

No 11-522-XIF au catalogue

**La série des symposiums internationaux
de Statistique Canada - Recueil**

**Symposium 2005 : Défis
méthodologiques reliés aux
besoins futurs d'information**



2005



Statistique
Canada

Statistics
Canada

Canada

ENQUÊTES LONGITUDINALES, INFORMATION RÉTROSPECTIVE ET MESURES DE LA SANTÉ DE LA POPULATION

Michael T. Molla¹ et James Lubitz²

RÉSUMÉ

Afin de mesurer la santé d'une population dans le temps, on privilégie les données d'une enquête par panel qui consiste à suivre et à interviewer les mêmes personnes chaque année. Toutefois, les données du panel sont souvent recueillies à intervalles de deux ans ou plus au lieu de chaque année. Lorsque les intervalles entre l'enquête de l'année de référence et le premier suivi, ou entre deux suivis consécutifs, sont supérieurs à un an, on peut recueillir rétrospectivement les données des années sautées par les enquêtes de suivi. Notre étude montre que les estimations fondées sur des données contenant des renseignements rétrospectifs sont très proches des estimations fondées sur des données contenant des renseignements prospectifs sur la santé.

MOTS CLÉS : Mesure agrégée de la santé; Enquête longitudinale; Information rétrospective sur la santé; Table de survie à plusieurs états; Espérance de vie en santé.

1. INTRODUCTION

S'il est préférable de calculer les espérances de vie en santé à partir de données sur la santé provenant d'enquêtes longitudinales, ces données sont pourtant rarement disponibles. Même aux États-Unis, la plupart des données sur la santé proviennent d'enquêtes transversales (Sondik, 2002). C'est en partie parce que les enquêtes longitudinales sont plus difficiles, plus longues et plus coûteuses à mener (Freedman *et coll.*, 1988). De plus, même lorsqu'on mène des enquêtes longitudinales, les suivis de l'enquête de référence peuvent avoir lieu à des intervalles trop longs pour répondre aux besoins de certaines analyses. Une façon rentable et efficace de surmonter la pénurie de données et le problème lié à la longueur de l'intervalle entre deux cycles consécutifs d'une enquête longitudinale consiste à recueillir des renseignements rétrospectifs pour enrichir les données courantes sur la santé.

On utilise depuis longtemps l'information rétrospective provenant à la fois d'enquêtes longitudinales et d'enquêtes transversales en sciences sociales et en recherche clinique. On l'utilise, par exemple, pour résumer la mortalité et la fécondité (Bogue *et coll.*, 1993), ainsi que pour analyser les événements du cycle de vie (Peters, 1988), déterminer les résultats de traitements (Aseltine *et coll.*, 1992) et analyser des événements prénataux et périnataux (Buka *et coll.*, 2004). L'analyse des données contenant des renseignements rétrospectifs utilise les mêmes techniques statistiques qui servent à analyser les données contenant des renseignements courants. Grâce aux logiciels utilisant le maximum de vraisemblance et au méthode statistique d'interpolation pour les chaînes de Markov, la collecte rétrospective de renseignements supplémentaires sur la santé produit des données très utiles pour estimer l'espérance de vie en santé.

¹ Michael T. Molla, National Center for Health Statistics, 3311 Toledo Road, Hyattsville, Maryland, 20782, U.S.A.

² James Lubitz, National Center for Health Statistics, 3311 Toledo Road, Hyattsville, Maryland, 20782, U.S.A.

Les mesures de la santé fondées sur les données d'enquêtes transversales ne reflètent pas les variations de l'état de santé d'une personne au cours de sa vie. Afin d'estimer des mesures de la santé qui reflètent ces variations dans le temps, on a besoin d'un système d'enregistrement continu des événements pertinents liés à la santé ou d'une enquête par panel qui consiste à suivre et à interviewer les mêmes personnes dans le temps (Freedman *et coll.*, 1988). On dispose rarement de données de panel et, même lorsque c'est le cas, elles sont parfois recueillies à des intervalles trop longs, par exemple tous les deux ans ou plus au lieu de chaque année. Lorsque les intervalles entre l'année de référence et le premier suivi, ou entre deux suivis consécutifs et plus, sont supérieurs à un an, il devient plus difficile d'estimer les espérances de vie en santé, et surtout les variations de l'état de santé (Crimmins *et coll.*, 1994). Une solution rentable consiste à recueillir des données rétrospectives sur la santé des répondants pour les années sautées par les enquêtes de suivi.

La présente étude repose sur deux propositions de base. Premièrement, on peut calculer les variations de l'état de santé et les espérances de vie en santé à l'aide de données enrichies de renseignements rétrospectifs sur la santé; deuxièmement, les espérances de vie en santé calculées à l'aide de ces données sont très proches de celles qui sont calculées uniquement à partir de renseignements courants sur la santé. Nous allons profiter du fait qu'une enquête auprès des bénéficiaires de l'assurance-maladie, la *Medicare Current Beneficiary Survey* (MCBS), demande aux répondants quel était leur état de santé un an auparavant ainsi qu'au moment de l'interview annuelle, pour montrer qu'on peut utiliser l'état de santé antérieur d'après les renseignements rétrospectifs pour estimer le nombre prévu d'années dans différents états de santé. Premièrement, nous allons déduire rétrospectivement l'état de santé des répondants en formulant des hypothèses au sujet de la relation entre l'état de santé courant et l'état antérieur. Deuxièmement, nous allons illustrer la méthode en estimant les espérances de vie dans trois états de santé différents à l'aide d'un modèle à quatre états de santé et de données contenant des renseignements rétrospectifs sur l'état de santé. Enfin, nous allons comparer les espérances de vie dans chacun des trois états de santé, estimées à l'aide de données contenant des renseignements rétrospectifs sur l'état de santé, aux espérances de vie dans les mêmes états de santé, mais calculées uniquement à partir de renseignements courants sur l'état de santé.

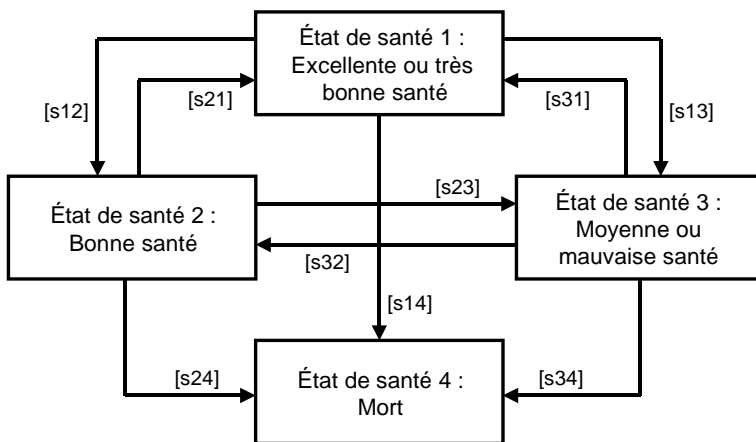
2. DONNÉES ET MÉTHODE D'ANALYSE

La figure 1 présente schématiquement le modèle à quatre états de santé. L'état de santé 1 correspond aux personnes qui sont en excellente ou en très bonne santé; l'état de santé 2, à celles qui sont en bonne santé; l'état de santé 3, à celles qui sont en moyenne ou en mauvaise santé; et l'état 4, aux personnes qui sont mortes. Les trois premiers états de santé sont *transitoires*; les personnes peuvent donc passer d'un état de santé à l'autre entre deux cycles consécutifs. On considère la mort comme un état *sans retour*. Les transitions de l'état de santé « i » à l'état de santé « j », et inversement, sont représentées respectivement par s_{ij} et s_{ji} .

L'échantillon étudié se compose de 4 446 Blancs non hispaniques, hommes et femmes, âgés de 70 ans et plus, échantillonnés en 1998 et 1999 et interviewés pendant les cycles de septembre à décembre des années 1999, 2000 et

2001. Le nombre de personnes d'autres groupes raciaux était trop restreint pour faire l'objet d'une analyse distincte. On a calculé le nombre prévu d'années dans chacun des trois états de santé pour l'ensemble de l'échantillon étudié, pour les hommes et les femmes séparément, ainsi que pour les personnes au niveau de scolarité faible (un diplôme d'études secondaires au plus) et au niveau de scolarité élevé (au moins une année d'études collégiales). Les données utilisées pour illustrer l'application de la méthode proviennent de la *Medicare Current Beneficiary Survey* (MCBS) de 1999, 2000 et 2001. Cette enquête longitudinale par panel est parrainée par les Centers for Medicare et Medicaid Services (CMS). La taille de l'échantillon annuel est d'environ 12 000 interviews réalisées auprès d'habitants de la collectivité ainsi que de personnes vivant en établissement. La MCBS est une enquête continue et polyvalente menée auprès d'un échantillon représentatif des bénéficiaires de l'assurance-maladie (CMS, 2000).

Figure 1. États de santé et transitions d'un état à l'autre :
Modèle à quatre états de santé



Nous allons illustrer l'application de la méthode en calculant le nombre prévu d'années en excellente ou en très bonne santé, le nombre prévu d'années en bonne santé et le nombre prévu d'années en moyenne ou en mauvaise santé. Nous allons calculer le nombre prévu d'années dans chaque état de santé à l'aide d'un programme informatique appelé **IMach** (*Interpolated Markov Chain*). Ce programme calcule le nombre prévu d'années de vie dans divers états de santé à partir de données longitudinales et utilise une méthode statistique mise au point par Laditka et Wolf (1998) pour estimer les probabilités de variation de l'état de santé avec des intervalles inférieurs ou supérieurs à un an. Le programme utilise également l'interpolation ou l'extrapolation pour rajuster les données présentant des retards entre les interviews ou des valeurs manquantes. Il calcule le nombre prévu d'années dans différents états de santé d'après les probabilités de variation de l'état de santé (Lièvre et Brouard, 2003), qu'il définit comme suit :

$$P_{ij} = pr(STATUS_{t+1} = j / STATUS_t = i) . \quad (1)$$

Dans cette équation, la probabilité de se trouver dans un état de santé à un âge donné pendant l'année (t+1) dépend de l'état de santé dans lequel on se trouvait pendant l'année (t). Dans la présente étude, « ÉTAT » représente une santé « excellente ou très bonne », « bonne » ou « moyenne ou mauvaise ». Pour chaque sous-groupe de population, on a créé une cohorte synthétique de 100 000 personnes ayant exactement 65 ans, à partir de laquelle on a calculé des espérances de vie dans les divers états de santé (Laditka et Wolf, 1998; Lièvre et Brouard, 2003). Le nombre prévu d'années à passer dans l'état de santé « j » par une personne qui se trouvait dans l'état de santé « i » à l'âge « x » est défini comme suit :

$$e_x^{ij} = \sum_{x=1}^{\omega} n p_x^{ij}, \quad (2)$$

où ω est l'âge auquel meurt le membre le plus âgé de la cohorte.

3. RÉSULTATS

On a analysé les données à l'aide d'un modèle comportant les quatre états de santé suivants : « excellente ou très bonne santé », « bonne santé », « moyenne ou mauvaise santé » et « mort ». Les mesures de comparaison utilisées étaient la variation de la distribution de l'état de santé des participants observés entre deux cycles consécutifs, les probabilités de transition d'un état de santé à l'autre et les espérances de vie dans chacun des trois états de santé différents. Sans égard à la mesure utilisée, les estimations fondées sur des renseignements rétrospectifs sur la santé étaient remarquablement semblables à celles qui étaient fondées sur des renseignements courants sur la santé et, s'il y avait des écarts entre des mesures équivalentes, ils étaient généralement infimes.

On a estimé séparément les espérances de vie des hommes et des femmes dans chacun des trois états de santé en utilisant des données avec et sans renseignements rétrospectifs. Les espérances de vie dans chaque état de santé estimées d'après des renseignements rétrospectifs sont très proches des estimations correspondantes fondées sur des renseignements courants sur l'état de santé. On le constate à presque tous les âges, tant chez les hommes que chez les femmes. Comme on pouvait s'y attendre, chez les hommes comme chez les femmes, la proportion de l'espérance de vie en excellente ou en très bonne santé diminue avec l'âge, alors que celle de l'espérance de vie en moyenne ou en mauvaise santé augmente avec l'âge. Quant à la proportion du nombre prévu d'années en bonne santé, elle ne varie pratiquement pas avec l'âge. Quelles que soient les données utilisées pour estimer l'espérance de vie, les hommes et les femmes peuvent s'attendre à passer environ le tiers de leurs années restantes en bonne santé. Le tableau 1 présente nombre prévu d'années dans chaque état de santé pour les femmes.

On a aussi estimé les espérances de vie dans les divers états de santé chez les personnes comptant au moins une année d'études collégiales et chez les personnes au niveau de scolarité inférieur. Encore une fois, les estimations correspondantes fondées sur les deux ensembles de données diffèrent assez peu. Dans les deux groupes, la part de l'espérance de vie en excellente ou en très bonne santé diminue avec l'âge et celle de l'espérance de vie en moyenne

ou en mauvaise santé augmente avec l'âge. Quant à la part de l'espérance de vie restante en bonne santé, elle ne varie guère avec l'âge.

Tableau 1. Pourcentage de l'espérance de vie dans chaque état de santé : femmes

Âge	renseignements rétrospectifs			renseignements courants		
	[1]	[2]	[3]	[1]	[2]	[3]
70 ans	41,0	33,6	25,4	39,6	33,3	27,1
75 ans	37,6	34,2	28,2	37,2	33,3	29,5
80 ans	34,4	34,5	31,1	34,8	33,0	32,1
85 ans	31,3	34,4	34,2	32,4	32,6	34,9
90 ans	28,5	34,2	37,4	30,0	32,0	37,9
95 ans	25,9	33,6	40,5	27,6	31,2	41,1

[1] = excellente ou très bonne santé, [2] = bonne santé, [3] = moyenne ou mauvaise santé

Tableau 2. Pourcentage de l'espérance de vie dans chaque état de santé : personnes comptant au moins une année d'études collégiales

Âge	renseignements rétrospectifs			renseignements courants		
	[1]	[2]	[3]	[1]	[2]	[3]
70 ans	51,7	30,2	18,1	51,4	30,9	17,7
75 ans	49,0	30,9	20,1	49,2	31,3	19,4
80 ans	46,3	31,5	22,3	46,9	31,6	21,4
85 ans	43,6	31,8	24,6	44,6	31,6	23,6
90 ans	41,1	32,0	26,9	42,1	31,8	26,1
95 ans	38,6	32,0	29,4	39,5	31,6	28,9

[1] = excellente ou très bonne santé, [2] = bonne santé, [3] = moyenne ou mauvaise santé

Le tableau 2 présente le nombre prévu d'années dans chaque état de santé chez les personnes comptant au moins une année d'études collégiales. Lorsqu'il y avait des écarts entre les estimations correspondantes, ils étaient minimes; ces écarts étaient sans doute attribuables aux hypothèses sous-jacentes formulées pour déduire rétrospectivement l'état de santé ou encore au fait qu'avec le recul, certains répondants évaluent différemment leur état de santé antérieur.

4. CONCLUSION

Notre étude montre qu'on peut utiliser des renseignements rétrospectifs sur la santé, évalués à intervalles d'un an, pour estimer le nombre d'années de vie dans divers états de santé et que les estimations fondées sur ces renseignements correspondent de près à celles qui sont fondées sur les renseignements courants sur la santé.

Plusieurs aspects pourraient faire l'objet d'études futures. Premièrement, si nous avons déduit rétrospectivement l'état de santé pour illustrer l'application de la méthode, on peut cependant recueillir des renseignements rétrospectifs dans tous les domaines de la santé, y compris l'activité et l'état fonctionnel. Deuxièmement, on peut envisager la collecte de renseignements rétrospectifs sur l'état de santé pour des enquêtes longitudinales aussi bien que transversales, tant pour les personnes vivantes au moment de la deuxième interview et des interviews subséquentes que pour celles qui meurent entre deux interviews, afin d'obtenir des renseignements plus détaillés sur les variations de l'état de santé. La collecte de renseignements rétrospectifs sur la santé des survivants ainsi que des personnes qui meurent entre deux interviews (auprès d'une personne interposée ou du plus proche parent) pourrait s'avérer à la fois moins lourde et plus rentable.

RÉFÉRENCES

- Aseltine, R. H, K. J. Carlson, F. J. Fowler et M. J. Barry. (1995), "Comparing prospective and retrospective measures of treatment outcomes," *Medical Care*, 33(4): AS67-AS76.
- Bogue, D. J., E. E. Arriaga et D. L. Anderton (eds.) (1993), *Reading in Population Research Methodology*, volumes 2 & 3. Publié pour le United Nations Population Fund par Social Development Center, Chicago, Illinois.
- Buka, S.L., J.M. Goldstein, E. Spartos et M.T. Tsuang. (2004), "The retrospective Measurement of prenatal and perinatal events: accuracy of maternal recall." *Schizophrenia Research*, 1:7(2-3): 417-426.
- Center for Medicare and Medicaid Services. (2000), "CY 1997 Cost and Use: Public Use File Documentation," Center for Medicare and Medicaid Services, Office of Strategic Planning, Information and Methods Group. Baltimore, Maryland.
- Crimmins, E. M., et coll. (1994), "Changing mortality and morbidity rates and the health status and life expectancy of the older population," *Demography*, 31:159-175.
- Freedman, D., A. Thornton, D. Camburn, et coll. (1988), "The Life History Calendar: A Technique for Collecting Retrospective Data." *Sociological Methodology*, pp. 37- 68.
- Laditka, S. B. et D. A. Wolf. (1998), "New methods for analyzing active life expectancy". *Journal of Aging and Health*. 10(2): 214-241.
- Lièvre, Agnès et Nicolas Brouard. (2003), "The Estimation of Health Expectancies from Cross-Longitudinal Surveys." *Mathematical Population Studies* 10(4): 211-248.
- Peters, H.E. (1988), "Retrospective Versus Panel Data in Analyzing Life cycle Events." *Journal of Human Resources*, 23: pp 488-513.
- Sondik, E. (2002), "Summary Measures of Population health: Application and Issues In the United States" dans Murray, C. J. L. et coll. (eds.), *Summary Measures of Population Health: Concepts, Ethics, Measurement and Applications*, WHO, Genève, pp. 75-81.