

Origines et usages des tables de mortalité

Paul Vallerand

Volume 7, numéro 4, 1940

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1102933ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/1102933ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

HEC Montréal

ISSN

0004-6027 (imprimé)

2817-3465 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer ce document

Vallerand, P. (1940). Origines et usages des tables de mortalité. *Assurances*, 7(4), 177–188. <https://doi.org/10.7202/1102933ar>

Origines et usages des tables de mortalité

II

par

PAUL VALLERAND, A.A.S., L.S.C.

Les tables provenant des statistiques d'assurance

Nous avons vu ensemble dans le numéro de juillet dernier les origines de la table de mortalité et les usages que l'on fait des tables de mortalité dérivées des statistiques de la population, c'est-à-dire des tables basées sur les recensements et les registres d'état civil des différents pays.

Nous continuons ici cet aperçu par l'étude des tables dérivées des statistiques des compagnies d'assurance.

Nous devons tout d'abord attirer l'attention du lecteur sur le fait qu'à chaque époque la mortalité, d'après les tables basées sur les statistiques des compagnies, a toujours été moins élevée que celle indiquée par les tables de statistiques officielles des pays.

(1) Voir « Assurances » de juillet 1939 pour la première partie de ce travail.

Ce fait ne surprend personne, car l'on conçoit facilement que les personnes assurées qui, au moment de leur admission, ont satisfait à une forme quelconque d'examen médical (variable selon l'époque) doivent nécessairement présenter une mortalité moins élevée comme groupe que celle qui prévaut parmi la population en général.

178 On admet aussi que les données des compagnies soient plus exactes que celles qui dérivent des recensements et autres statistiques officielles. Conséquemment, les tables de mortalité, basées sur la mortalité expérimentée par les compagnies d'assurance dans le passé, sont une meilleure indication de la mortalité à laquelle on peut s'attendre que les tables basées sur les statistiques de population; elles sont donc toutes indiquées comme bases de calculs en assurance.

Avant d'aller plus loin, je voudrais répéter ici ce que je disais dans mon premier article, à savoir que, dans ce qui suit, je me bornerai à présenter les principales tables de mortalité anglaises et américaines, lesquelles ont servi de base aux institutions qui, en assurance, nous touchent de plus près.

1° — En Angleterre.

La première table de mortalité dérivée des statistiques d'une compagnie d'assurance et construite d'après une méthode exacte et précise date d'un peu plus d'une siècle. Elle fut construite en 1834 par M. Arthur Morgan, actuaire de l'*Equitable Life Office de Londres*. Elle porte sur l'expérience de la compagnie depuis sa fondation en 1762 jusqu'au 31 décembre 1828. Cette table n'a aujourd'hui qu'un intérêt historique.

A compter de cette date, plusieurs autres compagnies anglaises d'assurance ont préparé des tables de mortalité dérivées de leur expérience. Toutefois, de plus en plus, on sentait le besoin d'une table de mortalité dérivée d'une expérience

plus étendue que celle d'une seule compagnie. A une réunion d'actuaire et d'autres personnes intéressées à l'assurance-vie, tenue à Londres en 1838, un comité fut formé et il fut décidé de demander aux différentes compagnies de faire part de leur expérience respective à un bureau central chargé de compiler les résultats.

Dix-sept compagnies anglaises et écossaises contribuèrent aux recherches, avec un total de 84,000 polices émises de 1762 à 1837 inclusivement. La table fut finalement publiée en 1843 et porta indifféremment les trois noms suivants: *Actuaries' Table*, *Combined Experience Table*, ou *Seventeen Offices' Experience Table*.

179

Comme la publication de cette table correspond à peu près à la formation des premières compagnies américaines, cela explique que plusieurs d'entre elles ont basé leurs taux et leurs réserves sur cette table. Plusieurs s'en sont servi comme base de leurs affaires jusqu'à la fin du siècle dernier et les lois de plusieurs états américains permettent encore aujourd'hui son emploi comme base de réserve pour les polices émises avant 1901.

Depuis la publication de cette table, l'expérience réunie des compagnies d'assurance de Grande-Bretagne a fait l'objet de recherches de la part des actuaires anglais et écossais, du *British Institute of Actuaries* et de la *Faculty of Actuaries in Scotland*, environ tous les vingt-cinq ans.

En 1869, une série de tables parurent sous le nom de *Institute of Actuaries Tables*, qui étaient tirées de l'expérience de compagnies anglaises et d'un nombre égal de compagnies écossaises. Les statistiques avaient été divisées en quatre sections, et les quatre tables qui en résultèrent furent désignées respectivement H^m (healthy males), H^f (healthy females), D^{mf} (diseased males and females), et finalement une dernière

table couvrant les risques soumis à un excédent de mortalité à cause du climat, de l'occupation, etc. Ces tables ont été très employées en Angleterre. Elle furent adoptées au Canada comme standard pour toutes fins d'assurance. Fait assez curieux toutefois, elles ne furent jamais reconnus officiellement aux Etats-Unis et ont été très peu utilisées dans ce pays.

180

En 1903, une autre série de tables furent publiées sous le nom de *British Offices Life Tables*. Cette nouvelle expérience porte sur les années de 1863 à 1893, et comprend en réalité deux expériences distinctes: l'une portant sur les contrats d'assurance-vie, l'autre sur les contrats de rente viagère. Soixante compagnies contribuèrent à la première et quarante-trois à la seconde. Ces tables furent également divisées en deux grandes catégories selon que l'assuré était du sexe masculin ou féminin. Différentes classes de polices furent étudiées séparément. Ces tables pour la première fois rapportent la mortalité selon le nombre d'années en vigueur de la police, c'est-à-dire qu'elles sont de la catégorie connue aujourd'hui sous le nom de *Select Tables*. Le symbole employé pour désigner chacune de ces tables est un large O, avec en haut à droite une petite lettre ou deux pour indiquer la classe de polices et le sexe, avec, quelquefois, un chiffre entre parenthèses pour indiquer la table dite *curtate aggregate*. Le chiffre révèle alors le nombre d'années d'expérience exclues des calculs. Ces tables ont généralement remplacé les précédentes partout où elles étaient employées.

2° — En Amérique.

Venons maintenant aux tables américaines. La première table de mortalité ayant pour base l'expérience d'une compagnie d'assurance américaine est connue sous le nom de *American Experience Table*. Cette table fut préparée par Sheppard

Homans, actuaire de la *Mutual Life Insurance Company of New York*. Elle provient des premières quinze ou seize années d'affaires de cette compagnie, laquelle ouvrit ses portes en 1843. M. Homans a dit dans ses notes que cette table ne représente pas exactement la mortalité parmi les assurés de sa compagnie, mais qu'elle a été préparée en vue d'indiquer la mortalité parmi les personnes vivant dans des régions salubres, une fois les effets de la sélection médicale passés.

Il est bon de faire remarquer ici que, durant les quelques années qui suivent l'examen médical, des personnes assurées démontrent, comme groupe, une mortalité beaucoup plus basse que d'autres personnes du même âge, assurées auparavant mais plus éloignées de la date de leur examen médical.

En 1868, par un acte de la législature de l'Etat de New York, la *American Experience Table* fut adoptée pour le calcul des réserves mathématiques pour toutes les compagnies faisant affaires dans cet état. Depuis, elle reçut l'approbation de la majorité des Etats de la république voisine et, encore aujourd'hui, elle sert de base au calcul des primes et des réserves pour les polices ordinaires émises par les compagnies américaines. L'usage généralisé de cette table aux Etats-Unis, beaucoup plus que les statistiques dont elle dérive, justifie le titre que porte cette table; titre, d'ailleurs, que son auteur désavoue.

En 1881, apparurent aux Etats-Unis les premières tables de mortalité dérivées de l'expérience réunies de compagnies d'assurance-vie américaines. Trente compagnies y participèrent, sous la direction de M. Lévi W. Meech. Des tables d'une très grande variété furent publiées portant sur la mortalité par état ou district et montrant les taux de mortalité selon différentes causes de mort. Toutefois, malgré ce gros travail, aucune de ces tables ne connut d'applications pratiques.

Un second effort dans ce sens, ce sont les tables publiées en 1918-19 sous le nom de *American-Canadian Mortality*

Investigation. Cette étude fut faite sous les auspices conjointement de *The Actuarial Society of America*, *The American Institute of Actuaries* et *The National Convention of Insurance Commissioners*. Ce dernier corps public est mentionné comme l'instigateur du mouvement, quelques commissaires ayant émis l'idée que, la mortalité expérimentée par la plupart des compagnies américaines étant beaucoup plus basse que celle indiquée d'après les tables employées pour le calcul des primes, etc., les primes pourraient être sensiblement réduites si elles étaient basées sur des tables plus récentes.

Plusieurs actuaires réfutèrent ce point de vue en attirant l'attention sur l'emploi des dividendes aux assurés et sur le fait que les primes des polices sans participation fixées par les compagnies faisant ce genre d'affaires étaient aussi basses que le permettaient un bon jugement et une prudence élémentaire. Toutefois, pour satisfaire au doute exprimé par les Commissaires des Assurances et aussi à l'opinion publique, le travail fut entrepris. Il comprend l'expérience de 59 compagnies d'assurance-vie, tant au Canada qu'aux Etats-Unis, de 1900 à 1915, et il porte sur toutes les polices émises de 1843 à 1914. Les statistiques furent étudiées afin d'obtenir séparément les résultats pour chacune des cinq premières années de la police, et aussi les taux pour la période postérieure à cinq ans, laquelle comprend les résultats obtenus une fois passés les effets de la sélection médicale. Cette étude a été faite d'après la méthode dite "Select" et elle a été divisée en quatre grandes sections:

- (1) Hommes résidant aux Etats-Unis à la date d'émission de la police.
- (2) Femmes résidant aux Etats-Unis à la date d'émission de la police.
- (3) Hommes résidant au Canada à la date d'émission de la police.

(4) Femmes résidant au Canada à la date d'émission de la police.

Pour les deux groupes les plus considérables, (1) et (3), des études séparées furent entreprises pour différents groupes de polices, pour les polices couvrant des montants d'assurance élevés (plus de \$50,000.), pour différents groupes d'état ou de provinces et, finalement, suivant les causes de mort.

Comme on le voit, cette étude couvre les quinze premières années de notre siècle, durant lesquelles, il n'y eut ni guerre, ni épidémie sérieuse. Les tables qui en résultent présentent donc la mortalité sous des conditions tout à fait normale, sensiblement au-dessous de celle de l'*American Experience Table* surtout pour les âges moins avancés.

183

Malgré tout ce beau travail, ces nouvelles tables n'ont pas réussi à déplacer les anciennes à la base des lois de la plupart des états américains.

Comme nous l'avons vu, les taux de mortalité, d'après ces nouvelles tables, sont plus bas que d'après les anciennes, mais ce qui est encore plus important l'incidence de la mortalité aux différents âges est très différente. A cause de cela, ces tables, ou certaines adaptations pratiques servent presque exclusivement aujourd'hui au calcul des primes pour les polices sans participation, qui requièrent des calculs aussi exacts que possible, mais elles servent peu au calcul des réserves mathématiques.

Ces tables constituent le dernier travail d'envergure en Amérique. Depuis, toutefois, la plupart des compagnies d'assurance ont fait rapport annuellement à un bureau central, lequel étudie les diverses tendances de la mortalité parmi les assurés et en saisit périodiquement un comité nommé à cet effet.

Cette idée d'une étude continue de la mortalité nous est venue d'Angleterre, où on l'a commencée en 1924. Dès 1930,

un premier volume fort intéressant a été publié, portant sur les années 1924 à 1929. En Amérique aucune étude complète n'a encore été faite.

184

On se sera sans doute aperçu que nous n'avons encore rien dit des tables de mortalité des rentiers ou porteurs d'annuités, lesquelles sont déjà nombreuses quoiqu'elles n'aient fait leur apparition que beaucoup plus tard. Ces tables sont moins connues du public et même des gens du métier, et je vous épargnerai une longue nomenclature. Qu'il me suffise de faire remarquer ici qu'il y aura bientôt un demi-siècle qu'on a réalisé avec assez d'acuité la nécessité de dresser des tables se rapportant aux rentiers des compagnies d'assurance pour se mettre à l'oeuvre et publier la première table.

D'autres tables spécialisées ont aussi été publiées de temps à autre se rapportant à différentes classes d'assurés, telle :

The National Fraternal Congress Table of Mortality, publiée en 1898, qui donne la mortalité parmi les membres des sociétés de secours mutuels;

The Standard Industrial Mortality Table, dérivée de l'expérience parmi les assurés de cette branche de la *Metropolitan Life Insurance Company* durant les années 1896 à 1905. Dès 1907, dans l'Etat de New-York et dans plusieurs autres états depuis, cette table fut adoptée comme base légale de tout calcul se rapportant à ce genre d'affaire. Il en a été de même de la *Standard Intermediate Mortality Table*.

Il y a aussi à signaler la table dite *Combined Annuity Mortality Table*, laquelle est utilisée surtout dans le calcul de rentes différées et bénéfiques analogues qui font souvent partie d'un plan complet d'assurance collective et sont même vendus sans assurance. Ils constituent alors un fonds de pension pour les employés d'une même firme. Cette table a ceci de particulier qu'elle n'est dérivée d'aucune statistique propre à ce

genre d'affaires. Elle est purement empirique; elle provient de la *Commack's Clerical Mortality Table* et de la *American Annuity Table*.

Pour terminer ce groupe, il faut aussi mentionner l'étude annuelle de la mortalité parmi les assurés de l'assurance collective. Plusieurs brochures ont été publiées sur ce sujet et forment déjà une source abondante de renseignements qui facilitent la solution des questions se rapportant à ce genre d'assurance.

185

Et maintenant, avant de clore cet article, disons quelques mots des études techniques et tout à fait spécialisées sur la mortalité, qui, depuis quelques années, sont venues s'ajouter aux tables d'adaptation plus générale dont nous avons parlé jusqu'ici. Ces tables spécialisées, comme vous pourrez en juger, sont d'une très grande valeur au point de vue de la sélection des risques.

Dans ces études, les risques sont divisés soit suivant les occupations, soit suivant l'état de santé de l'assuré au moment de la souscription de l'assurance. Dans chaque groupe, les causes diverses de mort sont étudiées séparément.

La première de ces études, connue sous le nom de *Specialized Mortality Investigation*, n'est pas véritablement une table de mortalité mais plutôt une simple enquête et un rapport sur l'influence exercée par certains faits comme l'origine ethnique des assurés aux Etats-Unis, l'occupation, l'histoire personnelle et familiale, la résidence, etc. . . .

Commencé en 1901 sous la direction de *The Actuarial Society of America*, ce travail fut finalement publié en 1903. Il réunit les statistiques de trente-quatre compagnies américaines et canadiennes, en trente ans, de 1870 à 1899 inclusivement. L'objet et l'usage de ce travail, c'est de fournir aux officiers de compagnies d'assurance préposés à la sélection, les données nécessaires pour juger à bon escient de la valeur des risques.

Quelques années plus tard, à une assemblée conjointe de *The Association of Life Insurance Medical Directors* et *The Actuarial Society of America*, il fut décidé que le travail commencé par l'enquête déjà mentionnée devait être poursuivi. Un comité conjoint fut nommé en octobre 1909 et un mémoire fut adressé en mai 1910 à 43 compagnies, qui devaient transmettre leurs statistiques à un bureau central à New-York, chargé de compiler et d'analyser les résultats.

Ce nouveau travail fut considérable; il comprenait environ 93% de toutes les polices émises tant au Canada qu'aux Etats-Unis, de 1885 à 1909. De 1912 à 1914, cinq volumes furent publiés successivement. Le premier contient des détails sur l'enquête terminée et quelques données sur le facteur poids et taille dans l'évaluation d'un risque, ainsi qu'une table des hauteurs et pesanteurs moyennes. Le deuxième volume contient une analyse détaillée de la mortalité en fonction de la grandeur et de la pesanteur moyennes. Ce volume contient aussi un relevé des causes diverses de mort parmi les hommes à des âges différents, ainsi qu'une table de la mortalité des assurés du sexe féminin. Le troisième traite de l'effet de l'occupation sur la mortalité. Les plus importantes divisions du sujet sont la production et le commerce des liqueurs, les chemins de fer, l'industrie métallurgique et l'industrie minière. Le quatrième volume se rapporte aux statistiques de diverses maladies ou habitudes, tel l'alcool, la syphilis, l'albuminurie, la glycosurie, certaines maladies du coeur, etc. . . . Finalement, le quatrième volume étudie l'importance de l'histoire de famille et spécialement une histoire de tuberculose. Encore une fois, c'est là un très gros travail. Les cinq volumes réunis portent le nom de *Medico-Actuarial Mortality Investigation*.

En 1928, un nouvel effort fut fait portant uniquement sur la question de l'occupation.

L'expérience couvre toutes les polices émises de 1920 à 1926, où le risque supplémentaire ne peut provenir que d'un accident; en d'autres mots, les polices incluses dans cette étude ne sont que celles dont le risque aurait été normal, ne fut-ce que pour l'occupation étudiée.

Les diverses statistiques furent compilées par groupes d'âges seulement dont 5 en bas de 65 ans et un pour tous les âges au-dessus de 65. On étudia aussi les causes diverses de mort par occupation. En comparant ces causes de mort par catégories d'occupations, on doit porter une attention toute spéciale à l'âge moyen de chaque groupe, car cet âge détermine en grande partie le genre prépondérant de maladie auquel on doit s'attendre.

187

Ce travail est complet; il contient des détails techniques et des analyses d'une très grande valeur et il est unique en son genre. Il est assez récent pour être encore d'une grande utilité.

Tel n'est pas le cas, de la *Medico-Actuarial Mortality Investigation* de 1912 et pour cette raison on vit apparaître, en 1929, la *Medical Impairment Study*. Ce dernier travail porte sur les années de 1909 à 1927. Pour la préparer, on étudia séparément les résultats des risques standard et tarés. Cela produisit de telles anomalies dans certains cas qu'il fut finalement décidé de réunir les deux groupes en un seul.

En comparant les nouveaux résultats avec ceux de la *M.A.M.I.* de 1912 ou avec toute autre donnée antérieure, il ne faut jamais perdre de vue que l'opinion de ceux qui ont charge de la sélection des risques dans les diverses compagnies a eu un effet direct sur les nouveaux taux.

Considérant les procédés actuels de sélection des risques, on peut dire qu'une enquête comme celle-ci répond à deux questions bien importantes: (a) comment l'expérience sur les polices émises aux taux réguliers se compare-t-elle avec la nor-

male? et (b) comment l'expérience sur les risques tarés se compare-t-elle avec la mortalité anticipée par les compagnies sur ces mêmes risques? Une réponse à ces deux questions est d'un intérêt primordial. Elle permet de faire le point et de s'orienter dans l'avenir afin de corriger, s'il y a lieu, les erreurs du passé.

Pour ces diverses raisons, il est à souhaiter que, malgré les heures difficiles que nous traversons, ces études soient tenues constamment à date, comme elles l'ont été dans le passé par des travaux isolés et moins élaborés qui, au fur et à mesure qu'il se produisait de nouveaux développements, ont complété l'oeuvre principale. Le jour où le calme et la paix seront rétablis, des travaux de grande envergure pourront être entrepris à nouveau pour le plus grand bien de tous.

Inspection d'usines génératrices par des ingénieurs spécialisés
en énergie motrice. Assurance d'usines génératrices par la
seule compagnie au Canada qui se spécialise dans l'assurance
des appareils mécaniques.

SPÉCIALISÉE DEPUIS PLUS
DE SOIXANTE-CINQ ANS



DANS L'ASSURANCE DES
APPAREILS MÉCANIQUES

The Boiler Inspection and Insurance Co. of Canada

807, Imm. de la Banque de la
Nouvelle-Écosse, Montréal

908, Imm. Federal,
TORONTO

221, Imm. Curry,
Winnipeg