

Rapport final de recherche

Vulnérabilité sociale et perte de l'autonomie du sujet âgé : approche descriptive et analytique des mécanismes impliqués

Projet VOLPERLA - 2022

Karine Pérès, Camille Ouvrard-Brouillou

Juin 2026

Soutenu par : AAP générique blanc 2022 « Autonomie : personnes âgées et personnes en situation de handicap conduit par l'Institut pour la Recherche en Santé Publique (IReSP) »

TABLE DES MATIERES

NOTE D'INSTRUCTIONS AUX AUTEURS	3
I. PARTIE SCIENTIFIQUE.....	7
Résumé.....	8
Abstract	10
Synthèse longue	11
Rapport scientifique complet.....	25
II. PARTIE VALORISATION DES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE	40



NOTE D'INSTRUCTIONS AUX AUTEURS

Le rapport final vise à **présenter les résultats de recherche** soutenue au titre d'un appel à projets de l'IReSP. Complété par **l'annexe budgétaire finale**, ce dossier permet de rendre compte de l'ensemble du travail mené par les personnes impliquées dans ce projet.

Il est demandé au **coordonnateur scientifique du projet**, en incluant les éléments des éventuelles équipes partenaires, d'établir un rapport sur le modèle décrit ci-après et de le communiquer à l'IReSP à la **date indiquée par la convention**.

▲ Pour les **réseaux et communautés mixtes de recherche**, un modèle de rapport final est en cours de construction. Dans l'attente de sa mise en ligne, vous êtes invités à utiliser ce modèle, en l'adaptant selon les spécificités de ces modalités.

1. Le contenu du rapport

Le dossier de rapport final de recherche comprend **deux parties** : une partie scientifique et une partie sur la valorisation.

1.1. Une partie scientifique

Cette partie permettra d'apprécier le travail scientifique réalisé par les équipes durant toute la durée de la recherche et de prendre connaissance de ses résultats. Elle pourra faire l'objet d'une relecture par un expert extérieur (qui devra signer un engagement de confidentialité).

Elle se décline en **trois sous-sections distinctes qui visent des objectifs et des lecteurs différents et qui ont vocation à être consultées indépendamment les unes des autres** : un résumé en français et en anglais, une synthèse longue en français et le rapport scientifique complet (**uniquement pour les projets financés dans le cadre du programme Autonomie soutenu par la Caisse nationale de solidarité pour l'autonomie, CNSA**, et rédigé en français).

▪ Un résumé en français et en anglais

Dans ce résumé, vous communiquerez **les principaux éléments de la recherche**. Il doit être formulé de manière **simple et claire**, de sorte à **être compréhensible par un public initié mais non spécialiste du sujet**.

Le résumé sera **publié en l'état sur le site de l'IReSP** et sur tout autre support de diffusion de l'IReSP et du ou des financeur(s) afin de donner de la visibilité au projet et ses résultats.

Il doit présenter :

- le **contexte** et les **objectifs** du projet ;
- la **méthodologie** utilisée (très brièvement) ;
- les principaux **résultats** obtenus ;
- les apports ou **impacts potentiels** de ces résultats.

Deux versions doivent être rédigées, l'une en **français** et l'autre **anglais**.

Le format de chaque résumé est de **1 page en format A4**.

▪ **Une synthèse longue en français**

Cette synthèse permet de rendre compte des résultats de projet au(x) financeur(s) et autres membres du GIS-IReSP. Un effort particulier est attendu concernant la rédaction de ce document car c'est celui qui sera mobilisé de manière privilégiée au sein des institutions publiques afin d'éclairer leurs décisions. Il doit **présenter la méthodologie employée et les résultats obtenus afin de mettre en évidence leurs apports pour la communauté de la recherche et/ou pour la décision publique.**

La synthèse pourra être publiée **sur le site de l'IReSP et/ou sur les sites internet des financeurs** et sur tout autre support de diffusion de l'IReSP et du.es financeur.s.

Cette synthèse longue doit comporter entre **10 et 15 pages**.

Elle présente :

- **les messages clés du projet** dans un encart (ses résultats principaux, l'originalité du projet, ou encore ses apports pour la santé publique et/ou les politiques de l'autonomie) ;
- le **contexte** et les **objectifs** du projet ;
- la **méthodologie** utilisée (deux pages maximum) ;
- les principaux **résultats** obtenus ;
- les **apports** potentiels de ces résultats pour la communauté de recherche ;
- la manière dont ces résultats peuvent éventuellement **alimenter les réflexions et actions** de **décideurs, acteurs nationaux ou locaux**, ainsi que des professionnels des secteurs sanitaire, médico-social, social ou autres acteur, le cas échéant ;
- Dans le cadre d'une **recherche interventionnelle** : les **conditions de transférabilité** ou de mise à l'échelle et les points de vigilance (▲ si applicable) ;
- les **perspectives de recherches** ;
- les **15 principales références bibliographiques citées** en mettant en évidence, en caractères gras, les publications issues du projet (les autres publications issues du projet feront l'objet d'un recensement exhaustif dans la partie « Valorisation des résultats de la recherche »).

Si besoin, il est possible de réorganiser ce plan.

▲ Pour les **projets d'amorçage, projets pilote, contrats de définition et pour la mise en place de projets européens**, préciser : 1. les **conditions de faisabilité** du projet de recherche que vous envisagez de mener à partir de ce premier travail et 2. les principaux points sur lesquels il convient d'être **vigilant** concernant l'étude à venir, la **méthodologie**, les **partenariats**, les **coûts** ou encore le **calendrier**.

▪ **Rapport scientifique complet en français**

▲ La rédaction du rapport scientifique complet n'est **requise que pour les projets financés par la CNSA** (hors **projets d'amorçage, contrat de définition, communautés**



mixtes des recherches et les soutiens accordés pour la **mise en place de projets européens**).

Le rapport scientifique complet doit permettre de présenter de manière approfondie la **démarche scientifique** du projet et ses **résultats**. Il pourra lui aussi faire l'objet d'une relecture par un expert extérieur (qui devra là-encore signer un engagement de confidentialité).

Ce document sera mis en ligne sur le site institutionnel de la CNSA. Il pourra aussi être consulté par tout membre du GIS-IReSP.

Ces rapports permettent à la CNSA de **prendre connaissance** du projet et de ses **résultats de manière approfondie**, ce qui est indispensable pour qu'elle **appuie et oriente ses actions** sur ces connaissances. Ces rapports sont, par ailleurs, régulièrement mobilisés par la CNSA, en réponse à des sollicitations provenant d'autres institutions (ex : Inspection Générale des Affaires Sociales, Cour des comptes, ...).

Le rapport scientifique complet doit présenter :

- le **contexte** et les **objectifs** de la recherche (si pertinent, les modifications des objectifs par rapport au projet initial) ;
- les **méthodologies** utilisées ;
- les **résultats** détaillés ;
- la **bibliographie** ;
- les **annexes**.

La **longueur** du rapport scientifique complet est à adapter selon l'envergure et la complexité du projet et doit satisfaire aux exigences attendues pour un rapport scientifique final de recherche. **Des publications scientifiques issues du projet peuvent constituer des parties du rapport si elles s'y prêtent. Elles doivent être intégrées en totalité dans le rapport. Si elles sont en anglais, au moins le résumé traduit en français doit être intégré dans le rapport et l'article mis en annexe.**

Les **soutils visuels** (graphiques, tableaux etc.) permettant une meilleure compréhension du sujet sont appréciés.

Les **livrables** (brochures de présentation, capsules vidéo, thèses ou mémoires, articles soumis à des revues, articles publiés ou en cours de soumission, diaporamas en support d'une présentation orale, posters, etc...) réalisés au cours du projet doivent être transmis à l'IReSP à titre d'annexe(s).

Toute information confidentielle présentée dans ce rapport scientifique final et qui ne peut pas faire l'objet d'une divulgation aux destinataires mentionnés ou qui est sous embargo, doit être portée à la connaissance de l'IReSP.

Une date de fin d'embargo doit être communiquée pour une mise en ligne du rapport scientifique final sur le site de la CNSA.

1.2. Une partie sur la valorisation du travail et des résultats de la recherche

Cette section est destinée à répertorier l'ensemble des productions issues du projet, destinées à un public relevant du milieu académique ou non.

Elle sera transmise au(x) financeur(s) et pourra être consultée par tout membre du GIS-IReSP. Les liens renseignés pourront être relayés sur le site internet de l'IReSP.

2. La forme, le format et l'accessibilité du rapport

Sur la **forme**, il est demandé :

- que le document soit rédigé en police **Calibri 12** et **interligne simple** ;
- que les graphiques, tableaux, photographies etc. soient **légendés** ;
- **que les sauts de pages** intégrés dans ce document entre chaque section soit conservés afin de permettre une lecture facilitée du document et la consultation des différentes sections indépendamment les unes des autres ;
- de **conserver les mises en forme** proposées dans un souci d'harmonisation des visuels.

Le rapport final de recherche devra être transmis en **format Word** à cette adresse suiviprojets.iresp@inserm.fr

Sur l'**accessibilité du contenu du rapport final de recherche aux personnes en situation de handicap**.

La mise en forme du rapport final accessible pour le public en situation de handicap est requise. Afin de rendre les contenus compréhensibles et utilisables par toutes personnes en situation de handicap, les rédacteurs sont invités à **consulter les recommandations nationales sur l'accessibilité numérique**. Les rédacteurs peuvent consulter, entre autres documentations, le « [Kit d'accessibilité PDF, livret pédagogique](#) »¹ développé par le programme de recherche Fractures. Ci-dessous sont listés quelques conseils.

- Le texte ne devra pas être « justifié » (mais aligné à gauche)
- Conserver les accents sur les majuscules (ex : À, É, etc.)
- Expliciter les abréviations et acronymes
- Déclarer tout changement de langue
- Insérer une description des images, graphiques utilisés dans le rapport
- Détailler les données des graphiques
- Utiliser des couleurs de texte contrastées
- Utiliser les niveaux de titres automatiques et générer, si besoin, une table des matières automatique

¹ https://www.fracturesnumeriques.fr/kit-accessibilite-pdf/livrets/livret_googledocs.pdf

I. PARTIE SCIENTIFIQUE



Résumé

Vulnérabilité sociale et perte de l'autonomie du sujet âgé : approche descriptive et analytique des mécanismes impliqués (Projet VOLPERLA)

Coordinateurs : Karine Pérès et Camille Ouvrard-Brouillou

CONTEXTE

Le vieillissement démographique s'accompagne d'une augmentation du nombre de personnes âgées vivant en perte d'autonomie. Si les facteurs biomédicaux sont bien documentés, les déterminants sociaux jouent également un rôle majeur dans les trajectoires de santé au cours du vieillissement. Ces déterminants n'agissant pas de manière isolée, nous proposons ici une approche cumulative et multidimensionnelle de ces déterminants en mobilisant le concept de vulnérabilité sociale (VS) (Andrew, 2008).

OBJECTIFS GENERAL ET SPECIFIQUES

Etudier les relations entre le niveau de VS initial, la perte d'autonomie et la mortalité selon les 4 objectifs spécifiques suivants : O1) estimer le risque de mortalité selon le niveau de VS en explorant les spécifiquement les différences selon le genre ; O2) Estimer les trajectoires fonctionnelles selon le niveau de VS; O3) Comparer les espérances de vie totale (EVT) et sans incapacité (EVSI) selon le niveau de VS ; O4) Etudier les mécanismes complexes impliqués par des analyses de médiation.

MÉTHODOLOGIE

Sur la cohorte PAQUID (N=3 777 participants, 65+), un Index de VS (IVS) a été construit à partir de 19 à 26 items couvrant six domaines : socio-économique, soutien social, activités de loisir, situation de vie, environnement géographique, expérience psychosociale. Différents modèles ont été utilisés selon nos objectifs: (O1) Modèles de Cox à entrée retardée pour la mortalité; (O2) Modèles conjoints pour les trajectoires fonctionnelles ; (O3) Modèles multi-états pour les estimations d'EVT et d'EVSI ; (O4) Modèles de médiation pour la description des mécanismes sous-jacents reliant la VS à la perte d'autonomie (analyses en cours).

PRINCIPAUX RÉSULTATS

Une VS élevée était associée à une augmentation du risque de mortalité de 21 à 25 % dans les deux genres. S'agissant des trajectoires fonctionnelles, une VS plus élevée était associée à un déclin fonctionnel plus marqué, chez les hommes comme chez les femmes, indépendamment des principaux facteurs de confusion. Les personnes vulnérables présentaient EVT et une EVSI plus courtes, ainsi que des périodes de vie avec incapacité plus longues. Les inégalités en matière d'EVSI étaient plus marquées chez les hommes, tandis que les femmes passaient une plus grande partie de leur vie restante en situation d'incapacité, quel que soit leur niveau de VS.

APPORTS OU IMPACTS POTENTIELS

Ces résultats confirment que la VS est un déterminant majeur du vieillissement fonctionnel et de la mortalité, indépendamment de l'état de santé initial. Ils soulignent la nécessité



IReSP

Institut pour la Recherche
en Santé Publique

d'approches multidimensionnelles et sensibles au genre pour prévenir la perte d'autonomie. L'intégration du dépistage de la VS dans les stratégies de vieillissement en santé (cadre ICOPE de l'OMS) permettrait d'identifier précocement les personnes âgées les plus à risque et de mieux cibler les interventions préventives.

Abstract

Social Vulnerability and Loss of Autonomy in Older Adults: A Descriptive and Analytical Approach to the Mechanisms Involved (VOLPERLA Project)

Coordinators : Karine Pérès and Camille Ouvrard-Brouillou

CONTEXT

Population ageing is accompanied by a growing number of older adults living with functional limitations. While biomedical factors are well documented, social determinants also play a major role in health trajectories across the ageing process. As these determinants do not act in isolation, we propose here a cumulative and multidimensional approach, drawing on the concept of social vulnerability (SV) (Andrew, 2008).

OBJECTIVES

To examine the relationships between baseline SV level, functional decline, and mortality, according to the following four specific objectives: O1) estimate mortality risk by SV level, with a specific focus on gender differences; O2) estimate functional trajectories by SV level; O3) compare total life expectancy (TLE) and disability-free life expectancy (DFLE) by SV level; O4) explore the complex mechanisms involved through mediation analyses.

METHODS

Using data from the PAQUID cohort (N = 3,777 participants, aged 65+), a Social Vulnerability Index (SVI) was constructed from 19 to 26 items covering six domains: socioeconomic status, social support, leisure activities, living situation, geographical environment, and psychosocial experience. Different statistical models were applied according to each objective: (O1) delayed-entry Cox models for mortality; (O2) joint models for functional trajectories; (O3) multi-state models for TLE and DFLE estimation; (O4) mediation models to characterise the underlying mechanisms linking SV to functional decline (analyses ongoing).

MAIN RESULTS

High SV was associated with a 21–25% increase in mortality risk in both sexes. Regarding functional trajectories, higher SV was associated with greater functional decline in both men and women, independently of major confounders. Individuals with high SV had shorter TLE and DFLE, as well as longer periods lived with disability. Inequalities in DFLE were more pronounced in men, whereas women spent a greater proportion of their remaining life with disability, regardless of their SV level.

OUTCOMES OR POTENTIAL IMPACTS

These findings confirm that SV is a major determinant of functional ageing and mortality, independently of baseline health status. They highlight the need for multidimensional, gender-sensitive approaches to preventing functional decline. Integrating SV screening into healthy ageing strategies, in line with the WHO's ICOPE framework, would enable early identification of older adults at highest risk and better targeting of preventive interventions.

Synthèse longue

Vulnérabilité sociale et perte de l'autonomie du sujet âgé : approche descriptive et analytique des mécanismes impliqués (Projet VOLPERLA)
Karine Pérès et Camille Ouvrard-Brouillou - Centre de Recherche Inserm Bordeaux Population Health UMR1219, Université de Bordeaux
BLANC2022_N° 297645 AAP générique blanc 2022 « Autonomie : personnes âgées et personnes en situation de handicap conduit par l'Institut pour la Recherche en Santé Publique (IReSP) »
NA
« Modalité du projet Projet de recherche complet Modalité du projet »

Messages clés du projet

- La vulnérabilité sociale (VS) constitue un déterminant majeur du vieillissement fonctionnel et de la mortalité chez les personnes âgées.
- L'approche multidimensionnelle de la VS permet d'identifier des profils de risque complexes qui ne peuvent être appréhendés à partir d'indicateurs sociaux isolés.
- Les femmes accumulent davantage de déficits sociaux que les hommes, mais les effets de la VS sur la mortalité apparaissent plus précocement chez les hommes.
- Certaines dimensions de la VS, notamment le faible statut socio-économique, la faible participation aux activités de loisir et l'expérience psychosociale négative, sont significativement associées à un vieillissement défavorable (Ouvrard et al., 2026).
- Les personnes vulnérables présentent une espérance de vie totale (EVT) et une espérance de vie sans incapacité (EVSI) plus courtes, ainsi que des périodes de vie avec incapacités plus longues, ce qui reflète une « double pénalité » liée à une apparition plus précoce de la dépendance et à une espérance de vie réduite.
- Les inégalités en matière de EVSI sont particulièrement marquées chez les hommes, tandis que les femmes passent une plus grande partie de leur vie restante en situation d'incapacité, quel que soit leur niveau de VS.
- Ces résultats soulignent l'importance de développer des stratégies de prévention de la perte d'autonomie intégrant les dimensions sociales et psychosociales du vieillissement, ainsi que des approches sensibles au genre.
- Les analyses concernant les mécanismes sous-jacents dans l'association entre la VS et la perte d'autonomie sont en cours.

1. Contexte scientifique et enjeux de santé publique

Le vieillissement démographique constitue aujourd'hui l'un des principaux enjeux de santé publique dans le monde (United Nations, 2015). En France, l'augmentation de l'espérance de vie combinée au vieillissement des générations du baby-boom s'accompagne d'une progression importante du nombre de personnes âgées vivant en perte d'autonomie plus ou moins sévère (Garmany & Terzic, 2025). Si les progrès médicaux et les améliorations des conditions de vie ont permis une meilleure survie aux maladies chroniques et une réduction de l'incidence d'événements médicaux aigus et mortels, cela entraîne un risque plus grand de vivre longtemps avec une ou plusieurs maladies chroniques et en perte d'autonomie. Ces évolutions soulèvent donc la question des conditions dans lesquelles les individus vieillissent. Ainsi, au-delà de l'allongement de la durée de vie, les recherches actuelles s'intéressent de plus en plus au maintien de l'autonomie ou au report de l'entrée en perte d'autonomie afin de réduire le nombre d'années vécues avec incapacité. C'est notamment l'objet de la démarche ICOPE (Integrated Care of Older People) proposée par l'OMS (Beard et al., 2016).

La perte d'autonomie résulte de mécanismes complexes impliquant des facteurs biologiques, médicaux, comportementaux et environnementaux (Arnau et al., 2016; Edjolo et al., 2016; Lindvall et al., 2023; Pérès et al., 2005; Ryan et al., 2015). Parmi ces déterminants, les facteurs sociaux occupent une place centrale dans la compréhension des inégalités de santé au cours du vieillissement. De nombreux travaux ont montré que les conditions socio-économiques, l'isolement social, la solitude, la participation sociale ou encore les caractéristiques de l'environnement de vie influencent fortement la santé fonctionnelle des personnes âgées (Hosseinpour et al., 2012; Liu & Wang, 2022; Nurrika et al., 2019; Sharpe et al., 2023).

Toutefois, les déterminants sociaux de santé n'agissent pas de manière indépendante. Les individus sont souvent exposés simultanément à plusieurs formes de désavantages sociaux qui interagissent entre eux au cours du parcours de vie. Dans ce contexte, le concept de vulnérabilité sociale (VS) propose une approche multidimensionnelle et cumulative des déterminants sociaux de santé (Mah et al., 2023). Développé notamment par Andrew et ses collaborateurs, ce concept vise à appréhender de manière holistique l'ensemble des ressources et difficultés sociales susceptibles d'influencer le vieillissement et la santé des individus (Andrew et al., 2008). La VS intègre ainsi des dimensions socio-économiques, environnementales et psychosociales permettant de mieux rendre compte de la complexité des situations individuelles.

Plusieurs travaux, dont les nôtres, ont déjà montré que la VS est associée à un risque accru de mortalité, de fragilité et de déclin cognitif (Amieva et al., 2022; Andrew et al., 2008; Ayeni et al., 2022; Cappelli et al., 2020; Cooper et al., 2022; Desai et al., 2025; Escobar-Bravo et al., 2012; Farombi et al., 2026; Hanlon et al., 2024; Orlandini et al., 2024; Ouvrard et al., 2019; Sánchez-Garrido et al., 2021; Wallace et al., 2015). Cependant, les relations entre VS et perte d'autonomie restent moins bien connues, que ce soit en termes de risque de survenue d'incapacité et de perte d'autonomie, de trajectoires fonctionnelles, de temps passé en mauvaise santé (e.g. avec les espérances de vie sans incapacité EVSI) ou encore de mécanismes impliqués et de différences selon le genre.

Le genre constitue en effet un déterminant fondamental des inégalités sociales de santé (Solar & Irwin, 2010). Les hommes et les femmes présentent des profils sociaux, des expositions environnementales et des trajectoires de santé différents tout au long de la vie. L'approche intersectionnelle souligne ainsi l'importance d'étudier conjointement plusieurs dimensions sources d'inégalités sociales afin de mieux comprendre les trajectoires de santé (Crenshaw, 1989). Dans le champ du vieillissement, les interactions entre VS et genre restent encore peu explorées, alors même qu'elles pourraient contribuer à identifier des profils spécifiques de vulnérabilité et des leviers d'action différenciés.

Dans ce contexte, le projet VOLPERLA (*« Vulnérabilité sociale et perte de l'autonomie du sujet âgé : approche descriptive et analytique des mécanismes impliqués »*) visait à explorer l'association entre VS et autonomie chez les personnes âgées, ainsi que les mécanismes complexes impliqués dans le processus de perte d'autonomie. Le projet s'appuie principalement sur les données longitudinales de la cohorte PAQUID, riche d'un suivi de plus de 30 ans et d'un large ensemble de données sociales, fonctionnelles, cognitives et médicales.

2. Objectif général et Objectifs spécifiques du projet

L'objectif général du projet était de mieux comprendre comment les désavantages sociaux s'accumulent et influencent les trajectoires fonctionnelles au cours du vieillissement, selon une approche longitudinale et multidimensionnelle

Plus précisément, le projet poursuivait plusieurs objectifs spécifiques.

O1) Décrire la VS en population générale âgée, en étudiant sa distribution selon les caractéristiques sociodémographiques, fonctionnelles et de santé des participants.

O2) Etudier l'association entre VS et mortalité en étudiant spécifiquement l'effet du genre.

O3) Etudier l'association entre VS et perte d'autonomie au travers de trois indicateurs :

- Les trajectoires fonctionnelles,
- Les espérances de vie sans limitation d'activité (indicateur d'espérances de vie sans incapacité EVSI),
- Les probabilités de transition et les risques de transition associés à l'IVS entre les différents états du continuum de perte d'autonomie.

Les différences selon le genre ont été systématiquement analysées afin d'identifier d'éventuels profils différenciés de VS et de vieillissement fonctionnel chez les hommes et les femmes.

O4) Comprendre les mécanismes impliqués dans ces associations en explorant le rôle spécifique de potentiels médiateurs, notamment :

- Les comportements de santé,
- Des indicateurs de santé psychologique,

- Des indicateurs de vécu psychologique.

3. Méthodologie

Population d'étude et source des données

Le projet VOLPERLA s'est principalement appuyé sur les données de la cohorte PAQUID (Dartigues et al., 1992), une cohorte prospective en population générale initiée en 1988 dans le sud-ouest de la France afin d'étudier le vieillissement cérébral et fonctionnel normal et pathologique. La cohorte comprenait initialement 3 777 participants âgés de 65 ans et plus, recrutés à partir des listes électorales dans les départements de la Gironde et de la Dordogne.

Les participants ont été suivis à domicile tous les deux à trois ans pendant plus de trente ans par des neuropsychologues formés, à l'aide de questionnaires standardisés et d'évaluations cliniques approfondies. Les données recueillies incluaient notamment les caractéristiques sociodémographiques ; les conditions et habitudes de vie ; les indicateurs de santé physique et mentale ; les performances cognitives ; les limitations fonctionnelles ; les données relatives à la mortalité.

Le projet prévoyait également l'exploitation secondaire d'autres cohortes sur le vieillissement (3Cités, AMI et SHARE) afin de confirmer et étendre certains résultats, mais les analyses réalisées dans le cadre du financement se sont principalement concentrées sur la cohorte PAQUID.

Construction de l'index de vulnérabilité sociale (IVS)

La VS a été définie selon une approche cumulative de déficits sociaux inspirée des travaux de Andrew et al. Un index de VS a ainsi été construit à partir de 19 à 26 variables, dépendamment des temps de suivi, couvrant plusieurs domaines sociaux et psychosociaux :

- le statut socio-économique ;
- le soutien social ;
- les activités de loisir et la participation sociale ;
- les caractéristiques géographiques et environnementales du lieu de vie ;
- les conditions de vie ;
- l'expérience psychosociale et relationnelle.

Chaque variable était codée de manière à refléter un gradient de vulnérabilité, puis intégrée dans un score global variant de 0 à 1, les scores les plus élevés traduisant une plus grande VS.

Pour les analyses principales, les participants ont été répartis en groupes de VS faible, modérée ou élevée selon les tertiles de la distribution du score.

Par ailleurs, plusieurs sous-dimensions de la VS ont également été étudiées séparément afin d'identifier les dimensions sociales les plus fortement associées à la mortalité et au vieillissement fonctionnel.

Les limitations fonctionnelles ont été mesurées par l'échelle IADL de Lawton et Brody (activités instrumentales de la vie quotidienne) (Lawton & Brody, 1969). Les analyses ont été ajustées sur l'âge, le genre, les déficiences sensorielles, la dyspnée, certaines maladies chroniques, les performances cognitives (MMSE) et le niveau initial de limitations d'activité. Ces ajustements permettaient d'étudier l'effet propre de la VS indépendamment de facteurs de confusion importants.

Analyses statistiques

Plusieurs approches statistiques complémentaires ont été mises en œuvre afin d'appréhender les différentes dimensions du vieillissement fonctionnel : (O1) analyses descriptives selon les caractéristiques des participants ; (O2) modèles de Cox à entrée retardée stratifiés par genre (suivi 15 ans) ; (O3.1) modèles conjoints trajectoires fonctionnelles / risque compétitif de décès ; (O3.2) modèles multi-états via le logiciel *IMaCh* pour l'estimation des espérances de vie (EVT, EVSI, EVI) ; (O3.3) modèles multi-états (package *msm*, R) pour l'étude du continuum de perte d'autonomie ; (O4) modèles de médiation longitudinaux (analyses en cours). Le détail des méthodes est présenté dans le rapport scientifique complet (section 2).

4. Principaux résultats

Description de la vulnérabilité sociale en population âgée (Ouvrard et al., 2026)

Les analyses descriptives montrent que la VS est fréquente chez les personnes âgées et qu'elle présente un fort gradient selon l'âge, le genre et l'état de santé.

Les femmes présentaient globalement des niveaux de VS plus élevés que les hommes. Une proportion beaucoup plus importante de femmes appartenait au groupe de forte VS, traduisant une accumulation plus importante de déficits sociaux et psychosociaux au cours du vieillissement.

Les niveaux élevés de VS étaient associés à un âge plus avancé, davantage de limitations d'activité, une moins bonne santé cognitive et une plus forte fréquence de déficiences sensorielles et de dyspnée, reflétant l'inscription des désavantages sociaux dans des profils globaux de fragilité.

Ces résultats suggèrent que les désavantages sociaux s'inscrivent dans des profils globaux de fragilité et de vulnérabilité au cours du vieillissement.

Vulnérabilité sociale et risque de mortalité (Ouvrard et al., 2026)

Les analyses longitudinales montrent que la VS est associée à une augmentation significative du risque de décès à long terme, indépendamment de l'état de santé initial et des limitations fonctionnelles.

Chez les hommes, un niveau modéré de VS était déjà associé à une augmentation significative du risque de décès. À l'inverse, chez les femmes, l'augmentation du risque de mortalité apparaissait uniquement pour les niveaux les plus élevés de VS.

Ces résultats suggèrent que les hommes pourraient être plus sensibles aux premiers niveaux de désavantage social, tandis que les femmes présenteraient une plus grande capacité d'adaptation face à des niveaux modérés de vulnérabilité, malgré une accumulation globale plus importante de déficits sociaux.

Les analyses par sous-dimensions révèlent que certaines dimensions jouent un rôle particulièrement important : le faible statut socio-économique et le faible engagement dans les activités de loisir chez les hommes, et l'expérience psychosociale négative combinée au faible engagement dans les loisirs chez les femmes.

Vulnérabilité sociale et trajectoires fonctionnelles (Simon et al., in prep)

Les analyses longitudinales des trajectoires fonctionnelles montrent que les personnes présentant des niveaux élevés de VS connaissent un déclin fonctionnel plus rapide au cours du vieillissement.

Quel que soit le genre, les participants socialement les plus vulnérables présentaient davantage de limitations fonctionnelles à l'inclusion et une aggravation plus rapide au cours du suivi.

Les écarts observés entre groupes de VS s'accroissaient progressivement au cours du temps, traduisant un effet cumulatif des désavantages sociaux sur le vieillissement fonctionnel.

Les analyses montrent par ailleurs que les trajectoires fonctionnelles diffèrent selon le genre. Les femmes présentaient davantage de limitations fonctionnelles au cours du suivi et vivaient plus longtemps avec des incapacités, tandis que les hommes semblaient présenter une dégradation plus rapide dès les niveaux modérés de VS.

Ces résultats renforcent l'hypothèse selon laquelle les mécanismes reliant les déterminants sociaux au vieillissement fonctionnel diffèrent partiellement chez les hommes et les femmes.

IVS et EVSI (Pérès, in prep)

Les espérances de vie totale (EVT), sans incapacité (EVSI) et avec incapacité (EVI) ont été estimées par niveau de VS pour les hommes et les femmes.

Dans les deux sexes, un gradient social clair est observé : les personnes les plus vulnérables présentent une EVT et une EVSI plus courtes, ainsi que des périodes de vie en incapacité plus longues. Ces inégalités sont plus marquées chez les hommes en termes d'EVSI, tandis que les femmes passent systématiquement une plus grande proportion de leur vie restante en situation d'incapacité, quel que soit leur niveau de VS.

Les résultats détaillés sont présentés dans le rapport scientifique complet (section 3.5).

5. Travaux en cours

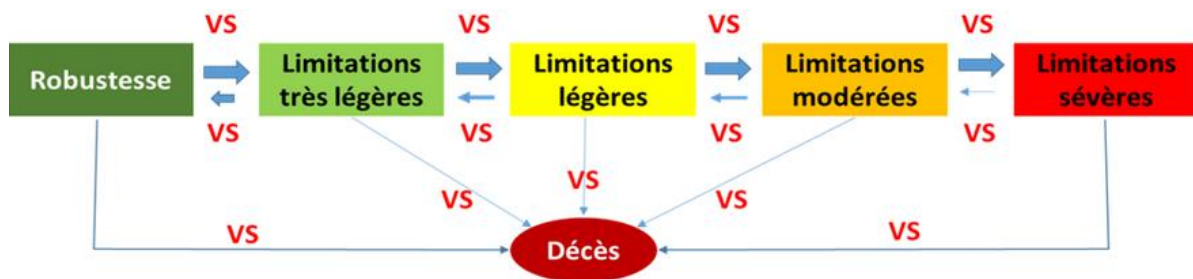
Analyses de médiation (travaux en cours)

Afin de mieux comprendre les mécanismes par lesquels la VS influence le risque de dépendance aux IADL, des analyses de médiation longitudinales sont en cours. Ces analyses visent à identifier la part de l'effet total de la VS sur la perte d'autonomie qui passe par des voies intermédiaires spécifiques, et ce séparément chez les hommes et les femmes.

Trois catégories de médiateurs potentiels ont été retenues, sur la base de la littérature et de leur disponibilité dans la cohorte PAQUID. Les comportements de santé incluent le tabagisme, la consommation d'alcool et l'indice de masse corporelle (IMC). Les indicateurs de santé psychologique comprennent la dépression et l'anxiété. Enfin, les déterminants du vécu psychologique regroupent la santé perçue, le sentiment de bonheur, l'optimisme et le sentiment de contrôle.

Estimation du risque de transition le long du continuum selon le niveau de VS initial (travaux en cours)

Afin d'étudier les relations entre VS et perte d'autonomie le long du continuum de perte d'autonomie, des modèles multi-états sont en cours pour estimer l'effet des VS initiale sur les différentes transitions le long du continuum de perte d'autonomie, en utilisant le package *msm* dans R (Bardinet et al., 2026; Jackson, 2011).



6. Apports scientifiques du projet

Le projet VOLPERLA apporte plusieurs contributions importantes à la compréhension des déterminants sociaux du vieillissement fonctionnel.

Tout d'abord, il contribue à renforcer l'intérêt des approches multidimensionnelles de la VS. Alors que de nombreuses recherches se concentrent sur des indicateurs sociaux isolés, les résultats obtenus montrent qu'une approche cumulative et intégrative permet de mieux appréhender la complexité des situations individuelles et des inégalités de santé.

Le projet apporte également des éléments originaux concernant les différences selon le genre. Les analyses mettent en évidence des profils distincts de vulnérabilité et des effets différenciés de la VS sur la mortalité et les trajectoires fonctionnelles chez les hommes et les femmes. Ces résultats s'inscrivent dans une perspective intersectionnelle et soulignent l'importance d'intégrer le genre dans l'étude des déterminants sociaux du vieillissement.

Ces résultats illustrent une véritable triple peine liée à la VS, particulièrement marquée chez les hommes : à 65 ans, les hommes les plus vulnérables socialement vivent en moyenne 4,6 ans de moins que les moins vulnérables, passent 5,6 années de moins sans incapacité, et vivent environ 1 année supplémentaire en mauvaise santé.

A65ans	SV	EV	EVSI	EVI
H	HvsL	-4,64	-5,63	0,99
F	HvsL	-2,88	-3,91	1,03

Par ailleurs, le projet contribue à une meilleure compréhension des mécanismes impliqués dans la perte d'autonomie. Les résultats suggèrent que certaines dimensions psychosociales, notamment la participation sociale et les loisirs, pourraient jouer un rôle central dans la préservation des capacités fonctionnelles et dans la réduction des inégalités de santé au cours du vieillissement.

7. Discussion générale

Les résultats du projet VOLPERLA montrent que la VS constitue un déterminant majeur du vieillissement fonctionnel et de la mortalité chez les personnes âgées. En adoptant une approche multidimensionnelle et longitudinale, ce projet met en évidence l'importance des désavantages sociaux cumulés dans les trajectoires de vieillissement et dans les inégalités de santé observées au grand âge.

L'un des principaux apports du projet réside dans la démonstration que les dimensions sociales et psychosociales du vieillissement influencent non seulement le risque de décès, mais également la qualité du vieillissement fonctionnel. Les individus les plus socialement vulnérables présentent des trajectoires fonctionnelles plus défavorables avec des inégalités fonctionnelles présentes dès le « début » du vieillissement (à 65 ans) et des inégalités qui persistent au cours du temps.

Ces résultats s'inscrivent dans la continuité des travaux antérieurs de l'équipe et plus globalement de la littérature ayant montré que les déterminants sociaux de santé influencent fortement les trajectoires de vieillissement. Toutefois, le projet VOLPERLA apporte plusieurs éléments originaux. Tout d'abord, il mobilise une approche cumulative de la VS, permettant de dépasser les limites des analyses centrées sur des indicateurs sociaux isolés. Cette approche apparaît particulièrement pertinente pour étudier les inégalités de santé au cours du vieillissement, dans la mesure où les désavantages sociaux ont tendance à s'accumuler et à interagir tout au long du parcours de vie.

Certaines dimensions de la VS jouent un rôle particulièrement important dans le vieillissement fonctionnel. Ces observations renforcent l'hypothèse selon laquelle les ressources relationnelles, sociales et environnementales constituent d'importants facteurs de protection au cours du vieillissement.

Les mécanismes impliqués sont probablement multiples. La VS peut agir directement sur la santé par différents processus biologiques et psychosociaux, notamment via l'exposition chronique au stress, la diminution des ressources d'adaptation ou la réduction des stimulations cognitives et sociales. Elle peut également influencer indirectement les trajectoires de santé à travers les modes de vie et comportements de santé (comme la pratique d'activité physique régulière, la consommation d'alcool et de tabac, l'alimentation), l'accès aux soins, ou encore l'environnement de vie matériel et social.

Les analyses réalisées dans le cadre du projet mettent également en évidence des différences importantes selon le genre. Les femmes présentent globalement des niveaux plus élevés de VS, mais les effets de cette vulnérabilité semblent apparaître plus précocement chez les hommes en termes de mortalité. Ces résultats rejoignent plusieurs travaux suggérant que les hommes pourraient être plus sensibles aux premières formes de désavantage social, tandis que les femmes présenteraient davantage de capacités de compensation face à certains déficits sociaux modérés.

Ces différences pourraient s'expliquer par plusieurs facteurs. Les femmes disposent souvent de réseaux relationnels plus développés et de formes de soutien social plus diversifiées susceptibles d'atténuer partiellement certains effets négatifs de la VS. À l'inverse, certains hommes pourraient être plus fortement affectés par la réduction des ressources sociales ou des activités relationnelles au moment du passage à la retraite ou encore s'ils connaissent le veuvage. Les normes sociales de genre, les parcours professionnels, les rôles familiaux et les comportements de santé peuvent également contribuer à ces différences.

Ces observations illustrent ce que l'on peut qualifier de triple peine liée à la VS : les individus les plus vulnérables vivent moins longtemps, moins longtemps en bonne santé, et proportionnellement plus longtemps en situation d'incapacité.

Ces résultats soulignent ainsi l'intérêt d'approches intersectionnelles du vieillissement intégrant simultanément plusieurs dimensions des inégalités sociales. L'étude conjointe du genre et de la VS permet d'identifier des profils de risque spécifiques qui seraient difficilement visibles à partir d'approches plus classiques.

Dans cette perspective, le projet VOLPERLA contribue à mieux objectiver le poids fonctionnel des inégalités sociales et met en évidence l'importance de développer des stratégies de prévention ciblant les dimensions sociales et psychosociales du vieillissement.

8. Implications pour la santé publique et les politiques de l'autonomie

Les résultats du projet VOLPERLA présentent plusieurs implications importantes pour les politiques publiques du vieillissement et de la prévention de la perte d'autonomie.

Ces résultats constituent un indicateur fort de santé publique. Ils montrent que la triple peine liée à la VS (à savoir vivre moins longtemps, moins longtemps en bonne santé et plus longtemps en incapacité) est particulièrement prononcée chez les hommes, soulignant l'importance d'une approche différenciée selon le genre dans les politiques de prévention.

Premièrement, ils soulignent la nécessité d'intégrer davantage les déterminants sociaux dans les stratégies de prévention du vieillissement pathologique. Les approches actuelles restent encore largement centrées sur les maladies chroniques et les facteurs biomédicaux, alors que les dimensions sociales et psychosociales jouent un rôle majeur dans les trajectoires de vieillissement.

Deuxièmement, les résultats suggèrent l'intérêt de développer des dispositifs de repérage précoce des situations de VS chez les personnes âgées. L'identification des personnes

cumulant plusieurs formes de désavantages sociaux pourrait permettre de cibler plus précocement certaines interventions préventives.

Troisièmement, le projet met en évidence le rôle potentiellement protecteur de certaines ressources sociales et relationnelles, notamment :

- la participation à des activités de loisir ;
- les interactions sociales ;
- le maintien d'un réseau relationnel ;
- l'engagement social.

Ces dimensions constituent des leviers d'action particulièrement intéressants dans le cadre des politiques de prévention de la perte d'autonomie et du vieillissement en santé.

Les résultats soutiennent également l'intérêt de développer des politiques territoriales favorisant :

- l'accessibilité des activités sociales ;
- le maintien des liens sociaux ;
- la lutte contre l'isolement et la solitude ;
- l'adaptation de l'environnement de vie (domicile, quartiers, trottoirs, moyens de transport...) ;
- le soutien aux populations âgées les plus vulnérables.

Enfin, les différences observées selon le genre suggèrent que les politiques de prévention gagneraient à mieux prendre en compte les profils sociaux et relationnels spécifiques des hommes et des femmes au cours du vieillissement.

Dans un contexte marqué par l'augmentation du nombre de personnes âgées et des situations de perte d'autonomie, les résultats du projet VOLPERLA rappellent que les politiques de l'autonomie ne peuvent se limiter à une approche médico-sociale classique. Elles doivent intégrer plus largement les dimensions sociales, relationnelles et environnementales du vieillissement. Ces dimensions ouvrent des perspectives prometteuses, notamment par la promotion de liens sociaux forts susceptibles de compenser en partie certaines autres sources de VS.

9. Perspectives de recherche

Ces résultats ouvrent plusieurs perspectives de recherche. Les analyses de médiation et les modèles multi-états le long du continuum de perte d'autonomie, actuellement en cours, permettront de mieux comprendre les mécanismes par lesquels la VS influence la dépendance fonctionnelle.

Par ailleurs, ce projet a été l'occasion d'initier une collaboration internationale avec le Pr Melissa K. Andrew (Université Dalhousie), gériatre, professeure de médecine gériatrique et titulaire de la « chaire Kathryn Allen Weldon » dédiée à la recherche sur la maladie d'Alzheimer. Elle est à l'origine de l'approche SVI (Andrew et al., 2008) et a contribué à une

publication issue du projet (Ouvrard et al., 2026). Cette collaboration se poursuivra dans les travaux à venir.

Enfin, le projet VolPerla a également servi de tremplin dans la soumission d'un projet ANR JCJC (AAPG 2026, soumis en étape 2) visant à identifier et comprendre les mécanismes par lesquels les facteurs sociaux, psychologiques et comportementaux interagissent pour façonner des trajectoires de vieillissement différentes chez les femmes et chez les hommes, en se concentrant sur quatre indicateurs de santé majeurs (les « 4D ») : la dépression, la dépendance, la démence et le décès.

10. Principales références bibliographiques

- Amieva, H., Ouvrard-Brouillou, C., Dartigues, J.-F., Pérès, K., Tabue Teguo, M., & Avila-Funes, A. (2022). Social Vulnerability Predicts Frailty : Towards a Distinction between Fragility and Frailty? *The Journal of Frailty & Aging*, 11(3), 318-323. <https://doi.org/10.14283/jfa.2022.24>
- Andrew, M. K., Mitnitski, A. B., & Rockwood, K. (2008). Social Vulnerability, Frailty and Mortality in Elderly People. *PLOS ONE*, 3(5), e2232. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0002232>
- Arnau, A., Espauella, J., Serrarols, M., Canudas, J., Formiga, F., & Ferrer, M. (2016). Risk factors for functional decline in a population aged 75 years and older without total dependence : A one-year follow-up. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 65, 239-247. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2016.04.002>
- Ayeni, A., Sharples, A., & Hewson, D. (2022). The Association between Social Vulnerability and Frailty in Community Dwelling Older People : A Systematic Review. *Geriatrics (Basel, Switzerland)*, 7(5), 104. <https://doi.org/10.3390/geriatrics7050104>
- Beard, J. R., Officer, A., de Carvalho, I. A., Sadana, R., Pot, A. M., Michel, J.-P., Lloyd-Sherlock, P., Epping-Jordan, J. E., Peeters, G. M. E. E. G., Mahanani, W. R., Thiyagarajan, J. A., & Chatterji, S. (2016). The World report on ageing and health : A policy framework for healthy ageing. *Lancet*, 387(10033), 2145-2154. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00516-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00516-4)
- Cappelli, M., Bordonali, A., Giannotti, C., Montecucco, F., Nencioni, A., Odetti, P., & Monacelli, F. (2020). Social vulnerability underlying disability amongst older adults : A systematic review. *European Journal of Clinical Investigation*, 50(6), e13239. <https://doi.org/10.1111/eci.13239>
- Cooper, F., Lewis, E. G., Urasa, S., Whitton, L., Collin, H., Coles, S., Wood, G. K., Ali, A. M., Mdegella, D., Mkodo, J., Zerd, F., Dotchin, C., Gray, W. K., & Walker, R. W. (2022). Social Vulnerability, Frailty, and Their Association With Mortality in Older Adults Living in Rural Tanzania. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 77(10), 2050-2058. <https://doi.org/10.1093/gerona/glac066>

- Crenshaw, K. (1989). Demarginalizing the Intersection of Race and Sex : A Black Feminist Critique of Antidiscrimination Doctrine, Feminist Theory and Antiracist Policies. *University of Chicago Legal Forum*, 1989(1), 139-167.
- Dartigues, J.-F., Gagnon, M., Barberger-Gateau, P., Letenneur, L., Commenges, D., Sauvel, C., Michel, P., & Salamon, R. (1992). The Paquid Epidemiological Program on Brain Ageing. *Neuroepidemiology*, 11(Suppl. 1), 14-18. <https://doi.org/10.1159/000110955>
- Desai, P., Bond, J., Dhana, A., Ng, T. K. S., Krueger, K. R., Dhana, K., Liu, X., Evans, D. A., & Rajan, K. B. (2025). The Social Vulnerability Index and Incidence of Alzheimer Disease in a Population-Based Sample of Older Adults. *Neurology*, 104(8), e213464. <https://doi.org/10.1212/WNL.00000000000213464>
- Edjolo, A., Proust-Lima, C., Delva, F., Dartigues, J.-F., & Pérès, K. (2016). Natural History of Dependency in the Elderly : A 24-Year Population-Based Study Using a Longitudinal Item Response Theory Model. *American Journal of Epidemiology*, 183(4), 277-285. <https://doi.org/10.1093/aje/kwv223>
- Escobar-Bravo, M.-Á., Puga-González, D., & Martín-Baranera, M. (2012). Protective effects of social networks on disability among older adults in Spain. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 54(1), 109-116. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2011.01.008>
- Farombi, T., Azzi, T., Legaz, A., Aguillón, D., Avila-Funes, J. A., Behrens, M. I., Bruno, M., Cardona, J. F., Custodio, N., Delgado, C., Pina-Escudero, S., Galofre, M. D. P. G., Maito, M., Magrath-Guimet, N., Miller, J. B., Matallana, D., de Oliveira, M. O., Rocatti, G., Resende, E. de P. F., ... Migeot, J. (2026). Social vulnerability shapes deep clinical phenotypes and brain health in aging and dementia across Latin America. *Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association*, 22(6), e71534. <https://doi.org/10.1002/alz.71534>
- Garmany, A., & Terzic, A. (2025). Healthspan-lifespan gap differs in magnitude and disease contribution across world regions. *Communications Medicine*, 5(1), 381. <https://doi.org/10.1038/s43856-025-01111-2>
- Hanlon, P., Wightman, H., Politis, M., Kirkpatrick, S., Jones, C., Andrew, M. K., Vetrano, D. L., Dent, E., & Hoogendijk, E. O. (2024). The relationship between frailty and social vulnerability : A systematic review. *The Lancet. Healthy Longevity*, 5(3), e214-e226. [https://doi.org/10.1016/S2666-7568\(23\)00263-5](https://doi.org/10.1016/S2666-7568(23)00263-5)
- Hosseinpoor, A. R., Williams, J. S., Jann, B., Kowal, P., Officer, A., Posarac, A., & Chatterji, S. (2012). Social determinants of sex differences in disability among older adults : A multi-country decomposition analysis using the World Health Survey. *International Journal for Equity in Health*, 11, 52. <https://doi.org/10.1186/1475-9276-11-52>
- Lindvall, E., Franzon, K., Lundström, E., & Kilander, L. (2023). The impact of stroke on the ability to live an independent life at old age : A community-based cohort study of Swedish men. *BMC Geriatrics*, 23(1), 126. <https://doi.org/10.1186/s12877-023-03817-1>

- Liu, H., & Wang, M. (2022). Socioeconomic status and ADL disability of the older adults : Cumulative health effects, social outcomes and impact mechanisms. *PLOS ONE*, 17(2), e0262808. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262808>
- Mah, J. C., Penwarden, J. L., Pott, H., Theou, O., & Andrew, M. K. (2023). Social vulnerability indices : A scoping review. *BMC Public Health*, 23(1), 1253. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16097-6>
- Nurrika, D., Zhang, S., Tomata, Y., Sugawara, Y., Tanji, F., & Tsuji, I. (2019). Education level and incident functional disability in elderly Japanese : The Ohsaki Cohort 2006 study. *PloS One*, 14(3), e0213386. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213386>
- Orlandini, L., Patrizio, E., O'Halloran, A. M., McGarrigle, C. A., Romero-Ortuno, R., Kenny, R. A., Proietti, M., & Cesari, M. (2024). Social Vulnerability, Frailty and Self-Perceived Health : Findings from The Irish Longitudinal Study on Ageing (TILDA). *The Journal of Frailty & Aging*, 13(1), 50-56. <https://doi.org/10.14283/jfa.2024.1>
- Ouvrard, C., Avila-Funes, J. A., Dartigues, J.-F., Amieva, H., & Tabue-Teguo, M. (2019). The Social Vulnerability Index : Assessing Replicability in Predicting Mortality Over 27 Years. *Journal of the American Geriatrics Society*, 67(6), 1305-1306. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jgs.15812>
- Ouvrard, C., Jiatsa, I. K., Gbessemehlan, A., Simon, Y., Letenneur, L., Dartigues, J.-F., Andrew, M. K., Amieva, H., & Pérès, K. (2026). Social vulnerability increases the risk of death differently in men and women : Longitudinal analysis over 15 years in the Paquid Study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 141, 106079. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2025.106079>**
- Pérès, K. (in prep). Social vulnerability in later life and disability-free life expectancy.**
- Pérès, K., Verret, C., Alioum, A., & Barberger-Gateau, P. (2005). The disablement process : Factors associated with progression of disability and recovery in French elderly people. *Disability and Rehabilitation*, 27(5), 263-276. <https://doi.org/10.1080/09638280400006515>
- Ryan, A., Wallace, E., O'Hara, P., & Smith, S. M. (2015). Multimorbidity and functional decline in community-dwelling adults : A systematic review. *Health and Quality of Life Outcomes*, 13, 168. <https://doi.org/10.1186/s12955-015-0355-9>
- Sánchez-Garrido, N., Aguilar-Navarro, S. G., Ávila-Funes, J. A., Theou, O., Andrew, M., & Pérez-Zepeda, M. U. (2021). The Social Vulnerability Index, Mortality and Disability in Mexican Middle-Aged and Older Adults. *Geriatrics*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.3390/geriatrics6010024>
- Sharpe, J. A., Miller, R., Cook, C. E., Hastings, S. N., Rethorn, T. J., Allen, K. D., & Rethorn, Z. D. (2023). Social Risk Factors Are Associated With Disability Prevalence – Results From 17 States in the 2017 Behavioral Risk Factor Surveillance System. *American journal of health promotion : AJHP*, 37(4), 453-463. <https://doi.org/10.1177/08901171221132390>
- Simon, Y., Gbessemehlan, A., Philipps, V., Bardinet, J., Pérès, K., & Ouvrard, C. (in prep). Functional burden of social vulnerability in later life.**



Solar, O., & Irwin, A. (2010). *A conceptual framework for action on the social determinants of health. Social determinants of health discussion paper 2 (policy and practice)*. World Health Organization: Geneva.

https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/44489/9789241500852_eng.pdf?sequence=1

United Nations. (2015). *World Population Ageing 2015*. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. <https://doi.org/10.18356/88fa44e7-en>

Wallace, L. M. K., Theou, O., Pena, F., Rockwood, K., & Andrew, M. K. (2015). Social vulnerability as a predictor of mortality and disability : Cross-country differences in the survey of health, aging, and retirement in Europe (SHARE). *Aging Clinical and Experimental Research*, 27(3), 365-372. <https://doi.org/10.1007/s40520-014-0271-6>

S'il s'agit d'un **projet d'amorçage, projet pilote, contrat de définition** ou de soutien à la **mise en place de projets européens** :

Ce projet a-t-il permis de construire un projet de recherche complet ?

☐ Oui ☒ Non

Si non, précisez les raisons :

Si oui, précisez bien dans la synthèse les perspectives : projet envisagé, conditions de faisabilité, principaux points d'attention et perspectives de financement.

Rapport scientifique complet

Rappel : Ce document n'est requis que pour les projets soutenus par la CNSA

Vulnérabilité sociale et perte de l'autonomie du sujet âgé : approche descriptive et analytique des mécanismes impliqués (Projet VOLPERLA)
Karine Pérès et Camille Ouvrard-Brouillou - Centre de Recherche Inserm Bordeaux Population Health UMR1219, Université de Bordeaux
BLANC2022_N° 297645 AAP générique blanc 2022 « Autonomie : personnes âgées et personnes en situation de handicap conduit par l'Institut pour la Recherche en Santé Publique (IReSP) »
NA
« Modalité du projet » Projet de recherche complet Modalité du projet »

1. Contexte et objectifs

Le vieillissement démographique s'accompagne d'une augmentation du nombre de personnes âgées vivant avec des limitations fonctionnelles. La perte d'autonomie résulte de mécanismes complexes impliquant des facteurs biologiques, médicaux, psychologiques et sociaux. Parmi ceux-ci, les facteurs sociaux occupent une place centrale dans la compréhension des inégalités de santé au cours du vieillissement.

Afin de saisir la complexité et les interactions entre ces facteurs sociaux, le concept de vulnérabilité sociale (VS) propose une approche multidimensionnelle et cumulative. Développé par Andrew et al. (Andrew et al., 2008), cet indicateur mesure la proportion de déficits sociaux présents parmi un ensemble d'items couvrant les dimensions socio-économiques, psychosociales et environnementales. Plusieurs travaux ont déjà montré que la VS est associée à un risque accru de mortalité, de fragilité et de déclin cognitif (Andrew et al., 2008; Ouvrard et al., 2019; Wallace et al., 2015). Cependant, son impact sur les trajectoires fonctionnelles longitudinales et les différences selon le genre restaient peu explorés.

Dans ce contexte, le projet VOLPERLA poursuivait les objectifs suivants : (O1) estimer le risque de mortalité selon le niveau de VS en explorant les spécifiquement les différences en explorant spécifiquement les différences selon le genre ; (O2) Estimer les trajectoires fonctionnelles selon le niveau de VS; (O3) Comparer les espérances de vie totale (EVT) et sans incapacité (EVS) selon le niveau de VS ; (O4) Etudier les mécanismes complexes impliqués par des analyses de médiation.

2. Méthodologie

2.1 Population d'étude

Le projet s'est appuyé sur la cohorte PAQUID (Dartigues et al., 1992), une cohorte prospective en population générale initiée en 1988 dans le Sud-Ouest de la France. Parmi les 3 777 participants initiaux, 3 695 ont pu être inclus dans les analyses après exclusion des données manquantes sur l'IVS. L'âge moyen à l'inclusion était de 75,0 ans ($\pm 6,8$), et 58,1 % étaient des femmes. Pour l'étude des trajectoires fonctionnelles, un sous-échantillon de 1 342 participants a été constitué à partir du suivi à 10 ans (T10, 1998) utilisé comme nouvelle inclusion, avec un suivi sur 20 ans (jusqu'à T30, 2018).

2.2 Index de vulnérabilité sociale

Conformément à l'approche préconisée par Andrew et al. (Andrew et al., 2008), l'Index de Vulnérabilité Sociale (IVS) a été calculé comme la proportion de déficits présents parmi les items disponibles, permettant ainsi la comparabilité entre études. Pour l'étude de mortalité, l'IVS intégrait 26 items auto-rapportés couvrant six sous-dimensions : (1) la situation de vie (statut marital, vie seul) ; (2) les caractéristiques géographiques (proximité des commerces, isolement de l'habitat) ; (3) le niveau d'engagement dans les activités de loisir (fréquentation de clubs, travaux manuels, sorties...) ; (4) le soutien social (fréquence des visites d'amis, proches, enfants) ; (5) l'expérience psychosociale (sentiment de solitude, satisfaction dans la vie...) ; (6) le statut socio-économique (satisfaction des revenus, niveau d'études, propriété du logement). Pour l'étude des trajectoires fonctionnelles, 19 items ont été utilisés, disponibles au temps T10.

Le score IVS varie de 0 à 1, les scores les plus élevés indiquant une plus grande vulnérabilité. Pour les analyses principales, les participants ont été répartis en tertiles : vulnérabilité faible, modérée ou élevée.

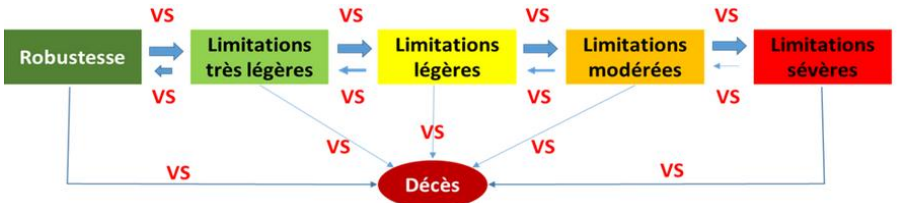
2.3 Variables d'évaluation

La mortalité toutes causes a été obtenue auprès des registres d'état civil, avec un suivi limité à 15 ans pour réduire le biais de mauvaise classification de l'exposition. Les limitations fonctionnelles ont été évaluées par l'échelle IADL de Lawton et Brody (Lawton & Brody, 1969), inclut les tâches instrumentales (téléphone, courses, transports, médicaments, budget, et pour les femmes : repas, lessive, ménage). Un score global continu d'incapacité IADL a été calculé pour les analyses de trajectoires.

Les covariables comprennent : l'âge, le genre, l'incapacité IADL, les antécédents de cardiopathie ischémique, la dyspnée, le diabète, et les troubles cognitifs évalués par le MMSE (seuil ≤ 23). La sélection des covariables pour les modèles ajustés a été guidée par des graphes acycliques dirigés (DAG).

2.4 Analyses statistiques

Objectifs	Méthodes
O1) Décrire la VS en population générale âgée , en étudiant sa distribution selon les caractéristiques sociodémographiques, fonctionnelles et de santé des participants.	Une première étape descriptive a permis de caractériser les profils de VS selon : • l'âge ; • le genre ; • l'état fonctionnel ; • les indicateurs cognitifs et médicaux. Les comparaisons entre groupes reposaient sur des tests statistiques adaptés aux variables quantitatives et qualitatives
O2) Etudier l'association entre VS et mortalité en considérant spécifiquement l'effet du genre	Les associations entre VS et mortalité ont été étudiées à l'aide de modèles de Cox à entrée retardée, avec un suivi longitudinal pouvant atteindre 15 ans. Les analyses ont été stratifiées selon le genre afin d'explorer les différences hommes-femmes dans les associations observées. Des analyses complémentaires portant sur les sous-dimensions de la VS ont également été réalisées afin d'identifier les composantes les plus fortement associées au risque de décès. Les courbes de Kaplan-Meier ont complété ces analyses.
O3.1) Etudier l'association entre VS et perte d'autonomie au travers de trajectoires fonctionnelles	Pour l'étude des trajectoires fonctionnelles, un modèle conjoint a été utilisé, combinant un modèle linéaire mixte pour les mesures répétées d'IADL (incluant des effets fixes et aléatoires avec une trajectoire quadratique du temps) et un modèle de survie de Cox pour le risque compétitif de décès. La normalisation du score IADL a été réalisée grâce à la fonction lcmm. Ces approches ont permis d'étudier simultanément : • le déclin fonctionnel ; • les différences entre groupes de VS ; • les différences selon le genre. Toutes les analyses ont été réalisées sous R (version 4.4.3 et 4.5.3), en utilisant les packages survival, JM et lcmm.

O3.2) Etudier l'association entre VS et perte d'autonomie en termes d'EVSI	Le programme applique une régression logistique multinomiale avec la méthode du maximum de vraisemblance pour estimer 4 probabilités de transition : 1) Pas d'incapacités aux IADL → Incapacité ; 2) Pas d'incapacités aux IADL → Décès ; 3) Incapacité → Absence d'incapacité ; 4) Incapacité → Décès. Ces probabilités de transition sont ensuite utilisées dans une table de mortalité multi-états pour estimer l'espérance de vie totale (EV) dans chaque état d'incapacité (avec et sans) par âge et par sexe. Toutes les analyses ont été réalisées en utilisant le logiciel IMaCh - The Interpolated Markov Chain (IMaCh) (Brouard, 2019).
O3.3) Etudier les relations entre VS et perte d'autonomie le long du continuum de perte d'autonomie	Des modèles multi-états ont été appliqués pour estimer l'effet des VS initiale sur les différentes transitions le long du continuum de perte d'autonomie, en utilisant le package msm dans R (Bardinet et al., 2026; Jackson, 2011).  <pre> graph LR Robustesse[Robustesse] -- VS --> L1[Limitations très légères] L1 -- VS --> Robustesse L1 -- VS --> L2[Limitations légères] L2 -- VS --> L1 L2 -- VS --> L3[Limitations modérées] L3 -- VS --> L2 L3 -- VS --> L4[Limitations sévères] L4 -- VS --> L3 L4 -- VS --> Deces((Décès)) Robustesse -- VS --> Deces L1 -- VS --> Deces L2 -- VS --> Deces L3 -- VS --> Deces </pre>
O4) Comprendre les mécanismes impliqués dans les relations entre VS et perte d'autonomie	Les analyses de médiation sont conduites dans un cadre de médiation causale adapté aux données longitudinales, en s'appuyant sur le cadre contrefactuel (VanderWeele, 2016). Pour chaque médiateur, l'effet total de la VS sur le risque de dépendance IADL est décomposé en un effet direct naturel (NDE) et un effet indirect naturel (NIE), ce dernier représentant la part de l'effet passant par le médiateur. Des modèles de régression logistique ou linéaire sont utilisés selon la nature des variables (médiateur et outcome), avec ajustement sur les covariables identifiées par le graphe acyclique dirigé (DAG) : âge, genre, limitations IADL à l'inclusion, dyspnée et statut cognitif (MMSE). Les analyses sont réalisées sous R, en utilisant le package <i>mediation</i>. Les analyses de médiation constituent des travaux en cours. Les résultats finaux et feront l'objet d'une publication dédiée.

3. Résultats

3.1 Description de la vulnérabilité sociale selon le genre (Ouvrard et al., 2026)

Les femmes présentaient un niveau moyen de VS significativement plus élevé que les hommes (score moyen IVS : 0,42 vs. 0,36, $p < 0,0001$). La proportion de participants ayant un niveau élevé de VS était plus de deux fois supérieure chez les femmes (40,2 % vs. 21,1 %),

tandis que près de la moitié des hommes appartenait au groupe à faible VS (45,0 % vs. 24,9 %). Ce gradient était observé dans quatre des six sous-dimensions : expérience psychosociale (29 % vs. 21 %), activités de loisir (23 % vs. 18 %), statut socio-économique (12 % vs. 2 %) et situation de vie (43 % vs. 13 %). À l'inverse, les hommes étaient plus vulnérables sur la dimension soutien social (11 % vs. 7 %).

3.2 Vulnérabilité sociale et risque de mortalité (Ouvrard et al., 2026)

Sur l'ensemble des 15 années de suivi, les courbes de survie de Kaplan-Meier montraient un gradient clair dans les deux genres : un niveau de VS plus faible était associé à une probabilité de survie plus élevée (test log-rank, $p < 0,0001$ dans les deux genres). À tout niveau de VS, les hommes avaient une probabilité de survie plus faible que les femmes. Dans les modèles de Cox ajustés (Tableau 2 de l'article publié), une VS élevée était associée à une augmentation significative du risque de décès dans les deux genres : HRa = 1,21 (IC 95 % : 1,02–1,43) chez les femmes et HRa = 1,25 (IC 95 % : 1,06–1,48) chez les hommes.

Cependant, une VS modérée était associée à une augmentation significative du risque de mortalité uniquement chez les hommes (HRa = 1,25 ; IC 95 % : 1,09–1,44), sans association significative chez les femmes (HRa = 0,96 ; IC 95 % : 0,81–1,13). L'interaction entre le niveau de VS et le genre était statistiquement significative ($p < 0,0001$).

3.3 Sous-dimensions de la VS et risque de mortalité (Ouvrard et al., 2026)

Chez les hommes, un niveau modéré (HRa = 1,19 ; IC 95 % : 1,04–1,36) et élevé (HRa = 1,36 ; IC 95 % : 1,05–1,76) du statut socio-économique étaient associés à une mortalité accrue. Un faible niveau d'engagement dans les loisirs était également fortement associé à un risque accru de décès (HRa = 1,50 ; IC 95 % : 1,18–1,92), avec une association marginalement significative dès un niveau modéré (HRa = 1,17 ; $p = 0,073$).

Chez les femmes, le plus faible niveau d'engagement dans les loisirs était associé à un risque de décès accru de 38 % (HRa = 1,38 ; IC 95 % : 1,11–1,72). Une expérience psychosociale négative était également associée à une mortalité accrue de 20 % (HRa = 1,20 ; IC 95 % : 1,02–1,42). Le faible statut socio-économique montrait une association à la limite de la significativité (HRa = 1,23 ; $p = 0,045$).

3.4 Vulnérabilité sociale et trajectoires fonctionnelles (Simon et al., *in prep*)

Dans l'échantillon de 1 342 participants (T10), 62 % étaient des femmes, l'âge médian était de 81 ans, et 46,6 % présentaient une incapacité IADL à l'inclusion. Les participants avec une VS élevée étaient en moyenne de plus de 5 ans plus âgés que ceux avec une VS faible, et présentaient davantage de dyspnée, de déficits cognitifs et de limitations fonctionnelles à l'inclusion, dans les deux genres.

Sur les 20 années de suivi, une VS plus élevée était systématiquement associée à des trajectoires de déclin fonctionnel plus marquées, chez les hommes comme chez les femmes, indépendamment de l'âge à l'inclusion, de la dyspnée et du statut cognitif, même après prise en compte du risque concurrent de décès. L'ampleur et le moment de cette association

différait selon le genre : les scores d'incapacité IADL étaient initialement plus élevés chez les hommes mais tendaient à s'égaliser avec les femmes aux âges les plus avancés. Par ailleurs, l'écart entre les trajectoires des groupes à VS élevée et modérée s'atténuait pour les femmes les plus âgées (85 ans à l'inclusion), la différence n'étant plus significative après 95 ans (**Figure 1**). Ces résultats sont restés stables après exclusion des participants avec une démence prévalente à l'inclusion.

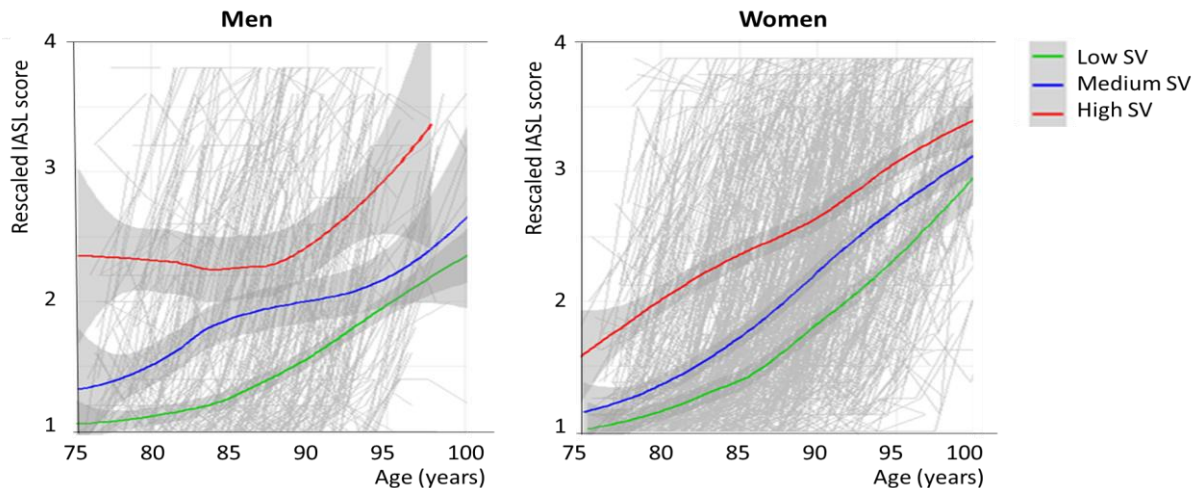


Figure 1. Score moyen d'incapacité aux IADL et intervalles de confiance à 95 % selon l'âge, le sexe et le groupe de VS, cohorte PAQUID, 1998–2018 (N = 1 342).

La **Figure 2** présente les trajectoires fonctionnelles prédites sur 20 ans selon le groupe de VS, pour les hommes et les femmes âgés de 75, 80 et 85 ans à l'inclusion. De manière générale, les femmes présentant une VS plus élevée affichaient des trajectoires fonctionnelles plus marquées, quel que soit l'âge à l'inclusion. Par ailleurs, tous groupes de VS confondus, un âge plus avancé à l'inclusion était associé à la fois à des niveaux initiaux plus élevés et à une pente plus prononcée des trajectoires fonctionnelles. Au-delà de ces observations générales, certaines différences selon l'âge à l'inclusion méritent d'être soulignées. Ainsi, si l'écart entre les trajectoires prédites des femmes appartenant aux groupes de VS élevée et modérée devenait substantiel au fil du temps parmi celles âgées de 75 ans à l'inclusion, cet écart se réduisait chez les femmes plus âgées (80 et 85 ans à l'inclusion). Parmi les femmes âgées de 85 ans à l'inclusion, la différence entre les trajectoires n'était plus statistiquement significative après 95 ans.

Chez les hommes, les résultats étaient globalement similaires. Fait notable, quel que soit l'âge à l'inclusion ou le groupe de VS, les niveaux prédits de limitations fonctionnelles étaient initialement plus élevés chez les hommes que chez les femmes, mais cette tendance s'inversait à la fin de la période de suivi de 20 ans.

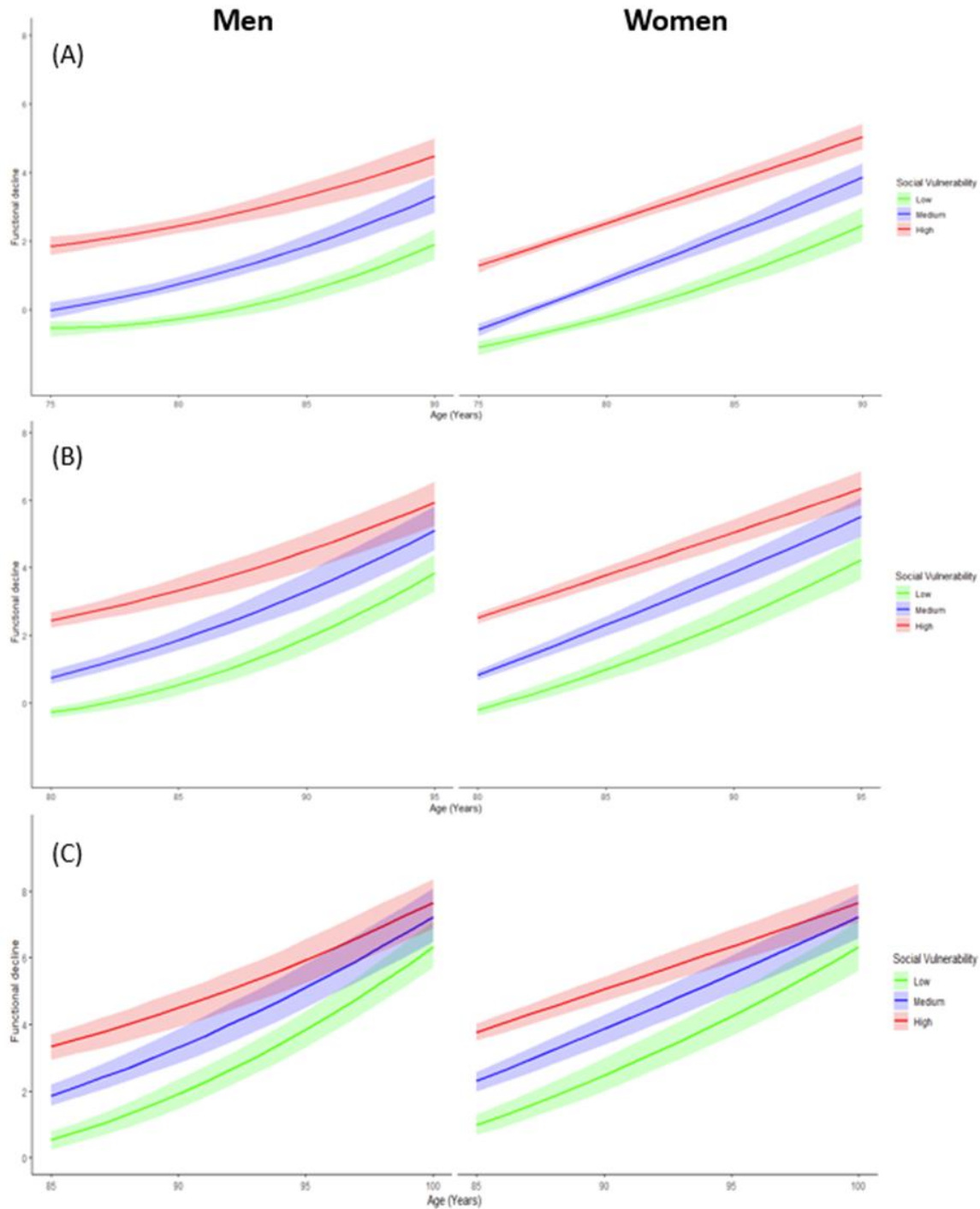


Figure 2. Trajectoires fonctionnelles prévues par groupes de VS pour les hommes et les femmes âgés de 75 ans (A), 80 ans (B) et 85 ans (C) au début de l'étude, cohorte PAQUID, 1998-2018 (N = 1 342).

3.5 Vulnérabilité sociale et espérances de vie (Pérès et al., *in prep*)

Les espérances de vie totale (EVT), sans incapacité (EVSI) et avec incapacité (EVI) ont été estimées par niveau de VS pour les hommes et les femmes séparément, à l'aide du logiciel *IMaCh*.

Les résultats révèlent un gradient social marqué dans les deux sexes, plus prononcé chez les hommes (**Figure 1, Figure 2**).

S'agissant de l'EVT, les inégalités selon le niveau de VS sont plus importantes chez les hommes. À 65 ans, un homme faiblement vulnérable peut espérer vivre 4,6 ans de plus qu'un homme fortement vulnérable, et 3,2 ans de plus qu'un homme moyennement vulnérable. Chez les femmes, ces écarts sont plus faibles : l'EVT diffère de 2,9 ans entre les groupes extrêmes, et de seulement 0,6 an entre les groupes de faible et de vulnérabilité intermédiaire.

Concernant l'EVSI, un gradient social est observé dans les deux sexes, toujours plus marqué chez les hommes. À 65 ans, l'écart entre les groupes de VS faible et élevée atteint 5,6 ans chez les hommes (15,8 ans contre 10,2 ans) et 3,9 ans chez les femmes (15,3 ans contre 11,4 ans). Rapportée à la proportion de l'espérance de vie restante passée sans incapacité, la situation des femmes apparaît systématiquement désavantageuse, quel que soit leur niveau de VS : une femme faiblement vulnérable ne passe que 66 % de ses années restantes sans incapacité, contre 81 % pour un homme faiblement vulnérable. Cette proportion est ainsi comparable chez les femmes peu vulnérables et chez les hommes fortement vulnérables (66 % contre 68 %).

Enfin, concernant l'EVI, les femmes vivent environ deux fois plus longtemps avec une incapacité que les hommes, tous niveaux de VS confondus. Chez les hommes, les individus les plus vulnérables présentent l'EVI la plus élevée avant 85 ans, en dépit d'une EVT plus courte, mais ces différences tendent à s'estomper au-delà de cet âge. Chez les femmes, les groupes de VS élevée et modérée partagent les valeurs d'EVI les plus hautes aux âges plus jeunes. Après 85 ans, on observe paradoxalement que les femmes les plus vulnérables passent moins de temps en situation d'incapacité, ce qui s'explique par une mortalité plus précoce dans ce groupe, réduisant mécaniquement la durée de vie vécue avec des limitations fonctionnelles.

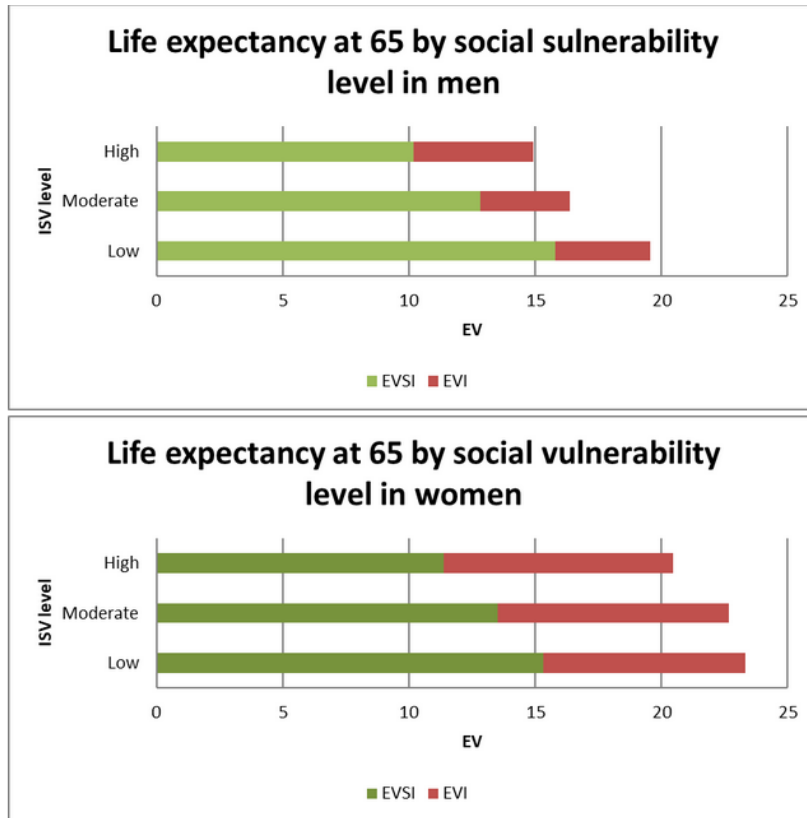


Figure 1. Espérance de vie totale, espérance de vie sans incapacité (en vert) et espérance de vie avec incapacité (en rouge) à 65 ans, selon le groupe de SV, chez les hommes et les femmes, cohorte Paquid.

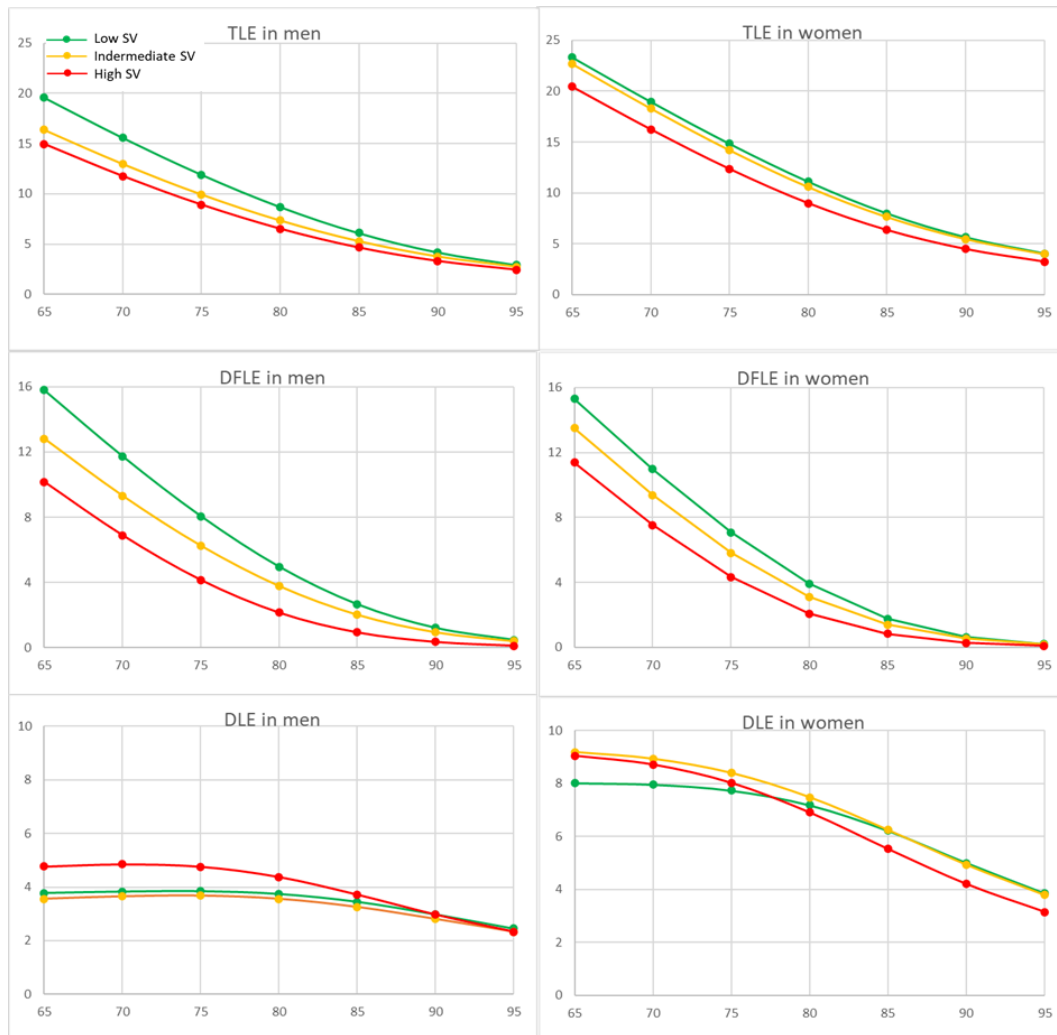


Figure 2. Espérance de vie totale (TLE), espérance de vie sans incapacité (DFLE) et espérance de vie avec incapacité (DLE) par tranche d'âge, selon le groupe de SV, chez les hommes et les femmes (SV faible en vert ; SV moyenne en orange ; SV élevée en rouge), cohorte Paquid.

En résumé, les individus socialement les plus vulnérables cumulent une triple peine : ils deviennent dépendants plus tôt, vivent moins longtemps, et passent une plus grande proportion de leur vie restante en situation d'incapacité. Ce constat est particulièrement marqué chez les hommes en termes d'EVSI, tandis que les femmes vivent systématiquement une plus grande part de leur vie en incapacité quel que soit leur niveau de VS.

4. Discussion

Les résultats du projet VOLPERLA confirment que la VS est un déterminant majeur et indépendant du vieillissement fonctionnel et de la mortalité chez les personnes âgées. L'un des apports les plus originaux du projet est la mise en évidence d'un effet différencié selon le genre : bien que les femmes accumulent davantage de déficits sociaux, les effets de la VS sur la mortalité apparaissent dès des niveaux modérés chez les hommes, tandis que les femmes semblent mieux résister à des niveaux intermédiaires de VS. Cette observation s'aligne avec le « paradoxe de genre en santé » (Balard et al., 2011) et suggère que les

femmes présentent davantage de ressources compensatoires, notamment grâce à des réseaux de soutien social plus développés (McLaughlin et al., 2010).

Les analyses par sous-dimensions mettent en évidence que l'engagement dans les activités de loisir est un prédicteur de mortalité commun aux deux genres, ce qui est cohérent avec les travaux existants (Kobayashi et al., 2022; Masuko et al., 2025). Le rôle du statut socio-économique apparaît plus fort chez les hommes, tandis que l'expérience psychosociale est plus fortement associée à la mortalité chez les femmes. Ces résultats suggèrent des mécanismes sociaux et comportementaux distincts selon le genre, et plaident pour le développement d'interventions de santé publique sensibles au genre.

Plusieurs mécanismes plausibles peuvent expliquer l'association entre VS et déclin fonctionnel : accès réduit aux soins préventifs, comportements de santé défavorables, dérégulation physiologique et inflammatoire, et interactions bidirectionnelles entre déclin fonctionnel et retrait social. Une étude récente de protéomique multi-cohortes a montré que le désavantage social était associé à des signatures d'un vieillissement immunitaire accéléré (Kivimäki et al., 2025), fournissant une voie moléculaire plausible reliant VS et multimorbidité.

5. Conclusions et perspectives

Le projet VOLPERLA apporte des contributions importantes à la compréhension du rôle de la VS dans le processus de perte d'autonomie chez les personnes âgées. Les résultats confirment la pertinence d'une approche cumulative et multidimensionnelle de la VS pour identifier les populations les plus à risque de vieillissement défavorable. Les différences observées selon le genre soulignent la nécessité d'une approche intersectionnelle dans l'étude des inégalités sociales de santé liées au vieillissement.

Du point de vue de la santé publique, ces résultats plaident pour l'intégration du dépistage de la VS dans les stratégies de vieillissement en santé, conformément au cadre ICOPE de l'OMS. De nombreuses composantes de la VS sont potentiellement modifiables : amélioration de l'accès aux soins, renforcement des réseaux de soutien social, promotion des activités de loisir et lutte contre l'isolement social. Ces interventions constituent des leviers d'action prioritaires pour réduire les inégalités sociales de santé face au vieillissement.

Les perspectives de recherche incluent l'étude longitudinale de l'évolution de la VS, le développement de mesures sensibles au genre, des analyses de médiation pour mieux comprendre les mécanismes impliqués, et la réplique de ces analyses sur d'autres cohortes (3C, AMI, SHARE) pour évaluer la généralisabilité des résultats.

6. Bibliographie

- Amieva, H., Ouvrard-Brouillou, C., Dartigues, J.-F., Pérès, K., Tabue Teguo, M., & Avila-Funes, A. (2022). Social Vulnerability Predicts Frailty : Towards a Distinction between Fragility and Frailty? *The Journal of Frailty & Aging*, 11(3), 318-323.
<https://doi.org/10.14283/jfa.2022.24>
- Andrew, M. K., Mitnitski, A. B., & Rockwood, K. (2008). Social Vulnerability, Frailty and Mortality in Elderly People. *PLOS ONE*, 3(5), e2232.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0002232>
- Arnau, A., Espauella, J., Serrarols, M., Canudas, J., Formiga, F., & Ferrer, M. (2016). Risk factors for functional decline in a population aged 75 years and older without total dependence : A one-year follow-up. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 65, 239-247. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2016.04.002>
- Ayeni, A., Sharples, A., & Hewson, D. (2022). The Association between Social Vulnerability and Frailty in Community Dwelling Older People : A Systematic Review. *Geriatrics (Basel, Switzerland)*, 7(5), 104. <https://doi.org/10.3390/geriatrics7050104>
- Balard, F., Beluche, I., Romieu, I., Willcox, D. C., & Robine, J.-M. (2011). Are men aging as oaks and women as reeds? A behavioral hypothesis to explain the gender paradox of French centenarians. *Journal of Aging Research*, 2011, 371039.
<https://doi.org/10.4061/2011/371039>
- Bardinet, J., Letenneur, L., Pellichero, A., Boucaud-Maitre, D., Tabue-Teguo, M., Amieva, H., & Pérès, K. (2026). Functional disability and cognition in relation to residential transitions in older adults : Evidence from three French cohorts, 1988-2018. *The Journal of Frailty & Aging*, 15(3), 100159. <https://doi.org/10.1016/j.tjfa.2026.100159>
- Beard, J. R., Officer, A., de Carvalho, I. A., Sadana, R., Pot, A. M., Michel, J.-P., Lloyd-Sherlock, P., Epping-Jordan, J. E., Peeters, G. M. E. E. G., Mahanani, W. R., Thiyagarajan, J. A., & Chatterji, S. (2016). The World report on ageing and health : A policy framework for healthy ageing. *Lancet*, 387(10033), 2145-2154. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00516-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00516-4)
- Brouard, N. (2019). Theory and applications of backward probabilities and prevalences in cross-longitudinal surveys. In A. S. R. S. Rao & C. R. Rao (Éds.), *Handbook of Statistics. Integrated population biology and modeling, Part B* (Vol. 40, p. 435-486). Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/bs.host.2018.11.009>
- Cappelli, M., Bordonali, A., Giannotti, C., Montecucco, F., Nencioni, A., Odetti, P., & Monacelli, F. (2020). Social vulnerability underlying disability amongst older adults : A systematic review. *European Journal of Clinical Investigation*, 50(6), e13239.
<https://doi.org/10.1111/eci.13239>
- Cooper, F., Lewis, E. G., Urasa, S., Whitton, L., Collin, H., Coles, S., Wood, G. K., Ali, A. M., Mdegella, D., Mkodo, J., Zerd, F., Dotchin, C., Gray, W. K., & Walker, R. W. (2022). Social Vulnerability, Frailty, and Their Association With Mortality in Older Adults

- Living in Rural Tanzania. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 77(10), 2050-2058. <https://doi.org/10.1093/gerona/glac066>
- Crenshaw, K. (1989). Demarginalizing the Intersection of Race and Sex : A Black Feminist Critique of Antidiscrimination Doctrine, Feminist Theory and Antiracist Policies. *University of Chicago Legal Forum*, 1989(1), 139-167.
- Dartigues, J.-F., Gagnon, M., Barberger-Gateau, P., Letenneur, L., Commenges, D., Sauvel, C., Michel, P., & Salamon, R. (1992). The Paquid Epidemiological Program on Brain Ageing. *Neuroepidemiology*, 11(Suppl. 1), 14-18. <https://doi.org/10.1159/000110955>
- Desai, P., Bond, J., Dhana, A., Ng, T. K. S., Krueger, K. R., Dhana, K., Liu, X., Evans, D. A., & Rajan, K. B. (2025). The Social Vulnerability Index and Incidence of Alzheimer Disease in a Population-Based Sample of Older Adults. *Neurology*, 104(8), e213464. <https://doi.org/10.1212/WNL.00000000000213464>
- Edjolo, A., Proust-Lima, C., Delva, F., Dartigues, J.-F., & Pérès, K. (2016). Natural History of Dependency in the Elderly : A 24-Year Population-Based Study Using a Longitudinal Item Response Theory Model. *American Journal of Epidemiology*, 183(4), 277-285. <https://doi.org/10.1093/aje/kwv223>
- Escobar-Bravo, M.-Á., Puga-González, D., & Martín-Baranera, M. (2012). Protective effects of social networks on disability among older adults in Spain. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 54(1), 109-116. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2011.01.008>
- Farombi, T., Azzi, T., Legaz, A., Aguillón, D., Avila-Funes, J. A., Behrens, M. I., Bruno, M., Cardona, J. F., Custodio, N., Delgado, C., Pina-Escudero, S., Galofre, M. D. P. G., Maito, M., Magrath-Guimet, N., Miller, J. B., Matallana, D., de Oliveira, M. O., Rocatti, G., Resende, E. de P. F., ... Migeot, J. (2026). Social vulnerability shapes deep clinical phenotypes and brain health in aging and dementia across Latin America. *Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association*, 22(6), e71534. <https://doi.org/10.1002/alz.71534>
- Garmany, A., & Terzic, A. (2025). Healthspan-lifespan gap differs in magnitude and disease contribution across world regions. *Communications Medicine*, 5(1), 381. <https://doi.org/10.1038/s43856-025-01111-2>
- Hanlon, P., Wightman, H., Politis, M., Kirkpatrick, S., Jones, C., Andrew, M. K., Vetrano, D. L., Dent, E., & Hoogendijk, E. O. (2024). The relationship between frailty and social vulnerability : A systematic review. *The Lancet. Healthy Longevity*, 5(3), e214-e226. [https://doi.org/10.1016/S2666-7568\(23\)00263-5](https://doi.org/10.1016/S2666-7568(23)00263-5)
- Hosseinpoor, A. R., Williams, J. S., Jann, B., Kowal, P., Officer, A., Posarac, A., & Chatterji, S. (2012). Social determinants of sex differences in disability among older adults : A multi-country decomposition analysis using the World Health Survey. *International Journal for Equity in Health*, 11, 52. <https://doi.org/10.1186/1475-9276-11-52>
- Jackson, C. (2011). Multi-State Models for Panel Data : The msm Package for R. *Journal of Statistical Software*, 38, 1-28. <https://doi.org/10.18637/jss.v038.i08>
- Kivimäki, M., Pentti, J., Frank, P., Liu, F., Blake, A., Nyberg, S. T., Vahtera, J., Singh-Manoux, A., Wyss-Coray, T., Walker, K. A., Partridge, L., & Lindbohm, J. V. (2025). Social

- disadvantage accelerates aging. *Nature Medicine*, 31(5), 1635-1643.
<https://doi.org/10.1038/s41591-025-03563-4>
- Kobayashi, T., Tani, Y., Kino, S., Fujiwara, T., Kondo, K., & Kawachi, I. (2022). Prospective Study of Engagement in Leisure Activities and All-Cause Mortality Among Older Japanese Adults. *Journal of Epidemiology*, 32(6), 245-253.
<https://doi.org/10.2188/jea.JE20200427>
- Lawton, M. P., & Brody, E. M. (1969). Assessment of older people : Self-maintaining and instrumental activities of daily living. *The Gerontologist*, 9(3), 179-186.
- Lindvall, E., Franzon, K., Lundström, E., & Kilander, L. (2023). The impact of stroke on the ability to live an independent life at old age : A community-based cohort study of Swedish men. *BMC Geriatrics*, 23(1), 126. <https://doi.org/10.1186/s12877-023-03817-1>
- Liu, H., & Wang, M. (2022). Socioeconomic status and ADL disability of the older adults : Cumulative health effects, social outcomes and impact mechanisms. *PLOS ONE*, 17(2), e0262808. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262808>
- Mah, J. C., Penwarden, J. L., Pott, H., Theou, O., & Andrew, M. K. (2023). Social vulnerability indices : A scoping review. *BMC Public Health*, 23(1), 1253.
<https://doi.org/10.1186/s12889-023-16097-6>
- Masuko, S., Matsuyama, Y., Kino, S., Kondo, K., & Aida, J. (2025). Changes in leisure activity, all-cause mortality, and functional disability in older Japanese adults : The JAGES cohort study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 73(2), 470-481.
<https://doi.org/10.1111/jgs.19264>
- McLaughlin, D., Vagenas, D., Pachana, N. A., Begum, N., & Dobson, A. (2010). Gender Differences in Social Network Size and Satisfaction in Adults in Their 70s. *Journal of Health Psychology*, 15(5), 671-679. <https://doi.org/10.1177/1359105310368177>
- Nurrika, D., Zhang, S., Tomata, Y., Sugawara, Y., Tanji, F., & Tsuji, I. (2019). Education level and incident functional disability in elderly Japanese : The Ohsaki Cohort 2006 study. *PloS One*, 14(3), e0213386. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213386>
- Orlandini, L., Patrizio, E., O'Halloran, A. M., McGarrigle, C. A., Romero-Ortuno, R., Kenny, R. A., Proietti, M., & Cesari, M. (2024). Social Vulnerability, Frailty and Self-Perceived Health : Findings from The Irish Longitudinal Study on Ageing (TILDA). *The Journal of Frailty & Aging*, 13(1), 50-56. <https://doi.org/10.14283/jfa.2024.1>
- Ouvrard, C., Avila-Funes, J. A., Dartigues, J.-F., Amieva, H., & Tabue-Teguo, M. (2019). The Social Vulnerability Index : Assessing Replicability in Predicting Mortality Over 27 Years. *Journal of the American Geriatrics Society*, 67(6), 1305-1306.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jgs.15812>
- Ouvrard, C., Jiatsa, I. K., Gbessemehlan, A., Simon, Y., Letenneur, L., Dartigues, J.-F., Andrew, M. K., Amieva, H., & Pérès, K. (2026). Social vulnerability increases the risk of death differently in men and women : Longitudinal analysis over 15 years in the Paquid Study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 141, 106079.
<https://doi.org/10.1016/j.archger.2025.106079>**

Pérès, K. (in prep). *Social vulnerability in later life and disability-free life expectancy.*

Pérès, K., Verret, C., Alioum, A., & Barberger-Gateau, P. (2005). The disablement process : Factors associated with progression of disability and recovery in French elderly people. *Disability and Rehabilitation*, 27(5), 263-276.
<https://doi.org/10.1080/09638280400006515>

Ryan, A., Wallace, E., O'Hara, P., & Smith, S. M. (2015). Multimorbidity and functional decline in community-dwelling adults : A systematic review. *Health and Quality of Life Outcomes*, 13, 168. <https://doi.org/10.1186/s12955-015-0355-9>

Sánchez-Garrido, N., Aguilar-Navarro, S. G., Ávila-Funes, J. A., Theou, O., Andrew, M., & Pérez-Zepeda, M. U. (2021). The Social Vulnerability Index, Mortality and Disability in Mexican Middle-Aged and Older Adults. *Geriatrics*, 6(1), Article 1.
<https://doi.org/10.3390/geriatrics6010024>

Sharpe, J. A., Miller, R., Cook, C. E., Hastings, S. N., Rethorn, T. J., Allen, K. D., & Rethorn, Z. D. (2023). Social Risk Factors Are Associated With Disability Prevalence – Results From 17 States in the 2017 Behavioral Risk Factor Surveillance System. *American journal of health promotion : AJHP*, 37(4), 453-463.
<https://doi.org/10.1177/08901171221132390>

Simon, Y., Gbessemehlan, A., Philipps, V., Bardinnet, J., Pérès, K., & Ouvrard, C. (in prep). *Functional burden of social vulnerability in later life.*

Solar, O., & Irwin, A. (2010). *A conceptual framework for action on the social determinants of health. Social determinants of health discussion paper 2 (policy and practice)*. World Health Organization: Geneva.
https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/44489/9789241500852_eng.pdf?sequence=1

United Nations. (2015). *World Population Ageing 2015*. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. <https://doi.org/10.18356/88fa44e7-en>

VanderWeele, T. J. (2016). Mediation Analysis : A Practitioner's Guide. *Annual Review of Public Health*, 37, 17-32. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-032315-021402>

Wallace, L. M. K., Theou, O., Pena, F., Rockwood, K., & Andrew, M. K. (2015). Social vulnerability as a predictor of mortality and disability : Cross-country differences in the survey of health, aging, and retirement in Europe (SHARE). *Aging Clinical and Experimental Research*, 27(3), 365-372. <https://doi.org/10.1007/s40520-014-0271-6>

II. PARTIE VALORISATION DES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE

CONSIGNES DE REMPLISSAGE

Pour rappel, la politique de Science ouverte à l'IReSP vise à ce que les coordonnateurs des projets financés par l'IReSP déposent en priorité les articles scientifiques issus des projets de recherche financés dans des revues ou ouvrages en accès ouvert. À défaut, le bénéficiaire ainsi que les équipes participant à la réalisation du projet s'engagent à déposer dans une archive ouverte publique comme HAL. **L'article 30 de la Loi pour une République Numérique fixe comme délai maximum d'embargo :**

- **6 mois** pour les publications dans le **domaine des sciences, de la technique et de la médecine (STM)**.

- **12 mois** pour les publications dans le **domaine des sciences humaines et sociales (SHS)**.

Pour les publications non accessibles en accès ouvert, merci d'indiquer les raisons n'ayant pas permis de favoriser cette démarche.

1. Publications scientifiques

1. Liste des articles et communications écrites

Préciser s'il s'agit d'articles dans des revues à comité de lecture ou toute autre revue / d'ouvrages ou de chapitres d'ouvrage / de communications dans des colloques ou des congrès / de dépôt de brevet...

Référencer selon les normes habituelles. Indiquer également les publications prévues à venir.

2. Liste des thèses démarrées, en cours et/ou soutenues en relation directe avec le projet

Préciser le titre, date de soutenance (prévue ou réelle), soutien financier, activité actuelle des étudiants ayant soutenu leur thèse.

3. Liste des séminaires ou colloques en rapport avec le projet financé auxquels vous avez participé et/ou que vous avez organisés durant la période concernée

Préciser la date, le lieu, l'objet, le nombre des participants si possible.

4. Liste des éventuelles missions à l'étranger effectuées dans le cadre du projet

Préciser la date, le lieu, l'objet, les équipes ou autres acteurs rencontrés

2. Communications autres

Lister les communications autres qu'académiques. Il peut s'agir de site internet, interview, questionnaire, forum, plaquette de présentation, capsule vidéo, ...

FICHE A RENSEIGNER

Publications scientifiques

Ajouter tous les liens URL des publications, si possible.

Merci de préciser quand l'article n'est pas disponible en accès ouvert, le cas échéant, joindre l'article en format PDF.

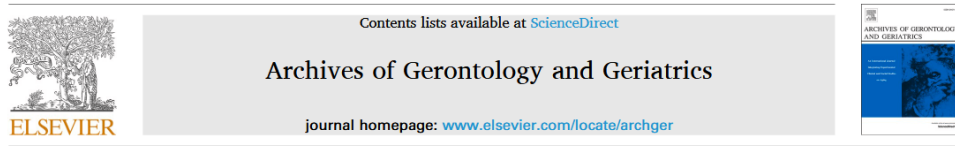
Le projet VOLPERLA a déjà donné lieu à plusieurs actions importantes de valorisation scientifique au niveau national et international.

1. Liste des articles et communications écrites

A. Les travaux réalisés dans le cadre du projet ont conduit à la publication d'un premier article scientifique portant sur les associations entre VS, mortalité et différences de genre dans la cohorte PAQUID :

Ouvrard C., Koumetio Jiatsa I., Gbessemehlan A., Simon Y., Letenneur L., Dartigues J.-F., Andrew M.K., Amieva H., **Pérès K.** Social vulnerability increases the risk of death differently in men and women: longitudinal analysis over 15 years in the Paquid Study. Archives of Gerontology and Geriatrics. 2026;141:106079.

Archives of Gerontology and Geriatrics 141 (2026) 106079



Social vulnerability increases the risk of death differently in men and women: longitudinal analysis over 15 years in the Paquid Study

Camille Ouvrard^{a,*}, Ivane Koumetio Jiatsa^a, Antoine Gbessemehlan^a, Yvanna Simon^a, Luc Letenneur^a, Jean-François Dartigues^a, Melissa K Andrew^b, Hélène Amieva^a, Karine Pérès^a

^a Univ. Bordeaux, Inserm, Bordeaux Population Health Research Center, UMR 1219, F-33000 Bordeaux, France
^b Division of Geriatric Medicine, Department of Medicine, Dalhousie University, Halifax, NS, Canada

HIGHLIGHTS

- Social vulnerability (SV) predicts 15-year mortality in older adults, independently of health and cognitive status.
- Gender matters: SV increases mortality risk differently—men are affected earlier, women at higher SV levels.
- Gender-sensitive approaches are needed to understand and address the impact of SV and promote healthy aging.

ARTICLE INFO

Keywords:
Cohort study
Longitudinal analysis

ABSTRACT

Background and objectives: Social vulnerability (SV) is a multidimensional construct associated with adverse health outcomes, including mortality. However, little is known about how SV differentially affects older men and women.

Ce que cet article met en évidence plusieurs constats :

- Bien que les femmes accumulent davantage de déficits sociaux que les hommes (40 % contre 21 % avec une VS élevée), elles semblent paradoxalement plus résistantes face à des niveaux modérés de VS : une VS modérée augmente significativement le

risque de mortalité chez les hommes ($HRa = 1,25$) mais pas chez les femmes ($HRa = 0,96$), alors qu'une VS élevée accroît le risque de mortalité dans les deux sexes (+ 21 à 25 %).

- Les facteurs de VS les plus délétères diffèrent selon le sexe : chez les hommes, un faible statut socioéconomique et un faible engagement dans les loisirs sont les principaux prédicteurs de mortalité (dès un niveau modéré), tandis que chez les femmes, c'est plutôt le faible engagement dans les loisirs combiné à une expérience psychologique négative qui prédomine.
- Ces résultats appellent à développer des interventions de santé publique sensibles au genre, qui tiennent compte de ces vulnérabilités différenciées plutôt que d'appliquer une approche uniforme du dépistage et de la prévention de la VS chez les personnes âgées.

Résumé en français :

Contexte et objectifs

La vulnérabilité sociale (VS) est un construit multidimensionnel associé à des issues de santé défavorables, notamment la mortalité. Cependant, on sait encore peu de choses sur la manière dont la VS affecte différemment les hommes et les femmes âgés.

Méthodes

Nous avons analysé les données de 3 695 personnes âgées vivant à domicile issues de la cohorte PAQUID, suivies pendant 15 ans. La VS a été évaluée à l'aide d'un indice de vulnérabilité sociale (Social Vulnerability Index, SVI) composé de 26 items, puis catégorisée en niveaux faible, modéré et élevé. Des modèles de Cox à entrée retardée stratifiés selon le genre ont été utilisés pour estimer le risque de mortalité, après ajustement sur les incapacités, les antécédents de cardiopathie ischémique, la dyspnée, le diabète et les troubles cognitifs. Les associations entre les sous-dimensions de la VS et la mortalité ont également été examinées séparément selon le genre.

Résultats

Les femmes accumulaient davantage de déficits sociaux que les hommes (40 % contre 21 % présentant une VS élevée). Une VS élevée était associée à une augmentation du risque de mortalité de 21 à 25 % dans les deux genres. Toutefois, une VS modérée était significativement associée à une augmentation du risque de mortalité uniquement chez les hommes (Hazard Ratio ajusté = 1,25 ; IC 95 % : 1,09–1,44 contre $HRa = 0,96$; IC 95 % : 0,81–1,13 chez les femmes). Parmi les sous-dimensions, un faible statut socioéconomique et un faible engagement dans les activités de loisirs constituaient les principaux prédicteurs de mortalité chez les hommes, y compris à des niveaux modérés (résultat marginalement significatif pour les activités de loisirs, $p = 0,073$). Chez les femmes, un faible engagement dans les activités de loisirs et une expérience psychologique négative étaient les principaux prédicteurs de mortalité ; le faible statut socioéconomique montrait une association à la limite de la significativité ($p = 0,045$).

Discussion et implications

Malgré une VS plus importante, les femmes semblent mieux résister que les hommes à des déficits sociaux modérés. Ces résultats soulignent la nécessité de poursuivre les recherches



afin de mieux comprendre les différences liées au genre et de développer des interventions de santé publique sensibles au genre.

B. Un second manuscrit est actuellement en cours de finalisation. Celui-ci porte sur les trajectoires fonctionnelles selon le niveau de VS :

Yvanna Simon, Antoine Gbessemehlan, Viviane Philipps, Jeanne Bardinnet, **Karine Pérès, Camille Ouvrard**. Functional burden of social vulnerability in later life. *In preparation*.

Ce que cet article met en évidence :

- La VS est un prédicteur indépendant du déclin fonctionnel à long terme chez les personnes âgées, avec un effet qui persiste même après ajustement pour l'âge, le sexe, l'état de santé (dyspnée, statut cognitif) et le risque compétitif de décès.
- Cette association se vérifie chez les hommes comme chez les femmes sur 20 ans de suivi, bien que l'ampleur et le moment du déclin associé à la VS diffèrent quelque peu selon le sexe, suggérant des mécanismes ou des trajectoires partiellement spécifiques à chaque sexe.
- Ces résultats plaident pour l'intégration d'un dépistage de la VS dans les stratégies de vieillissement en santé (cadre ICOPE de l'OMS), afin de mieux identifier les personnes à haut risque de perte d'autonomie et d'orienter les interventions préventives.

Résumé en français :

Contexte et objectifs

Au-delà des progrès remarquables en matière de longévité observés au cours des dernières décennies, l'allongement de l'espérance de vie s'est accompagné d'un nombre croissant de personnes âgées vivant avec des limitations fonctionnelles liées à l'âge, élargissant ainsi « l'écart entre espérance de vie et espérance de vie en bonne santé » (healthspan–lifespan gap). Parmi les déterminants du handicap et de la dépendance, la VS reflète le fardeau cumulé du désavantage social tout au long de la vie et pourrait constituer un facteur clé du point de vue de la santé publique. Cette étude vise à documenter comment la VS influence les trajectoires fonctionnelles à long terme.

Méthodes

À partir des données de la cohorte populationnelle PAQUID, nous avons étudié l'association entre la VS et le vieillissement fonctionnel chez des adultes âgés de 75 ans et plus. La VS a été évaluée à l'inclusion à l'aide d'un indice multidimensionnel de VS, puis classée en trois niveaux. Pour modéliser les trajectoires fonctionnelles des IADL (activités instrumentales de la vie quotidienne) selon le niveau de VS, nous avons utilisé un modèle conjoint combinant un modèle linéaire mixte pour les mesures répétées des IADL et un modèle de survie tenant compte du risque compétitif de décès. L'ensemble des analyses a été stratifié par sexe.

Résultats

Parmi 1 342 participants (62 % de femmes, âge médian de 81 ans), 46,6 % présentaient une incapacité dans les IADL à l'inclusion, et les participants avec une VS élevée étaient en moyenne âgés de plus de cinq ans de plus et présentaient plus fréquemment une dyspnée,



des scores cognitifs plus faibles et une incapacité à l'inclusion que ceux avec une VS faible, dans les deux sexes. Au cours des 20 années de suivi, une VS plus élevée était systématiquement associée à des trajectoires de déclin fonctionnel plus marquées, chez les hommes comme chez les femmes, indépendamment de l'âge à l'inclusion, de la dyspnée et du statut cognitif, bien que l'ampleur et le moment de cette association diffèrent quelque peu selon le sexe. Ces résultats sont restés cohérents après exclusion des participants présentant une démence prévalente à l'inclusion.

Discussion et implications

La VS constitue un facteur prédictif fort et indépendant du déclin fonctionnel à long terme chez les personnes âgées, au-delà des effets de l'âge, du sexe et de l'état de santé, et même après prise en compte du risque compétitif de décès. Ces résultats plaident en faveur de l'intégration du dépistage de la VS dans les stratégies de vieillissement en santé, conformément au cadre ICOPE de l'OMS, afin d'identifier les individus présentant le plus haut risque de perte d'autonomie fonctionnelle et de cibler les interventions préventives en conséquence.

C. Un troisième article est également en cours de rédaction sur les EVT, EVSI et EVI.

Pérès K, et al. Social vulnerability in later life and disability-free life expectancy. *In preparation*.

La soumission est prévue en septembre 2026 au format short paper dans la revue *Age and Ageing*.

2. Liste des thèses démarrées, en cours et/ou soutenues en relation directe avec le projet.

Aucune.

3. Liste des séminaires ou colloques en rapport avec le projet financé auxquels vous avez participé et/ou que vous avez organisé durant la période concernée

Les résultats du projet ont également été présentés lors de communications orales lors de congrès scientifiques internationaux spécialisés dans l'épidémiologie du vieillissement et les espérances de vie en santé :

- Communication orale lors du 36th REVES Conference (14-16 May 2025) in Tampere, Finland **Ouvrard C.**, Koumetio Jiatsa I., Gbessemehlan A., Simon Y, Letenneur L., Dartigues JF., Andrew MK., Amieva H. and **Pérès K** (2025). Social vulnerability differently increases the risk of death in men and women: longitudinal analysis over 15 years in the Paquid Study. 36th REVES conference, 14-16 May, Tampere, Finland.
- Communication orale lors du 37th REVES Conference (11-13 March 2026), in Tokyo, Japan **Ouvrard C.**, Simon Y, Gbessemehlan A., Philipps V., Letenneur L., Amieva H. and **Pérès K** (2026). Functional burden of social vulnerability in later life: trajectories and disability-free life expectancy. 37th REVES conference, 11-13 March, Tokyo, Japan.

4. Liste des éventuelles missions à l'étranger effectuées dans le cadre du projet

Aucune.

Communications au grand public

Ajouter les liens URL et/ou joindre le fichier en annexe, si possible

Aucune.