

---

# Évaluation de l'endurance musculaire chez les seniors : validation d'indices de performance issus du test de lever de chaise de 1 minute

Elodie Piche<sup>\*1,2</sup>, Frédéric Chorin<sup>2,3</sup>, Olivier Guérin<sup>4,5</sup>, and Raphael Zory<sup>3,6</sup>

<sup>1</sup>LAMHESS, Université Côte d'Azur, Nice – Université Côte d'Azur – France

<sup>2</sup>Pôle Réhabilitation Autonomie Vieillesse, UCOG PACA Est – Hôpital Cimiez [Nice] – France

<sup>3</sup>Laboratoire Motricité Humaine Expertise Sport Santé – Université Côte d'Azur, Université Côte d'Azur – France

<sup>4</sup>Clinique Gériatrique du Cerveau et du Mouvement – Université Côte d'Azur, Centre Hospitalier Universitaire de Nice, Centre Hospitalier Universitaire de Nice – France

<sup>5</sup>Institut de Recherche sur le Cancer et le Vieillesse – Université Nice Sophia Antipolis (1965 - 2019), Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale, Centre National de la Recherche Scientifique, Université Côte d'Azur – France

<sup>6</sup>Institut Universitaire de France – Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche – France

## Résumé

### Introduction

L'endurance de force est cruciale pour maintenir l'autonomie des personnes âgées, car elle reflète leur capacité à soutenir un effort modéré sur la durée, indispensable aux activités quotidiennes (Roshanravan et al, 2017). Une évaluation simple et fiable de cette composante permettrait son intégration dans les programmes de dépistage et de prévention. L'objectif de cette étude était d'évaluer la pertinence de différents indices de performance issus du test de lever de chaise de 1 minute pour quantifier l'endurance musculaire chez les personnes âgées.

### Méthode

95 patients âgés ( $75,1 \pm 7,4$  ans) ont été évalués en réalisant un maximum de STS en 1 minute. Les indices d'endurance mesurés incluent le nombre total de STS en 1min (*Nb\_STS\_1min*), la variation du temps (*%TSTS*) et de la puissance (*%PSTS*) entre les 5 premiers et les 5 derniers STS. La puissance a été calculée selon la formule d'Alcazar (Alcazar et al., 2021). La fréquence cardiaque a été enregistrée avant, après l'effort et après 1 minute de récupération, et l'effort perçu via l'échelle RPE (1-10). Le niveau d'activité physique a été mesuré par l'IPAQ, la fatigue par la FSS et les capacités cognitives par le MMSE. Les performances physiques comprenaient également la distance au 6MWT, la puissance (P5STS) et le temps (T5STS) sur 5 STS rapides. Les relations entre indices d'endurance et avec les indicateurs cliniques et physiques ont été étudiées par corrélations de Pearson.

---

\*Intervenant

## Résultats

Tous les indices d'endurance ont confirmé une diminution de l'endurance au cours de l'exercice (%PSTS =  $-19,8 \pm 15,8$  ; %TSTS =  $+ 30,1 \pm 28,8$ ). %PSTS et %TSTS étaient très fortement corrélés ( $r = -0.964$ ,  $p < .001$ ) Nb\_STS\_1min n'était pas corrélé avec les autres indices d'endurance. 11 participants n'ont pas ralenti durant les 1min (%PSTS0). L'effort perçu était de  $7 \pm 1,8/10$  après les 1min de STS. La fréquence cardiaque augmentait en moyenne de  $39 \pm 22,3\%$ . Plus l'effort perçu était élevé, plus la diminution de performance était marquée. Les indices d'endurance n'étaient pas liés à l'âge, au niveau d'activité physique, à la fatigue (FSS) ou au niveau cognitif (MMSE). Mais Nb\_STS\_1min était corrélé négativement à l'âge ( $r = -0.304$ ,  $p = 0.005$ ). Les indices d'endurance (%TSTS, %PSTS) étaient associés à P5STS et T5STS ( $r > -0.35$ ,  $p < .001$ ), mais non à la distance au 6MWT.

## Conclusions et perspectives

Cette étude montre que l'endurance musculaire chez les seniors peut être efficacement évaluée à partir de la variation de la puissance (%PSTS) ou du temps d'exécution (%TSTS) au cours d'un test de lever de chaise d'une minute. Le nombre total de répétitions, bien qu'associé à l'âge et aux performances fonctionnelles, ne suffit pas à caractériser le déclin de l'endurance. Nous recommandons donc l'utilisation combinée d'un indicateur de volume (nombre total de STS) et d'un indicateur de variation de performance (%PSTS ou %TSTS) pour une évaluation plus fine de l'endurance musculaire. Ces indices offrent un potentiel clinique immédiat pour le dépistage et la prise en charge de la perte fonctionnelle liée à l'âge. De futures recherches devront évaluer la sensibilité de ces indices aux interventions ciblées et analyser l'impact des stratégies de mouvement compensatoires, comme l'inclinaison du buste, durant l'exercice.

## Références

- Alcazar, J., Alegre, L. M., Van Roie, E., Magalhães, J. P., Nielsen, B. R., González-Gross, M., ... & Ara, I. (2021). Relative sit-to-stand power: aging trajectories, functionally relevant cut-off points, and normative data in a large European cohort. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 12(4), 921-932.
- Roshanravan, B., Patel, K. V., Fried, L. F., Robinson-Cohen, C., de Boer, I. H., Harris, T., ... & Health ABC study. (2017). Association of muscle endurance, fatigability, and strength with functional limitation and mortality in the health aging and body composition study. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*, 72(2), 284-291.
- Fried, L. P., Tangen, C. M., Walston, J., Newman, A. B., Hirsch, C., Gottdiener, J., ... & McBurnie, M. A. (2001). Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *The journals of gerontology series a: biological sciences and medical sciences*, 56(3), M146-M157.
- Strassmann, A., Steurer-Stey, C., Lana, K. D., Zoller, M., Turk, A. J., Suter, P., & Puhon, M. A. (2013). Population-based reference values for the 1-min sit-to-stand test. *International journal of public health*, 58, 949-953.
- Ce travail a bénéficié d'une aide de l'État gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre de France 2030 portant la référence ANR-23-PAVH-0002**