EMM, Daams JG, et al. Fall-Risk-Increasing Drugs: A Systematic Review and Meta-Analysis: II. Psychotropics. J Am Med Dir Assoc 2018;19:371.e11-371.e17. https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.12.098.

[16] Seppala LJ, van de Glind EMM, Daams JG, Ploegmakers KJ, de Vries M, Wermelink AMAT, et al. Fall-Risk-Increasing Drugs: A Systematic Review and Meta-analysis: III. Others. J Am Med Dir Assoc 2018;19:372.e1-372.e8. https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.12.099.

[17] Ambrose AF, Paul G, Hausdorff JM. Risk factors for falls among older adults: A review of the literature. Maturitas 2013;75:51–61. https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2013.02.009.

[18] Liu Y, Yang Y, Liu H, Wu W, Wu X, Wang T. A systematic review and meta-analysis of fall incidence and risk factors in elderly patients after total joint arthroplasty. Medicine(Baltimore)2020;99:e23664. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000023664.

[19] Jehu DA, Davis JC, Falck RS, Bennett KJ, Tai D, Souza MF, et al. Risk factors for recurrent falls in older adults: A systematic review with meta-analysis. Maturitas 2021;144:23–8. https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.10.021.

[20] Sousa LMM, Marques-Vieira CMA. Risk for falls among community-dwelling older people: systematic literature review n.d.:9.

[21] Kruschke C, Butcher HK. Evidence-Based Practice Guideline: Fall Prevention for Older Adults. J Gerontol Nurs 2017;43:15–21. https://doi.org/10.3928/00989134-20171016-01.

[22] National Collaborating Centre for Nursing and Supportive Care (UK). Clinical Practice Guideline for the Assessment and Prevention of Falls in Older People. London: Royal College of Nursing (UK); 2004.

[23] Cheng P, Tan L, Ning P, Li L, Gao Y, Wu Y, et al. Comparative Effectiveness of Published Interventions for Elderly Fall Prevention: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. Int J Environ Res Public Health 2018;15:498. https://doi.org/10.3390/ijerph15030498.

[24] Lord SR, Menz HB, Sherrington C. Falls in Older People. In: Geusens P, Sambrook PN, Lindsay R, editors. Osteoporos. Clin. Pract. Pract. Guide Diagn. Treat., London: Springer; 2004, p. 93–9. https://doi.org/10.1007/978-0-85729-402-9_12.

[25] Sherrington C, Michaleff ZA, Fairhall N, Paul SS, Tiedemann A, Whitney J, et al. Exercise to prevent falls in older adults: an updated systematic review and meta-analysis. Br J Sports Med 2017;51:1750–8. https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096547.

[26] Shaw FE, Bond J, Richardson DA, Dawson P, Steen IN, McKeith IG, et al. Multifactorial intervention after a fall in older people with cognitive impairment and dementia presenting to the accident and emergency department: randomised controlled trial. BMJ 2003;326:73. https://doi.org/10.1136/bmj.326.7380.73.

[27] Lord SR, Close JCT. New horizons in falls prevention. Age Ageing 2018;47:492–8. https://doi.org/10.1093/ageing/afy059.

[28] Tangalos EG, Petersen RC. Mild Cognitive Impairment in Geriatrics. Clin Geriatr Med 2018;34:563–89. https://doi.org/10.1016/j.cger.2018.06.005.

[29] Jongsiriyanyong S, Limpawattana P. Mild Cognitive Impairment in Clinical Practice: A Review Article. Am J Alzheimers Dis Dementias® 2018;33:500–7. https://doi.org/10.1177/1533317518791401.

[30] DSM-5 - Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux | Livre | 9782294739293. Elsevier Masson SAS n.d. https://www.elsevier-masson.fr/dsm-5-manuel-diagnostique-et-statistique-des-troubles-mentaux-9782294739293.html (accessed July 25, 2022).

[31] Sachdev PS, Blacker D, Blazer DG, Ganguli M, Jeste DV, Paulsen JS, et al. Classifying neurocognitive disorders: the DSM-5 approach. Nat Rev Neurol 2014;10:634–42. https://doi.org/10.1038/nrneurol.2014.181.

[32] Sanford AM. Mild Cognitive Impairment. Clin Geriatr Med 2017;33:325–37. https://doi.org/10.1016/j.cger.2017.02.005.

[33] Delbaere K, Kochan NA, Close JCT, Menant JC, Sturnieks DL, Brodaty H, et al. Mild Cognitive Impairment as a Predictor of Falls in Community-Dwelling Older People. Am J Geriatr Psychiatry 2012;20:845–53. https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e31824afbc4.

[34] Mild cognitive impairment as a diagnostic entity - Petersen - 2004 - Journal of Internal Medicine - Wiley Online Library n.d. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2796.2004.01388.x (accessed August 12, 2022).

[35] Langa KM, Levine DA. The Diagnosis and Management of Mild Cognitive Impairment: A Clinical Review. JAMA 2014;312:2551–61. https://doi.org/10.1001/jama.2014.13806.

[36] Tifratene K, Robert P, Metelkina A, Pradier C, Dartigues JF. Progression of mild cognitive impairment to dementia due to AD in clinical settings. Neurology 2015;85:331–8. https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000001788.

[37] Dichgans M, Leys D. Vascular Cognitive Impairment. Circ Res 2017;120:573–91. https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.308426.

[38] Petersen RC, Lopez O, Armstrong MJ, Getchius TSD, Ganguli M, Gloss D, et al. Practice guideline update summary: Mild cognitive impairment. Neurology 2018;90:126–35. https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000004826.

[39] Campbell NL, Unverzagt F, LaMantia MA, Khan BA, Boustani MA. Risk Factors for the Progression of Mild Cognitive Impairment to Dementia. Clin Geriatr Med 2013;29:873–93. https://doi.org/10.1016/j.cger.2013.07.009.

[40] Jungwirth S, Zehetmayer S, Hinterberger M, Tragl KH, Fischer P. The validity of amnestic MCI and non-amnestic MCI at age 75 in the prediction of Alzheimer's dementia and vascular dementia. Int Psychogeriatr 2012;24:959–66. https://doi.org/10.1017/S1041610211002870.

[41] Chantanachai T, Sturnieks DL, Lord SR, Payne N, Webster L, Taylor ME. Risk factors for falls in older people with cognitive impairment living in the community: Systematic review and meta-analysis. Ageing Res Rev 2021;71:101452. https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101452.

[42] Tyrovolas S, Koyanagi A, Lara E, Ivan Santini Z, Haro JM. Mild cognitive impairment is associated with falls among older adults: Findings from the Irish Longitudinal Study

on Ageing (TILDA). Exp Gerontol 2016;75:42–7. https://doi.org/10.1016/j.exger.2015.12.008.

[43] Bahureksa L, Najafi B, Saleh A, Sabbagh M, Coon D, Mohler MJ, et al. The Impact of Mild Cognitive Impairment on Gait and Balance: A Systematic Review and Meta-Analysis of Studies Using Instrumented Assessment. Gerontology 2017;63:67–83. https://doi.org/10.1159/000445831.

[44] Verghese J, Robbins M, Holtzer R, Zimmerman M, Wang C, Xue X, et al. Gait Dysfunction in Mild Cognitive Impairment Syndromes. J Am Geriatr Soc 2008;56:1244–51. https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.01758.x.

[45] Ansai JH, Andrade LP de, Masse FAA, Gonçalves J, Takahashi AC de M, Vale FAC, et al. Risk Factors for Falls in Older Adults With Mild Cognitive Impairment and Mild Alzheimer Disease. J Geriatr Phys Ther 2019;42:E116. https://doi.org/10.1519/JPT.0000000000000135.

[46] Allali G, Launay CP, Blumen HM, Callisaya ML, De Cock A-M, Kressig RW, et al. Falls, Cognitive Impairment, and Gait Performance: Results From the GOOD Initiative. J Am Med Dir Assoc 2017;18:335–40. https://doi.org/10.1016/j.jamda.2016.10.008.

[47] Gonçalves J, Ansai JH, Masse FAA, Vale FAC, Takahashi AC de M, Andrade LP de. Dual-task as a predictor of falls in older people with mild cognitive impairment and mild Alzheimer's disease: a prospective cohort study. Braz J Phys Ther 2018;22:417–23. https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2018.03.011.

[48] Ansai JH, Andrade LP de, Nakagawa TH, Rebelatto JR. Performances on the Timed Up and Go Test and subtasks between fallers and non-fallers in older adults with cognitive impairment. Arq Neuropsiquiatr 2018;76:381–6. https://doi.org/10.1590/0004-282X20180055.

[49] Pieruccini-Faria F, Sarquis-Adamson Y, Anton-Rodrigo I, Noguerón-García A, Bray NW, Camicioli R, et al. Mapping Associations Between Gait Decline and Fall Risk in Mild Cognitive Impairment. J Am Geriatr Soc 2020;68:576–84. https://doi.org/10.1111/jgs.16265.

[50] Liu-Ambrose TY, Ashe MC, Graf P, Beattie BL, Khan KM. Increased Risk of Falling in Older Community-Dwelling Women With Mild Cognitive Impairment. Phys Ther 2008;88:1482–91. https://doi.org/10.2522/ptj.20080117.

[51] Chantanachai T, Taylor ME, Lord SR, Menant J, Delbaere K, Sachdev PS, et al. Risk factors for falls in community-dwelling older people with mild cognitive impairment: a prospective one-year study. PeerJ 2022;10:e13484. https://doi.org/10.7717/peerj.13484.

[52] Bunce D, Haynes BI, Lord SR, Gschwind YJ, Kochan NA, Reppermund S, et al. Intraindividual Stepping Reaction Time Variability Predicts Falls in Older Adults With Mild Cognitive Impairment. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2017;72:832–7. https://doi.org/10.1093/gerona/glw164.

[53] Ciesielska N, Sokołowski R, Mazur E, Podhorecka M, Polak-Szabela A, Kędziora-Kornatowska K. Is the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) test better suited than the Mini-Mental State Examination (MMSE) in mild cognitive impairment (MCI) detection among people aged over 60? Meta-analysis. Psychiatr Pol 2016;50:1039–52. https://doi.org/10.12740/PP/45368.

[54] Amini R, Counseller Q, Taylor R, Fayyad D, Naimi R. Short Physical Performance Battery and Mediation of the Effect of Mild Cognitive Impairment on Falls by

Community-Dwelling Older Adults. J Neuropsychiatry Clin Neurosci 2022:appineuropsych21050145. https://doi.org/10.1176/appi.neuropsych.21050145.

[55] Leroy V. Evaluation du risque de chute en filière mémoire: enquête de pratique. 2019.

[56] Katz S, Downs TD, Cash HR, Grotz RC. Progress in Development of the Index of ADL1. The Gerontologist 1970;10:20–30. https://doi.org/10.1093/geront/10.1_Part_1.20.

[57] Lawton MP, Brody EM. Assessment of Older People: Self-Maintaining and Instrumental Activities of Daily Living n.d.:8.

[58] Santé publique France présente les nouvelles recommandations sur l'alimentation, y compris l'alcool, l'activité physique et la sédentarité n.d. https://www.drogues.gouv.fr/actualites/sante-publique-france-presente-nouvelles-recommandations-lalimentation-y-compris-lalcool (accessed May 8, 2022).

[59] Kempen GIJM, Yardley L, Van Haastregt JCM, Zijlstra GAR, Beyer N, Hauer K, et al. The Short FES-I: a shortened version of the falls efficacy scale-international to assess fear of falling. Age Ageing 2008;37:45–50. https://doi.org/10.1093/ageing/afm157.

[60] Auger C, Demers L, Gélinas I, Routhier F, Jutai J, Guérette C, et al. Development of a French-Canadian version of the Life-Space Assessment (LSA-F): content validity, reliability and applicability for power mobility device users. Disabil Rehabil Assist Technol 2009;4:31–41. https://doi.org/10.1080/17483100802543064.

[61] Dodds RM, Syddall HE, Cooper R, Benzeval M, Deary IJ, Dennison EM, et al. Grip Strength across the Life Course: Normative Data from Twelve British Studies. PLoS ONE 2014;9:e113637. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0113637.

[62] Garry PJ, Vellas BJ. Practical and Validated Use of the Mini Nutritional Assessment in Geriatric Evaluation. Nutr Clin Care 1999;2:146–54. https://doi.org/10.1046/j.1523-5408.1999.00108.x.

[63] Consensus_d_experts_decembre_2014_SFHTA.pdf n.d.

[64] Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. J Am Geriatr Soc 1991;39:142–8. https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x.

[65] Derouesne C, Poitreneau J, Hugonot L, Kalafat M, Dubois B, Laurent B. [Mini-Mental State Examination:a useful method for the evaluation of the cognitive status of patients by the clinician. Consensual French version]. Presse Medicale Paris Fr 1983 1999;28:1141–8.

[66] Van der Linden M, Coyette F, Poitrenaud J, Kalafat M, Calicis F, Wyns C, et al. L'épreuve de rappel libre / rappel indice à 16 items (RL/RI-16). In M.Van der Linden, S. Adam, A. Agniel, C. Baisset Mouly et les membres du GREMEM (Eds.), L'évaluation des troubles de la mémoire: présentation de quatre tests de mémoire épisodique (avec leur étalonnage). Solal Editeur. 2004:25–47.

[67] Baddeley AD, Hitch GJ. Developments in the concept of working memory. Neuropsychology 1994;8:485–93. https://doi.org/10.1037/0894-4105.8.4.485.

[68] Merck C, Charnallet A, Auriacombe S, Belliard S, Hahn-Barma V, Kremin H, et al. The GRECO neuropsychological semantic battery (BECS GRECO): Validation and normative data. Rev Neuropsychol 2011;3:235–55.

[69] Bachy-Langedock N. Batterie d'examen des troubles en dénomination : ExaDé. Bruxelles: Editest; 1989.

[70] Warrington EK, James M. The visual object and space perception battery 1991.

[71] Signoret J-L. Evaluation des troubles de mémoire et des désordres cognitifs associés n.d.:26.

[72] Gierski F, Ergis A-M. Les fluences verbales : aspects théoriques et nouvelles approches. Année Psychol 2004;104:331–59. https://doi.org/10.3406/psy.2004.29670.

[73] Tombaugh TN. Trail Making Test A and B: Normative data stratified by age and education. Arch Clin Neuropsychol 2004;19:203–14. https://doi.org/10.1016/S0887-6177(03)00039-8.

[74] Scheltens P, Leys D, Barkhof F, Huglo D, Weinstein HC, Vermersch P, et al. Atrophy of medial temporal lobes on MRI in “probable” Alzheimer’s disease and normal ageing: diagnostic value and neuropsychological correlates. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1992;55:967–72. https://doi.org/10.1136/jnnp.55.10.967.

[75] Fazekas F, Kleinert R, Offenbacher H, Schmidt R, Kleinert G, Payer F, et al. Pathologic correlates of incidental MRI white matter signal hyperintensities. Neurology 1993;43:1683–9. https://doi.org/10.1212/wnl.43.9.1683.

[76] Mansbach WE, Mace RA. Predicting Functional Dependence in Mild Cognitive Impairment: Differential Contributions of Memory and Executive Functions. The Gerontologist 2019;59:925–35. https://doi.org/10.1093/geront/gny097.

[77] Trevisan C, Crippa A, Ek S, Welmer A-K, Sergi G, Maggi S, et al. Nutritional Status, Body Mass Index, and the Risk of Falls in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Am Med Dir Assoc 2019;20:569-582.e7. https://doi.org/10.1016/j.jamda.2018.10.027.

[78] Ogliari G, Ryg J, Andersen-Ranberg K, Scheel-Hincke LL, Masud T. Association between body mass index and falls in community-dwelling men and women: a prospective, multinational study in the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE). Eur Geriatr Med 2021;12:837–49. https://doi.org/10.1007/s41999-021-00485-5.

[79] Paille PF. Groupe de travail de la SFA et de la SFGG 2014:12.

[80] Moore AA, Endo JO, Carter MK. Is there a relationship between excessive drinking and functional impairment in older persons? J Am Geriatr Soc 2003;51:44–9. https://doi.org/10.1034/j.1601-5215.2002.51008.x.

[81] Kobayashi K, Ando K, Nakashima H, Suzuki Y, Nagao Y, Imagama S. Relationship between use of sleep medication and accidental falls during hospitalization. Nagoya J Med Sci 2021;83:851–60. https://doi.org/10.18999/nagjms.83.4.851.

[82] Jobert A, Istvan M, Laforgue E-J, Schreck B, Victorri-Vigneau C. Regulatory Framework Implementation for the Prescription of Zolpidem in France, What Impact in the Older People? Int J Environ Res Public Health 2021;18:12099. https://doi.org/10.3390/ijerph182212099.

[83] Bocti C, Pépin F, Tétreault M, Cossette P, Langlois F, Imbeault H, et al. Orthostatic hypotension associated with executive dysfunction in mild cognitive impairment. J Neurol Sci 2017;382:79–83. https://doi.org/10.1016/j.jns.2017.09.028.

[84] Crockett RA, Falck RS, Dao E, Hsu CL, Tam R, Alkeridy W, et al. Sweat the Fall Stuff: Physical Activity Moderates the Association of White Matter Hyperintensities With Falls Risk in Older Adults. Front Hum Neurosci 2021;15:671464. https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.671464.

[85] Zheng JJJ, Lord SR, Close JCT, Sachdev PS, Wen W, Brodaty H, et al. Brain white matter hyperintensities, executive dysfunction, instability, and falls in older people: a prospective cohort study. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2012;67:1085–91. https://doi.org/10.1093/gerona/gls063.

[86] Taylor ME, Lord SR, Delbaere K, Wen W, Jiang J, Brodaty H, et al. White matter hyperintensities are associated with falls in older people with dementia. Brain Imaging Behav 2019;13:1265–72. https://doi.org/10.1007/s11682-018-9943-8.

[87] Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Staehelin HB, Orav JE, Stuck AE, Theiler R, et al. Fall prevention with supplemental and active forms of vitamin D: a meta-analysis of randomised controlled trials. BMJ 2009;339:b3692. https://doi.org/10.1136/bmj.b3692.

[88] Souberbielle J-C, Cormier C, Cavalier E, Breuil V, Debiais F, Fardellone P, et al. Vitamin D Supplementation in France in patients with or at risk for osteoporosis: Recent data and new practices. Joint Bone Spine 2020;87:25–9. https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2019.04.004.

[89] Lipardo DS, Tsang WWN. Falls prevention through physical and cognitive training (falls PACT) in older adults with mild cognitive impairment: a randomized controlled trial protocol. BMC Geriatr 2018;18:193. https://doi.org/10.1186/s12877-018-0868-2.

[90] Sungkarat S, Boripuntakul S, Chattipakorn N, Watcharasaksilp K, Lord SR. Effects of Tai Chi on Cognition and Fall Risk in Older Adults with Mild Cognitive Impairment: A Randomized Controlled Trial. J Am Geriatr Soc 2017;65:721–7. https://doi.org/10.1111/jgs.14594.

[91] Lach HW, Harrison BE, Phongphanngam S. Falls and Fall Prevention in Older Adults With Early-Stage Dementia: An Integrative Review. Res Gerontol Nurs 2017;10:139–48. https://doi.org/10.3928/19404921-20160908-01.

Annexe 1 : Descriptif des cas multi-chuteurs sous hypnotique.

	Sujet A	Sujet B	Sujet C
Caractéristiques socio-démographiques			
Sexe	Féminin	Féminin	Féminin
Age (ans)	88	88	81
Statut marital	Célibataire	Veuve	Veuve
Isolement	Oui	Oui	Oui
ADL (/6)	6	4,5	5
IADL (/8)	7	4	4
Niveau socio-éducatif	Certificat d'étude primaire	Pas de Certificat d'étude	Certificat d'étude primaire
Facteurs de risque vasculaire			
HTA	Non	Oui	Oui
Dyslipidémie	Non	Oui	Oui
Diabète	Non	Non	Oui
IMC	29	37	28
Intoxication tabagique	Non	Oui	Non
Consommation éthylique	Non	Non	Oui
AVC / AIT	Non	Non	Non
Cardiopathie ischémique	Non	Non	Non
Comorbidités			
Cardiopathie rythmique	Non	Non	Oui
SAOS	Non	Non	Oui
BPCO	Non	Non	Oui
IRC	Non	Non	Oui
Parkinson	Non	Non	Non
Neuropathie périphérique	Oui	Oui	Oui
Epilepsie	Non	Non	Non
Troubles mictionnels	Oui	Oui	Oui
Syndrome anxiodépressif	Oui	Oui	Oui
Troubles visuels	Non	Oui	Oui
Troubles auditifs	Non	Non	Non
Ostéoporose	Oui	Non	Oui
Arthrose	Oui	Oui	Oui
Traitements			
Nombre de traitements	6	7	7
Polymédication	Oui	Oui	Oui
Nombre de traitements FRID	5	5	3
Psychotropes			
Benzodiazépines	Oui	Oui	Oui
Antidépresseurs	Oui	Oui	Oui
Autres anxiolytiques	Non	Non	Non
Antipsychotiques	Non	Non	Non
Antiépileptiques	Non	Non	Non
Histoire des chutes			
Nombre de chute sur 6 mois	2	2	6

Short FES-I (/28)	14	12	17
LSA (/120)	34	21,5	18
Evaluation nutritionnelle			
Amaigrissement	Non	Non	Non
Force de préhension diminuée	NR	Oui	NR
MNA (/14)	13	7	NR
MNA (/30)	NR	20	20
Examen physique			
HTO	Non	Oui	Oui
CP monopodal < 5 s	Oui	Oui	Oui
TUG ST (s)	23	30	21
TUG DT (s)	29	30	30
Fonction cognitive			
MMSE (/30)	24	23	29
Mattis total (/140)	134	139	137
Profil cognitif	Amnésique	Dysexécutif	Dysexécutif
Etiologie	Relatif à MA	Indéterminé	Mixte
IRM			
Scheltens	2	1	NR
Fazekas	1	2	NR

ADL : Activities Daily Living, IADL : Instrumental Activities Daily Living, HTA : hypertension artérielle, IMC : indice de masse corporelle, AVC : accident vasculaire cérébral, AIT : accident ischémique transitoire, FRID : Fall Risk Increasing Drug, LSA : Life Space Assessment, Short-FES 1 : Short Falls Efficacy Scale, HTO : hypotension orthostatique, CP : contrôle postural, TUG : Timed Up and Go, ST : simple tâche, DT : double tâche.

AUTEURE : Nom : ROUMILHAC Prénom : Sophie
Date de soutenance : 12 Octobre 2022
Titre de la thèse : Facteurs prédictifs de chute chez les patients atteints de troubles neurocognitifs légers évalués en Hôpital de jour au CHRU de Lille.
Thèse - Médecine - Lille « 2022 »
Cadre de classement : *Médecine / Gériatrie*
DES : *Gériatrie*
Mots-clés : chute, troubles neurocognitifs légers

Résumé :

Introduction **:** Les chutes sont une cause majeure de morbi mortalité et touchent environ un tiers des sujets âgés de plus de 65 ans. Les troubles neurocognitifs légers avec préservation de l'autonomie sont associés à un risque de chutes répétées avec un risque de déclin fonctionnel et cognitif altérant la qualité de vie des patients. Cependant, les facteurs prédictifs de chute spécifiques de cette population sont mal décrits. Les identifier permettrait de mettre en place une prévention à un stade précoce. L'objectif principal de l'étude est de décrire les facteurs associés aux chutes répétées chez une population de patients atteints de troubles neurocognitifs légers ayant consulté en Hôpital de jour. L'objectif secondaire est d'étudier l'impact d'une évaluation multidisciplinaire sur le nombre de chutes ultérieures selon le suivi ou non des recommandations émises lors de cette prise en charge.

Méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective monocentrique menée chez des patients évalués à moins de 6 mois d'intervalle en HDJ mémoire et chute à l'Hôpital de Bateliers au CHU de Lille entre juin 2015 et juin 2021 et atteints de troubles neurocognitifs mineurs. Les facteurs étudiés sont les caractéristiques socio-démographiques, les données cliniques et paracliniques issues des évaluations multidisciplinaires. Pour le premier objectif, nous avons effectué une comparaison entre le groupe de patients ayant déclaré moins de deux chutes dans les 6 mois précédant l'HDJ chute et ceux en ayant déclaré deux ou plus. Pour l'objectif secondaire, nous avons comparé le nombre de chutes dans les 6 mois précédant l'HDJ chute au nombre de chutes dans les 6 mois suivant, puis cette évolution du nombre de chutes dans le temps a été analysée en fonction de l'observance des recommandations émises en HDJ.

Résultats : Sur 235 patients ayant bénéficié d'une évaluation en HDJ chute et mémoire sur la période de l'étude, 97 patients atteints de troubles neurocognitifs légers ont été inclus. L'analyse univariée retrouve que l'âge élevé, l'augmentation de l'IMC, l'intoxication éthylique, un score IADL bas et un faible taux sanguin de 25 OH vitamine D sont des facteurs significativement associés aux chutes répétées. En revanche, la prise d'hypnotiques, la perte de poids, et un score de FAZEKAS élevé à l'IRM cérébrale sont des facteurs significativement associés au fait de présenter moins de deux chutes sur 6 mois. Finalement, à l'issue de l'analyse multivariée, seuls l'IMC et l'âge sont des facteurs indépendants de chutes répétées (respectivement OR = 1,92 [1,09 ; 3, 38] et 1,60 [1,05 ; 2,44]), a contrario la prise d'hypnotiques et un score de FAZEKAS élevé sont inversement associés aux chutes répétées (respectivement OR = 0,20 [0,046 ; 0,89] et 0,46 [0,27 ; 0, 80]). Concernant l'objectif secondaire, pour les 39 patients ayant été revus en consultation de suivi, on constate une baisse significative du nombre de chutes (p = 0,0002). Cependant le suivi des recommandations n'est pas significativement associé à cette diminution (p = 0,090).

Conclusion : Les chutes répétées chez les patients atteints de troubles neurocognitifs légers semblent être associées à des facteurs sociodémographiques et médicaux. Il est toutefois nécessaire de mener des études prospectives afin d'étudier au mieux les facteurs prédictifs de chute dans cette population. Par ailleurs, l'évaluation multidisciplinaire du risque de chute chez les patients atteints de troubles neurocognitifs légers semble permettre une réduction de ce risque, renforçant ainsi l'idée qu'elle est un élément essentiel de prévention. Des travaux ultérieurs sont recommandés afin d'affiner les recommandations à proposer en pratique.

<u>Composition du Jury</u> :
Président : Monsieur le Professeur François PUISIEUX
Assesseurs : Monsieur le Professeur Eric BOULANGER, Monsieur le Professeur Jean-Baptiste BEUSCART
Directeur de thèse : Madame le Docteur Yaohua CHEN