

MINISTÈRE DE LA SANTÉ
RÉGION LORRAINE
INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO-KINÉSITHÉRAPIE
DE NANCY



RECENSEMENT DES MOYENS
D'ÉVALUATION DE L'ÉQUILIBRE
EN GÉRIATRIE

Mémoire présenté par Roxanne MASSÉNA
étudiante en 3^{ème} année de masso-kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'État
de Masseur-Kinésithérapeute
2011-2012

SOMMAIRE

	Page
RÉSUMÉ	
1. INTRODUCTION	1
2. RAPPELS	2
2. 1. L'équilibre	2
2. 1. 1. La vision	3
2. 1. 2. L'oreille interne	4
2. 1. 3. La somesthésie	6
2. 2. L'impact du vieillissement.....	8
2. 2. 1. La vision	8
2. 2. 2. L'oreille interne	10
2. 2. 3. La somesthésie	11
2. 2. 4. L'aspect psychologique	11
2. 3. L'intérêt des tests d'évaluation de l'équilibre.....	12
3. MÉTHODOLOGIE	14
3. 1. Recherche bibliographique	14
3. 2. Le questionnaire.....	15
3. 2. 1. L'élaboration des questions	16
3. 2. 2. La population cible	17
3. 2. 3. Le traitement des réponses.....	17
4. RÉSULTATS	18
4.1. Le niveau d'utilisation des tests.....	18
4.2. Degré de connaissance des tests	19
4.3. Choix des tests	20
4.4. Les tests en fonction des pathologies.....	20

4.5. Les limites d'utilisation des tests	21
4.6. Consultation des recommandations de l'H.A.S.	22
4.7. Pour aller plus loin	22
5. ANALYSE ET DISCUSSION	23
5.1. Des résultats	23
5.2. Du questionnaire et de l'enquête	26
6. CONCLUSION	28

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

RÉSUMÉ

Objectif du travail : Le but de notre étude est d'établir un recensement des tests d'évaluation de l'équilibre en gériatrie utilisés en pratique par les Masseurs-Kinésithérapeutes (MK). Celui-ci permettra une comparaison avec les recommandations officielles de la Haute Autorité de Santé (H.A.S.) mais également de comprendre quelles sont les potentielles limites d'utilisation de certains tests.

Matériel et méthode : L'étude est réalisée par l'élaboration puis l'analyse d'un questionnaire à destination des MK en Hôpital et Centre de Rééducation Fonctionnelle (CRF). Elle est accompagnée par une recherche bibliographique sur le sujet afin de comprendre le vieillissement et les tests qui permettent de mesurer son impact sur l'équilibre.

Résultats : Les tests les plus utilisés sont la Station Unipodale (SU), les Poussées Sternales (PS) et le Stops walking when talking test (WTT) alors que les plus connus, d'après notre étude, sont le test de Tinetti, le Get Up and Go et le test de Romberg. Le Test Moteur Minimum (TMM) quant à lui, est peu utilisé et peu connu.

Les capacités et la pathologie des patients sont les principaux facteurs qui interviennent dans le choix des tests limitant également leur utilisation.

Conclusion : Il existe une différence entre les recommandations officielles de l'H.A.S. et la pratique quotidienne des MK dans la recommandation d'utiliser prioritairement le TMM et le TUG (Timed Up and Go) dans l'évaluation des capacités en gériatrie.

Mots clés : tests, évaluation, équilibre, personnes âgées, gériatrie.

1. INTRODUCTION

Différentes études ont démontré que la population française est actuellement majoritairement représentée par les personnes âgées [1, 2, 3, 4]. Ce vieillissement est en effet, à l'origine d'une adaptation des démarches de prises en charge sociales et médicales. Les services de gériatrie prennent ainsi toute leur importance, par conséquent la majorité des MK se retrouve de plus en plus confrontée à ce phénomène.

Les personnes âgées de plus de 65 ans appartenant à la classe du 3^{ème} et 4^{ème} âge nécessitent un grand nombre d'hospitalisations dû à l'augmentation d'une part de l'espérance de vie et d'autre part de la fragilisation de la personne avec le vieillissement [1, 2].

Lors de son séjour (hôpital ou CRF), le patient sera pris en charge par l'ensemble de l'équipe multidisciplinaire dont le MK. Un bilan d'entrée des déficiences et incapacités du patient sera effectué : le bilan diagnostique kinésithérapique ou BDK [1, 2, 6]. Ses objectifs ? Justifier son traitement auprès de l'équipe médicale et au niveau administratif (Sécurité Sociale) et rendre compte de l'évolution du patient durant la rééducation jusqu'à sa sortie avec le bilan de fin.

Nous avons ainsi décidé de réaliser une enquête recensant les différents moyens d'évaluation de l'équilibre auprès des masseur-kinésithérapeutes français salariés, en les interrogeant sur les tests qu'ils connaissent et qu'ils utilisent. Nous espérons ainsi mettre en évidence la réalité des terrains face aux recommandations pratiques de l'H.A.S. et tenter de comprendre la limite d'utilisation de certains tests.

Pour cela nous expliquerons dans un premier temps la physiologie de l'équilibre et l'impact du vieillissement sur ce système en précisant l'intérêt des tests à ce niveau. Ensuite nous interpréterons les réponses du questionnaire.

2. RAPPELS

2. 1. L'équilibre

«L'équilibre, [d'après la définition du dictionnaire Larousse] est :

- Un état de repos, position stable d'un système obtenu par l'égalité de deux forces, de deux poids qui s'opposent.

- Etat de quelqu'un [...] qui maîtrise sa position et ses mouvements, qui ne tombe pas. »

Cette notion s'applique dès la mise en jeu des muscles antigravitaires depuis la position assise jusqu'à la position debout la plus complexe (la station unipodale, etc.).

L'équilibre du corps résulte de la projection du centre de gravité matérialisé par la 2^{ème} vertèbre sacrée à l'intérieur du polygone de sustentation délimité par les deux appuis plantaires. La fonction d'équilibration est l'ensemble des actions qui contrôlent la situation de ce centre de gravité du corps par rapport à ce polygone [6].

En posturographie, cette projection doit se faire dans une surface inférieure à 1cm² pour conserver une posture prolongée et économiser l'énergie musculaire [7].

Elle fait intervenir trois entités : [1, 8, 10, 11, 12]

- la vision (figure 1),
- l'oreille interne et en particulier le vestibule (figure 2 et 3),
- et la somesthésie (figure 4).

2. 1. 1. La vision [10, 11]

La vision est permise par les structures qui composent l'œil (figure 1).

Le cristallin est une lentille transparente biconvexe située dans l'œil, à l'arrière de l'iris. Sa courbure est modifiable sous l'action des muscles ciliaires, et permet ainsi l'accommodation en concentrant les rayons lumineux sur la rétine. Cette membrane tapisse la face interne de l'œil et contient les cellules permettant aux rayons lumineux d'être captés puis transformés en influx nerveux pour gagner le système nerveux central (SNC) par le nerf optique.

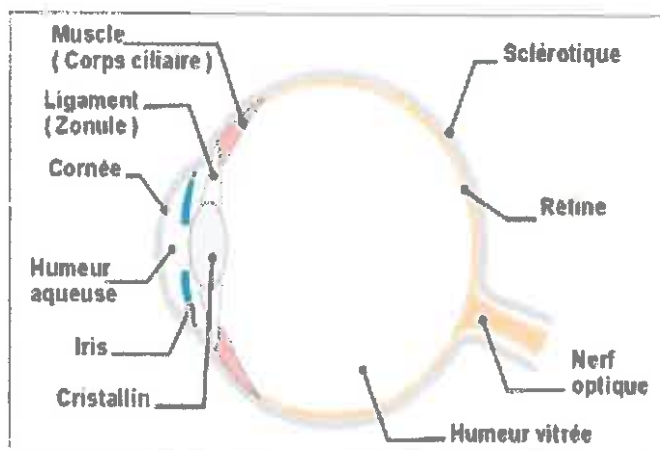


Figure 1 : L'œil

On distingue deux parties sur cette rétine :

- la rétine maculaire ou centrale qui permet la reconnaissance des objets par leur identification et l'évaluation de leur distance (répond à la question de « quoi ? »).
- la rétine périphérique renseigne sur les déplacements ou mouvements d'une scène visuelle (répond à la question de « où ? »). Cela permet d'apprécier la globalité de l'environnement pour réussir à positionner son corps dans l'espace et éviter les déséquilibres.

L'étude de Palm et collaborateurs essayant de comprendre l'interaction entre la vision et l'équilibre [13], a démontré qu'un sujet placé sur une plateforme de posturographie dynamique bénéficie de meilleurs résultats avec un feedback visuel (écran) que sans (les yeux ouverts avec l'écran caché et, avec les yeux fermés).

2. 1. 2. L'oreille interne [15, 16]

L'oreille interne comprend une cavité rigide de forme complexe, le labyrinthe osseux (en bleu sur la figure 2), à l'intérieur duquel flotte un organe souple et creux de forme comparable : le labyrinthe membraneux dans la périlymphe.

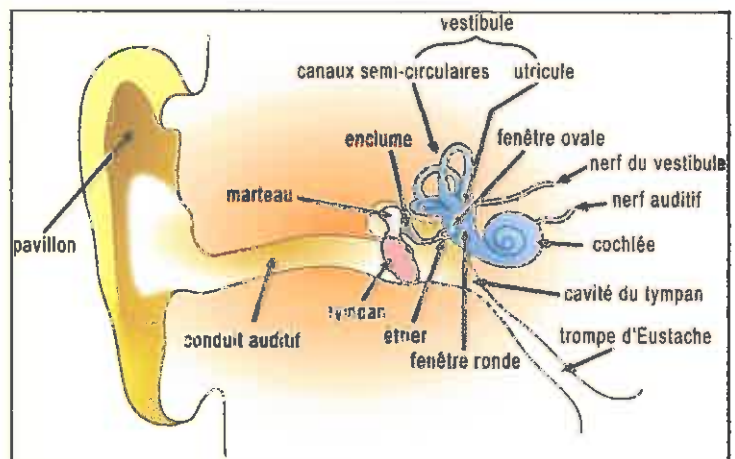


Figure 2 : L'oreille interne et le vestibule

Ce labyrinthe est composé du vestibule et de la cochlée. Le vestibule comprend deux cavités arrondies, l'utricule et le saccule qui contiennent des otolithes (figure 3) et trois canaux semi-circulaires.

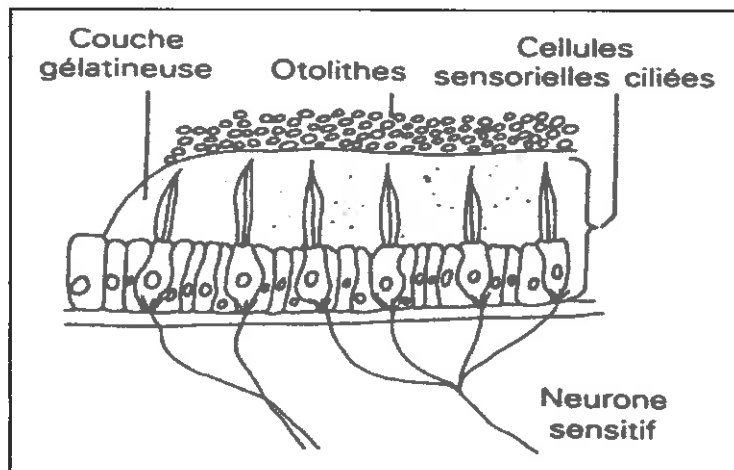


Figure 3 : Les otolithes

Leurs rôles respectifs sont de ressentir les accélérations ou décélérations linéaires horizontales pour le premier et verticales pour le second (chutes...). Cette perception est due aux mouvements de petits cristaux, les otolithes. Les canaux semi-circulaires vont permettre ainsi l'appréciation des mouvements de rotation de la tête dans les trois plans de l'espace par le déplacement d'un liquide, l'endolymphe.

Le rôle vestibulaire sera de stabiliser le regard (donc en interaction avec la vision) lors des mouvements de tête par le reflexe vestibulo-oculaire et de réguler la posture grâce aux réflexes vestibulo-spinal et vestibulo-cortical.

Le limaçon, ou cochlée, a la forme d'un petit escargot. C'est l'organe de l'audition. L'étude de Palm [13] a tenté de mettre en évidence l'impact du système auditif sur le contrôle postural. Le résultat fut négatif. C'est la raison pour laquelle il est inutile de détailler ce point.

2. 1. 3. La somesthésie

D'après les définitions du dictionnaire Larousse :

« [La somesthésie est] la sensibilité aux diverses excitations subies par le corps, à l'exception de celles provenant des organes sensoriels. Elle comprend les sensations proprioceptives, les sensations extéroceptives et les sensations douloureuses.

« [La proprioception est une] modalité de la sensibilité générale dont les récepteurs (les propriocepteurs ou intérocepteurs) sont des structures nerveuses périphériques assurant la sensibilité des os, des muscles, des tendons et des articulations. » [6]

En résumé, cette entité fait intervenir les fuseaux neuromusculaires sensibles à la longueur du muscle et à ses variations de longueur, les organes de Golgi informant sur la tension et donc la force musculaire engendrée et tous les autres propriocepteurs présents au niveau des complexes capsulo-ligamentaires des articulations qui affinent la sensation.

L'ensemble va tenir informé notre SNC de la position du corps par des influx nerveux via la moelle épinière. Le pied et la cheville seront donc les premiers sur la scène de l'adaptation posturale à informer et à réagir.

Au niveau des sensations extéroceptives de la somesthésie (qui concerne le tact, la pression, le chaud et froid), le pied joue un second rôle en tant qu'organe sensoriel avec ses récepteurs cutanés au niveau de la voûte plantaire. Ces derniers font l'intermédiaire entre notre corps et le sol où nous nous situons. Il existe des récepteurs superficiels (les corpuscules

de Merkel) qui réagiront à la déformation cutanée créée par des appuis et leurs localisations. Les récepteurs profonds seront sensibles aux oscillations mécaniques de la peau (les corpuscules de Meissner, Ruffini et Pacini). Le pied peut être comparé à une plateforme dynamométrique naturelle [17, 18].

Les afférences provenant de ces extérocepteurs et de ces propriocepteurs vont ainsi participer au maintien de la position debout et à la lutte contre l'effet de la pesanteur en régulant le tonus des muscles antigravitaires. Le réflexe d'adhérence podal pour l'harmonie de ce tonus prend toute son importance et c'est ce qui est recherché par les kinésithérapeutes à travers la réaction d'appui [12].

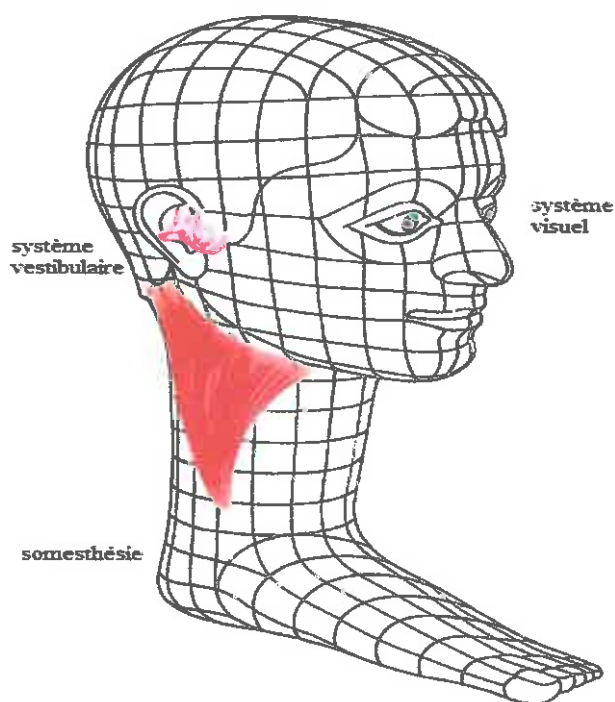


Figure 4 : Représentation de l'importance des trois entités sur l'équilibre

Nous tenons donc en équilibre par l'interaction de ces trois entités (figure4). Nous avons vu la relation entre le vestibule, la vision et la sensibilité somesthésique par la centralisation des informations au niveau du SNC. Cette interaction de traitement d'information et de leur confrontation permet une perception constante de la position du corps dans l'espace [16].

Nous allons, par la suite, comprendre de quelle façon le vieillissement de notre corps va induire un dérèglement de notre équilibre ou de notre façon de résister à la pesanteur.

Cependant une autre notion, primordiale, doit être prise en compte dans la physiologie de l'équilibre : l'aspect psychologique. Nous détaillerons par la suite son implication dans les troubles de l'équilibre chez la personne âgée.

2. 2. Du vieillissement aux troubles de l'équilibre [11, 19]

« Tout ce qui vit, vieillit ; le vieillissement n'est pas une maladie mais un processus biologique fondamental. » [2]

Il n'existe pas un vieillissement mais une multitude de vieillissement. En effet les fonctions ne s'altèrent pas au même rythme.

2. 2. 1. La vision [10, 20]

La vision s'altère au fur et à mesure des années plus ou moins rapidement. Cette altération concerne principalement le cristallin et la rétine.

Le cristallin peut s'opacifier, avoir une perte de transparence que l'on appelle la cataracte. Il peut subir également une altération des accommodations de près ou de loin : presbytie ou myopie. La vision s'en trouvera diminuée.

La deuxième structure pourra être atteinte de la Dégénérescence Maculaire Liée à l'Age (DMLA) correspondant à une dégénérescence de la rétine centrale. Il s'agit là d'une altération maculaire acquise, non héréditaire, non inflammatoire atteignant les personnes de plus de 50 ans et qui se traduit par une baisse progressive de la vision aboutissant à une perte de la vision centrale.

La vision périphérique peut être touchée par un glaucome. Il s'agit d'une augmentation de la pression intra-oculaire pouvant atteindre un niveau dangereux jusqu'à la cécité par la compression de la rétine et du nerf optique.

L'étude de Nougier a démontré la différence entre la vision périphérique et la vision centrale sur la posture [14]. Il en ressort que la vision périphérique permet un meilleur maintien de la posture que la vision centrale. Les résultats sont proches de ceux obtenus avec la vision complète.

L'étude de Helbostad [20] rapporte les effets de la modification de la vision sur la marche. Les manipulations visuelles consistaient à créer une diplopie, un glaucome, etc. Il en résulte que l'altération de la vision entraîne des troubles de la fonction d'équilibration d'où

l'importance d'une bonne correction chez les personnes âgées. Malheureusement les lunettes multifocales (verres progressifs par exemple), les lunettes mal adaptées ou mal nettoyées peuvent être la cause de chutes car elles augmentent le temps d'adaptation visuel chez le sujet âgé à son environnement.

2. 2. 2. L'oreille interne [8, 10, 15, 16]

L'oreille interne peut être atteinte par une dépopulation des cellules sensorielles vestibulaires, une déminéralisation et déformation des otolithes. Ceci va toucher profondément le maintien de l'équilibre par une diminution de la perception des mouvements de la tête et une mauvaise transmission des données au cerveau. Une altération des informations linéaires et rotatoires va induire une interaction négative avec la vision et la proprioception. Lors d'une contradiction entre les données, le traitement par le vestibule puis par le SNC sera confus (c'est le malaise dans les transports : les yeux ne perçoivent pas le déplacement à cause d'une lecture ou d'un autre moyen de distraction, alors que le vestibule va ressentir l'accélération linéaire horizontale. De plus les récepteurs somesthésiques ne perçoivent pas non plus d'informations de déplacement).

Les signes cliniques des troubles vestibulaires sont des vertiges définis par une sensation erronée de déplacements de l'environnement (en général en rotation) associés à un nystagmus (mouvements d'oscillations involontaires et saccadés du globe oculaire) s'accompagnant de signes végétatifs : pâleur, sueur, nausées, vomissements, etc., et sans perte de connaissance.

2. 2. 3. la somesthésie [18, 19, 21]

Le vieillissement de la somesthésie se traduit par la réduction du nombre de récepteurs et de la sensibilité des différents capteurs musculo-tendineux, articulaires, tissulaires, cutanés plantaires... mais également par l'allongement du temps de conduction des informations vers le système nerveux central dû à la diminution du nombre de neurones visibles avec l'âge et de la diminution de la vitesse de conduction des nerfs périphériques [1].

2. 2. 4. L'aspect psychologique

La peur de chuter et celle de ne pas pouvoir se relever sont des éléments souvent rencontrés chez la personne âgée [22, 23]. Les sujets entravent leur équilibre par leur peur qui

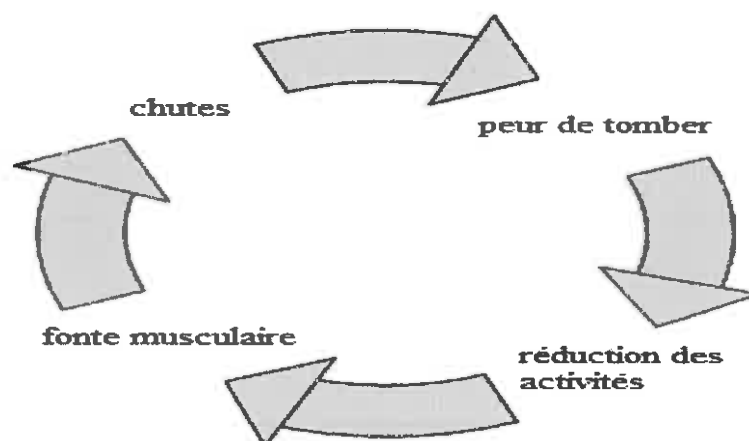


Figure 5 : Cercle vicieux de la peur de tomber sur l'équilibre

leur fait perdre confiance en eux. Le fait de devenir de plus en plus fragile rend les personnes âgées craintives sur leurs capacités et elles craignent de tomber ce qui va entraîner un cercle vicieux (figure 5). Cette peur va altérer l'équilibre dynamique et statique.

2. 3. L'intérêt des tests d'évaluation de l'équilibre [24]

A la base, les premiers tests ont été créés dans le but de déterminer le risque de chute chez les personnes âgées. Avoir la possibilité de prévenir le risque de chute grâce à certains tests est l'objectif de toutes les études sur le sujet (idées d'études [25 à 32]). Face au nombre conséquent de tests existants, l'H.A.S. a proposé dans ses recommandations l'utilisation d'une batterie de tests afin d'homogénéiser l'évaluation et d'en faciliter la reproductibilité [5].

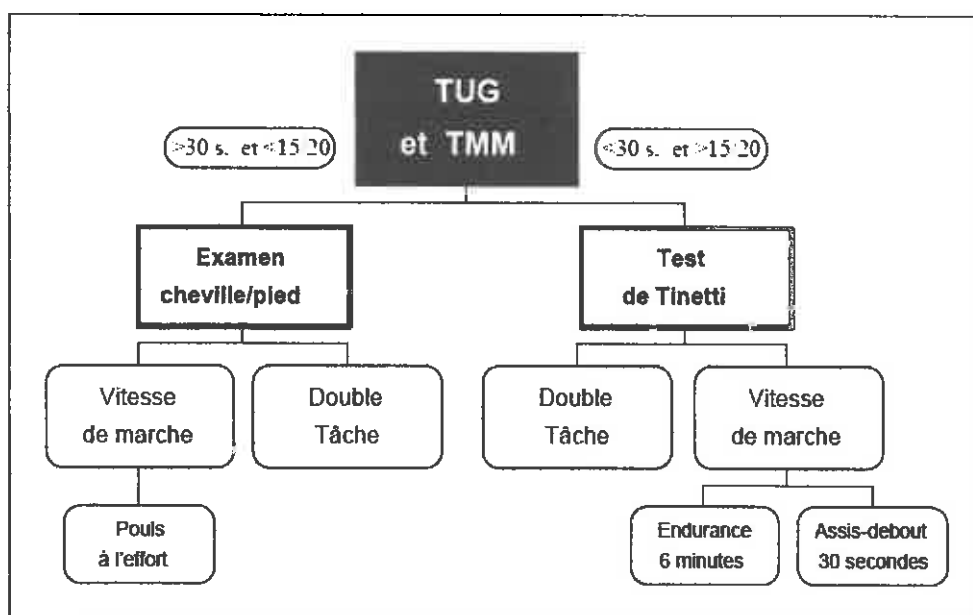


Figure 6 : Arbre décisionnel pour l'évaluation des fonctions motrices chez le sujet âgé fragile

L'équilibre est un système multi-sensoriel. Or il faut, chez les personnes âgées, « un bilan fonctionnel d'emblée pour mieux cibler secondairement certains aspects analytiques mis à jour au cours du mouvement, sachant que l'examen systématique et analytique des muscles et des articulations s'avère long et peu rentable. L'orientation de l'évaluation se fait dans le sens de la recherche des capacités restantes » [5].

L'utilisation de ces tests moteurs et posturaux est donc hiérarchisée en fonction des capacités de la personne (figure 6) [5]. Le groupe de travail de l'H.A.S. recommande l'utilisation des tests Timed up and go (TUG) et le Test Moteur Minimum (TMM). Si les résultats sont satisfaisants (inférieurs à 30 secondes pour le TUG et supérieurs à 15/20 au TMM), l'évaluation sera affinée : la réalisation du test de Tinetti (qui est remplacé par le TMM chez des personnes âgées fragiles d'où le point de départ par celui-ci dans les recommandations) avec l'évaluation de la vitesse des 10 mètres de marche (permet d'évaluer une progression intra individuelle) et le test de double tâche (comme par exemple le Stops walking when talking test qui vérifie la capacité attentionnelle du patient à faire deux choses en même temps). Puis le patient pourra faire un Test de Marche 6 minutes (TM6) associé avec le test assis-debout de 30 secondes qui permet de vérifier la force musculaire des membres inférieurs. Il faut savoir que le quadriceps va être un des premiers muscles à subir l'impact de la sédentarité [33] (en kinésithérapie respiratoire, le quadriceps est le 1^{er} révélateur d'une déficience respiratoire entraînant de mauvais échanges, par conséquent une mauvaise oxygénation du muscle qui sera évalué avec le test assis-debout 30 secondes en plus de l'équilibre.).

A contrario, si les résultats obtenus lors du TUG et du TMM sont supérieurs à 30 secondes et inférieurs à 15/20, le thérapeute vérifiera l'intégrité du pied et de la cheville. Il

réalisera ensuite un test double tâche et le test de vitesse des 10 mètres pour les raisons citées ci-dessus.

Certains tests courts (SU, PS, etc.) sont des bribes d'autres tests plus complets (par exemple, la SU se retrouve dans le TMM et l'échelle de Berg.) : tous ces tests en général ont pour but de mettre en évidence les entités responsables des troubles de l'équilibre.

3. METHODOLOGIE

3. 1. Recherche bibliographique

La recherche bibliographique a débuté dans un premier temps par le site de la Haute Autorité de Santé pour vérifier les recommandations pratiques au niveau de la masso-kinésithérapie chez les personnes âgées. La recherche de littérature qui a suivi a été menée dans le but de répertorier les tests d'évaluations de l'équilibre qui ressortaient le plus afin d'être intégrés dans le questionnaire. Nous avons élargi le champ aux différentes études concernant ces tests et leurs résultats sur les personnes âgées ainsi que sur l'impact du vieillissement sur nos structures corporelles [1, 2]. Nous avons, pour cela, utilisé la *bibliographie du mémoire de BIERDEMANN Sophie* [34] ; les bases de données de *Google Scholar*, *PubMed.gov* et *Réedoc* ont été interrogées. Nous avons également cherché dans les articles publiés par *Kinésithérapie la Revue* (en recherchant dans la base de données EM-

Consulte : <http://www.em-consulte.com/produit/kine>). Bien sûr les bibliographies de certains articles ont été utilisées. La majorité des articles datent de moins de 15 ans, le plus vieux datant tout de même de 1989.

Les termes employés dans les recherches ont été : « équilibre », « balance », « tests », « évaluation », « assessment », « échelle » « scale », « personnes âgées », « elderly, olders persons ou community-dwelling », « gériatrie », « geriatric ».

3.2. L'enquête (ANNEXE I)

L'enquête est menée grâce à l'élaboration d'un questionnaire portant sur le degré de connaissance des tests répertoriés par la recherche bibliographique et sur leur utilisation en gériatrie. Le questionnaire a été élaboré en se référant à un article de même forme [35] et est destiné aux masseurs-kinésithérapeutes en hôpitaux et CRF en se remplissant sur un mode d'auto administration. Il a été envoyé par mails et les réponses ont été reçues soit par mails soit par courriers.

Les moyens d'évaluation nécessitant des appareils coûteux tels que les plateformes d'équilibre ont été exclus car leur présence n'étant pas dans les moyens de toutes les structures, les résultats n'auraient pas été comparables.

3. 2. 1. L'élaboration des questions

Cette étape est parvenue au terme de recherches sur tout ce qui pouvait être intéressant de découvrir sur les terrains concernant les moyens d'évaluation de l'équilibre : la connaissance et l'utilisation des tests, la question du chaussage (discutée aux 3èmes Journées Francophones de Kinésithérapie les 4 et 5 février 2011 [38]), le type de pathologies primant leur utilisation, etc. , mais aussi la fréquence des consultations des recommandations de l'H.A.S.

Nous avons employé des modes de questions de type : fermées, ouvertes et à choix multiples. Les réponses étaient de l'ordre « oui ou non » (fermées) avec la possibilité pour les masseurs-kinésithérapeutes de rajouter des compléments de réponse (ouvertes) ou des questions permettant un éventail de réponses possibles (« cafétéria ») (en particulier pour la question concernant les différents tests). Tous les tests employés ont été définis en prémices du questionnaire afin que les MK possèdent la même définition et que nous puissions comparer des éléments identiques [5, 15, 37, 38] [ANNEXE I à VIII]. Nous avons rajouté la hiérarchisation afin de faire apparaître l'aspect le plus important dans les questions concernées et faciliter ainsi l'interprétation des résultats.

3. 2. 2. La population cible

Nous avons inclus dans l'étude les MK salariés car la liste de MK libéraux n'était pas encore mise à jour au moment de l'envoi. Les questionnaires ont été envoyés aux lieux de stage proposés par notre Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie. Sur environ 200 envois nous avons obtenu 94 réponses de différentes régions de France.

3. 2. 3. Le traitement des réponses

Le matériel utilisé est un tableau EXCEL et ses fonctionnalités pour la mise en page des résultats et leurs analyses. Ces dernières sont des analyses descriptives.

Les résultats relevant de la question 5 (tableau des tests) ont été quantifiés : « jamais », « quelquefois », « régulièrement », et « tout le temps » ont été remplacés respectivement par 0, 1, 2 et 3 afin de maintenir un ordre croissant en fonction de la fréquence d'utilisation. Les réponses « oui » et « non » ont été remplacées respectivement par 1 et 0.

En ce qui concerne les questions 6/8/11 les réponses ont été demandées hiérarchisées afin d'éviter des réponses multiples sans ordre de grandeur ne permettant pas de faire ressortir l'essentiel. Nous avons comptabilisé le nombre de 1, de 2 et de 3 pour chaque réponse. Afin de simplifier la comparaison, nous avons admis une cotation de 2 pour les réponses « 1 », de 1 pour les réponses « 2 » et de 0 pour les réponses « 3 ». Ceci afin de réaliser une addition et

une comparaison plus globale des résultats. (Par exemple pour la question 6 : nous avons obtenu pour le choix du test en fonction de la capacité des patients : 39 fois ce choix en réponse 1 donc $39 \times 2 = 78$, puis 13 fois ce choix en second donc $13 \times 1 = 13$ et 11 fois en 3^{ème} position donc $11 \times 0 = 0$. Ce qui donne un total de $78 + 13 + 0 = 91$ pour ce choix).

4. RESULTATS

4. 1. Le niveau d'utilisation des tests

La question 5 nous renseigne à la fois sur les tests les plus utilisés et à fortiori les moins utilisés (sur les douze proposés) ainsi que sur le degré de connaissance tant en hôpital qu'en CRF.

En additionnant les chiffres par tests, nous avons obtenu les scores ci-contre (figure 7). Donc le test le plus utilisé est celui de la station unipodale,

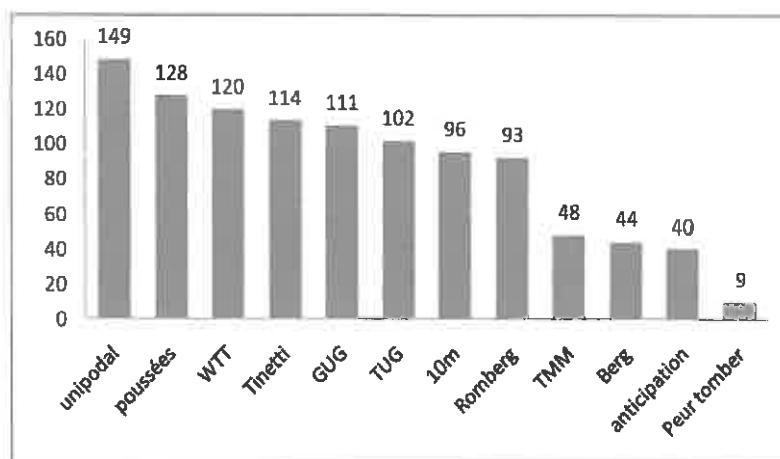


Figure 7 : Estimation du niveau d'utilisation de ces 12 tests

suivi par le test des poussées sternales, du Stops walking when talking test (WTT) et enfin le test de Tinetti. Le moins utilisé est le test de la peur de tomber ou Baloh Test. Nous pouvons citer également le Test Moteur Minimum (TMM) qui se place à la 9^{ème} place sur les douze.

4. 2. Degré de connaissance des tests

Nous voulions vérifier cette connaissance pour compléter les résultats précédents. En effet certains tests peuvent ne pas être employés alors qu'ils sont connus (figure 8). Un trio

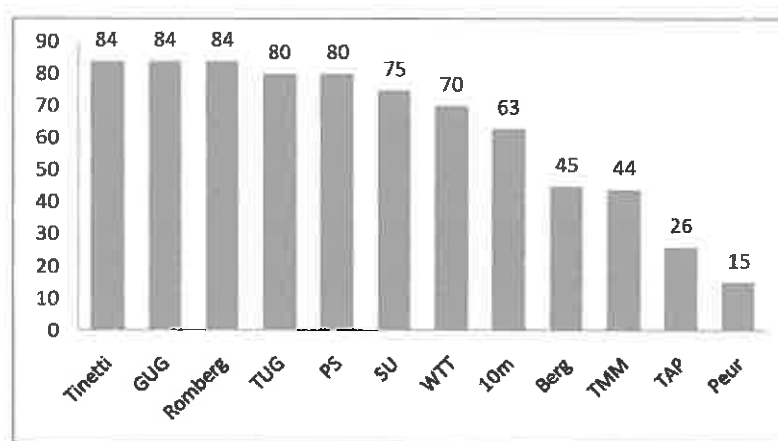


Figure 8 : Estimation du degré de connaissance de ces tests
 de tête se détache : le test de Tinetti, le Get Up and Go et le test de Romberg. Nous remarquons enfin toujours le test de la Peur de Tomber en dernier. Le TMM par ailleurs vient faire parti des trois tests les moins connus.

4. 3. Choix des tests

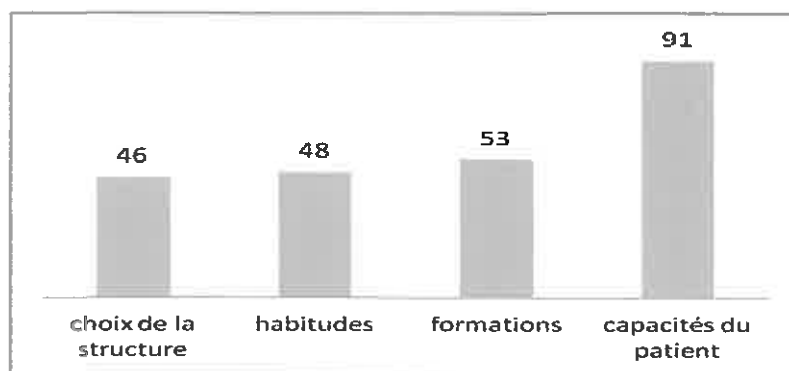


Figure 9 : Comparaison de ce qui guide le choix des MK

La question 6 révèle que le choix des tests est guidé le plus souvent par la capacité du patient (figure 9), puis par les formations des MK. Le troisième critère de choix est les habitudes des MK. Le choix ultime est guidé par la structure de travail, c'est-à-dire l'équipe médicale, le médecin ou le cadre, etc.

4. 4. Les tests en fonction des pathologies

Sur la question 8 (figure 10), nous voulions connaître sur quels types de pathologies étaient réalisés ces tests. La catégorie ayant obtenu le plus de points est celle des chutes fréquentes suivies de très près par les problèmes de neurologie centrale. En troisième, ressort la perte d'autonomie et enfin les problèmes de neurologie périphérique et les traumatismes.

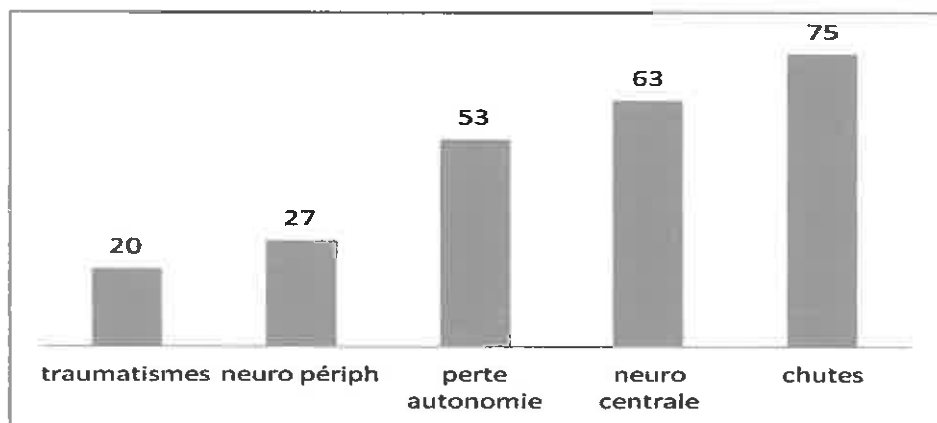


Figure 10 : Comparaison des catégories de pathologies nécessitant le plus de test d'équilibre

4. 5. Les limites d'utilisation des tests

Nous avons proposé trois types de limites retenant ou empêchant les MK de pratiquer certains tests (figure 11). Nous pouvons alors observer que la complexité des tests par rapport au patient est vécue prioritairement comme une réelle difficulté, intervient ensuite le temps d'examen trop long, et enfin la non maîtrise de certains tests.

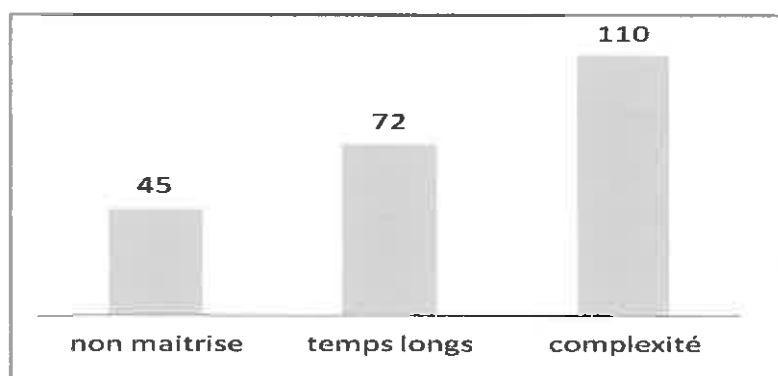


Figure 11 : Estimation des limites d'utilisation des tests

4. 6. Consultation des recommandations de l’H.A.S.

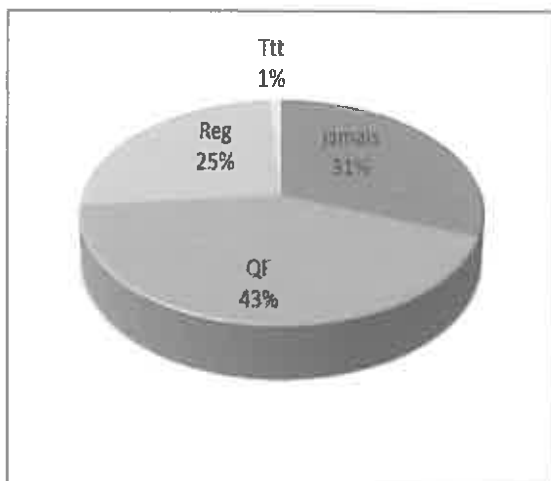


Figure 12 : fréquence des visites consacrées à l’H.A.S.

Il y a 31% des MK qui ne consultent jamais les recommandations officielles sur le site internet de l’H.A.S. (figure 12). Le pourcentage le plus important se situe au niveau des visites dites occasionnelles avec 43% (« QF » : Quelquesfois). Enfin, 25% des MK disent se tenir régulièrement (« Reg ») informés des publications, alors que 1 % le font systématiquement (« Ttt » : Tout le temps).

4. 7. Pour aller plus loin

Bilan ou traitement ? (figure 13)

Nous constatons que 94% des MK (87/94) utilisent essentiellement les tests en tant que bilan. Pour 6%, les tests sont utilisés de prime abord comme techniques de rééducation.

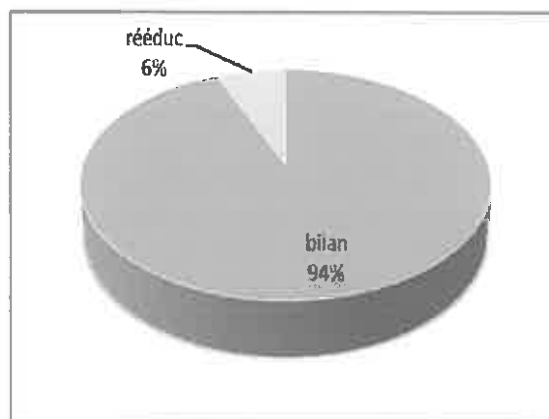


Figure 13 : Le but premier des tests d’après les MK interrogés

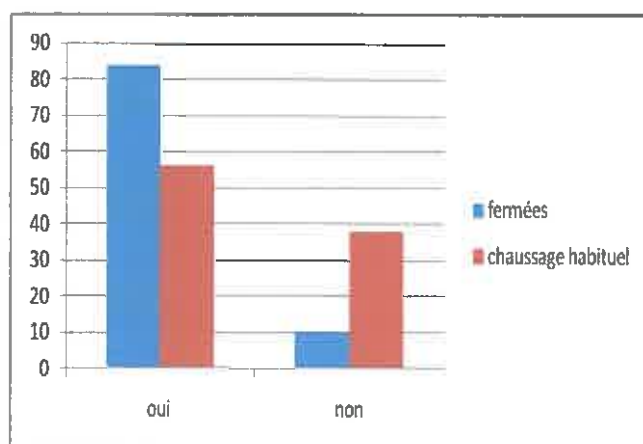


Figure 14 : Prise en compte du chaussage habituel et avis sur le chaussage fermé

La question du chaussage revient régulièrement. En effet un certain nombre d'études ont été menées par les MK afin de déterminer l'importance d'être bien chaussé lors de certains examens précis [36, 41].

D'après le graphique (figure 14), 84% des MK demandent à leurs patients de porter des chaussons ou chaussures fermés lors de ces tests (bleu). Alors qu'en seconde question, 56% des MK préfèrent que les patients portent leurs chaussures ou chaussons habituels (fermés ou non) lors des examens (rouge).

5. ANALYSE ET DISCUSSION

5. 1. Résultats

L'H.A.S. recommande en premier lieu les tests TUG et TMM dans l'évaluation de l'équilibre. Le TUG se présente dans les tests moyennement utilisés (6^{ème} sur 12) alors qu'il est le quatrième plus connu tandis que le TMM est l'un des moins connus et l'un des moins utilisés (10^{ème} et 9^{ème} sur 12). Les tests les plus utilisés (SU, PS et WTT) sont cependant

moyennement connus, ce qui veut dire que les MK qui les connaissent vont les utiliser la plupart du temps. Ceci s'explique par le fait qu'il s'agit de tests faciles et rapides à réaliser et ne nécessitant pas de matériel en comparaison du TUG. Cela justifie la quatrième place du test de Tinetti sur l'utilisation alors qu'il est un des plus connus : son temps d'examen est relativement long en comparaison des trois tests qui le devancent. Bien sûr il s'agit d'un test très complet tout comme le TMM mais pour un stade de fragilité différent de la personne âgée.

En résumé, les tests les plus utilisés sont simples à réaliser et ne nécessitent aucun matériel (SU, PS et WTT), suivis du plus complet (et du plus connu, le test de Tinetti) et enfin ceux un peu moins complets nécessitant du matériel (TUG et GUG).

Nous pouvons recouper ces résultats (un TMM non connu, ni utilisé et un TUG moyennement connu et employé), contradictoires avec les recommandations de l'H.A.S. dus à la faible fréquence des vérifications des publications sur le site internet avec 74% des MK qui n'y vont que quelquefois ou jamais (31% n'y vont jamais).

La question 7 se veut informative pour découvrir l'objectif principal lors de la réalisation de ces tests. Pour 94% des MK le but est de bilanter le patient, afin de vérifier une progression dès son entrée jusqu'à sa sortie. Néanmoins, nous pouvons expliquer les 6% des MK qui ont cité en premier l'utilisation des tests comme techniques de rééducation : il se peut que les tests de la Station Unipodale, les Poussées Sternales et le WTT soient utilisés couramment en rééducation (mais pas dans le sens strict du test de base). La SU permet de travailler le moyen fessier dans son rôle principal, c'est-à-dire la stabilisation du bassin en

charge. Les PS (ainsi que les autres poussées : postérieures et latérales) sont souvent utilisées pour le travail des réflexes d'adaptation posturale. Le WTT ou des techniques qui y ressemblent sont utilisés pour l'automatisation de la marche. Cependant cette question n'est pas assez précise pour confirmer quels sont les tests réalisés dans un but de bilan ou dans un but de rééducation.

Par rapport au choix des tests, les MK ont répondu majoritairement que les capacités des patients déterminent le ou les test(s) à utiliser, ce qui confirme que les tests concernent des populations précises de patients (comme la réalisation du test de Tinetti pour une population particulière et le TMM pour une autre, par exemple comme expliqué dans les recommandations de l'H.A.S.). En dépit du fait que la prise en compte des capacités du patient soit la priorité, le MK se dirigera vers des tests qu'il connaît et maîtrise par ses formations et ses habitudes de travail ce qui va plus ou moins limiter la liste de choix personnelle en fonction de son vécu professionnel.

Le sujet commun à ces tests est l'équilibre. Cette fonction va être donc touchée selon la pathologie subie. D'où la question 8 qui permet aussi de hiérarchiser les catégories de pathologies nécessitant un maximum d'évaluation de l'équilibre. L'espérance de vie, en constante augmentation, entraîne une croissance des hospitalisations des personnes âgées pour des raisons principales de chutes fréquentes. Il existe une augmentation de la fragilité de la personne âgée surtout après 75 ans. Ce qui entraîne une perte d'autonomie en relation avec un grand nombre de pathologies démentielles et de problèmes neurologiques centraux (en

particulier les AVC en constante évolution considérés en médecine comme une pathologie cardio-vasculaire) corroborant ainsi les résultats obtenus [24, 39, 40].

Le MK peut se poser par la suite la question légitime du chaussage [1, 41, 42, 43] : « *je précise à mon patient que je veux des chaussures fermées ?* », « *je pense qu'il est important de garder les chaussures habituelles ?* ». Oui ? Non ? Ce questionnaire permet de proposer un avis global d'après les résultats : les MK pensent donc qu'il est important de garder les chaussures habituelles à condition qu'elles soient fermées (pas de mules, claquettes...). Mais si le chaussage habituel présente trop de risques pour le patient, la majorité des MK recommanderont alors un chaussage plus sûr, chaussures fermées le plus souvent.

5. 2. Questionnaire et enquête

La réalisation du questionnaire a débuté par des recherches issues des recommandations pratiques de l'H.A.S. puis dans la littérature professionnelle. C'est ainsi que les douze tests ont été sélectionnés. Il en existe encore beaucoup d'autres comme le test assis-debout 30 secondes, le levé d'une chaise 5 fois de suite, le test de marche 6 minutes ou TM6 (que nous avons considéré plus proche d'un test d'endurance que d'équilibre bien qu'il y participe), le test du piétinement de Fukuda, le test de double tâche (légèrement différent du WTT par le fait qu'il ne faut pas parler mais soit compter soit énumérer une liste...), le test

des réactions parachutes, le Functional Reach, etc [24, 37, 38]. Mais pour des raisons de simplicité, nous avons décidé de limiter la liste des tests à ceux retrouvés le plus souvent dans la littérature.

La mise en page par ailleurs n'ayant pas été figée par une fonctionnalité de protection de Word (aucune entrave de tentative de modifications du questionnaire), des décalages des cases par rapport aux réponses ont pu perturber certains MK au vu des réponses. Par exemple pour la question concernant les pathologies, il se pouvait qu'il n'y ait que quatre cases pour cinq réponses (après l'impression), faisant penser que les problèmes neurologiques centraux et périphériques formaient une seule réponse. Les MK n'ont pas toujours répondu entièrement ou ont proposé des réponses de même niveau (pas de hiérarchisation). Par conséquent nous avons comptabilisé ce genre de réponse comme des cases vides afin de ne pas faire intervenir notre propre jugement.

Certes la procédure d'envoi n'a peut-être pas été la meilleure, il aurait été intéressant de cibler les hôpitaux et CRF qui recensent le plus de pratiques gériatriques. En affinant la démarche, peut-être aurions nous pu appeler directement les MK pour obtenir toutes les réponses. Nous avons préféré laisser le temps de réflexion aux MK afin d'empiéter le moins possible sur leur charge de travail. Il est moins facile de contacter tous les MK d'un même centre ou hôpital, d'où un envoi commun avec la demande de distribuer les questionnaires à tous les MK de la structure.

L'absence de réponse de libéraux provient de la pauvreté d'adresses mails présente à ce moment. Aucun jugement n'était donc possible. Cependant il aurait été intéressant de comparer la pratique et la connaissance de ces tests entre les MK salariés et les MK libéraux.

6. CONCLUSION

Ce recensement ne représente pas une liste exhaustive de tous les tests répertoriés à ce jour. En effet il en existe une multitude d'où une certaine hétérogénéité dans la pratique (seulement douze tests proposés).

Nos résultats démontrent une contradiction entre l'exercice quotidien des MK salariés et les recommandations officielles de l'H.A.S. En dépit du fait que le TMM soit référencé dans les publications, il reste néanmoins peu connu par conséquent peu utilisé à contrario les tests les plus utilisés sont ceux demandant peu de temps et aucun matériel (SU, PS, WTT), même s'ils sont incomplets comme le TMM ou le test de Tinetti. Nous pouvons corrélérer cette différence avec les 31% de MK ne consultant jamais les recommandations pratiques de l'H.A.S. Ceci rejoint alors la question concernant les limites d'utilisation posée au début du mémoire. Les MK utiliseront seulement les tests qu'ils connaissent et qu'ils maîtrisent sans perdre trop de temps.

Quelles seraient alors les solutions pour rétablir une homogénéité entre professionnels de santé sur la pratique des tests d'évaluation de l'équilibre ?

Déjà un langage commun comparable à la redénomination internationale des os (par exemple le cubitus est devenu l'ulna) pour que chacun sache employer tel ou tel test dans telles conditions. Pouvoir parler des mêmes choses et ainsi vérifier une évolution comparable sur un même patient.

Ensuite apporter un maximum d'informations aux MK en gériatrie afin de ne plus avoir cette limite personnelle interférant sur le choix des tests qui ne doit dépendre que des capacités des patients. Les MK peuvent avoir recours à divers outils d'informations afin de poursuivre leur formation continue (revues, sites internet, congrès, communication entre collègue, etc.).

Le point le plus important serait une réingénierie de tous ces tests. En d'autres termes redonner une nouvelle dynamique avec des tests plus simples, peut-être plus adéquats à certaines pathologies...afin que tout le monde puisse les utiliser régulièrement et avec une bonne reproductibilité entre les thérapeutes.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] **MOULIAS R. et S.** - Abord Clinique du malade âgé - Springer, 2006.
- [2] **TAVERNIER-VIDAL B., MOUREY F.** - Réadaptation et perte d'autonomie physique chez le sujet âgé : la régression psychomotrice. - 2^{ème} éd. - Frison-Roche, 1999.
- [3] **INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES.** - Projections de population à l'horizon 2060.- Téléchargeable : http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=ip1320
- [4] **INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES.** - Bilan démographique 2010. - Téléchargeable : http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg_id=0&ref_id=ip1332#inter5
- [5] **HAUTE AUTORITE DE SANTE.** - Masso-kinésithérapie dans la conservation des capacités motrices de la personne âgée fragile à domicile. - Recommandations pour la pratique, Avril 2005. Téléchargeable : http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_272431/masso-kinesitherapie-dans-la-conservation-des-capacites-motrices-de-la-personne-agee-fragile-a-domicile
- [6] **BESSOU P., BESSOU M., DUPUI P.** - Le pied : premier serviteur du rachis de l'homme debout. - « Pied, équilibre et rachis (5èmes journées de posturologie) », - Frison Roche, 1998, p. 11-19.
- [7] **GAGEY P-M., WEBER B.** - Posturologie : Régulation et dérèglements de la station debout. - (Collection Bois-Larris 35) - Masson, 1995.
- [8] **MANCHESTER D., WOOLLACOTT M., ZEDERBAUER-HYLTON N., MARIN O.**-Visual, vestibular and somatosensory contributions to balance control in older adult. Journal of Gerontology : Medical Sciences, 1989 ; 44 (4) : p. 118-127.
- [9] **MOUREY F.** - Evaluation clinique de l'équilibre chez le sujet âgé. - Kinésithérapie le Revue, 2010, n°103 : p. 18-22.
- [10] **MARIEB E.N.** - Les sens (Anatomie et physiologie humaine). - Bruxelles : De Boeck université, 1993. - p. 496-539.
- [11] **PERRIN P., LESTIENNE F.** - Mécanismes de l'équilibration humaine : exploration fonctionnelle, application au sport et à la rééducation (Monographies de Bois Larris, 29). - Masson, 1994. - 168 p.
- [12] **DEBRAY M.** - Troubles de la marche et de l'équilibre. Chutes chez sujet âgé. - Corpus Médical de la faculté de médecine de Grenoble, 2003 Jan (mise à jour 2005).

- [13] **PALM HG., STROBEL J., ACHATZ G., VON LUEBKEN F., FRIEMERT B.** - The role and interaction of visual and auditory afferents in postural stability. – *Gait Posture*, 2009, vol. 30, n° 3. - 328-333 (grade 2 [42])
- [14] **NOUGIER V., BARD C., FLEURY M.** - Contribution of central and peripheral vision to the regulation of stance. - *Gait Posture*, 1997, vol. 5, n° 1. - 34-41.
- [15] **YELNIK A., BONAN I.** - Rééducation des troubles de l'équilibre d'origine vestibulaire (Traité de médecine physique et de réadaptation). - Flammarion, 1998, p. 223-226.
- [16] **HASSID N., HENNAUX C., VAN NECHEL C.** - La rééducation vestibulaire (Précis pratiques de rééducation). –Frison Roche, 2004. - 195 p.
- [17] **BELHASSEN S., ENJALBERT M., STRUBEL D.** - Sensibilité cutanée plantaire et stabilométrie chez le sujet âgé (Pied, équilibre et posture. - 3èmes Journées de posturologie). - Frison Roche, 1996, p. 99-111.
- [18] **BESSOU M., DUPUI P., SEVERAC A.** - Le pied, organe de l'équilibration (Pied, équilibre et posture (3èmes Journées de posturologie)). - Frison Roche, 1996. – p. 21-32.
- [19] **TRIVALLE C.** - Principales échelles d'évaluation (Gérontologie préventive : éléments de prévention du vieillissement pathologique). – Elsevier Masson (Editeur), 2009. – p. 507-534 (et Action de l'activité physique sur la fonction musculaire p. 131 ; et 177).
- [20] **HELBOSTAD JL., VEREIJKEN B., HESSEBERG K., SLETVOLD O.** - Altered vision destabilizes gait in older persons. – *Gait Posture*, 2009, vol. 30, n° 2. - 233-238.
- [21] **PIERA JB.** - Vieillesse physiologique du pied : sa participation au déséquilibre - « Pied, équilibre et rachis (5èmes journées de posturologie) », - Frison Roche, 1998, p. 61-67.
- [22] **RABOURDIN** - Rééducation en gériatrie. – Masson, 1989. – p. 5.
- [23] **MOUREY F., MANCKOUNDIA P., PFITZENMEYER P.** – La peur de tomber et ses conséquences (“Fear of falling and its consequences : the current situation”). – *Cahier Année Gérontologique*, 2009, (1) : p. 102-108.
- [24] **PERENNOU D., BENATRU I., MANCKOUNDIA P., DECAVEL P., GISSOT AS., LAUNAY F., MOUREY F.** - Evaluation des troubles de l'équilibre par les échelles et les tests cliniques : intérêts et limites (Efficience et déficiences du contrôle postural). – Solal, 2006. – p. 39-64.
- [33] **BERNARD S., LEBLANC P., WHITTON F., CARRIER G., JOBIN J, BELLEAU R., MALTAIS F.** - Peripheral muscle weakness in patients with chronic obstructive pulmonary disease. - *Am J Respir Crit Care Med.*, 1998, 158 : p.629-34.

- [34] **BIERDEMANN Sophie** : Tests d'équilibre chez les personnes âgées démentes et non démentes : Appui monopodal, Get up and go et Test moteur minimum. - 2005-2006
- [35] **BILGIN BAHAR** : Enquête du ressenti des masseurs-kinésithérapeutes face à l'évaluation des pratiques professionnelles.
Kinésithérapie la revue 2006, 6, 59 : 20-28
- [36] **VAILLANT J., CRETINON M., KNIPILER J., RICHAUD C.** - Position de la cheville et contrôle postural de la personne âgée. – Kinésithérapie, la Revue ; Vol 11, N° 109-110 - janvier-février 2011 : p. 59-60.
- [37] **VANSWEARINGEN J.M., BRACH J.S.** – Making geriatric assessment work : selecting useful measures. – Physical Therapy, vol. 81, n°6, juin 2001.
- [38] **VIEL E.** – Mesurer et non accompagner. – Kinésithérapie la Revue, 2004 Sept, vol 4, n°32-33 : p. 16-17.
- [39] **HAUT COMITE DE LA SANTE PUBLIQUE.** – La santé en France 2002. – Téléchargeable :
<http://www.hcsp.fr/explore.cgi/ouvrage?clef=71&menu=100471>
- [40] **DAGNEAUX I.** – Motifs d'hospitalisation de personnes âgées par les médecins généralistes : données issues d'une enquête. – Revue de la Médecine Générale, n°262, avril 2009. Téléchargeable : http://www.ssmg.be/new/files/RMG262_150-152.pdf
- [41] **ARNADOTTIR S.A., MERCER V.S.** – Effects of footwear on measurements of balance and gait in women between the ages of 65 and 93 years. – Physical Therapy, 2000, 80 (1) : p. 17-27.
- [42] **HAUTE AUTORITE DE SANTE.** – Evaluation et prise en charge des personnes âgées faisant des chutes répétées. - Synthèse des recommandations professionnelles, Avril 2009. Téléchargeable : http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_793371/evaluation-et-prise-en-charge-des-personnes-agees-faisant-des-chutes-repetees
- [43] **HAUTE AUTORITE DE SANTE.** – Prévention des chutes accidentelles chez la personne âgée. –Recommandations pour la pratique clinique, Novembre 2005. Téléchargeable : http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_272503/prevention-des-chutes-accidentelles-chez-la-personne-agee

Autres references:

[25] **PODSIADLO D., RICHARDSON S.** - The timed « Up & Go » : a test of basic functional mobility for frail elderly persons. - Journal of American Geriatrics Society, 1991 ; 39 (1) :142-148.

[26] **VELLAS B.J., WAYNE S.J., ROMERO L., BAUMGARTNER,** and coll. – One-leg balance is an important predictor of injurious falls in olders persons. – Am J Geriatr Soc, 1997 Jun, 45 (6) : p. 735-738.

[27] **DE HOON D.W., ALLUM J.H., CARPENTIER M.G., SALIS C.,** and coll. – Quantitative assessment of the steps walking while talking test in the elderly. – Arch Phys Med Rehabil, 2003 Jun, 84 (6) : p. 838-842.

[28] **HURVITZ E.A., RICHARDSON J.K., WERNER R.A., RUHL A.M.,** and coll. – Unipedal stance testing as an indicator of fall risk among older outpatients. – Arch Phys Med Rehabil, 2000 May, 81 (5) : p. 587-591.

[29] **BISCHOFF H.A., STAHELIN H.B., MONSH A.U., IVERSEN M.D.,** and coll. – Identifying a cut-off point for normal mobility : a comparison of the timed “up and go” test in community-dwelling and institutionalized elderly women. – Age Ageing, 2003 May, 32 (3) : p. 315-320.

[30] **BOOTSMA-VAN DER WIEL A., GUSSEKLOO J., DE CRAEN A.J., VAN EXEL E.,** and coll. – Walking and talking as predictor of falls in the general population : the leiden 85-plus study. – Am J Geriatr Soc, 2003 oct, 51 (1) : p. 1466-1471

[31] **CHUI A.Y., AU-YEUNG S.S., LO S.K.** – A comparison of 4 functional tests in discriminating fallers from non-fallers in older people. – Disabil Rehabil, 2003 Jan, 7 (25) : p. 45-50.

[32] **BOULGARIDES L.K., MC GINIY S.M., WILLET J.A., BARNES C.W.** – Use of clinical and impairment-based tests to predict falls by community-dwelling older adults. – Physical Therapy, 2003 Apr. – 83 (4) : p. 328-339.

[44] **HAUTE AUTORITE DE SANTE.** – Guide d’analyse de la littérature et gradation des recommandations.- Service recommandations professionnelles, Janvier 2000. Téléchargeable : <http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/analiterat.pdf>

Pour en savoir plus :

http://www.solidage.ca/docs/SIPA-Protocole_chutes.pdf : Protocole interdisciplinaire de dépistage, de diagnostic et de prise en charge des chutes et des troubles de la marche.

<http://perso.id-net.fr/~brolis/docs/oeil/physio.html> (image de l'œil)

http://www.futura-sciences.com/fr/doc/t/medecine-1/d/troubles-audition_969/c3/221/p2/
(image oreille)

<http://www.afblum.be/bioafb/oreille/oreille.htm> (image otolithes)

Toupet. – Institut de Recherche en Oto-neurologie, IPSEN (image du pied)

ANNEXES

ANNEXE I

QUESTIONNAIRE

Enquête réalisée dans le cadre de la rédaction d'un mémoire de fin d'étude de masso-kinésithérapie :

« Recensement des différentes techniques d'évaluations de l'équilibre en gériatrie »

Concernant le praticien : (*surligner la réponse adéquate ou effacer les mauvaises*)

1. Sexe : HOMME FEMME
2. Âge : / 20-29/ /30-39/ /40-49/ /50-59/ />60/
3. Lieu de travail : Hôpital CRF libéral
4. Région où vous exercez :

Concernant les moyens d'évaluations :

Test de Tinetti : test analysant différentes positions distribuées en équilibre statique (position assise puis debout...) et équilibre dynamique (marche). Test sur 28 points, 14items.

Test Moteur Minimum : le patient réalise des mouvements en décubitus, en position assise, en position debout et à la marche. Test sur 20 points, 20items en 4thèmes.

Timed up and go test : le patient se lève d'une chaise avec appui-bras, marche sur 3m, fait demi-tour pour retourner à la chaise et s'assoit. Durant ce test, c'est le temps de réalisation du test qui est comptabilisé avec une norme de 12 secondes.

Get up an go test : Idem que pour le time up and go test pour l'exercice seulement on ne chronomètre pas mais on analyse comment le patient réalise le test (ex : si en se levant il utilise ou non ses bras...).

Echelle de Berg : ressemble à la partie statique du test de Tinetti puis réalisation de différents mouvements tout en maintenant la station debout (mettre les bras en avant, ramassage d'un objet, mettre un pied sur un marche, tenir avec un pied devant l'autre, station unipodale...). Test sur 56 points, 14items.

Test d'Anticipation Posturale : réalisation de 3 positions : monter sur la pointe des pieds ; soulever un pied et se pencher en avant en position debout afin de vérifier les capacités d'anticipation des déséquilibre en position debout.

La poussée sternale : le patient debout avec les bras croisés sur le thorax et l'examineur effectue 3 poussées sur le sternum afin de vérifier ses réflexes d'adaptation postérieurs.

Stops walking when talking test : l'examineur fait marcher le patient et essaye de le faire parler en même temps afin de vérifier son état de concentration ou peut dévoiler un essoufflement et donc fatigue).

Test des 10m de marche : faire marcher le patient sur 10m (en lui laissant de la marge avant et après ces 10m pour atteindre sa vitesse de croisière et pouvoir déccélérer) en le chronométrant et/ou en comptant le nombre de pas.

Test de Romberg : le patient est debout, les yeux fermés, bras le long du corps : il se produit alors des mouvements d'instabilité puis une chute du côté atteint si le test est positif, dévoilant ainsi un trouble vestibulaire.

Test de la peur de tomber ou Baloh test : 16 items reprenant 16 activités à réaliser debout (préparer un repas, s'habiller/se déshabiller, dans les escaliers.....) cotées entre 0 et 4 (très sûr, sûr, assez sûr, pas très sûr, pas du tout sûr).

5. Parmi la liste suivante, quels sont ceux que vous connaissez (cochez les à gauche avec « O » pour Oui et « N » pour Non) et ceux que vous utilisez en déterminant leur fréquence durant les 6 derniers mois ? (cochez d'un « X » dans les cases correspondantes)

Tests et moyens	Jamais	Quelquefois	Régulièrement	Tout le temps
Test de Tinetti				
Test Moteur Minimum				
Timed up and go test				
Get up and go test				
Echelle de Berg				
station unipodale 5secondes				
Test d'Anticipation Posturale				
Poussée sternale				
Walking et talking test				
Test des 10 mètres de marche (vitesse)				
Test de Romberg (vestibulaire)				
La peur de tomber (ou Baloh Test)				
Autres:				

6. Par quoi le choix de ces tests est-il guidé? (Hiérarchisez vos réponses)

- Votre formation
- Vos habitudes
- Les choix de la structure (décision de l'équipe, du cadre, du médecin...)
- Les capacités du patient

7. Dans quel but réalisez-vous ces tests ? (Hiérarchisez vos réponses)

- Comme évaluation pour un bilan d'entrée et/ou de sortie. (progression)
- Comme techniques de rééducation

8. Dans quel cas les réalisez-vous ? (Hiérarchisez vos réponses)

- Suite à des problèmes traumatiques
- Suite à des chutes fréquentes
- Suite à une perte d'autonomie
- Suite à des problèmes neurologiques centraux (ex : séquelles d'AVC...)
- Suite à des problèmes neurologiques périphériques (séquelles de Guillain-Barré...)

9. Le chaussage de la personne âgée lors de l'examen :

Demandez-vous à votre patient de mettre des chaussures fermées ? OUI NON

Pensez-vous qu'il est important qu'elle garde ses chaussures ou chaussons habituels ?

OUI NON

10. Vérifiez-vous les recommandations pratiques de l'HAS ? (Haute Autorité de Santé)

Jamais

Quelquefois

Régulièrement

Tout le temps

11. Qu'elle(s) est (sont) les limites d'utilisation de certaines techniques ?

- Je ne maîtrise pas le ou les test(s)
- Le ou les test(s) sont trop compliqués pour le patient
- Le ou les test(s) prennent trop de temps
- Autres :

12. Commentaires :

ANNEXE II : Le Test de Tinetti (modifié)

Équilibre statique

1. Équilibre en position assise

0= S'incline ou glisse sur la chaise

1= Stable, sûr

2. Lever du fauteuil

0= Incapable sans aide

1= Capable mais utilise les bras pour s'aider

2= Capable sans utiliser les bras

3. Essaie de se relever

0= Incapable sans aide

1= Capable mais nécessite plus d'une tentative

2= Capable de se lever après une seule tentative

4. Équilibre en position debout (5 premières secondes)

0= Instable (titube, bouge les pieds, présente un balancement accentué du tronc)

1= Stable mais doit utiliser un déambulateur ou une canne ou saisir d'autres objets en guise de support

2= Stable en l'absence d'un déambulateur, d'une canne ou d'un autre support

5. Équilibre en position debout

0= Instable

1= Stable avec un polygone de sustentation large (distance entre la partie interne des talons > 10 cm) ou utilise une canne, un déambulateur ou un autre support

2= Polygone de sustentation étroit sans support

6. Au cours d'une poussée (sujet en position debout avec les pieds rapprochés autant que possible, l'examineur pousse 3 fois légèrement le sternum du patient avec la paume)

0= Commence à tomber

1= Chancelle, s'agrippe, mais maintient son équilibre

2= Stable

7. Les yeux fermés (même position qu'en 6)

0= Instable

1= Stable

8. Rotation 360°

0= Pas discontinus

1= Pas continus

0= Instable (s'agrippe, chancelle)

1= Stable

9. S'asseoir

0= Hésitant (se trompe sur la distance, tombe dans la chaise)

1= Utilise les bras ou le mouvement est brusque

2= Stable, mouvement régulier

Score de l'équilibre : __/16

Équilibre dynamique

10. Initiation de la marche (immédiatement après l'ordre de marcher)

0= Hésitations ou tentatives multiples

1= Sans hésitations

11. Longueur et hauteur du pas

- Balancement du pied droit

0= Le pas ne dépasse pas le pied d'appui gauche

1= Le pas dépasse le pied d'appui gauche

0= Le pied droit ne quitte pas complètement le plancher

1= Le pied droit quitte complètement le plancher

- Balancement du pied gauche

0= Le pas ne dépasse pas le pied d'appui droit

1= Le pas dépasse le pied d'appui droit

0= Le pied gauche ne quitte pas complètement le plancher

1= Le pied gauche quitte complètement le plancher

12. Symétrie des pas

0= Inégalité entre la longueur des pas droits et gauches

1= Égalité des pas droits et gauches

13. Continuité des pas

0= Arrêt ou discontinuité des pas

1= Continuité des pas

14. Trajectoire (estimée par rapport à un carreau de 30 cm ; observer le mouvement des pieds sur environ 3 cm de trajet)

0= Déviation marquée

1= Déviation légère ou modérée ou utilise un déambulateur

2= Marche droit sans aide

15. Tronc

0= Balancement marqué ou utilisation d'un déambulateur

1= Sans balancement mais avec flexion des genoux ou du dos ou élargit les bras pendant la marche

2= Sans balancement, sans flexion, sans utilisation des bras et sans utilisation d'un déambulateur

16. Attitude pendant la marche

0= Talons séparés

1= Talons se touchant presque pendant la marche

Score de la marche : __/12

SCORE TOTAL : __/28

Cette version du test, d'après Tinetti, fournit un score sur 28 points.

On considère qu'un score inférieur à 26 points signe une altération de l'équilibre.

Ce test est particulièrement intéressant pour le suivi des programmes de rééducation chez des patients conservant de bonnes capacités fonctionnelles.

ANNEXE III : Le Test Moteur Minimum

DÉCUBITUS

- Se tourne sur le côté : non = 0 oui = 1
- S'assied au bord de la table d'examen : non = 0 oui = 1

POSITION ASSISE

- Équilibre assis normal (absence de rétropulsion) : non = 0 oui = 1
- Incline le tronc en avant : non = 0 oui = 1
- Se lève du fauteuil : non = 0 oui = 1

POSITION DEBOUT

- Possible : non = 0 oui = 1
- Sans aide humaine ou matérielle : non = 0 oui = 1
- Station bipodale yeux fermés : non = 0 oui = 1
- Station unipodale avec appui : non = 0 oui = 1
- Équilibre debout normal (absence de rétropulsion) : non = 0 oui = 1
- Réactions d'adaptation posturale : non = 0 oui = 1
- Réactions parachute :
 - * membres supérieurs avant : non = 0 oui = 1
 - * membres inférieurs avant : non = 0 oui = 1
 - * membres inférieurs arrière : non = 0 oui = 1

MARCHE

- Possible : non = 0 oui = 1
- Sans aides humaines ou matérielles : non = 0 oui = 1
- Déroulement du pied au sol : non = 0 oui = 1
- Absence de flexum des genoux : non = 0 oui = 1
- Équilibre dynamique normal (absence de rétropulsion) : non = 0 oui = 1
- Demi-tour harmonieux : non = 0 oui = 1

TOTAL = /20

ANNEXE IV: Le "timed up and go" test (TUG) et le "Get Up and Go" test (GUG)

Ce test est particulièrement utilisé chez les sujets âgés fragiles pour le suivi de la rééducation.
Modalités :

- chaussage habituel ;
- éventuelle aide à la marche ;
- il est demandé au patient de se lever d'un fauteuil, de marcher sur une distance de 3 m de faire demi-tour et de revenir s'asseoir (pour le GUG) ;
- le test est chronométré (pour le TUG).

Le TUG (score temporel de Podsiadlo) : Une valeur > 30 secondes signe un niveau de dépendance élevé.

Une valeur seuil de normalité à 12 secondes peut être utilisée pour la prescription de la rééducation et d'une aide technique à la marche.

Le GUG : le sujet assis confortablement sur un siège avec accoudoirs, placé à trois mètres d'un mur est invité

- à se lever,
- à rester debout quelques instants,
- à marcher jusqu'au mur,
- à faire demi-tour sans toucher le mur,
- à revenir jusqu'à son siège, à en faire le tour et
- à s'y asseoir de nouveau.

Les résultats sont exprimés en fonction d'une échelle cotée de 1 à 5.

- COTATION :
 - 1 aucune instabilité
 - 2 très légèrement anormal (lenteur exécution)
 - 3 moyennement anormal (hésitation, mouvement compensateur des membres supérieurs et du tronc)
 - 4 anormal (le patient trébuche)
 - 5 très anormal (risque permanent de chute).
- Un score supérieur ou égal à 3 à chaque question traduit un risque important de chute et doit alerter la vigilance des soignants.

Observations durant le test:

1- Se lever du siège : observer si le sujet se penche en avant normalement au moment de se lever ou si il se rejette en arrière?

- se rejette en AR: - 4
- se penche anormalement en AV : 0
- Obligé de s'aider des accoudoirs : -2

- Se lève d'un seul élan: 0
- Besoin de plusieurs essais: -1

2- Marcher devant soi 3m:

- Marche rectiligne: 0
- Méandres prononcés: -1

3- Faire 1/2 tour rapidement

- Pivote sur place: 0
- Fait plusieurs pas sur place pour tourner: -3

4- Retourner s'asseoir:

- Descend avec contrôle des genoux: 0
- Se laisse tomber: -4

ANNEXE V : La station unipodale

Ce test évalue l'équilibre postural statique.

Il consiste à évaluer la capacité d'une personne à rester debout sur un pied (au choix de la personne) avec les genoux non collés (sinon stabilisation passive du bassin en se maintenant sur son autre membre inférieur) pendant plus de 5 secondes, la position des bras étant laissée libre lors du test. Il faut déclencher le chronomètre dès que le pied décolle du sol.

La réalisation du test se décompose toujours en deux étapes : explication du test au sujet, puis réalisation du test avec chronométrage.

L'examineur doit se placer derrière le sujet, les bras légèrement écartés pour le sécuriser en cas de nécessité.

ANNEXE VI : Les Tests d'Anticipation Postural

L'anticipation posturale conditionne la qualité du mouvement. Si les effets du vieillissement sur les liens qui unissent posture et mouvement sont encore mal connus, la pratique montre que les personnes âgées présentent des altérations des anticipations posturales qui se manifestent par des effets déséquilibrants majorés au cours du mouvement.

L'Alrek propose trois tests cliniques d'anticipation:

- monter sur la pointe des pieds ;
- soulever un pied ;
- se pencher en avant en position debout.

Les déficits neurosensoriels, qui participent fortement aux altérations de la fonction d'équilibration, s'ils concernent davantage l'examen médical, doivent néanmoins être considérés avec précision par le masseur-kinésithérapeute. À ce titre, l'examen du pied en tant qu'entrée sensorielle privilégiée complète les tests précédents.

Test 1. Monter sur la pointe des pieds

Anticipation attendue : se pencher en avant

- 0 : Normal
- 1 : Essaye, mais instable
- 2 : Se rejette violemment en arrière, risque de chute
- 3 : Chute évitée par l'observateur

Test 2. Soulever un pied

Anticipation attendue : déplacer le bassin latéralement

- 0 : Normal
- 1 : Essaye, mais instable
- 2 : Dépasse l'équilibre et risque la chute
- 3 : Chute évitée par l'observateur

Test 3. Se pencher en avant

Anticipation attendue : recul du bassin

- 0 : Normal
- 1 : Amorce le recul mais gêné par la douleur du dos
- 2 : Tente de se pencher en avant mais instable
- 3 : Mouvement soudain, chute évitée par l'observateur

ANNEXE VII : Echelle d'équilibre de BERG

L'échelle de Berg comporte 14 items qui explorent l'équilibre au cours de plusieurs tâches fonctionnelles.

Le système de cotation est une échelle à 5 niveaux (0 à 4) déterminés selon la qualité du mouvement et de la posture et le temps pris pour la réalisation de la tâche.

Concernant le risque de chute, une valeur seuil de 45 pour une cotation maximale du score de 56 a été proposée.

Si la spécificité de cette valeur pour prédire le risque de chute est excellente, sa sensibilité reste médiocre, ce qui limite l'intérêt du test dans le dépistage des patients à risque de chute.

1. PASSER DE LA POSITION ASSISE À DEBOUT

Instruction : *Veillez vous lever en essayant de ne pas vous aider avec les mains.*

- (4) Peut se lever sans l'aide de ses mains et garder son équilibre
- (3) Peut se lever seul avec l'aide des mains
- (2) Peut se lever en s'aidant de ses mains, après plusieurs tentatives
- (1) Besoin d'un peu d'aide pour se lever ou garder l'équilibre
- (0) Besoin d'une aide modérée ou importante pour se lever

2. SE TENIR DEBOUT SANS APPUI

Instruction : *Essayez de rester debout deux minutes sans appui.*

- (4) Peut rester debout sans danger pendant 2 min
- (3) Peut tenir debout pendant 2 min sous surveillance
- (2) Peut tenir debout pendant 30 sec sans appui sous surveillance
- (1) Doit faire 3 essais pour tenir debout 30 sec sans prendre appui
- (0) Incapable de rester debout 30 sec sans aide

3. SE TENIR ASSIS, SANS APPUI, PIEDS AU SOL OU SUR UN TABOURET

Instruction : *Asseyez-vous les bras croisés pendant deux minutes.*

- (4) Peut rester assis(e) 2 min sans danger
- (3) Peut rester assis(e) 2 min sous surveillance
- (2) Peut rester assis(e) 30 sec sous surveillance
- (1) Peut rester assis(e) 10 sec sous surveillance
- (0) Incapable de rester assis(e) sans appui 10 sec

4. PASSER DE LA POSITION DEBOUT À ASSISE

Instruction : *Veillez vous asseoir.*

- (4) Peut s'asseoir correctement en s'aidant légèrement des mains
- (3) Contrôle la descente avec les mains
- (2) Contrôle la descente avec le derrière des jambes sur la chaise
- (1) S'assoit sans aide, sans contrôler la descente
- (0) A besoin d'aide pour s'asseoir

5. TRANSFERTS (arranger les chaises pour un transfert pivot)

Instruction : *Asseyez-vous sur le siège avec accoudoirs et ensuite sans accoudoirs.*

- (4) Exécute sans difficulté, en s'aidant un peu des mains
- (3) Exécute sans difficulté, en s'aidant beaucoup des mains
- (2) Exécute avec des instructions verbales et/ou surveillance
- (1) A besoin d'être aidé par quelqu'un
- (0) A besoin de l'aide ou de la surveillance de deux personnes

6. SE TENIR DEBOUT LES YEUX FERMÉS

Instruction : *Fermez les yeux et restez immobile 10 sec*

- (4) Peut se tenir debout sans appui pendant 10 sec sans danger
- (3) Peut se tenir debout pendant 10 sec sous surveillance
- (2) Peut se tenir debout pendant 3 sec
- (1) Incapable de fermer les yeux plus de 3 sec mais garde l'équilibre
- (0) A besoin d'aide pour ne pas tomber

7. SE TENIR DEBOUT PIEDS JOINTS

Instruction : *Placez vos pieds ensemble.*

- (4) Peut joindre les pieds sans aide et rester 1 min sans danger
- (3) Peut joindre les pieds sans aide et rester 1 min sous surveillance
- (2) Peut joindre les pieds sans aide et rester debout moins de 30 sec
- (1) A besoin d'aide pour joindre les pieds mais peut tenir 15 sec
- (0) A besoin d'aide et ne peut tenir plus de 15 sec

8. DÉPLACEMENT VERS L'AVANT, BRAS ÉTENDU(S)

Instruction : *Levez les bras à 90°, étendez les doigts et allez le plus loin possible vers l'avant.*

- (4) Peut se pencher sans danger, 25 cm et plus
- (3) Peut se pencher sans danger, 12 cm et plus, moins que 25 cm
- (2) Peut se pencher sans danger, 5 cm et plus, moins que 12 cm
- (1) Peut se pencher mais sous surveillance
- (0) A besoin d'aide pour ne pas tomber

9. RAMASSER UN OBJET PAR TERRE

Instruction : *Ramasser votre chaussure qui est devant vos pieds.*

- (4) Peut ramasser sa chaussure facilement et sans danger
- (3) Peut ramasser sa chaussure mais sous surveillance
- (2) Ne peut ramasser, s'arrête à 2-5 cm de la chaussure et garde l'équilibre
- (1) Ne peut ramasser sa chaussure, a besoin de surveillance
- (0) Ne peut exécuter l'exercice ou a besoin d'aide pour ne pas tomber

10. SE RETOURNER POUR REGARDER PAR-DESSUS L'ÉPAULE GAUCHE ET L'ÉPAULE DROITE

Instruction : *Retournez-vous et regardez directement derrière vous par-dessus votre épaule gauche. Faites le même mouvement à droite.*

- (4) Se retourne des deux côtés; bon déplacement du poids
- (3) Se retourne d'un côté seulement, mauvais déplacement du poids de l'autre côté
- (2) Se tourne de profil seulement en gardant son équilibre
- (1) A besoin de surveillance
- (0) A besoin d'aide pour ne pas tomber

11. PIVOTER SUR PLACE (360°)

Instruction : *Faites un tour complet de 360° et arrêtez; puis faites un autre tour complet de l'autre côté.*

- (4) Peut tourner 360° sans danger de chaque côté, en moins de 4 sec.
- (3) Peut tourner 360° sans danger d'un seul côté, en moins de 4 sec.
- (2) Peut tourner 360° sans danger mais lentement
- (1) A besoin de surveillance ou de directives verbales
- (0) A besoin d'aide pour ne pas tomber

12. DEBOUT ET SANS SUPPORT, PLACEMENT ALTERNATIF D'UN PIED SUR UNE MARCHE OU TABOURET

Instruction : *Placez en alternance un pied sur la marche ou tabouret. Continuez jusqu'à ce que chaque pied ait touché le tabouret au moins 4 fois.*

- (4) Peut tenir sans appui, sans danger et toucher 8 fois en 20 sec
- (3) Peut tenir debout sans appui et toucher 8 fois en plus de 20 sec
- (2) Peut toucher 4 fois sans aide et sous surveillance
- (1) Ne peut toucher plus de 2 fois a besoin d'aide
- (0) Ne peut exécuter l'exercice ou a besoin d'aide pour ne pas tomber

13. SE TENIR DEBOUT SANS APPUI, UN PIED DEVANT L'AUTRE

Instruction : *(faire une démonstration devant le sujet) Placez un pied directement devant l'autre. Si impossible, faites un plus grand pas.*

- (4) Peut placer un pied directement devant l'autre sans aide et tenir 30 sec
- (3) Peut faire un grand pas sans aide et tenir la position 30 sec
- (2) Peut faire un petit pas sans aide et tenir la position 30 sec

14. SE TENIR DEBOUT SUR UNE JAMBE

Instruction : *Tenez debout sur une jambe le plus longtemps possible, sans appui.*

- (4) Peut lever une jambe sans aide et tenir plus de 10 sec
- (3) Peut lever une jambe sans aide et tenir de 5 à 10 sec
- (2) Peut lever une jambe sans aide et tenir 3 sec ou plus
- (1) Essaie de lever une jambe mais ne peut tenir plus de 3 sec
- (0) Ne peut exécuter l'exercice ou a besoin d'aide pour ne pas tomber

ANNEXE VIII : Le test de la Peur de Tomber

DATE :	Très sûr	sûr	Assez sûr	Pas très sûr	Pas du tout sûr
1. Monter et descendre du lit	0	1	2	3	4
2. Se doucher ou prendre un bain	0	1	2	3	4
3. S'habiller /se déshabiller	0	1	2	3	4
4. Nettoyer la maison	0	1	2	3	4
5. Préparer un repas	0	1	2	3	4
6. Monter les escaliers	0	1	2	3	4
7. Descendre les escaliers	0	1	2	3	4
8. Quitter un trottoir	0	1	2	3	4
9. Monter et descendre de voiture	0	1	2	3	4
10. Monter et descendre d'un bus	0	1	2	3	4
11. Marcher seul	0	1	2	3	4
12. Marcher sans canne	0	1	2	3	4
13. Marcher en terrain mou ou accidenté	0	1	2	3	4
14. Marcher dans sa maison dans le noir	0	1	2	3	4
15. Se déplacer pour aller répondre au téléphone ou à la sonnette	0	1	2	3	4
16. Tourner brusquement la tête	0	1	2	3	4
SCORE TOTAL					

ANNEXE IX : Le test de Double Tâche

Au cours de la marche, un contrôle attentionnel plus important est nécessaire au sujet âgé ; la mesure des arrêts nécessaires, si la personne âgée doit parler en marchant, a une valeur prédictive du risque de chute.

Ce test va évaluer la coordination entre le contrôle postural et la tâche cognitive : comme marcher en parlant (stops walking when talking test), faire compter le patient dans l'ordre croissant puis décroissant, etc.

ANNEXE X : Grades des recommandations

Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature (études thérapeutiques)	Grade des recommandations
Niveau 1 Essais comparatifs randomisés de forte puissance Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés Analyse de décision basée sur des études bien menées	A Preuve scientifique établie
Niveau 2 Essais comparatifs randomisés de faible puissance Études comparatives non randomisées bien menées Études de cohorte	B Présomption scientifique
Niveau 3 Études cas-témoins	C
Niveau 4 Études comparatives comportant des biais importants Études rétrospectives Séries de cas	Faible niveau de preuve