

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



TEST DE VITESSE DE MARCHÉ :
INTÉRÊT ET APPLICABILITÉ
EN SERVICES HOSPITALIERS GÉRIATRIQUES

Mémoire présenté par **Adrien BOUCOT**
étudiant en 3^{ème} année de masso-kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
de Masseur-Kinésithérapeute
2011-2012

Sommaire

RESUME

1. INTRODUCTION	1
2. METHODE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE	2
2.1. Origine du sujet de l'étude	2
2.2. Recherche documentaire	3
2.2.1. Sources d'informations	3
2.2.2. Stratégie de recherche	3
3. POPULATION ET MATERIEL	5
3.1. Population	5
3.1.1. Critères d'inclusion	5
3.1.2. Critères de non inclusion	6
3.2. Matériel et méthode	6
3.2.1. Matériel nécessaire au Test de Vitesse de Marche sur 4 mètres (test TVM4)	6
3.2.2. Protocole du TVM4	6
3.2.3. Le déroulement du TVM4	7
3.3. Le Test Minimum Moteur, le test Timed get Up and Go	10
3.3.1. Le TMM	10
3.3.2. Le TUG	10
3.4. Méthode statistique	11
4. RESULTATS	12
4.1. Répartition de la population	12

4.2. Comparaison des populations par la loi de Mann et Whitney	12
4.3. Résultats sur l'ensemble de la population	13
4.4. Corrélations des tests par la loi de Spearman	14
4.4.1. Corrélation TV/TUG	14
4.4.2. Corrélation TV/TMM	15
4.4.3. Corrélation TV/EN	16
4.5. Comparaisons loi de Mann et Whitney	16
4.6. Corrélations de Spearman TV/TMM, TV/TUG par population	18
5. DISCUSSION	19
5.1. Pré-requis à l'étude	19
5.2. Analyse des résultats	24
6. CONCLUSION	26

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

Résumé

Introduction : Face au vieillissement de la population, notre profession a un rôle important dans la conservation des fonctions motrices de la personne âgée pour favoriser son maintien à domicile. La vitesse de marche est un indicateur pertinent dans le risque d'institutionnalisation, de déclin fonctionnel et de prévention des chutes.

Objectif : Le but de cette étude est de montrer qu'un test de vitesse de marche sur 4 mètres (TVM4) a sa place dans le bilan gériatrique du kinésithérapeute.

Population : L'étude est réalisée sur 46 personnes âgées de 61 à 98 ans, prises en charge par des services hospitaliers gériatriques.

Matériel et méthode : L'inexistence de consignes de déroulement du test et le manque de consensus sur les normes de vitesse de marche sont mis en évidence par une étude de la littérature. Pour démontrer la pertinence du TVM4, nous corrélons les résultats obtenus (TV) avec des tests validés et recommandés par la HAS : le Test Minimum Moteur (TMM) et le Test Timed Up and Go (TUG).

Résultats : La moyenne obtenue au TV est de 0,52 m/s : elle révèle un niveau d'extrême fragilité. Des corrélations statistiquement significatives sont mises en évidence : TV/TUG ($r = -0,89$), TV/TMM ($r = 0,79$). Les résultats au TMM et au TUG montrent que la population étudiée a une capacité motrice altérée et un niveau de dépendance élevé. Les corrélations prouvent qu'il y a un lien direct entre le TV, le TUG et le TMM. Les résultats démontrent la pertinence du test de vitesse de marche comme indicateur du degré de fragilité de la personne âgée.

Conclusion : La vitesse de marche semble être le reflet des capacités motrices et du niveau de dépendance de la personne âgée. Le test de vitesse de marche pourrait s'ajouter aux moyens existants d'évaluation des actes kinésithérapiques et, à plus grande échelle, renforcer la place de notre profession dans l'évaluation de la personne âgée.

Mots clés : vitesse de marche, fragilité, personne âgée, gériatrie, autonomie.

1. INTRODUCTION

Saviez-vous qu'à partir de 60 ans, l'Organisation Mondiale de la Santé considère l'Homme comme âgé ? Et bien, d'ici 2025, notre planète comptera 1,2 milliards de personnes âgées. Le vieillissement est bien un phénomène mondial : la population des plus de 60 ans est celle qui augmente le plus vite.

A l'échelle de la France, en 2025, les personnes âgées représenteront environ un tiers de la population.

L'explosion du nombre des individus de plus de 60 ans, liée à une amélioration de la santé et des conditions socio-économiques, est un challenge pour notre société et il est essentiel de préparer les soignants à répondre à leurs besoins par une prise en charge adaptée.

Pourquoi ? Parce que, même si une partie de cette population a ou aura un vieillissement « réussi » par des phénomènes d'adaptation et de compensation lui permettant de maintenir des fonctionnements proches de ceux de l'adulte jeune, une autre partie souffre ou souffrira de fragilité.

La Haute Autorité de Santé (HAS) définit la fragilité par le vieillissement des grandes fonctions de l'organisme, caractérisée par une diminution des capacités maximales, aggravée par la perte des réserves adaptatives. Cette perte, due au vieillissement et aux maladies chroniques, est caractérisée par un état d'instabilité physiologique (1). Ainsi les réserves fonctionnelles, qui conditionnent l'adaptabilité aux contraintes imposées par l'environnement, subissent elles aussi une diminution. Face à la constante augmentation de cette population, certains spécialistes en gériatrie réfléchissent à de nouveaux outils d'évaluation.

Ce mémoire s'intéresse plus particulièrement à l'utilité d'un test de vitesse de marche dans l'évaluation gériatrique et plus précisément à son intérêt et à son applicabilité dans des services hospitaliers en charge de personnes âgées. Peut-il être un test à part entière dans le bilan gériatrique? Peut-il prétendre à une place importante dans la pratique kinésithérapique ?

Dans un premier temps et pour démarrer ce travail sur des bases solides, nous menons une recherche bibliographique. Nous mettons alors en place un protocole concernant un test de vitesse de marche. Ce test est mis en application auprès d'une population âgée et fragile. Puis des tests validés par la HAS viennent enrichir les résultats. Enfin, nous communiquons nos conclusions sur l'utilité ou non d'un test de vitesse de marche en gériatrie hospitalière.

2. METHODE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

2.1. Origine du sujet de l'étude

Le sujet de notre étude trouve sa source à la lecture de l'éditorial « Alors, ça marche la kinésithérapie ? » (2) de Pierre TRUELLE. L'auteur y met en exergue l'intérêt d'un test de vitesse de marche pour évaluer, rapidement et facilement, la fonction motrice, les risques d'institutionnalisation et de chutes. Notre étude se concentre alors sur la population présente sur le lieu de stage : l'Hôpital de Bel Air de Thionville. Elle porte donc exclusivement sur les personnes âgées présentant pour la majorité une fragilité qui selon la HAS est associée à une perte d'autonomie (1).

2.2. Recherche documentaire

2.2.1. Sources d'informations

La recherche bibliographique est réalisée par les banques de données *Pedro, Pubmed, HAS, Google Scholar et Réédoc.*

2.2.2 Stratégie de recherche

Dans un premier temps, la recherche bibliographique s'effectue manuellement à partir des références citées dans l'éditorial de Pierre TRUDELLE (2).

Puis nous choisissons les mots clés répondant à la problématique de l'étude et nous effectuons une recherche, sur une période de 5 ans, par les bases de données.

La recherche est élargie sur une période de 10 ans, avec les mêmes mots clés, pour les recommandations.

Les mots clés : *vitesse, test, marche, personne âgée, gériatrie, fragilité, perte autonomie, chute, gait speed, walking speed, velocity speed.*

Nous sélectionnons uniquement des publications en langue anglaise et française pour une meilleure compréhension des informations trouvées.

La recherche aboutit à 52 résultats (fig.1). 23 publications retiennent notre attention. Parmi elles, 13 contiennent une information scientifique ou une réponse à la problématique (vitesse de marche et population cible). Nous veillons à sélectionner en priorité des études thérapeutiques affichant un niveau de preuves élevé : recommandations et méta analyses. Nous choisissons ensuite des études comparatives et des études de cohortes, pour finir par des publications (articles) de haute qualité.

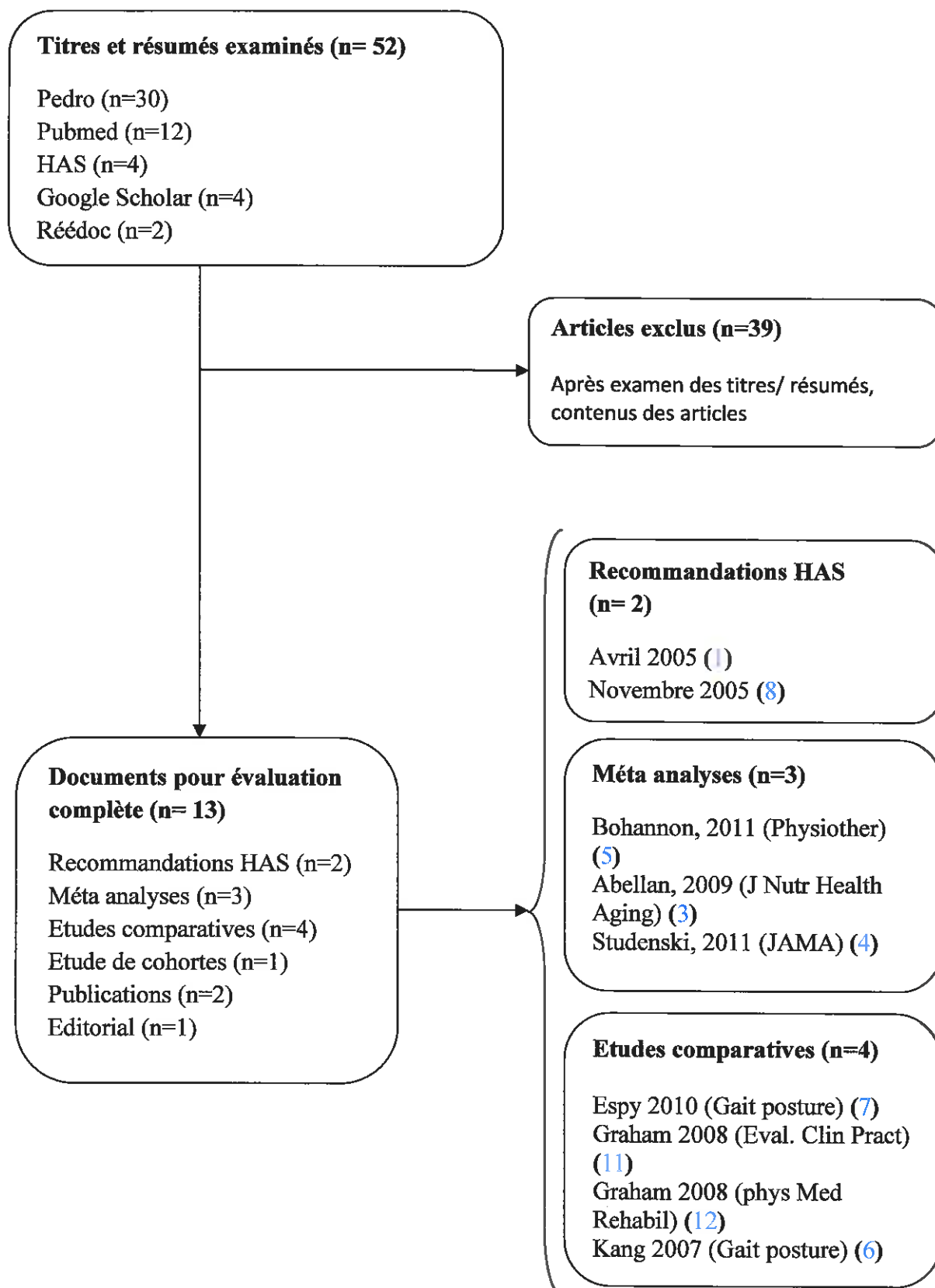


Figure 1 : Arbre décisionnel

Les références bibliographiques sont ainsi classées : 2 recommandations HAS, 3 méta analyses, 4 études comparatives, 1 étude de cohorte, 2 publications sous forme d'articles et l'éditorial à l'origine de ce mémoire.

Enfin, nous sollicitons par mail le Professeur Gabor ABELLAN VAN KAN, Praticien hospitalier en gériatrie à Toulouse et le Professeur Stéphanie STUDENSKI, Directrice de recherche en gériatrie à Pittsburg. Ainsi, les conseils et les informations apportés par ces 2 experts en gériatrie enrichissent la recherche bibliographique effectuée.

3. POPULATION ET MATERIEL

3.1. Population

La population étudiée est issue du service Hôpital de Jour gériatrique (HDJ, service de diagnostics et d'évaluations de la personne âgée) et du service de Soins de Suite et de Réadaptation gériatrique (SSR, relais d'hospitalisation de court séjour) de l'Hôpital de Bel Air de Thionville.

3.1.1. Critères d'inclusion

Nous incluons tous les patients issus de ces deux services, en capacité de marcher avec ou sans aide technique.

3.1.2. Critères de non inclusion

Nous n'incluons pas les patients dans l'incapacité de marcher sans aide humaine et les patients incapables de faire le transfert assis-débout seul. En effet, le test ne doit pas être faussé par une aide extérieure humaine.

Nous n'incluons pas les patients ayant des difficultés à comprendre ou à respecter les consignes des tests et les patients n'ayant pas réussi à finaliser la totalité des tests. Ainsi les résultats des tests ne sont pas faussés par une mauvaise application des consignes ou une interruption en cours de test.

3.2. Matériel et méthode :

3.2.1. Matériel nécessaire au Test de Vitesse de Marche sur 4 mètres (test TVM4)

Du ruban adhésif, 2 plots, 2 chaises, 1 mètre, 1 chronomètre, 1 grille d'évaluation TVM4.

3.2.2. Protocole du TVM4

- **La grille d'évaluation TVM4** : elle contient les informations suivantes : nom, prénom, âge, taille, poids, indice de masse corporelle (IMC), date d'entrée dans le service, motif d'entrée, antécédents, échelle numérique de la douleur (E.N), chute ou non au cours de l'année passée, présence ou non d'une aide technique. Un item est prévu pour relever le temps (en seconde) des essais réalisés au TVM4 ainsi que les difficultés rencontrées lors du test (annexe I).

- **La description du TVM4** : la réalisation du TVM4 nécessite un espace linéaire de 10 mètres au total. Dans le cas de cette étude, il est effectué dans un couloir. Les 4 mètres sont symbolisés au sol par des bandes de ruban adhésif. En amont et en aval de ces 2 bandes sont mises à disposition une zone d'accélération de 3 mètres et une zone de décélération de même distance. Ces zones sont délimitées par 2 plots. En début et fin de parcours, une chaise est prévue pour permettre à la personne de s'asseoir pour récupérer (fig.2).

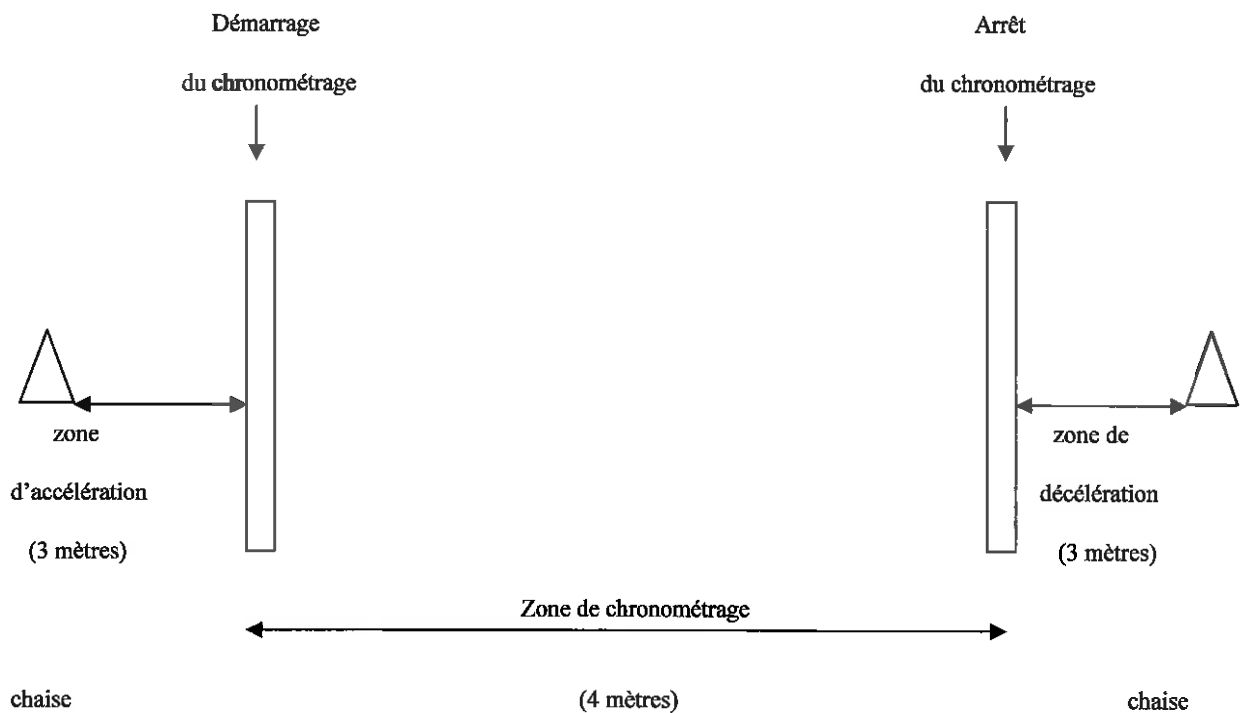


Figure 2 : schéma de l'installation du TVM4

3.2.3. Le déroulement du TVM4

Le thérapeute remplit avec le patient la grille d'évaluation TVM4 avant de démarrer le test. Il donne les consignes d'exécution suivantes :

« Vous allez marcher à votre rythme habituel de ce plot jusqu'à l'autre plot » (montrer à la personne)

« Ne vous occupez pas des marquages au sol »

« Nous allons ainsi mesurer votre vitesse de marche »

« Je vais marcher près de vous, ne vous occupez pas de moi »

« Ne vous précipitez pas, marchez à votre allure habituelle et essayez de ne pas faire de pause »

« Avez-vous bien compris les consignes ? Si oui, démarrez dès que vous le voulez »

Une fois la ligne d'arrivée franchie, le thérapeute indique au patient qu'il peut ralentir, s'arrêter et s'asseoir.

Le sujet démarre au début de la zone d'accélération en marchant à vitesse confortable (rythme habituel). Le thérapeute se place légèrement en retrait du patient pour ne pas lui imposer son rythme. Le chronométrage débute dès qu'un pied du patient franchit la ligne qui matérialise la fin de la zone d'accélération. L'arrêt du chronomètre s'effectue dès qu'un pied du patient franchit la ligne qui détermine le début de la zone de décélération (fig.3). Ce test est réalisé 3 fois.



Figure 3 : photographie du TVM4

Les temps des 3 essais réalisés par le patient pour parcourir les 4 mètres sont relevés et notés sur la grille d'évaluation dans les items prévus à cet effet.

- ***Méthode de calcul de la vitesse***

Vitesse de marche = (longueur du parcours) / (temps mesuré),

Soit pour ce test : 4 (mètres) / (temps mesuré). La vitesse est alors exprimée en mètre par seconde.

3.3. Le Test Minimum Moteur, le test Timed get Up and Go :

Dans la pratique masso-kinésithérapique, il convient de se conformer aux recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS) qui préconise, entre autre, l'utilisation du Test Minimum Moteur (TMM) et du Timed get Up and Go (TUG) afin d'évaluer les capacités motrices et le niveau de dépendance de la personne âgée (1). Ainsi le TVM4 est enrichi par la réalisation de ces deux tests.

3.3.1. Le TMM (annexe II)

Ce test est réalisé par l'ensemble de la population. Les notations sont relevées sur un document indiquant le nom du patient et la date de réalisation du test.

- *Consignes*

Le thérapeute va donner des consignes au patient dans différentes positions (décubitus, assis et debout) et observer les positions et la marche du sujet.

- *Résultats*

20 items sont notés oui ou non. Une notation positive correspondant à la cotation en faveur d'une capacité motrice conservée et une notation négative correspondant à une aptitude motrice anormale.

3.3.2. Le TUG (annexe III)

Ce test est réalisé par l'ensemble de la population. Les résultats sont consignés sur un document indiquant le nom du sujet et la date de réalisation du test.

- **Consignes**

Le thérapeute demande au patient de se lever d'un fauteuil avec accoudoirs, de marcher sur une distance de 3 mètres, de faire demi-tour et de revenir s'asseoir. Le test est chronométré.

- **Résultats**

Une valeur supérieure à 30 secondes signale 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.

3.4. Méthode statistique

Nous utilisons la moyenne des trois essais du TVM4, nommée TV, pour la réalisation des statistiques. Au préalable, le test de Shapiro-Wilk est utilisé afin de tester l'adéquation ou non à la loi normale des différentes variables. Les résultats des tests indiquent le rejet de l'hypothèse de normalité pour l'ensemble des variables. Par conséquent, des tests non paramétriques sont utilisés.

Par la loi de Mann et Whitney, nous réalisons des comparaisons entre différents groupes concernant tous les paramètres : un premier groupe « SSR/HDJ », un deuxième groupe « homme/femme » et un dernier groupe « chuteurs/non chuteurs ». Lorsque le « p-value », nommé « p », est inférieur ou égal à 0,05, une différence significative dans le groupe est observée.

A l'aide de la loi de Spearman, nous effectuons des corrélations entre les différents paramètres (TV, TMM, TUG, E.N) sur l'ensemble de la population et nous déterminons les coefficients de corrélations « r ». La table de Spearman nous permet, à l'aide de chaque coefficient de corrélation et de l'effectif de la population, de déterminer « p ». Le seuil de significativité est fixé à 0,05, ce qui signifie que la corrélation est significative lorsque « p » est inférieur ou égal à 0,05.

4. RESULTATS

4.1. Répartition de la population

Notre échantillon est constitué de 46 individus âgés de 61 à 98 ans, réparti en 31 femmes et 15 hommes. 31 personnes âgées de 62 à 98 ans sont prises en charge par le service SSR (21 femmes et 10 hommes) et 15 personnes âgées de 61 à 88 ans sont prises en charge par l'HDJ (10 femmes et 5 hommes).

4.2. Comparaison des populations par la loi de Mann et Whitney

- Tableau 1 : Comparaison des populations SSR/HDJ (SD = standard déviation ou écart type)

	SSR (n=31)	HDJ (n=15)	P
Age	80,74 (SD : 7,47)	79,33 (SD : 7,69)	0,45
IMC	24,56 (SD : 4,95)	24,72 (SD : 2,95)	0,69

- Tableau 2 : Comparaison des populations homme/femme

	Femme (n=31)	Homme (n=15)	p
Age	81,06 (SD : 7,37)	78,67 (SD : 7,72)	0,28
IMC	24,70 (SD : 5,02)	24,41 (SD : 2,67)	0,96

Les populations étudiées ne présentent pas de différences significatives concernant l'âge et l'IMC ($p > 0,05$). Ainsi nous constatons une homogénéité de la population pour ces deux critères.

4.3. Résultats sur l'ensemble de la population

- Tableau 3 : Moyennes des 3 essais TVM4 et moyenne du TV (SD = standart déviation ou écart type)

n=46	1^{er} essai	2^{ème} essai	3^{ème} essai	TV
Moyenne	0,52 (SD : 0,32)	0,52 (SD : 0,32)	0,52 (SD : 0,31)	0,52 (SD : 0,32)

Les moyennes des résultats aux 3 essais sont identiques.

- Tableau 4 : Moyennes de tous les résultats par paramètres

n=46	AGE	IMC	TV	TMM	TUG	EN
Moyenne	80,28 (SD : 7,49)	24,60 (SD : 4,36)	0,52 (SD : 0,32)	16,37 (SD : 3,81)	36,63 (SD : 29,21)	2,22 (SD : 2,80)

La population étudiée a une moyenne d'âge de 80,28 ans pour un indice de masse corporelle de 24,60.

4.4. Corrélations des tests par la loi de Spearman

- Tableau 5 : corrélations de tous les paramètres sur l'effectif total (n=46)

	TMM	TUG	TV	EN
TMM	1	-0,862907	0,790632	-0,311319
TUG	-0,862907	1	-0,893467	0,347836
TV	0,790632	-0,893467	1	-0,344585
EN	-0,311319	0,347836	-0,344585	1

4.4.1. Corrélation TV/TUG : $r = -0,89$; $p < 0,001$ (tab.5)

Nous mettons en évidence une corrélation statistiquement significative (car $p < 0,001$) entre la vitesse de marche et le TUG : plus le temps réalisé au TUG est élevé, plus la vitesse de marche du sujet est basse (fig.4).

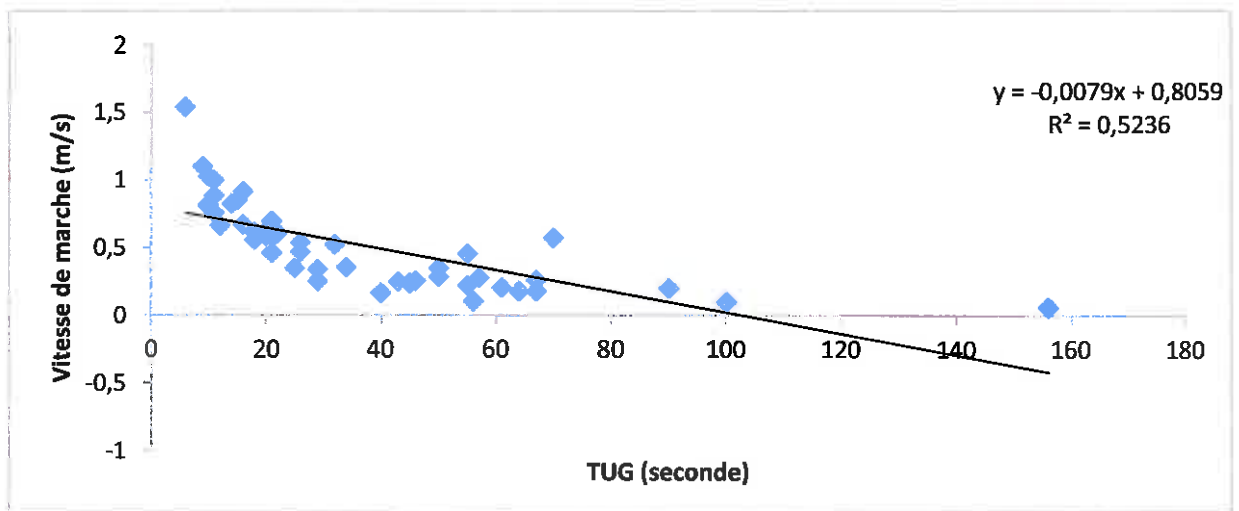


Figure 4 : corrélation TV/TUG

4.4.2. Corrélation TV/TMM : $r = 0,79$; $p < 0,001$ (tab.5)

La loi de Spearman met en évidence une corrélation statistiquement significative (car $p < 0,001$) entre le TMM et la vitesse de marche : plus les résultats au TMM sont élevés, plus la vitesse de marche du sujet est élevée (fig.5).

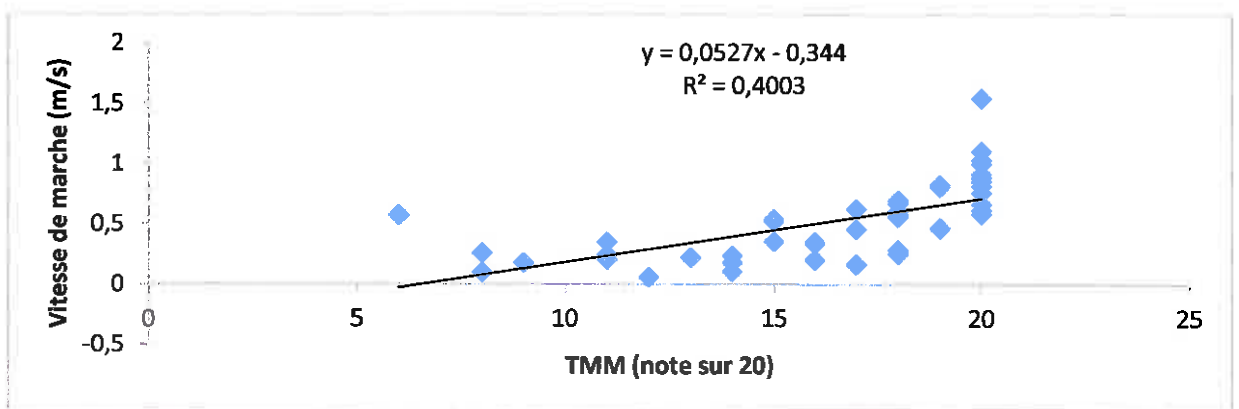


Figure 5 : corrélation TV/TMM

4.4.3. Corrélation TV/EN : $r = -0,34$; $p < 0,05$ (tab.5)

Nous observons une corrélation statistiquement significative (car $p < 0,05$) entre la douleur et la vitesse de marche : plus la douleur est forte, plus la vitesse de marche est basse (fig.6).

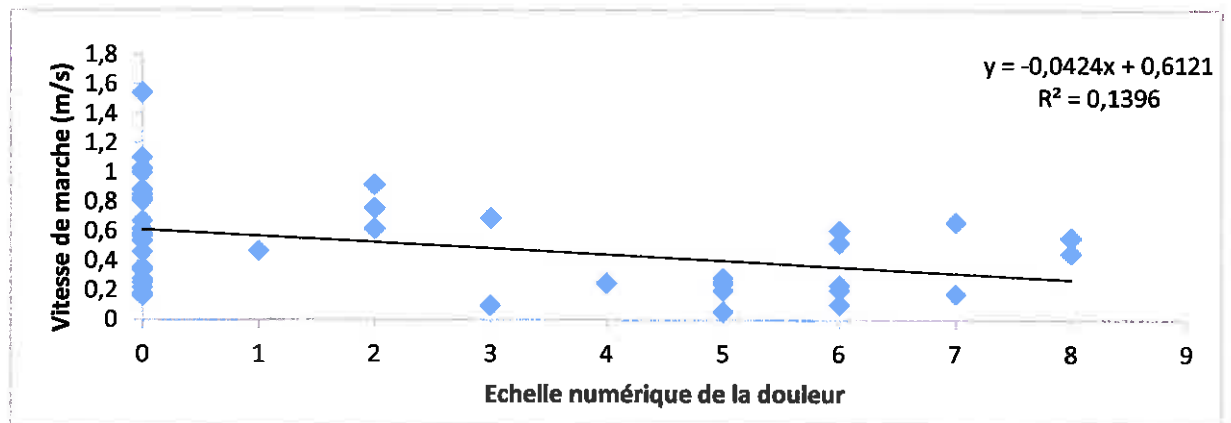


Figure 6 : corrélation TV/E.N

4.5. Comparaisons loi de Mann et Whitney

- Tableau 6 : Comparaisons SSR/HDJ

	SSR (n=31)	HDJ (n=15)	P
Age	80,74 (SD :7,47)	79,33 (SD :7,69)	0,45
IMC	24,56 (SD :4,95)	24,72 (SD :2,95)	0,69
TMM	14,94 (SD :3,79)	19,33 (SD :1,40)	0,000005
TUG	46,77 (SD :30,54)	15,67 (SD :6,68)	0,000033
TV	0,38 (SD :0,22)	0,80 (SD :0,31)	0,000048
E.N	2,77 (SD :2,95)	1,07 (SD :2,09)	0,05

Nous constatons des différences significatives entre les deux groupes pour les variables TMM ($p=0,000005$) ; TUG ($p=0,000033$) ; TV ($p=0,000048$) et E.N (car $p=0,05$).

La population SSR a une vitesse de marche moyenne inférieure (0,38 m/s) à la population HDJ (0,80 m/s).

Les sujets SSR réalisent un temps moyen au TUG supérieur aux sujets HDJ : 46,77 s pour les SSR contre 15,67 s pour les HDJ.

Nous constatons aussi que les sujets HDJ ont un score moyen plus élevé (19,33) que les SSR (14,94) pour le TMM (tab.6).

- Tableau 7 : Comparaisons chuteurs / non chuteurs

	Chuteurs (n=32)	Non chuteurs (n=14)	P
Age	80,34 (SD :7,16)	80,14 (SD :8,47)	0,75
IMC	24,71 (SD :4,75)	24,37 (SD :3,45)	0,95
TMM	15,88 (SD :3,82)	17,5 (SD :3,67)	0,068
TUG	39,91 (SD :29,84)	29,14 (SD :27,26)	0,079
TV	0,45 (SD :0,25)	0,68 (SD :0,40)	0,055
E.N	2,97 (SD :3,00)	0,5 (SD :1,02)	0,0097

Une différence significative apparaît entre les deux groupes pour la variable E.N ($p=0,0097$).

La population « chuteurs » présente globalement plus de douleur que la population « non chuteurs », avec une moyenne à l'échelle numérique de 3/10 pour les chuteurs et 0,5/10 pour les non chuteurs.

Les chuteurs ont une vitesse moyenne de marche inférieure aux non chuteurs : 0,45 m/s contre 0,68 m/s pour les non chuteurs (tab.7).

- Tableau 8 : Comparaisons population homme / femme (SD : Ecart Type)

	Femme (n=31)	Homme (n=15)	P
Age	81,06 (SD :7,37)	78,67 (SD :7,72)	0,28
IMC	24,70 (SD :5,02)	24,41 (SD :2,67)	0,96
TMM	16,19355 (SD :4,11)	16,73333 (SD :3,20)	0,84
TUG	41,23 (SD :32,82)	27,13 (SD :17,05)	0,16
TV	0,46 (SD :0,28)	0,63 (SD :0,36)	0,10
E.N	2,48 (SD :3,01)	1,67 (SD :2,29)	0,59

Nous constatons qu'il n'y a pas de différence significative (car $p > 0,05$) entre les hommes et les femmes pour les variables âge, IMC, TMM, TUG, TV et E.N. (tab.8).

4.6. Corrélations de Spearman TV/TMM, TV/TUG par population

- Tableau 9 : Corrélations pour les populations SSR et HDJ

	TV/TMM	TV/TUG
SSR	0,62; $p < 0,001$	-0,78; $p < 0,001$
HDJ	0,65; $p < 0,02$	-0,88; $p < 0,001$

Nous observons des corrélations significatives entre les populations SSR et HDJ pour TV/TMM et TV/TUG (tab.9).

- Tableau 10 : Corrélations pour les populations « chuteurs » et « non chuteurs »

	TV/TMM	TV/TUG
Chuteurs	0,67; p<0,001	-0,80; p<0,001
Non chuteurs	0,86; p<0,001	-0,94; p<0,001

Nous observons des corrélations significatives pour les deux populations pour tous les paramètres (tab.10).

5. DISCUSSION

5.1. Pré-requis à l'étude

Au début de notre réflexion, le sujet de l'étude s'axait exclusivement sur le test de vitesse de marche.

Une étude de la littérature relève qu'un test de vitesse est un bon indicateur de prédiction des chutes ou d'institutionnalisation. Les experts concluent que la preuve est suffisante pour considérer que la vitesse de marche est un indicateur important et cohérent de résultats « défavorables » pour les personnes âgées (3).

Mais rapidement, nous nous heurtons à deux difficultés majeures : l'inexistence de normes validées et d'instructions précises concernant les méthodes d'application du test de vitesse de marche (4) et la spécificité de la population présente sur le terrain de stage.

Concernant l'inexistence de normes, un panel d'experts réalise une première revue

de la littérature sur la vitesse de marche confortable (3). Les valeurs obtenues sont synthétisées et hiérarchisées par niveaux de risques selon la vitesse de marche du sujet (tab.11).

- Tableau 11 : “Niveau de vitesse de marche au rythme habituel et risque de résultats défavorables dans la littérature” (3)

Vitesse de marche	
>1,3 m/s	Excellente forme
>1,0 m/s	Personne âgée en bonne santé, risque bas d'évènement néfaste pour la santé et meilleure survie.
<1,05 m/s	Déclin cognitif dans les 5 ans
<1,0 m/s	Mort et hospitalisation dans l'année
<0.8 m/s	Morbidité et incapacités dans les AVQ dans les 2 ans Mortalité dans les 2 à 3.8 ans
<0,7 m/s	Hospitalisation, institutionnalisation et chutes
<0,6 m/s	Déclin cognitif et fonctionnel, institutionnalisation et chute
<0,42 m/s	Dépendance fonctionnelle et incapacités sévères à la marche
<0,2 m/s	Extrêmement fragile
<0,15 m/s	Institutionnalisation, identifie les personnes hautement dépendantes

Une seconde revue de la littérature, regroupant 41 articles et portant sur 23111 sujets sans pathologies, est effectuée (5). Ainsi des moyennes de vitesse de marche confortable, selon la tranche d'âge et le sexe, sont relevées. Pour exemple, la vitesse moyenne d'un homme entre 70 à 79 ans est de 1,26 m/s et pour la femme de 1,13 m/s.

Enfin, une méta-analyse, regroupant 34485 sujets âgés de plus de 65 ans, suggère que la vitesse de marche est un indicateur d'espérance de vie et qu'elle est particulièrement

instructive chez la personne âgée. Une vitesse de marche supérieure ou égale à 0,8 m/s représenterait la médiane de survie et une vitesse à 0,4 m/s marquerait une fragilité majeure. Les experts relèvent que le test de vitesse de marche sur 4 mètres est relativement simple à mesurer et à mettre en place. Néanmoins, les questions méthodologiques telles que les normes et les consignes restent à définir clairement. (4)

Concernant la spécificité de la population du lieu de stage, toutes les personnes accueillies en HDJ et SSR subissent, comme toutes les personnes âgées, une diminution de leurs capacités motrices liée au vieillissement de l'organisme (6), mais qui est aggravée dans leurs cas par différentes pathologies qui les rendent extrêmement fragiles (1).

De plus, avec l'âge, la vitesse de marche diminue et la longueur des pas devient plus courte. Ces changements résultent du processus de vieillissement, ou de la peur de tomber, ou des deux (7).

Nous constatons que les réserves fonctionnelles d'une partie de la population étudiée sont ainsi mises à mal par une sous utilisation de la marche suite à une chute. Selon la HAS, la chute de la personne âgée « *peut être révélatrice de sa fragilité et toute nouvelle chute aggrave le processus de fragilité. Elle peut être la cause d'un traumatisme grave : son impact psychologique entraîne le plus souvent perte de confiance en soi et anxiété* ». En effet, la peur de tomber engendre une réduction spontanée d'activité (8). Cette réduction déconditionne progressivement les capacités physiques de la personne, ce qui augmente le risque de chute (fig.7).

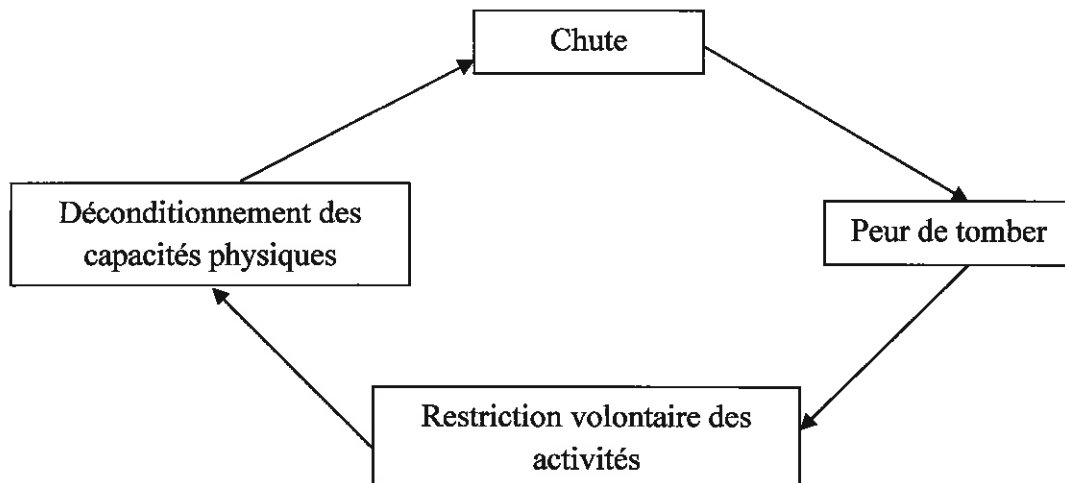


Figure 7 : syndrome post-chute (8)

Enfin, la HAS relève que la non-utilisation des grandes fonctions de l'organisme, dont fait partie la marche, réduit les réserves fonctionnelles déjà altérées par l'effet du vieillissement physiologique et l'impact de différentes maladies (1).

La bibliographie étudiée met en évidence de nombreux « paramètres » impactant la vitesse de marche des personnes âgées. Nous constatons alors qu'il est difficile de mettre en place un test de vitesse de marche utile, sans normes et avec des personnes âgées souffrant de pathologies diverses, ou ayant été victimes de chutes, voire les deux.

Dans ces conditions, comment pouvoir démontrer l'utilité d'un test de vitesse de marche ?

Nous relevons que la vitesse de marche reflète le fonctionnement simultané de nombreux organes et elle peut aider à estimer le fardeau global de la maladie, diagnostiquée

ou pas. Ainsi elle peut être utilisée comme un autre indicateur de bien-être de l'organisme et elle aide à identifier rapidement des individus avec une incapacité, principalement en gériatrie (9).

De plus, elle constitue un excellent marqueur de la mobilité et permet en pratique d'objectiver l'aggravation des troubles de l'équilibre dynamique ou leur amélioration (10).

Pour rappel, le TUG évalue la qualité de l'équilibre par l'observation des tâches motrices habituelles (lever du fauteuil, demi-tour et retour position assise) utilisées au quotidien par la personne âgée. Le TMM, quant à lui, évalue les capacités motrices et posturales minimales de la personne âgée et permet de fixer des objectifs de rééducation.

Ainsi une solution s'impose à nous : corrélér le test de vitesse de marche avec des tests validés par la HAS : le Timed get Up and Go et le Test Minimum Moteur.

Vient ensuite le choix de la longueur du test. Les tests de 4, 6 et 10 mètres sont les distances les plus communément utilisées dans l'évaluation de la vitesse de marche (11) sachant que le test sur 10 mètres peut être trop long pour certains patients (12).

Nous décidons de réaliser le test de vitesse de marche sur 4 mètres pour le rendre accessible à tous les sujets, même à ceux souffrant de fragilité extrême (pathologies, chutes, douleur...).

Enfin, nous choisissons de ne donner aucun encouragement verbal au cours de la réalisation du test de vitesse de marche, pour que le résultat ne soit pas perturbé par une double tâche : la marche et l'écoute.

Nous constatons que le TVM4 est un test qui ne nécessite aucun investissement particulier en matériel. Il est facile à mettre en place et sa réalisation est peu chronophage.

Pour démontrer l'intérêt du TVM4 dans un service SSR et HDJ, nous prenons le parti de relever le temps réalisé au TVM4 pour calculer la vitesse de marche et de l'enrichir par les résultats du TMM et du TUG.

5.2. Analyse des résultats

Nous constatons que la population étudiée présente une homogénéité concernant l'âge et l'IMC pour les deux services gériatriques. Les personnes ont une moyenne d'âge de 80,28 ans et un indice de masse corporel de 24,60.

Les moyennes des résultats aux TMM (16,37/20) et TUG (36,63s) montrent une aptitude motrice altérée et un niveau de dépendance élevé.

La moyenne des 3 essais du TVM4 (TV) est de 0,52 m/s. Selon la littérature étudiée (3)(4), ce résultat correspond à un niveau de vitesse de marche extrêmement faible.

Nous constatons qu'il ne semble pas nécessaire de réaliser plusieurs essais pour le TVM4 puisque les moyennes obtenues aux 3 essais sont identiques. Toutefois, la réalisation de plusieurs tests permet de palier à la précision du chronométrage manuel.

Pour démontrer l'utilité du TVM4, nous contournons la problématique de l'inexistence de normes en corrélant TV avec le niveau de dépendance (TUG) et les capacités motrices de la population (TMM).

La corrélation TV/TUG montre un fort degré de dépendance entre les 2 paramètres ($r=-0,89$). Le coefficient de corrélation montre que : plus le temps réalisé au TUG est élevé, plus la personne marche lentement. Par cette mise en évidence, le TVM4 est un bon indicateur du niveau de dépendance de la personne.

La corrélation TV/TMM montre un fort degré de dépendance entre les 2 paramètres ($r=0,79$). Le coefficient de corrélation montre que : plus le résultat au TMM est élevé, plus la vitesse de marche (TV) de l'individu est élevée. Par cette mise en évidence, le TVM4 est un bon indicateur du niveau de capacités motrices de la personne.

La corrélation TV/EN montre un faible degré de dépendance entre les 2 paramètres ($r=-0,34$). La limite de ce résultat est la non prise en compte de la localisation et du type de douleur lors du remplissage de la grille TVM4. De plus, la quantification de la douleur dépend du ressenti de chaque individu. Elle est donc subjective. Pour affiner ce résultat, une étude plus approfondie est nécessaire.

Les comparaisons entre les populations SSR/HDJ montrent que les personnes prises en charge en SSR présentent une plus grande fragilité par : un résultat moyen au TMM de 14,94 contre 19,33 et un résultat moyen au TUG de 46,77s contre 15,67s. Cette différence entre les deux populations est confortée par les résultats moyens du TV (SSR : 0,38 m/s contre HDJ : 0,80 m/s).

Les comparaisons entre les populations chuteurs/non chuteurs montrent que la vitesse de marche des chuteurs est moins élevée que celle des non chuteurs (0,45 m/s contre 0,68 m/s). Ces résultats sont confortés par l'HAS (fig.5), qui met en évidence une réduction spontanée de l'activité suite à une chute.

Les résultats obtenus permettent de démontrer qu'il y a un lien direct entre le TMM, le TUG et le TVM4 : les résultats du test de vitesse de marche (TVM4) confirment les résultats du TMM et du TUG. Ainsi, la vitesse de marche semble bien être le reflet des capacités motrices et du niveau de dépendance de la personne âgée.

Les résultats de cette étude portent sur un échantillon restreint (46 individus) lié au lieu de stage et à la durée de réalisation. Il paraît intéressant d'envisager une expérimentation à plus grande échelle pour conforter les résultats obtenus.

6. CONCLUSION

Notre étude met en évidence l'intérêt du test de vitesse de marche sur 4 mètres en services hospitaliers gériatriques.

Les résultats obtenus démontrent la pertinence du test de vitesse de marche comme indicateur du degré de fragilité de la personne âgée, en mesurant le risque de déclin fonctionnel (13). De plus, l'applicabilité du TVM4 est simple, rapide et n'engendre pas de coût particulier. Il trouve donc tout naturellement sa place dans le bilan gériatrique.

Imaginons qu'il soit doté d'un protocole et de normes validés qui déterminent les seuils de normalité.

Il devient alors un outil pertinent et il prend une toute autre dimension dans la prise en charge de la personne âgée. A l'admission ou en cours de traitement, il devient un bon indicateur pour anticiper une perte d'autonomie, prévenir les risques de chutes ou évaluer l'évolution du patient. Il permet au thérapeute d'investir le patient dans sa prise en charge en devenant un outil de motivation.

Il devient aussi un outil de discussion avec le personnel soignant en détectant une « anomalie » par rapport à la norme attendue, un outil de prévention, un outil de valorisation du traitement kinésithérapique mis en œuvre.

Ce type d'outil pourrait s'ajouter aux moyens existants d'évaluation de nos actes et, à plus grande échelle, renforcer la place de notre profession dans l'évaluation de la personne âgée.

Pour terminer, rappelons que la France comptera environ 20 millions de personnes de plus de 60 ans en 2025. Face à ce phénomène, le masseur kinésithérapeute a un rôle primordial à jouer dans le maintien des fonctions motrices de la personne âgée mais aussi dans la prévention de la perte d'autonomie. L'enjeu est de taille : la profession va devoir s'adapter et innover pour relever le défi du vieillissement de la population française.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) Haute Autorité de Santé (HAS). Masso-kinésithérapie dans la conservation des capacités motrices de la personne âgée fragile à domicile. Texte de recommandations pour la pratique clinique Avril 2005.
- (2) Trudelle P. Alors, ça marche la kinésithérapie ? kinésither. Rev. 2010. 101:1.
- (3) Abellan Van Kan G, Rolland Y, Andrieu S, Bauer J, Beauchet O, Bonnefoy M, Cesari M, Donnin L.M, Gillette-Guyonnet S, Inzitari M, Nourhashemi F, Onder G, Ritz P, Salva A, Visser M, Vellas B. Gait speed at usual pace as a predictor of adverse outcomes in community-dwelling older people an international academy on nutrition and aging task force. J Nutr Health Aging. 2009 Dec;13(10):881-9.
- (4) Studenski S, Subashan P, Patel K, Rosano C, Faulkner K, Inzitari M, Brach J, Chandler J, Cawthon P, Barret Connor E, Nevitt M, Visser M, Kritchevsky S, Badinelli S, Harris T, Newman A, Cauley J, Ferrucci L, Guralnik J. Gait speed and survival in older adults. JAMA. 2011 Janv;305(1):50-58.
- (5) Bohannon R.W, Williams Andrews A. Normal walking speed : a descriptive meta analysis. Physiother. 2011;97:182-189.
- (6) Kang H.G, Dingwell J.B. Separating the effects of age and walking speed on gait variability. Gait Posture. 2008 May;27(4):572-577.
- (7) Espy D.D, Yang F, Bhatt T, Pain Y.C. Independent influence of gait speed and step length on stability and fall risk. Gait Posture. 2010 July;32(3):378-382.
- (8) Haute Autorité de Santé. Prévention des chutes accidentelles chez la personne âgée. Texte de recommandations pour la pratique clinique Novembre 2005.
- (9) Studenski S. Bradypedia : is gait speed ready for clinical use ? J Nutr Health Aging. 2009; 13(10):878-880.
- (10) Mourey F. Evaluation en rééducation gériatrique. Kinésithér Scient. 2008;491:29-32.
- (11) Graham J.E, PhD, Ostir G.V, Kuo Y.F, Fisher S.R, Ottnebacher K.J. Assessing walking in clinical research. J Eval Clin Pract. 2008;14(4):552-562.

- (12) Graham J.E, Ostir G.V, Kuo Y.F, Fisher S.R, Ottnebacher K.J. Relationship between test methodology and mean velocity in timed walk tests: a review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008; 89(5):865-872.
- (13) Hardy S, Perera S, Roumani Y, Chandler J, Studenski S. Improvement in usual gait speed predicts better survival in older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2007; 55:1727-1734.

ANNEXES

ANNEXE I : Grille d'évaluation TVM4

Nom:	Date:
Prénom:	Age :
Date d'entrée dans le service:	Taille :
Sexe:	Poids:
IMC:	

Motifs d'entrée au SSR/HDJ :

Antécédents :

Douleur (E.N) :

Avez-vous chuté au cours de l'année passée? (oui/non)

Présence d'une aide technique : (oui/non)	Canne simple :
	Canne anglaise :
	Canne tripode :
	Déambulateur :

Temps réalisé au TVM4:		
1 ^{er} essai :	2 ^{ème} essai :	3 ^{ème} essai :

Calcul de la vitesse de marche (4 mètres/Nombre de secondes mis par le patient pour parcourir les 4 mètres)		
1 ^{er} essai :	2 ^{ème} essai :	3 ^{ème} essai :

Difficultés rencontrées lors du test :
--

ANNEXE II : Grille de réalisation du TMM

NOM :

Prénom :

Date de réalisation TMM :

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 III : Grille de réalisation du TUG

NOM :

Prénom :

Date de réalisation « TUG » :

Modalités :

- chaussage habituel
- éventuelle aide à la marche

Consignes :

Demander au patient de se lever d'un fauteuil avec accoudoirs, de marcher sur une distance de 3 mètres, de faire demi-tour et de revenir s'asseoir.

- le test est chronométré.

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.

Score en secondes :

