

# ÉTUDE DE LA SURVENUE DES ÉVÉNEMENTS DE SANTÉ INDÉSIRABLES EN MAISON DE REPOS : APPORTS DE LA COHORTE LIÉGEOISE SENIOR

BUCKINX F (1), CHARLES A (2), DEMONCEAU C (1), REGINSTER JY (1), BRUYÈRE O (1, 3)

**RÉSUMÉ :** L'étude SENIOR a suivi pendant 8 ans une cohorte de personnes âgées en maison de repos, examinant leurs événements de santé indésirables. Les résultats ont été analysés à 1 an, 3 ans et 8 ans pour identifier les facteurs déterminants et améliorer la prise en charge. Après 1 an, les résidents ayant de moins bonnes capacités motrices et musculaires présentaient une fréquence plus élevée d'événements indésirables tels que les décès et les chutes. La sarcopénie prédisait la mortalité, tandis que des performances physiques médiocres étaient liées aux chutes. Après 3 ans, un mauvais état nutritionnel et un équilibre affaibli étaient des prédicteurs majeurs de mortalité, chutes et perte d'autonomie. Après 8 ans, un âge plus jeune, un indice de masse corporelle élevé et de bonnes performances physiques et cognitives étaient associés à une survie prolongée. L'étude a également examiné l'impact de la pandémie de COVID-19 en maison de repos, ne trouvant pas de lien significatif entre fragilité, nutrition, force musculaire et COVID-19. En conclusion, les capacités fonctionnelles et la nutrition jouent un rôle crucial dans la prédiction d'événements indésirables chez les résidents de maisons de repos. Les résultats guideront les politiques de santé publique et les interventions cliniques pour améliorer la qualité de vie.

**MOTS-CLÉS :** *Personnes âgées - Cohorte prospective - Événements négatifs de santé - Capacités fonctionnelles - Nutrition*

## STUDY ON THE OCCURRENCE OF ADVERSE HEALTH EVENTS IN NURSING HOMES: CONTRIBUTIONS FROM THE LIÈGE SENIOR COHORT

**SUMMARY :** The SENIOR study followed a cohort of older people living in nursing homes for 8 years and examined their adverse health events. The results were analysed after 1, 3 and 8 years to identify predictive factors and improve care. After 1 year, residents with poorer motor and muscle function had a higher incidence of adverse health events such as death and falls. Sarcopenia predicted mortality, while poor physical performance was associated with falls. At 3 years, poor nutritional status and poor balance were important predictors of mortality, falls and loss of independence. At 8 years, younger age, higher body mass index, and good physical and cognitive performance were associated with longer survival. The study also examined the impact of the COVID-19 pandemic in nursing homes and found no significant association between frailty, nutrition, muscle strength and COVID-19. In conclusion, functional capacity and nutrition play a crucial role in predicting adverse events in nursing home residents. The results will guide public health policies and clinical interventions to improve quality of life.

**KEYWORDS :** *Older people - Longitudinal study - Negative health outcomes - Functional capacity - Nutrition*

## INTRODUCTION

Les maisons de repos jouent un rôle essentiel dans la prise en charge des personnes âgées, offrant un environnement sécurisé et des soins adaptés à leurs besoins spécifiques. Cependant, les résidents de ces établissements sont souvent vulnérables à divers événements indésirables pour la santé tels que les chutes, les hospitalisations et la fragilité, qui peuvent entraîner une diminution de leur qualité de vie, une augmentation des charges de soins de santé et le décès.

Dans ce contexte, la cohorte SENIOR (Sample of Elderly Nursing home Individuals : an Observational Research) a été établie dans la province de Liège pour entreprendre une

étude épidémiologique longitudinale portant sur des sujets âgés résidant en maison de repos. Lancée en octobre 2013, cette étude a recruté 662 participants volontaires en l'espace de deux ans, répondant aux critères de sélection, à savoir être orientés et mobiles, dans 28 maisons de repos qui ont accepté de collaborer à cette recherche, représentant ainsi 54,9 % des maisons de repos sollicitées pour intégrer l'étude (1). Des données socio-démographiques, anamnestiques et cliniques ont été collectées annuellement au moyen d'entretiens d'une heure menés par les enquêteurs, complétés par des consultations des dossiers médicaux. Nous avons déjà eu l'opportunité de présenter dans la Revue Médicale de Liège une synthèse des résultats principaux de l'étude SENIOR concernant l'évaluation épidémiologique de la fragilité et de ses déterminants (2) ainsi que les perspectives potentielles de prise en charge de la fragilité, principalement grâce à la nutrition et l'activité physique (3).

Cet article a pour but de présenter les résultats marquants de l'étude SENIOR en ce qui concerne l'incidence des événements indésirables pour la santé, tels que les décès, les chutes et la fragilité, à l'issue des périodes de suivi de 1, 3 et 8 ans. Ces résultats, issus de

(1) Centre collaborateur de l'OMS pour l'Epidémiologie de la Santé musculo-squelettique et du Vieillissement, Unité de Recherche en Santé Publique, Epidémiologie et Economie de la Santé, ULiège, Belgique.

(2) Sciensano, Bruxelles, Belgique.

(3) Département des Sciences de l'Activité physique et de la Réadaptation, ULiège, Belgique.

cette vaste étude longitudinale, apporteront une meilleure compréhension des déterminants à court, moyen et long termes de la santé des personnes âgées résidant en maison de repos. Ils permettront également de cerner des pistes d'interventions de santé publique ciblées, visant à améliorer leur bien-être et leur qualité de vie.

## DÉTERMINANTS DES ÉVÉNEMENTS DE SANTÉ INDÉSIRABLES EN MAISON DE REPOS

Les participants de l'étude SENIOR ont été suivis chaque année pendant une période de 8 ans afin de surveiller l'apparition d'événements indésirables pour la santé. Les résultats présentés sont basés sur les données recueillies au moment de l'inclusion ou à différents moments de suivi dans la cohorte SENIOR, ainsi que sur les événements indésirables de santé survenus après 1, 3 ou 8 ans de suivi.

## RÉSULTATS APRÈS 1 AN DE SUIVI

Tout d'abord, nous nous sommes intéressés aux déterminants des événements indésirables survenus durant les 12 premiers mois de suivi de la cohorte SENIOR. Respectivement 584 et 565 sujets ont été suivis durant 12 mois pour la survenue des décès et des chutes. Durant cette période, 93 personnes (15,9 %) sont décédées et 211 (37,3 %) ont chuté au moins une fois. Globalement, les analyses réalisées suggèrent que la fréquence des événements de santé indésirables est plus élevée chez les sujets ayant de moins bonnes capacités motrices et musculaires. En tenant compte des facteurs de confusion potentiels, seuls le sexe masculin (Odds Ratio [OR] = 1,89; intervalle de confiance [IC] 95 % = 1,19-3,01) et la présence de sarcopénie (OR = 1,70; 1,10-2,92) sont associés à la mortalité et seuls le test de Tinetti (test simple et reproductible d'évaluer le risque de chute chez le sujet âgé) (OR = 0,95; 0,87-0,98), la force de préhension (OR = 0,95; 0,90-0,98) et la force isométrique des extenseurs du coude (OR = 0,95; 0,89-0,97) sont associés à la survenue des chutes après une période de suivi de 12 mois (4). Plus le score obtenu à ces trois tests est élevé, moins les sujets sont à risque de chute endéans les 12 mois de suivi. Ces résultats apportent une compréhension de l'intérêt du renforcement musculaire ou du travail intensif de l'équilibre qui, dans de nombreuses études, a démontré son efficacité pour réduire le nombre de chutes. Ensuite, il est admis que des mesures simples et rapides des capacités fonctionnelles sont importantes car elles permettent

de surveiller et anticiper le risque à court terme de survenue d'événements majeurs de santé, mais aussi de garantir des services appropriés et des interventions précoces. En ce sens, le débitmètre expiratoire de pointe est un outil pratique pour évaluer la fonction pulmonaire des individus. Nous avons donc, pour commencer, évalué la fiabilité du débit expiratoire de pointe (DEP), c'est-à-dire le degré auquel le débitmètre produit des résultats similaires dans des conditions constantes ou, en d'autres termes, la précision de la mesure. La fiabilité s'est révélée haute (coefficient de corrélation intraclasse = 0,88; IC 95 % 0,74-0,94) (5). Ensuite, nous avons comparé les sujets ayant un faible DEP ( $\leq 80$  % de la valeur théorique) et ceux ayant un DEP normal ( $> 80$  % de la valeur théorique). Les sujets avec un DEP réduit avaient tendance à avoir une circonférence du mollet plus petite ( $p = 0,03$ ), une capacité physique plus faible mesurée par le test «Short Physical Performance Battery (SPPB)» et le test du «Timed Up and go (TUG)» ( $p < 0,001$  et  $p = 0,01$ , respectivement), un risque de chute plus élevé ( $p < 0,001$ ) et une capacité musculaire plus faible pour chaque groupe musculaire testé ( $p$  de 0,01 à  $< 0,001$ ) par rapport aux sujets ayant un DEP normal. Ceux avec un DEP réduit étaient également plus fragiles que ceux avec un DEP normal ( $p < 0,001$ ). Finalement, nous avons investigué la relation entre un DEP faible et l'incidence de la fragilité, de la mortalité et des chutes après 1 an de suivi dans la cohorte SENIOR. Respectivement 332, 568 et 549 sujets ont été inclus dans les analyses de la fragilité, de la mortalité et des chutes. Les résultats de l'étude montrent que le DEP n'est pas prédictif de l'incidence de la fragilité ( $p = 0,10$ ), de mortalité ( $p = 0,36$ ) et de chutes ( $p = 0,39$ ) (5). Le DEP semble donc être un outil pratique et fiable pour évaluer la fonction pulmonaire et pourrait aider à identifier des caractéristiques associées à un faible DEP. Ainsi, le débitmètre de pointe pourrait être utilisé comme alternative à la mesure des tests physiques lorsque ceux-ci ne sont pas possibles. Cependant, cet outil ne peut pas être utilisé comme un prédicteur direct de l'incidence de la fragilité, de la mortalité et des chutes chez les personnes âgées.

## RÉSULTATS APRÈS 3 ANS DE SUIVI

Premièrement, nous avons investigué la valeur prédictive des capacités intrinsèques proposées par l'Organisation Mondiale de la Santé (c'est-à-dire la combinaison des capacités physique et mentale d'un individu réparties en cinq domaines : Mobilité, Cognition, Vitalité, Psychologique, Sensoriel (vision et audition)) sur l'inci-

dence de la mortalité et des événements majeurs néfastes pour la santé après trois années de suivi. Un total de 604 sujets, issus de la cohorte SENIOR, a été inclus dans cette analyse. Les principaux résultats suggèrent que les capacités faibles d'équilibre et la malnutrition sont les prédicteurs principaux de la survenue de la mortalité, des chutes et de la perte d'autonomie dans cette population. En effet, une augmentation d'une unité au score d'équilibre et au score nutritionnel diminue la probabilité de décès de, respectivement, 12 % (Hasard Ratio [HR] = 0,88; IC 95 % = 0,78-0,99) et 4 % (HR = 0,96; 0,93-0,99). Par ailleurs, une augmentation d'une unité au score d'équilibre et au score nutritionnel diminue le risque de chutes de 13 % (HR = 0,87; 0,79-0,96) et 4 % (HR = 0,96; 0,93-0,98), respectivement. De plus, les faibles scores nutritionnels sont associés à un risque plus élevé de perte d'autonomie (HR = 0,86; 0,77-0,96) (6). Ces résultats soulignent la pertinence d'une évaluation périodique de l'équilibre et de l'état nutritionnel chez les individus âgés, en inscrivant cette évaluation au sein des approches de prévention et de gestion des risques destinées à cette population.

En complément de ces résultats intéressants, des mesures répétées de la santé ou des capacités fonctionnelles au fil du temps pourraient fournir plus d'informations qu'une seule mesure évaluée au départ. C'est pourquoi nous avons, ensuite, évalué l'association entre les trajectoires de performances physiques et la mortalité sur une période de trois ans de suivi. Un total de 604 sujets a été inclus dans cette étude et les résultats montrent que les sujets ayant un déclin rapide ou modéré au niveau de leurs performances physiques ont un risque de mortalité plus élevé par rapport au groupe présentant un déclin lent, avec des valeurs de rapport de risque (OR) de 1,78 (IC 95 % 1,34-2,26) et 1,37 (1,10-1,66), respectivement (7). Les trajectoires de performances physiques fournissent donc des informations supplémentaires précieuses aux évaluations gériatriques initiales et pourraient être utilisées pour prédire la mortalité à trois ans parmi les résidents de maison de repos. Il pourrait être important de surveiller régulièrement les performances physiques et d'émettre une alerte en cas de déclin rapide chez les personnes âgées.

## RÉSULTATS APRÈS 8 ANS DE SUIVI

Finalement, la plupart des études antérieures réalisées en maisons de repos se sont limitées à des observations de la mortalité à court terme et à quelques facteurs de risque. Nous avons donc décidé d'investiguer le risque de morta-

lité à plus long terme (8 ans) dans la cohorte SENIOR. Pour ce faire, nous nous sommes basés sur les données collectées au moment de l'inclusion dans l'étude (2013-2014). Sur les 662 participants inclus dans la cohorte SENIOR, 533 (80,5 %) patients inclus dans la présente analyse, 422 (79,2 %) sont décédés et 111 (20,8 %) étaient toujours en vie en 2022. Le temps de survie médian à partir de l'inclusion dans la cohorte SENIOR était de 4 ans (1,93-6,94). La régression multivariée a montré que l'âge plus jeune, un indice de masse corporelle élevé, un score MMSE («Mini-Mental State Examination») élevé et un score SPPB («Short Physical Performance Battery») élevé étaient des facteurs protecteurs contre la mortalité. Outre la nécessité d'une évaluation périodique de ces paramètres pour identifier les individus susceptibles de présenter des risques pour leur santé, nos recherches mettent en évidence l'importance d'améliorer les performances physiques, mesurées par le SPPB. Cela souligne également la pertinence de promouvoir l'activité physique au sein de la population âgée résidant en maison de repos, dans le but d'améliorer leur bien-être et de prévenir d'éventuels événements négatifs de santé (8).

## COVID-19 DANS L'ÉTUDE SENIOR

La population des personnes âgées est particulièrement vulnérable au virus SARS-CoV2. En effet, depuis le début de la pandémie, les maisons de repos ont été sévèrement touchées avec un nombre important d'infections COVID-19 et de décès qui y sont liés. C'est pourquoi nous avons réalisé une étude visant à explorer la relation entre la fragilité, l'état nutritionnel, la force musculaire et l'incidence de la COVID-19 ainsi que sa sévérité chez les résidents des maisons de repos. Dans la cohorte SENIOR, la fragilité, l'état nutritionnel et la force musculaire ont été évalués selon les critères de Fried, le Mini Nutritional Assessment et la force de préhension, respectivement, au cours des 6<sup>ème</sup> et 7<sup>ème</sup> années de suivi. Les données COVID-19 ont, quant à elles, été recueillies rétrospectivement à partir des dossiers médicaux des participants en 2022 (8<sup>ème</sup> année de suivi). Un total de 191 participants de la cohorte SENIOR étaient encore en vie au début de la pandémie. Parmi ceux-ci, 116 ont été exclus de cette étude en raison de données insuffisantes (59,7 %) et de perte de suivi (1 %). Au total, 75 participants ont été inclus et 42 d'entre eux ont été testés positifs COVID-19 (56 %) alors que 18 d'entre eux ont présenté des symptômes sévères ou en sont décédés (24 %). Par ailleurs, aucune association entre

la fragilité, l'état nutritionnel, la force de préhension et l'incidence et la sévérité de la COVID-19 n'a été mise en évidence (9).

Bien que l'étude apporte des informations importantes sur la vulnérabilité des personnes âgées à la COVID-19, il est essentiel de reconnaître ses limites et de considérer d'autres facteurs qui pourraient influencer les résultats. En effet, la taille réduite de l'échantillon limite la capacité de généralisation des résultats à une population plus large de personnes âgées résidant dans des maisons de repos. De plus, près de 60 % des participants initiaux ont été exclus en raison de données insuffisantes ou de perte de suivi, ce qui peut introduire un biais dans les résultats, car les caractéristiques des participants exclus pourraient différer de celles des sujets inclus. Enfin, il se peut que d'autres variables pertinentes (par exemple, le respect des mesures sanitaires, la vaccination, l'exposition au virus, ...) n'aient pas été mesurées ou prises en compte dans l'analyse, ce qui pourrait influencer les résultats. Des recherches supplémentaires sont donc nécessaires pour mieux comprendre cette relation complexe.

## CONCLUSION

Au fil des trois phases de suivi (années 1, 3 et 8) de la cohorte SENIOR, des éléments récurrents ont mis en évidence les facteurs déterminants de l'apparition d'événements néfastes pour la santé. En effet, nos recherches ont montré l'importance significative de deux domaines clés : les capacités fonctionnelles, en particulier l'équilibre et la force musculaire, ainsi que l'état nutritionnel. Ces aspects ont démontré leur capacité prédictive pour anticiper les risques majeurs tels que la mortalité, les chutes et la perte d'autonomie. Ces résultats renforcent l'impératif d'une surveillance régulière des paramètres physiques et cliniques, ainsi que la promotion d'un mode de vie actif et d'une alimentation équilibrée, en tant que fondements incontournables pour la gestion de la santé des résidents en maison de repos. Au-delà de leur contribution à la prévention des événements indésirables, ces conclusions ouvrent une perspective prometteuse pour la conception d'interventions ciblées et personnalisées, visant à améliorer le bien-être global et la qualité de vie au sein de cette population vulnérable.

Ces résultats orientent les cliniciens vers une approche proactive et holistique de la santé des personnes âgées en milieu de maison de repos, invitant à la mise en œuvre de stratégies préventives adaptées.

## Financement

Les travaux de Fanny Buckinx présentés dans cet article sont soutenus par le FNRS (Fonds National de la Recherche Scientifique de Belgique - FRS-FNRS [www.frs-fnrs.be](http://www.frs-fnrs.be)) : mandat d'aspirant FNRS suivi d'un mandat de chargée de recherches.

## Remerciements

Nous tenons à remercier vivement les 28 maisons de repos collaborant à nos recherches : Notre Dame de Huy, Notre Dame de Lourdes, La Passerinette, Doux séjour, Château Sous-Bois, Grand cerf, Werson, Audray, Tilleul d'Edouard, 3 Rois, Les Orchidées, Les Cheveux d'Argent, Leonardo da Vinci, Les Lilas, Les Genêts, Le Centenaire, Les heures paisibles, les Eglantines, Domaine du Château, Chantraine, Sainte-Joséphine, Belvédère, Saint-Joseph, Barcarolle, Lainière, Les Hêtres, Le Lys, Lobélia.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Buckinx F, Reginster JY, Petermans J, et al. Relationship between frailty, physical performance and quality of life among nursing home residents: the SENIOR cohort. *Aging Clin Exp Res* 2016;**28**:1149-57.
2. Buckinx F, Charles A, Reginster JY, et al. Apports de la cohorte liégeoise SENIOR dans l'étude de la fragilité en maison de repos. *Rev Med Liege* 2019;**74**:212-7.
3. Buckinx F, Charles A, Demonceau C, et al. L'activité physique en maison de repos : contributions de la cohorte SENIOR. *Rev Med Liege* 2023;**78**:35-9.
4. Buckinx F, Croisier JL, Reginster JY, et al. Prediction of the incidence of falls and deaths among elderly nursing home residents: the SENIOR Study. *J Am Med Dir Assoc* 2018;**19**:18-24.
5. Charles A, Buckinx F, Cataldo D, et al. Relationship between peak expiratory flow and incidence of frailty, deaths and falls among nursing home residents: Results of the SENIOR cohort. *Arch Gerontol Geriatr* 2019;**85**:103913.
6. Charles A, Buckinx F, Locquet M, et al. Prediction of adverse outcomes in nursing home residents according to intrinsic capacity proposed by the world health organization. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2020;**75**:1594-9.
7. Charles A, Detilleux J, Buckinx F, et al. Physical performance trajectories and mortality among nursing home residents: results of the SENIOR cohort. *Age Ageing* 2020;**49**:800-6.
8. Demonceau C, Buckinx F, Reginster JY, Bruyère O. Assessment of risk factors associated with long-term mortality in nursing homes: result from the SENIOR cohort. *Aging Clin Exp Res*. 2023. doi: 10.1007/s40520-023-02579-5. Epub ahead of print. PMID: 37917376.
9. Demonceau C, Buckinx F, Reginster JY, Bruyère O. Investigation of the relationships between frailty, nutritional status and muscle strength and the incidence and severity of Covid-19 among the residents of nursing homes. Results from the SENIOR cohort. *Maturitas* 2023;**177**:107800.

Les demandes de tirés à part doivent être adressées au Dr Buckinx F, Centre collaborateur de l'OMS pour l'Epidémiologie de la Santé musculo-squelettique et du Vieillessement, Unité de Recherche en Santé Publique, Epidémiologie et Economie de la Santé, ULiège, Belgique.

Email : [Fanny.buckinx@uliege.be](mailto:Fanny.buckinx@uliege.be)