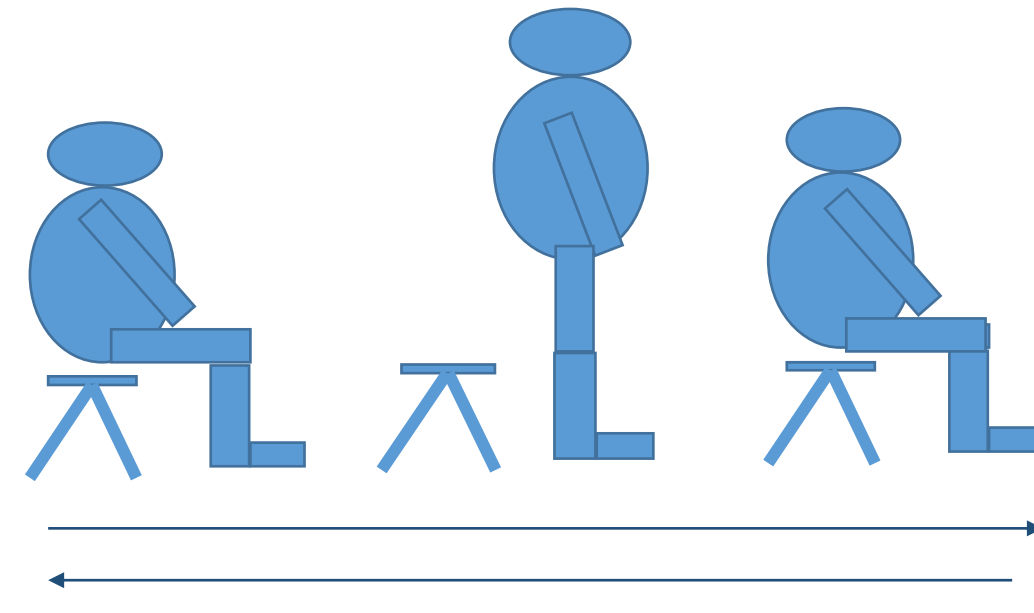


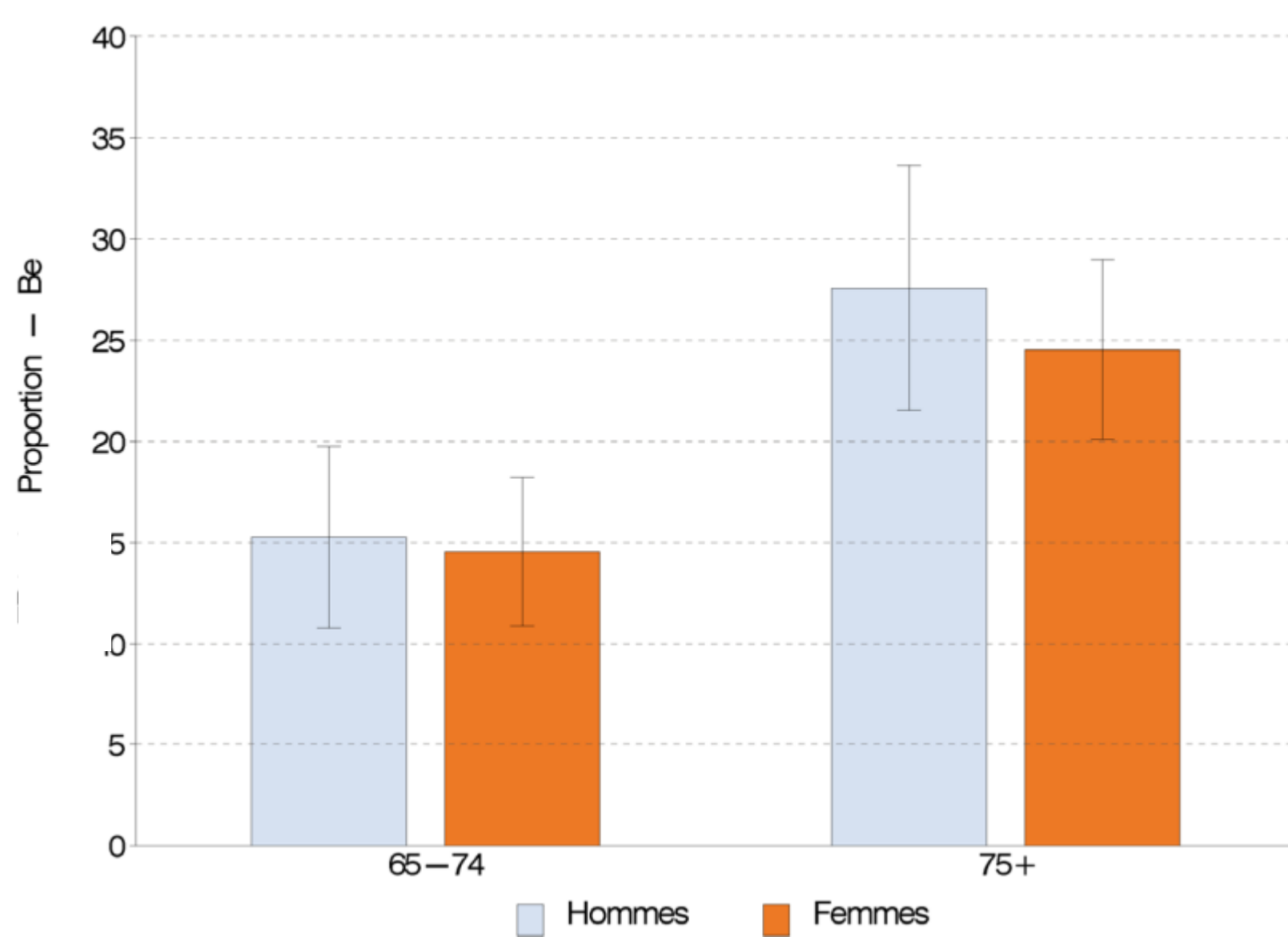


Pierre-Yves Libois, Antoine Libois, Maud Ghislain et Véronique Carlier.
Centre neurologique de réadaptation enfants-adultes CNR 542, Rue de Gozée 542, 6110 Montigny-le-Tilleul, Belgique



Introduction

La prévention des chutes chez les séniors est un enjeu sociétal important (Figure1). Dans les bonnes pratiques, les tests recommandés pour la prédiction du risque de chute chez les plus de 65 ans sont de sensibilité, de spécificité et de reproductibilité perfectibles, surtout pour les personnes saines et autonomes (Figure 3). Il existe, par ailleurs, une disparité des recommandations entre les pays et entre les organismes nationaux (Figure 2). Les disparités portent aussi sur le choix des tests et leur interprétation. Le déplacement du centre de pression du transfert assis-debout / debout-assis sur plateforme de forces est proposé comme un nouvel outil prédictif.



Pays	France	Belgique	Anglo-saxons
institutions	INPES, HAS, CETAF	Inami	HAS AGSBSGS, USPSTF
Quand	Chez les + de 65 ans, avant une chute	Chez les plus de 65 ans, après une chute	Chez les + de 65 ans, avant une chute; Chez les plus de 65 ans, après une chute
Test 1	TUG (< 14 sec)	TUG (< 20 sec)	TUG (< 20sec)
Test 2	Test unipodal (> 5sec)	Test unipodal modifié	Get Up and Go (< 20 sec)
Test 3	Poussée sternale	Tinetti (> 20/26)	Tinetti (> 20/26)
Test 4	Walking talking test	TCS (> 14 sec)	BBS (> 45/56)
Test 5			FRT (> 15,24 cm)

Test	Validité
Sensibilité	La sensibilité d'un test mesure sa capacité à donner un résultat positif lorsqu'une hypothèse est vérifiée : Plus la sensibilité d'un test sera haute, plus il sera bon pour prédire les « futurs chuteurs ».
Spécificité	La spécificité d'un test mesure la capacité d'un test à donner un résultat négatif lorsque l'hypothèse n'est pas vérifiée. Plus la spécificité d'un test sera haute, plus il sera bon pour prédire les « futurs non-chuteurs ».

test	Sensibilité	Spécificité
TUG	~0,7	~0,5
Tinetti	~0,7	~0,5
STRATIFY	0,89	0,67
Berg Balance Scale	0,53	0,9
SER-CES	0,7	0,6

Figure 2: Recommandations des tests par pays et par organismes nationaux.

France: l'Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé (INPES); Haute Autorité de Santé (HAS); Centre Technique d'Appui et de Formation des Centres d'examen de santé (CETAF).
Belgique: Institut national d'assurance maladie-invalidité (INAMI).
Anglo-saxons: American Geriatrics Society, British Geriatrics Society (AGSBSGS); US Preventive Services Task Force (USPSRF).

Figure 3: Sensibilité et spécificité des différents tests :

Timed up & Go (TUG); Timed Chair Stands (TCS); Tinetti; St Thomas's risk assessment tool in falling elderly inpatients (STRATIFY); Berg Balance Scale (BBS); Functional Reach Test (FRT); Test d'équilibre unipodal modifié (SER-CES)

Méthode

185 sujets sains et autonomes de 18 à 97 ans ont bénéficié, sur plateforme de forces Sate1®, de 3 acquisitions de leur transfert assis-debout / debout-assis.

L'étude du déplacement du centre de pression, dans le seul plan sagittal, nous permet de cibler 7 moments-clés à partir desquels nous avons proposé une échelle analytique visuelle cotée sur 20. De cette cohorte, nous avons retenu 33 sujets de plus de 65 ans (18 femmes et 15 hommes autonomes n'ayant pas chuté dans les 12 mois et exempts de maladies neurologique ou orthopédique). Suivis à un an, 7 sujets (7 femmes âgées entre 73 et 97 ans) avaient chuté alors que 26 n'avaient pas chuté (11 femmes âgées de 66 à 95 ans et 15 hommes âgés de 67 à 91 ans).

Le test de transfert assis-debout/debout-assis est enregistré dans les conditions suivantes :
Séquence 1 : Le patient est assis sur le tabouret avec les genoux pliés à 90°.
Séquence 2 : La consigne donnée au patient est très simple : « Sans prendre appui avec les mains sur le tabouret, au premier signal sonore, levez-vous rapidement ». Ce signal sonore retentit après 4 secondes d'enregistrement.
Séquence 3 : Toujours sans prendre appui avec les mains, il a reçu la consigne de se rasseoir au second signal sonore (qui survient à 8 secondes d'enregistrement).
La durée totale du test proposé est de 13 secondes.
Pour observer la reproductibilité des courbes obtenues, 3 enregistrements sont faits, il est donc demandé au patient de répéter cet enchaînement de transferts assis-debout/debout-assis à 3 reprises successives avec de courtes pauses entre les tests.
Pour simplifier l'étude, nous n'avons étudié que les déplacements du CP dans le plan sagittal (antéro-postérieur) qui est le plan imposé par le transfert sélectionné pour cette étude.

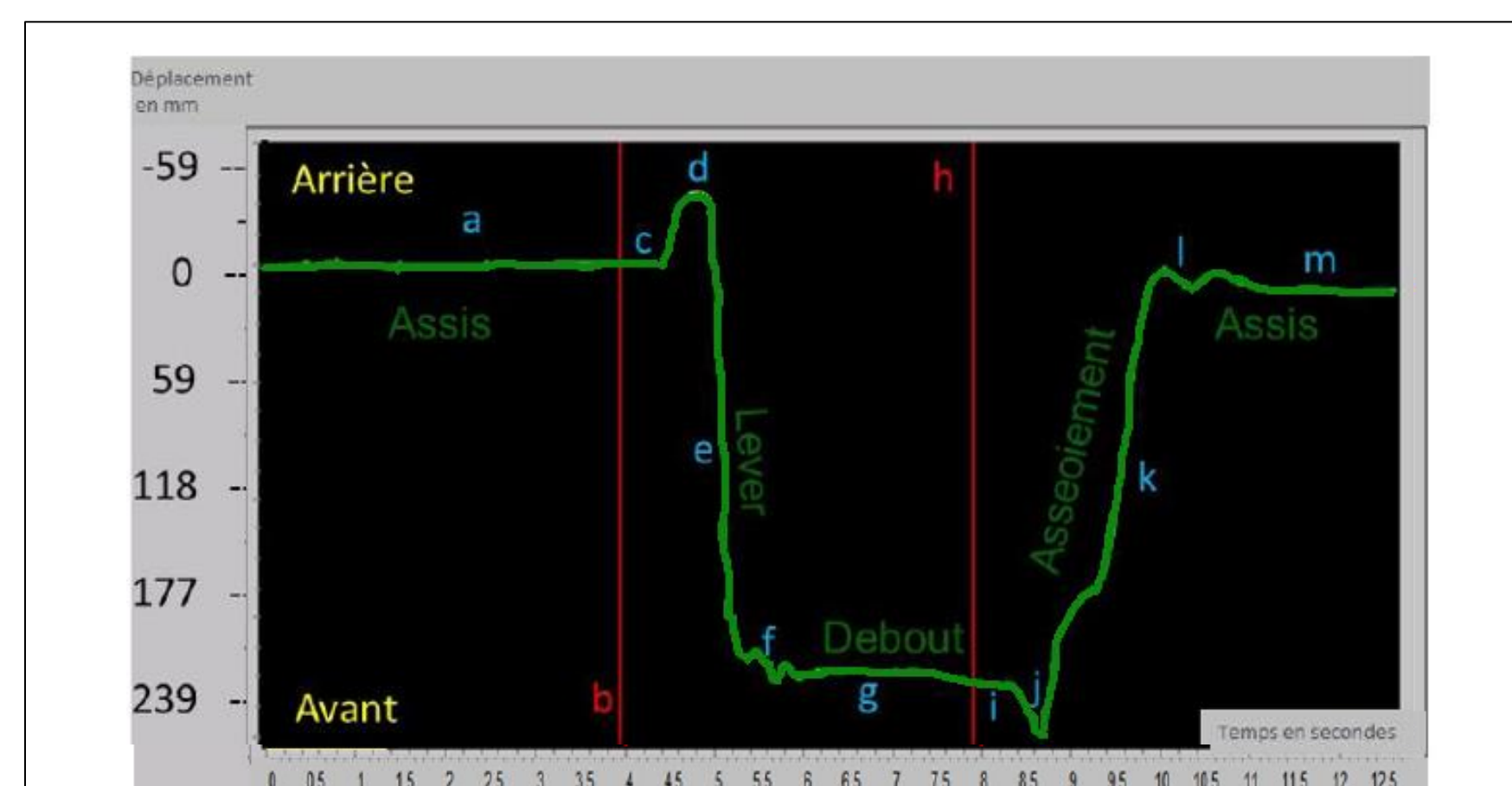


Figure 23 : observations détaillées du déplacement du CP chez un patient sain lors du transfert assis-debout/debout assis, les lettres placées sur la courbe sont explicitées au tableau 2. Chaque lettre est associée à un moment-clé du transfert.

Tableau 2 : Moments-clés du transfert identifiés par des lettres à la Figure 23.

Transfert assis-debout		Transfert debout-assis	
a	Station assise	g	Station debout
b	Injonction sonore pour le lever (à 4s)	h	Injonction sonore à s'asseoir (à 8 s)
c	Latence avant transfert (temps de réaction)	i	Latence avant transfert (temps de réaction)
d	Attitude posturale anticipée (APA)	j	Attitude posturale anticipée (APA)
e	Transfert de lever	k	Transfert d'asseolement en 2 paliers
f	Stabilisation	l	Stabilisation
g	Station debout	m	Station assise

Echelle des moments-clés et leur cotation

APA du lever	Latence < 500ms	0
	Latence > 500ms	1
	Amplitude normale 20 %	0
Lever	Amplitude > 20 % ou bifide	1
	Amplitude faible	2
	Amplitude absente	3
Stabilisation station debout	Rapide	0
	Lent	1
	Instable	2
APA asseolement	Plusieurs essais	3
	Amortie	0
	Un pic	1
Premier palier	Instable	2
	Latence < 500ms	0
	Latence > 500ms	1
Deuxième palier	Absente	2
	Amplitude normale 20 %	0
	Amplitude faible	1
Stabilisation de la station assise	Absent	2
	Vitesse < au lever	0
	Vitesse très ralentie	1
Reproductibilité des 3 essais	Vitesse idem que lever	2
	Stable	0
	Instable	1
Score total /20	Amplitude > à 5 %	2
	Stable	1
	Instable	2
	Anarchique	3

Résultats

Nous pouvons, grâce à cette échelle, déterminer 3 groupes chez les plus de 65 ans :

a/ les stables (21) avec un score < 4, **b/** les instables légers (6) avec un 5 ≤ score ≤ 8 et **c/** les fort instables (6) avec un score > 8. Nous confirmons que l'âge augmente le risque d'instabilité et donc de chute. De plus, en fixant le risque de chute à un score-seuil > 4, nous déterminons le risque de chute avec **une sensibilité de 85,7 % et spécificité de 76,9 %**. Le transfert assis-debout / debout-assis évalué sur plateforme de forces se montre ainsi prédictif que les différents tests proposés dans les recommandations de bonnes pratiques pour une population saine et autonome de plus de 65 ans.

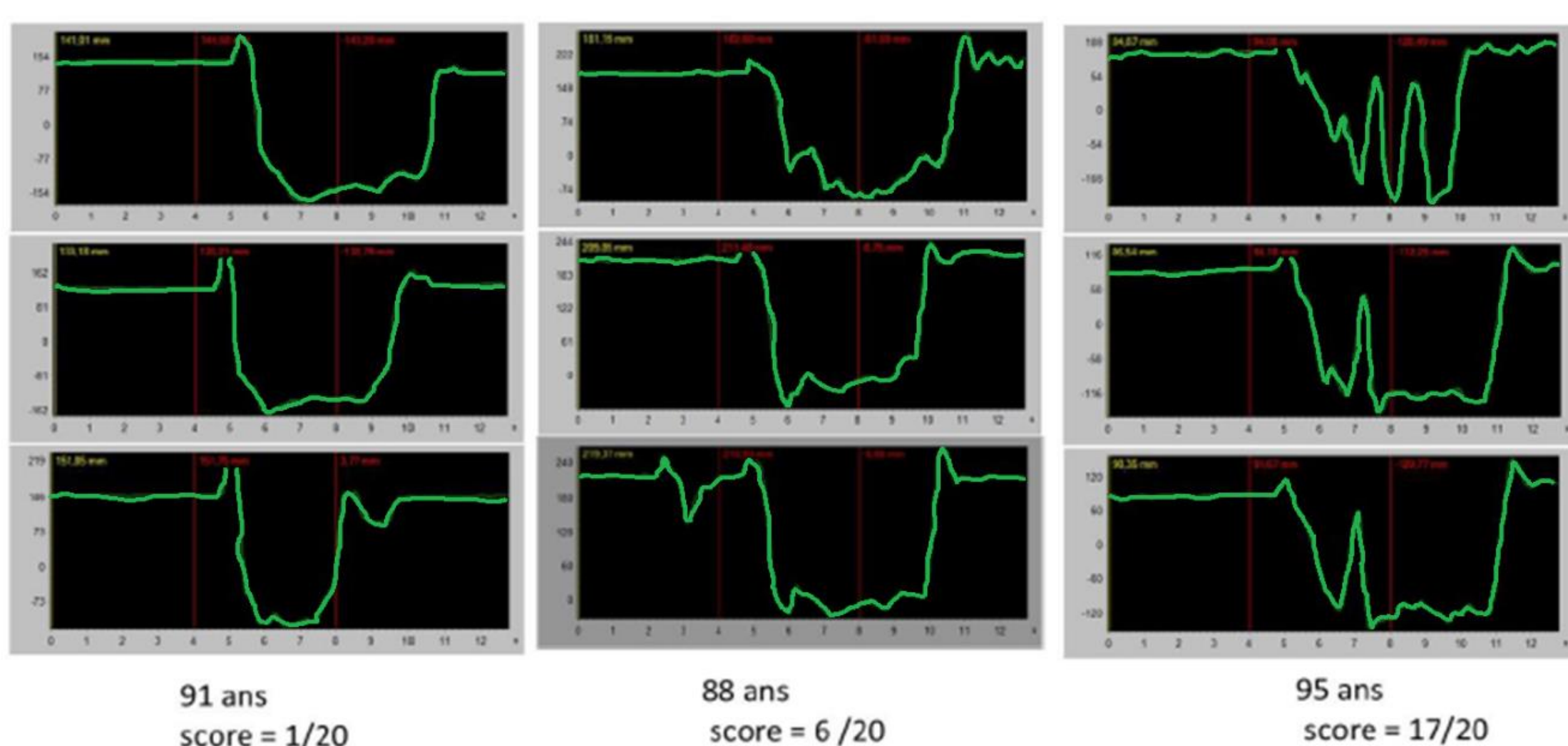
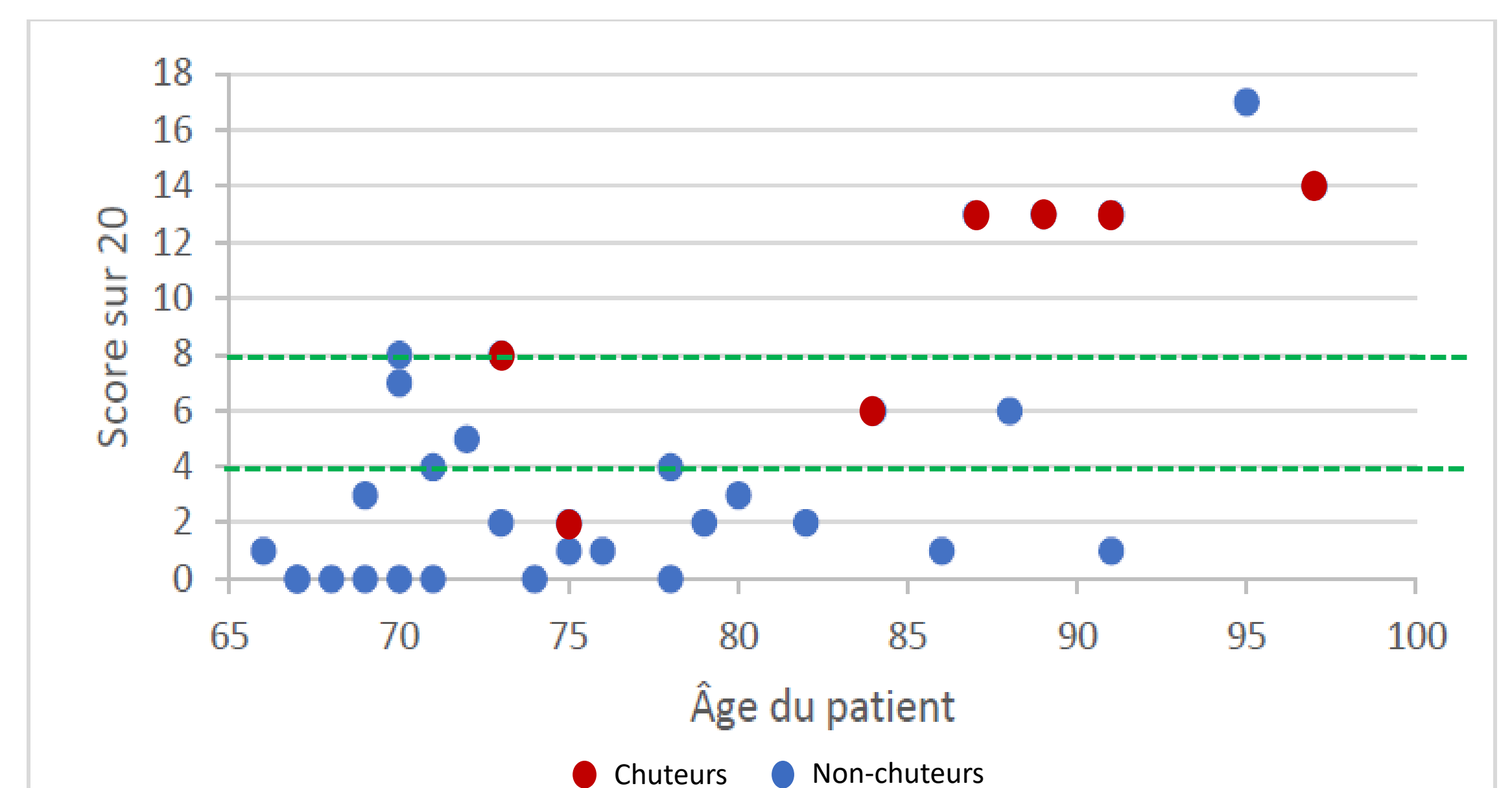


Figure 24 : Les observations des courbes de déplacement du CP lors du transfert montrent des différences pour ces 3 patients de plus de 65 ans et non-chuteurs :
a) Les 3 enregistrements du patient de 91 ans sont similaires à ceux de patients sains.
b) Les 3 enregistrements du patient de 88 ans montrent quelques différences à des moments-clés du transfert.
c) Les 3 enregistrements du patient de 95 ans sont très différents de ceux des patients sains.



Score	Nombre de Patients non-chuteurs à 1 an	Nombre de Patients chuteurs à 1 an
score ≤ 4	20	1
5 ≤ score ≤ 8	4	2
Score > 8	2	4

Conclusion

Cette étude préliminaire nous autorise à imaginer l'utilisation du seul transfert assis-debout / debout-assis comme un outil prédictif, puissant et rapide du risque de chute chez les plus de 65 ans.