

L'éradication de la maladie : pas toujours une bénédiction

Wayne J. Millar et Gerry B. Hill*

Résumé

La prolongation de l'espérance de vie qui résulterait de l'éradication de certaines maladies et le changement dans le recours aux services hospitaliers qui s'ensuivrait varient avec la maladie. Dans certains cas, on assisterait à un relèvement de l'espérance de vie, tandis que le nombre de jours d'hospitalisation diminuerait. Dans d'autres cas cependant, une plus grande espérance de vie se traduirait par une augmentation de journées passées à l'hôpital.

Par exemple, si on parvenait à supprimer les maladies mentales, l'espérance de vie à 45 ans n'augmenterait pratiquement pas, passant de 34,9 ans à seulement 35,3 ans, mais le nombre de jours d'hospitalisation chuterait de 168 à 151.

Si toutefois on éliminait les maladies de l'appareil circulatoire, l'espérance de vie à 45 ans augmenterait, passant de 34,9 à 41,6 ans, alors que la durée des hospitalisations passerait de 168 à 209 jours.

L'élimination non seulement des maladies mentales, mais aussi des traumatismes, des intoxications et des affections du système nerveux pourrait à la fois accroître l'espérance de vie et réduire le séjour à l'hôpital.

Mots-clés : *table de mortalité, table de mortalité en l'absence d'une cause, utilisation des services hospitaliers, état de santé*

Introduction

Au Canada, au cours des dernières décennies, on a assisté à un recul du taux de mortalité pour tous les groupes d'âge, y compris celui des aînés. Les

tables de mortalité détaillées de 1991 révèlent que l'espérance de vie ne cesse d'augmenter¹. Mais vivre plus longtemps signifie-t-il vraiment être en meilleure santé? On craint désormais de prolonger la vie au prix d'une plus longue maladie et d'une hausse associée du coût des soins de santé²⁻⁴.

La suppression hypothétique d'une ou de plusieurs causes de décès données du taux de mortalité d'une table de survie entraîne une hausse estimative de l'espérance de vie (*voir Méthodes*). (Pour une analyse des tables de mortalité et des tendances de l'espérance de vie, consulter les pages 15 et 23.) L'ampleur de la hausse dépend de l'importance de la cause de décès et des avantages qu'on pourrait tirer de son élimination.

Daniel Bernoulli a été le premier à utiliser une table de mortalité de cette façon. En 1760, il a estimé quels avantages procurerait la vaccination contre la variole⁵. Un siècle plus tard, William Farr déterminait les effets de la suppression de diverses causes de décès sur la table de mortalité de l'Angleterre⁶. Cette technique est depuis lors solidement établie dans les milieux de la démographie et de la santé publique⁷⁻¹⁰.

L'éradication d'une maladie ou de sa cause supprime le séjour à l'hôpital qui serait associé à cette maladie. Cependant, si l'espérance de vie globale augmente, on peut aussi assister à l'augmentation du nombre de jours d'hospitalisation. En effet, le raccourcissement des séjours à l'hôpital attribuable à l'élimination d'une maladie ou de sa cause pourrait être plus que compensé par une hausse du temps passé à l'hôpital pour d'autres raisons.

* Wayne J. Millar (613-951-1631) travaille à la Division des statistiques sur la santé et Gerry B. Hill (613-951-4113) à la Division des études sociales et économiques à Statistique Canada, Ottawa, K1A 0T6

Méthodes

Pour calculer le taux de mortalité, on s'est servi du nombre de décès enregistrés au Canada entre 1990 et 1992 et des estimations de la population de 1991 corrigées au 1^{er} juillet¹¹. Le taux de mortalité global a ensuite été établi par groupe d'âge de cinq ans, à partir de 45 ans (On a retenu cet âge parce que la prévalence des maladies chroniques augmente de façon appréciable à partir de 45 ans.). Les taux obtenus ont permis de construire des tables de mortalité selon la méthode de Greville. Du nombre total de décès, on a ensuite soustrait le nombre de décès attribuables à certains groupes de la CIM-9 et à des causes de décès spécifiques chez les personnes de 45 ans et plus, de façon à créer une table de mortalité en l'absence d'une cause de décès¹².

Les causes de décès sont aussi des causes de maladies. Il est difficile de cerner la cause de tous les épisodes pathologiques sur le plan statistique, mais on peut, au Canada, déterminer le nombre de jours passés à l'hôpital en fonction de la cause^{a,13}. On peut estimer la durée d'hospitalisation prévue en appliquant le taux d'utilisation des services hospitaliers en jours à la population de la table de mortalité. Par conséquent, l'estimation du nombre de jours d'hospitalisation après suppression d'une cause de maladie repose sur les taux de mortalité et les taux d'utilisation des services hospitaliers observés en 1991.

On a calculé le nombre de jours d'hospitalisation pour tous les diagnostics inscrits à l'admission, par groupe d'âge de cinq ans, à partir de 45 ans. Pour certains groupes de la CIM-9 et pour diverses causes d'admission, à partir de 45 ans, on a alors soustrait le nombre de jours d'hospitalisation associé au diagnostic porté à l'admission de la durée totale de l'hospitalisation. Le taux d'hospitalisation (en jours) après suppression d'une maladie a été calculé pour chaque groupe d'âge, en divisant le nombre de jours d'hospitalisation par la population du groupe d'âge.

Le taux d'hospitalisation (en jours) a été multiplié par la population de la table de mortalité pour chaque groupe d'âge à partir de 45 ans (la population de la table de mortalité correspond à la colonne n_{L_x} de la table de mortalité abrégée classique). On a ainsi obtenu la durée d'hospitalisation prévue pour les groupes d'âge

étudiés. La somme cumulative du nombre de jours que les personnes de 45 ans et plus passent à l'hôpital correspond au nombre total et probable de jours qu'une personne de 45 ans passera à l'hôpital d'ici la fin de sa vie. Par exemple si on réussissait à vaincre les maladies de l'appareil circulatoire et construisait une nouvelle table de mortalité sans cette cause, on supprimerait également toutes les admissions à l'hôpital associées à ce genre de maladies. On appliquerait donc le taux d'hospitalisation (en jours) après suppression des maladies de l'appareil circulatoire à la population de la table de mortalité obtenue après élimination des mêmes maladies.

On a calculé la durée d'hospitalisation prévue en divisant le nombre total d'années passées à l'hôpital par le nombre total de survivants de la table de mortalité à 45 ans, pour le reste de la vie des sujets. Pour obtenir la durée prévue de la vie hors de l'hôpital, on soustrait l'espérance de vie à l'hôpital de l'espérance de vie après suppression de la cause de décès à l'étude.

Codes de certaines causes de décès, Classification internationale des maladies, neuvième révision, 1975

Cause de décès	Numéro de la CIM
Maladies infectieuses et parasitaires	001-139
Tumeurs	140-239
<i>Cancer du côlon</i>	153
<i>Cancer de la trachée, des bronches et du poumon</i>	162
<i>Cancer du sein</i>	174-175
<i>Cancer de la prostate</i>	185
Maladies endocriniennes, de la nutrition et du métabolisme et troubles immunitaires	240-279
Maladies mentales	290-319
Maladies du système nerveux et des organes des sens	320-389
Maladies de l'appareil circulatoire	390-459
<i>Cardiopathies ischémiques</i>	410-414
<i>Maladies vasculaires cérébrales</i>	430-438
Maladies de l'appareil respiratoire	460-519
Maladies de l'appareil digestif	520-579
Maladies des organes génito-urinaires	580-629
Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	710-739
Symptômes, signes et états morbides mal définis	780-799
Lésions traumatiques et empoisonnements	800-999

^a La durée d'hospitalisation prévue ne s'applique qu'aux hôpitaux généraux et aux hôpitaux affiliés, ce qui couvre la majeure partie des soins intensifs, des soins de convalescence et des soins chroniques.

Prolongation de la vie

À 45 ans, un Canadien peut encore espérer vivre 34,9 années (ou 12 749 jours) et atteindre l'âge de 79,9 ans (tableau 1). L'éradication de certaines maladies après l'âge de 45 ans prolongerait la vie de façon variable. Toutefois, la disparition des principales causes de décès (maladies de l'appareil respiratoire ou néoplasmes, ci-après appelés cancer) déboucherait sur les gains les plus intéressants.

Tableau 1

Espérance de vie après suppression de certaines maladies ou conditions pathologiques, les deux sexes, Canada, 1990-1992

Maladie/condition éliminée	Espérance de vie à 45 ans			
	Total	Hors de l'hôpital	À l'hôpital	Rapport (hors de l'hôpital:à l'hôpital)
	Jours			
Aucune	12 749	12 581	168	74,9:1
Maladies mentales	12 877	12 726	151	84,3:1
Maladies du système nerveux/des organes des sens	12 841	12 682	158	79,8:1
Lésions traumatiques et empoisonnements	12 903	12 742	161	79,1:1
Maladies de l'appareil digestif	12 899	12 736	163	78,1:1
Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	12 779	12 617	162	77,9:1
Maladies des organes génito-urinaires	12 808	12 642	166	76,6:1
Maladies de l'appareil respiratoire	13 093	12 922	171	75,6:1
Maladies infectieuses et parasitaires	12 786	12 618	168	75,1:1
Maladies endocriniennes, de la nutrition et du métabolisme et troubles immunitaires	12 863	12 694	169	75,1:1
Tumeurs	14 100	13 906	194	71,7:1
Maladies de l'appareil circulatoire	15 173	14 964	209	71,6:1

Source : Division des statistiques sur la santé

L'élimination des maladies de l'appareil circulatoire prolongerait la vie de 6,6 années, si bien qu'à 45 ans, l'espérance de vie serait de 41,6 années (pour atteindre l'âge de 86,6 ans). La suppression du cancer se solderait par un gain de 3,7 ans qui porterait l'espérance de vie à 45 ans à 38,6 autres années (jusqu'à 83,6 ans).

D'autres maladies influent moins sur l'espérance de vie. Par exemple, sans maladies de l'appareil respiratoire, à 45 ans, l'espérance de vie ne se relèverait que d'environ un an. Pour plusieurs groupes de maladies importants, notamment les maladies mentales et les maladies de l'appareil digestif, les gains potentiels sont inférieurs à six mois; pour les maladies des muscles et du tissu conjonctif, ainsi que les maladies infectieuses et parasitaires, l'espérance de vie ne gagnerait qu'environ un mois et demi.

Du « bon » temps?

La prolongation de la vie qui résulterait éventuellement de l'éradication de diverses maladies n'est pas le seul facteur à examiner. Dans certains cas, une plus grande espérance de vie peut entraîner des séjours plus longs et plus coûteux à l'hôpital.

Sur les 34,9 années ou 12 749 jours qu'il peut espérer vivre quand on ne suppose l'élimination d'aucune maladie, le Canadien de 45 ans en passera 12 581 hors de l'hôpital et 168 à l'hôpital, soit un rapport de 75:1.

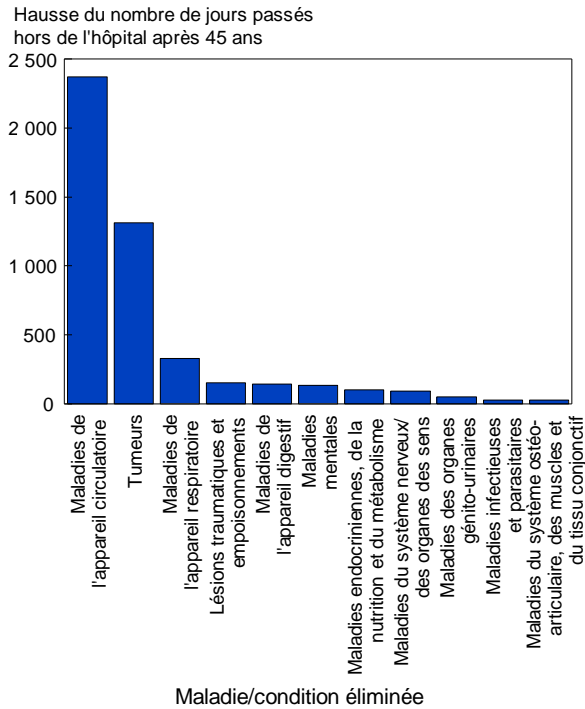
Si on prolongeait la vie en éradiquant certains groupes de maladies, on réduirait le rapport entre le séjour à l'hôpital et le séjour hors de l'hôpital. En d'autres termes, chaque journée d'hospitalisation signifie un jour de moins en dehors de l'hôpital. C'est notamment le cas pour les deux groupes de maladies dont l'élimination déboucherait sur la plus forte prolongation de la vie, soit les maladies de l'appareil circulatoire et le cancer.

Ainsi, l'éradication des maladies de l'appareil circulatoire porterait l'espérance de vie hors de l'hôpital de 12 581 à 14 964 jours, alors que la durée d'hospitalisation passerait de 168 à 209 jours (graphiques 1 et 2). Le rapport entre le séjour hors de l'hôpital et le séjour à l'hôpital reculerait donc de

75:1 à 72:1. L'élimination du cancer prolongerait un peu moins la vie, mais maintiendrait ce rapport à 72:1.

Graphique 1

Hausse du nombre de journées hors de l'hôpital après suppression de certaines maladies ou conditions pathologiques, les deux sexes, Canada, 1990-1992



Source : Division des statistiques sur la santé

Au contraire, la suppression d'autres groupes de maladies ou conditions pathologiques non seulement prolongerait la vie, mais relèverait le rapport entre les séjours à l'hôpital et hors de l'hôpital. Les maladies mentales en sont le meilleur exemple. Éliminer ce groupe de maladies n'ajouterait que 128 jours à l'espérance de vie à 45 ans. Cependant la durée d'hospitalisation diminuerait de 17 jours (passant à 151 jours), de sorte que le nombre de jours passés hors de l'hôpital s'accroîtrait passant à 12 726, et que le rapport entre les séjours hors de l'hôpital et à l'hôpital augmenterait de façon importante, pour atteindre 84:1. L'éradication des maladies du système nerveux et des organes des sens

prolongerait encore moins la vie, mais aurait un résultat similaire puisque le rapport entre les séjours hors de l'hôpital et à l'hôpital s'établirait alors à 80:1. Lorsqu'on exclut de la table de mortalité les traumatismes et les empoisonnements, les maladies des muscles et du tissu conjonctif ainsi que les maladies de l'appareil digestif, on obtient un rapport de 78:1 ou mieux.

Enfin, l'éradication de certaines maladies accroît l'espérance de vie, mais n'a pratiquement aucun effet sur le rapport entre le nombre de jours passés hors de l'hôpital et à l'hôpital. C'est notamment le cas des maladies endocriniennes, dont la suppression porterait l'espérance de vie hors de l'hôpital à 12 694 jours et celle à l'hôpital à 169 jours, le rapport restant 75:1. Dans le cas des maladies infectieuses et parasitaires, des maladies de l'appareil respiratoire et des maladies des organes génito-urinaires, le rapport se situe entre 75:1 et 77:1.

Tableau 2

Espérance de vie après suppression de certaines maladies du système circulatoire ou de certains néoplasmes, les deux sexes, Canada, 1990-1992

Maladie éliminée	Espérance de vie à 45 ans			
	Total	Hors de l'hôpital	À l'hôpital	Rapport (hors de l'hôpital:à l'hôpital)
Aucune	12 749	12 581	168	75,0:1
Maladie de l'appareil circulatoire	15 173	14 964	209	71,6:1
Cardiopathies ischémiques	13 823	13 625	198	68,8:1
Maladies vasculaires cérébrales	13 041	12 881	160	80,5:1
Tumeurs	14 100	13 906	194	71,7:1
Cancer du poumon	13 089	12 913	176	73,4:1
Cancer du sein*	12 855	12 685	170	74,6:1
Cancer du côlon	12 848	12 678	170	74,6:1
Cancer de la prostate*	12 815	12 646	169	74,8:1

Source : Division des statistiques sur la santé

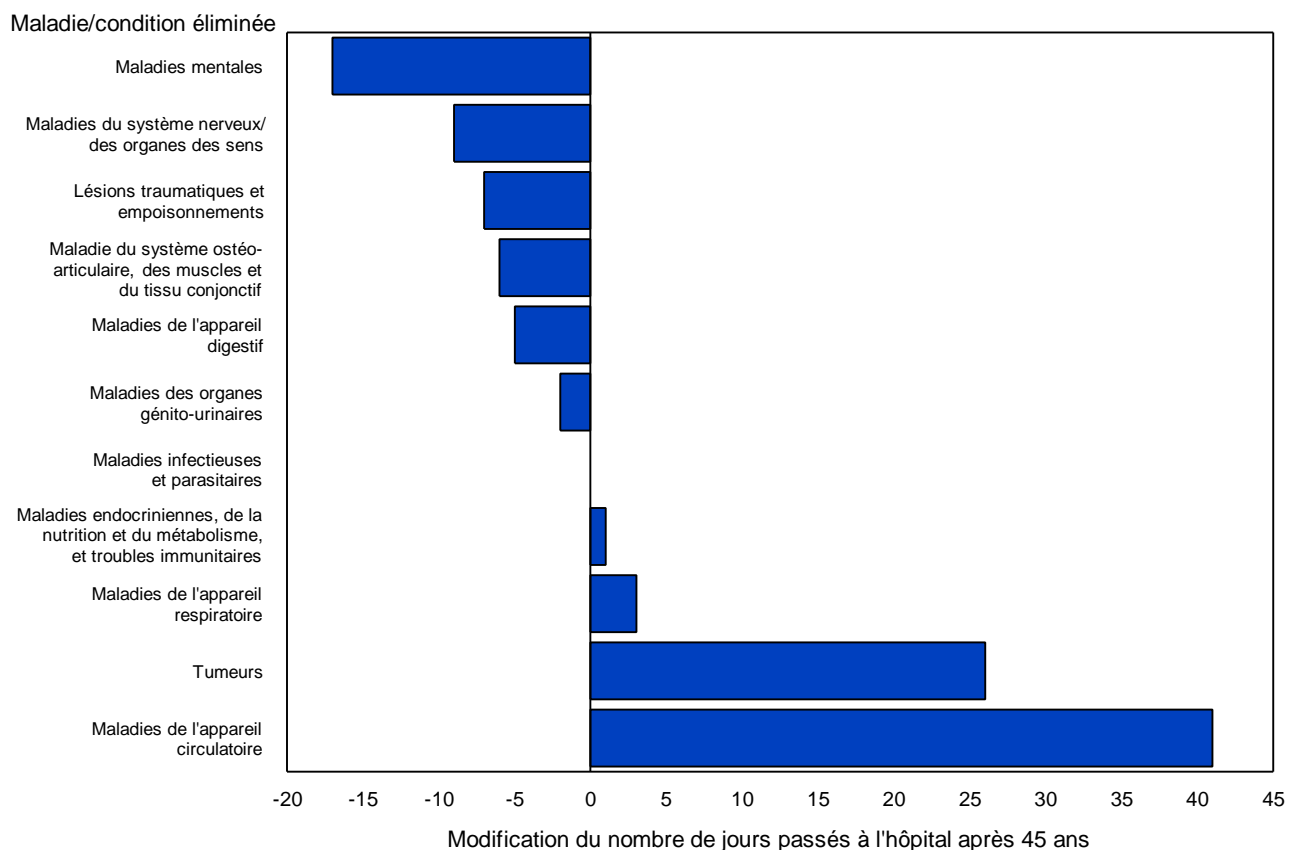
* Le cancer du sein et le cancer de la prostate sont spécifiques au sexe. L'analyse a donc été effectuée séparément pour les hommes et les femmes. Toutefois, puisqu'on s'intéresse aux implications générales de la maladie sur le séjour à l'hôpital, les données ont été combinées pour les deux sexes.

Le rapport entre le nombre de jours passés hors de l'hôpital et ceux passés à l'hôpital que l'on obtiendrait après l'élimination de grands groupes de maladies ne correspond pas nécessairement aux rapports obtenus avec des maladies précises appartenant à ces groupes. Ainsi, si on excluait les cardiopathies ischémiques du groupe des maladies de l'appareil circulatoire, on verrait une augmentation du nombre de jours passés hors de l'hôpital, qui passerait ainsi à 13 625 jours, et du nombre de jours passés à l'hôpital, qui passerait à 198 jours (tableau 2). On obtiendrait donc un

rapport de 69:1, ce qui est encore plus faible que le rapport résultant de l'éradication des maladies de l'appareil circulatoire en général (72:1). Parallèlement, la suppression des maladies vasculaires cérébrales, autre sous-catégorie du même groupe, augmenterait le nombre de jours passés hors de l'hôpital, qui passerait à 12 881 jours, et réduirait en fait à 160 jours le temps passé à l'hôpital, donnant ainsi un rapport de 81:1.

Graphique 2

Modification de la durée de l'hospitalisation après suppression de certaines maladies ou conditions pathologiques, les deux sexes, Canada, 1990-1992



Source : Division des statistiques sur la santé

Par ailleurs, après avoir exclu les cancers du poumon, du côlon, du sein et de la prostate, on obtiendrait un rapport supérieur à celui calculé après suppression de toutes les formes de cancer (72:1).

Discussion

Auparavant, on soutenait que la prophylaxie réduirait la demande de soins de santé. L'expérience des 50 dernières années révèle toutefois que lorsque certaines maladies perdent du terrain comme cause de décès, d'autres — essentiellement les affections et les conditions chroniques — les remplacent et finissent par faire augmenter les coûts de santé¹⁴. Si les programmes de promotion de la santé parviennent à réduire la prévalence de certaines grandes causes de décès, il se pourrait qu'on assiste à un alourdissement du fardeau des maladies chroniques. Du point de vue de la population cependant, accroître l'espérance de vie de six ans et demi en éradiquant les maladies de l'appareil circulatoire vaudrait bien, sans aucun doute, 41 journées de plus d'hôpital.

Ces résultats sont cohérents avec ceux d'une étude britannique où les auteurs attribuent une réduction variable des taux de mortalité et de morbidité à l'hôpital à la table de mortalité utilisée pour évaluer les futurs coûts de santé¹⁵. Même en supposant une hausse du nombre de jours passés à l'hôpital, les auteurs concluent que cette hausse n'entraînera pas nécessairement l'épuisement des ressources existantes.

Les résultats qui précèdent ne mettent pas non plus en relief le point de vue que les traumatismes et les maladies mentales sont des problèmes de santé publique dont on néglige l'importance. La prévention de ces deux groupes d'affections ou un traitement efficace pourrait réduire les taux de morbidité et de mortalité et donner lieu à des économies aussi bien en termes financiers qu'en termes humains^{16,17}.

Il convient néanmoins de souligner certaines difficultés que pourrait soulever la présente analyse. La suppression de diverses causes de décès et d'hospitalisation est une méthode mécanique reposant sur une série d'hypothèses. En vieillissant, il arrive que des personnes souffrent de plusieurs maladies et il est souvent difficile de déterminer

exactement la cause sous-jacente de leur décès ou de leur admission à l'hôpital.

De plus, en l'absence d'une cause, les tables de mortalité s'appuient sur l'hypothèse que l'élimination des taux de mortalité et de morbidité associés à la maladie n'a aucun effet sur le risque de contracter une autre maladie. La chose pourrait en fait être fort différente¹⁸. En effet, certaines maladies constituent des facteurs de risque pour d'autres, si bien que leur éradication pourrait déboucher sur un taux de mortalité plus faible que celui donné par les tables de mortalité en l'absence d'une cause. La prévention de l'athérosclérose, par exemple, pourrait aider le cerveau à mieux fonctionner vers la fin de la vie, avec la réduction subséquente des pathologies comportementales et des déficiences mentales survenant aux âges plus avancés. De même, la prévention des maladies vasculaires cérébrales pourrait réduire la prévalence des handicaps physiques associés à ce traumatisme¹⁹.

Par ailleurs, plus la vie peut être hypothétiquement prolongée, plus faible est l'estimation. Ainsi, il se pourrait que le gain estimatif relativement faible qui résulterait de l'élimination des décès consécutifs à un traumatisme soit plus fidèle que le gain supérieur calculé après la suppression des maladies du système circulatoire ou du cancer.

Une autre hypothèse sous-jacente est que le taux d'utilisation des services hospitaliers, en jours et selon l'âge, restera le même. Pourtant, il est peu probable que cela se produise, car l'évolution des techniques médicales, de la pharmacothérapie et des paramètres économiques de la santé pourraient raccourcir les séjours à l'hôpital. Maintes interventions chirurgicales qui nécessitaient naguère une longue hospitalisation ont été modifiées, de sorte que les séjours à l'hôpital sont beaucoup plus courts²⁰. En outre, on recourt de plus en plus à la chirurgie de jour, qui n'exige pas l'admission des patients à l'hôpital.

La présente analyse n'évalue pas la qualité de la vie. Elle suppose simplement que la vie hors de l'hôpital est meilleure que le temps passé à l'hôpital. Néanmoins, les journées d'hospitalisation ne viennent pas toutes avec le même lot de souffrances ou de frais, et le fait d'être hospitalisé

n'est pas la seule forme de morbidité. On peut souffrir considérablement d'un handicap, même hors de l'hôpital. L'arthrite, l'affection chronique la plus courante du milieu à la fin de la vie, est aussi la cause la plus fréquemment citée de limitation. Pourtant, elle ne figure pas de façon manifeste dans les statistiques sur les soins hospitaliers²¹.

Pour surmonter les limites de la méthode des tables de mortalité, il faudrait mesurer l'incapacité à divers stades de la maladie, saisir les statistiques correspondantes au sein de la population et formuler des hypothèses plausibles sur l'élaboration de stratégies thérapeutiques susceptibles d'influer sur la durée d'hospitalisation totale²².

En utilisant des taux actuels de morbidité et de mortalité hospitalières pour créer des tables de mortalité en l'absence d'une cause, on suppose implicitement que les taux de mortalité et de morbidité ne changeront pas, sauf en vertu de la suppression hypothétique de la cause de décès. Par conséquent, la présente analyse n'est valable que pour la situation telle qu'elle se présente aujourd'hui.

Idéalement, l'estimation des coûts et des avantages de l'éradication d'une maladie devrait reposer sur une étude longitudinale plutôt qu'une étude transversale. À long terme, les auteurs des politiques auront besoin d'information de ce genre s'ils veulent faire la part entre la durée de la vie et la qualité de la vie, et le désir ou la capacité d'absorber le coût des soins de santé associés au choix effectué.

Références

1. Statistique Canada. *Tables de mortalité, Canada et provinces, 1990-1992*. Ottawa : Ministère de l'Industrie, n° 84-537 au catalogue, 1995.
2. Verbrugge, L.M. Longer life but worsening health? Trends in health mortality and mortality of middle-aged and older persons. *Milbank Memorial Fund Quarterly* 1984; 62: 475-519.
3. Olshansky, S.J., Rudberg, B.A., Carnes, C.K., et coll. Trading off longer life for worsening health. *Journal of Aging and Health* 1991;3:194-216.
4. Paye, J.C. Aging populations will strain public finances. *Policy Options* 1995; juillet/août:17-22.
5. Bernoulli, D. Essai d'une nouvelle analyse de la mortalité causée par la petite vérole et des avantages de l'inoculation pour la prévenir. Histoire avec les mémoires. *Histoire de l'Académie royale des sciences* 1766; 1-45.
6. Farr, W. Effect of the extinction of any disease on the duration of life. *Supplement to the 35th Annual Report of the Registrar General*. Londres, 1874.
7. Greville, T.N.E. Mortality tables analyzed by cause of death. *Record of the American Institute of Actuaries* 1948; 37(76): 283-94.
8. Namboodiri, K., Suchindran, C.M. *Life table techniques and their applications*. New York: Academic Press, 1987.
9. Wilkins, R., Adams, O. *Healthfulness of life: A unified view of mortality, institutionalization and non-institutionalized disability in Canada, 1978*. Montréal : Institut de recherches politiques, 1983.
10. Newman, S.C. The analysis of hospital morbidity data using life table methods. *Revue canadienne de santé publique* 1988; 79: 45-8.
11. Statistique Canada. *Estimations intercensitaires révisées de la population et des familles au 1^{er} juillet, 1971-1991*. Ottawa : Ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie, n° 91-537 au catalogue, 1994.
12. Organisation mondiale de la santé. *Manuel de la classification statistique internationale des maladies, traumatismes et causes de décès fondé sur les recommandations de la Conférence pour la 9^e révision, 1975*. Genève : Organisation mondiale de la santé; 1977.
13. Statistique Canada. *La morbidité hospitalière, 1991-1992*. Ottawa : Statistique Canada, n° 82-216 au catalogue, 1994.
14. Morris, J.N. *Uses of Epidemiology*. 3^e éd. Londres : Churchill Livingstone, 1975.
15. St Leger, A.S. Would a healthier population consume fewer health service resources? A life table analysis using hospital in-patient enquiry (HIPE) bed-usage statistics as a proxy for hospital treatment costs. *International Journal of Epidemiology* 1989; 18(1): 227-31.
16. National Academy of Sciences. *Injury Control*. Washington, D.C.: National Academy Press, 1988.
17. Riley, R., Richmond, A. Le traitement des troubles mentaux dans les hôpitaux. *Rapports sur la santé* (Statistique Canada, n° 82-003 au catalogue) 1990; 2(1): 37-56.
18. Fries, J., Green, L.W., Levine, S. Health promotion and the compression of morbidity. *Lancet* 1989; 481: 483.
19. Terris, M. The costs and benefits of prevention. *Journal of Public Health Policy* 1980; 1(4): 285-92.
20. Nair, C. Tendances de l'utilisation des services aux hospitalisés, 1961-1988-89. *Rapports sur la santé* (Statistique Canada, n° 82-003 au catalogue) 1991;3(2); 89-97.

21. Verbrugge, L.M., Patrick, D.L. Seven chronic conditions: Their impact on US adults' activity levels and use of medical services. *American Journal of Public Health* 1995; 85(2) : 173-82.
22. Wolfson, M.C. POHEM – A new approach to the estimation of health status adjusted life expectancy. *Cahiers québécois de démographie* 1992; 20(2, automne) : 329-66.