

Zeitschrift:	Mitteilungen / Schweizerische Aktuarvereinigung = Bulletin / Association Suisse des Actuaires = Bulletin / Swiss Association of Actuaries
Herausgeber:	Schweizerische Aktuarvereinigung
Band:	- (2005)
Heft:	-: 100 Jahre SAV = 100 ans ASA = 100 years SAA : Aktuare in Helvetiens Landen : 8 x 4 Porträts : Jubiläumsheft 2005
Artikel:	Die Vorfahren
Autor:	Chuard, P. / Zufferey, R.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-967323

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

2. Die Vorfahren

- 2.1 Jean Philippe Loys de Cheseaux (1718–1751)
- 2.2 Jean-Louis Muret (1715–1796)
- 2.3 Johann Heinrich Waser (1742–1780)
- 2.4 Jakob Alexander Kocher (1814–1893)

Explorateur de l'univers et de l'ordre des vivants

Jean Philippe Loys de Cheseaux (1718–1751)

Appartenant à une très ancienne famille du Pays de Vaud (qui faisait alors partie du canton de Berne), Jean Philippe Loys de Cheseaux, né en 1718, fit preuve d'une prodigieuse précocité. A l'âge de dix-sept ans il se fit remarquer en présentant à l'Académie des Sciences de Paris trois «Essais de physique». Afin de développer ses connaissances en astronomie il installa un observatoire en 1736 dans le domaine de ses parents à Cheseaux, près de Lausanne. Sept ans plus tard, le 13 décembre 1743, il observa une grande comète à six queues et en calcula l'orbite au moyen de la théorie de la gravitation de Newton. Désormais cette comète porte son nom.

Les observations faites par Loys de Cheseaux furent à l'origine du «Traité de la comète», paru en 1743. Cet ouvrage, important et célèbre, valut à son auteur une grande notoriété dans le monde scientifique. En 1747, désirant perfectionner sa théorie des comètes, Loys de Cheseaux envoya à l'Académie des Sciences de Paris un mémoire intitulé «Nouvelle méthode de calculer la position des orbites des comètes ou de résoudre le problème des trajectoires cométiques» qui lui valut d'être nommé membre correspondant. Mais la publication du mémoire fut victime d'un coup du sort; le manuscrit fut oublié dans un tiroir de l'Observatoire de Paris; on le retrouva au début du 20^e siècle.

Loys de Cheseaux fut l'objet de flatteuses sollicitations de sociétés savantes. En particulier l'Académie des Sciences de Saint-Pétersbourg l'appela à la direction de l'observatoire de cette ville, offre qu'il déclina à cause de son état de santé. Il réduisit dès 1747 son activité scientifique. En 1751, sollicité par des amis, il se rendit à Paris où il décéda peu de temps après son arrivée.

Rien, dans ce qui vient d'être rappelé laisse supposer un intérêt de Jean Philippe Loys de Cheseaux pour les mathématiques actuarielles. Et pourtant, en 1754, trois ans après son décès, parut à Lausanne un ouvrage posthume comprenant quatorze articles scientifiques dont le douzième est intitulé «Probabilités sur la longueur de la vie humaine». Notons que l'ouvrage fut réédité en 1777.

Dans l'article en question Loys de Cheseaux conduit des développements à partir de la relation

$$y(\xi) = \frac{1}{49} (4 + 255 \xi - 730 \xi^2 + 520 \xi^3)$$



Jean Philippe Loys de Cheseaux
1718–1751

qu'il a construite. La variable ξ y est liée par

$$\xi = 1 - \frac{x}{\omega + 1}$$

aux symboles actuels (x : âge; ω : dernier âge tabulé). La fonction $y(\xi)$ exprime le produit du taux instantané par le nombre des vivants, donc

$$y(\xi) = \frac{1}{C} \mu_x l_x \quad (C : \text{constante}).$$

Introduisant, comme le fait Loys de Cheseaux

$$\begin{aligned} u(\xi) &= \int_0^\xi y(\tau) d\tau \\ &= \frac{1}{294} (24\xi + 765\xi^2 - 1460\xi^3 + 780\xi^4) \end{aligned}$$

on parvient à

$$\frac{1}{C} l_x = (\omega + 1) u\left(1 - \frac{x}{\omega + 1}\right).$$

Choisisant l'âge final ω et, pour un âge z , le nombre l_z , on obtient la valeur de la constante C . On peut alors calculer les nombres de l'ordre l_x des vivants qui dépend ainsi d'un polynôme du 4^e degré.

Il faut remarquer l'originalité du cheminement, passant par une intégration, adopté par Loys de Cheseaux. En outre la représentation de l'ordre l_x des vivants par un polynôme du 4^e degré est plus élaborée que les formules proposées jusqu'alors. Elle a la particularité de permettre le calcul, avec la même fonction, des probabilités q_x de décès de l'âge 0 à l'âge ω .

Jean Philippe Loys de Cheseaux a certainement sa place parmi les mathématiciens du 18^e siècle qui ont laissé leur nom dans le développement des sciences actuarielles.

Ph. Chuard

Bibliographie

- PASCHOUARD, M., L'astronome vaudois Jean Philippe Loys de Cheseaux, Bulletin d'astronomie de l'Université de Lausanne 1912
 DUMAS, S., Une formule de Loys de Cheseaux, Bulletin de l'AAS 1927

Auteur d'une étude détaillée et approfondie de la mortalité dans le Pays de Vaud

Jean-Louis Muret (1715–1796)

Né à Morges le 7 avril 1715 dans une famille de commerçants aisés, Jean-Louis Muret fit des études de théologie puis exerça un ministère pastoral à Berne et dans plusieurs localités du Pays de Vaud. En 1757 il fut nommé premier pasteur de la ville de Vevey, poste qu'il occupa jusqu'à sa mort en 1796. A plusieurs reprises il fut élu Doyen du Synode de Lausanne et de Vevey. Ses deux fils devinrent, l'un médecin et l'autre, avocat, connu comme un des pères de l'indépendance vaudoise.

En 1758 le pasteur Jean-Louis Muret devint correspondant de la Société économique de Berne et membre fondateur ainsi que secrétaire de sa filiale de Vevey. Il contribua largement aux «Mémoires et observations» que publiait la Société, qui l'admit comme membre honoraire en 1768. Jean-Louis Muret a ainsi laissé plusieurs textes, en général consacrés à l'agriculture, et un important «Mémoire sur l'état de la population dans le Pays de Vaud», paru à Yverdon en 1766. Pour cet ouvrage l'auteur obtint un prix offert par la Société économique de Berne.

Le «Mémoire» comprend un exposé de 130 pages, divisé en 4 **articles** et suivi, sur 128 pages, de 14 **tables** «servant de pièces justificatives». L'objectif de l'auteur était une étude démographique. Il se préoccupait de la dépopulation du Pays de Vaud. Les 112 paroisses servant de base à ses recherches sont présentées sur 16 pages de la **1^{re} table**. Pour chacune d'elles sont indiquées (en gardant les dénominations du «Mémoire») les nombre de

- baptêmes en 30 ans,
- baptêmes, mariages et morts en 10 ans,
- feux,
- âmes.

Les registres que pouvait consulter Muret indiquaient les baptêmes et non les naissances. Quant aux «feux», c'étaient des familles, et les «âmes», des personnes. L'effectif total, mentionné par l'auteur, était de «113 mille âmes».

La **2^e** et la **4^e table** se rapportent, l'une à l'évolution du nombre des baptêmes (pour certaines paroisses depuis près de deux cents ans) et l'autre, à un rappel des décès dus à la peste, fléau qui avait fait des ravages lors des siècles précédents.

La **3^e table** fait intervenir des calculs. Muret y indique, pour le Pays de Vaud et chacun de ses quatorze bailliages, le «temps auquel un pays doit doubler sa population, sur le fondement d'un excédent donné par les baptêmes sur les morts». Avec



Jean-Louis Muret
1715–1796

3156 baptêmes et 2504 morts pour un effectif de 112 951 personnes, la durée du dédoublement est de 120 ans pour le Pays de Vaud. En regard de ses résultat Muret reproduit une «table de M. le professeur Euler, fournie par M. Süssmilch», deux célébrités dont il était contemporain.

Une partie très importante du travail de Muret est l'étude détaillée de la mortalité dans le Pays de Vaud. Les résultats numériques en sont indiqués dans les **tables 5^e et suivantes**. Ils sont l'objet de commentaires dans les pages 36 à 62 de l'**article 3**. Muret calcule pour les âges 0, 1, 2, 5 puis de 5 à 5 jusqu'à 85, les valeurs de l'ordre des vivants et de l'espérance de vie (désignés maintenant par l_x et e_x), et cela pour

- 43 paroisses et leur total (**5^e table**),
- hommes et femmes séparément, sur un total de 39 paroisses (**6^e table**),
- femmes célibataires et femmes mariées ou veuves, pour 35 paroisses (**7^e table**),
- chacune des huit régions dont l'ensemble constitue le pays (**8^e table**).

Dans la **9^e table** Muret met en relation les valeurs qu'il obtient pour le Pays de Vaud avec celles de plusieurs villes et pays étrangers, dont Breslau (table de Halley), Brandebourg (table de Süssmilch), Londres (table de Simpson), la Hollande (table de Kersseboom) et la Suède (table de Wargentin).

Une **11^e table** indique la répartition des décès, durant la première année de vie, par mois et, durant le premier mois, par semaine. Les nombres obtenus pour la ville de Vevey et pour le Pays de Vaud sont comparés à ceux qu'indique Struyck pour la Hollande et Süssmilch pour Berlin.

En établissant et publiant ses tables de mortalité, qui permettent d'intéressantes observations, Jean-Louis Muret fait certainement en Suisse, au 18^e siècle, œuvre de pionnier.

Ph. Chuard

Bibliographie

- BÉHAR, CEM L., Le pasteur Jean-Louis Muret, Population, Institut national d'études démographiques, Paris 1996
- MURET, (JEAN-LOUIS), Mémoire sur l'état de la population dans le Pays de Vaud, Yverdon 1766

Zurichois au destin tragique, auteur de la première table suisse de mortalité

Johann Heinrich Waser (1742–1780)

Le promeneur qui, remontant à Zurich le Limmatquai et arrivant à la statue du réformateur Huldrych Zwingli, prendrait la décision de bifurquer à cet endroit et de s'aventurer dans la minuscule Laternengasse, aurait après quelques mètres son attention attirée par une plaque commémorative apposée au numéro 4. Le texte

JOH. HEINRICH WASER GEB. 1742
 PFARRER, VOLKSWIRTSCHAFTER UND
 STATISTIKER / VERLEBTE IN DIESEM HAUSE
 SEINE JUGEND. AM 27. MAI 1780 ERLITT
 ER FÜR SEINE ÜBERZEUGUNG DEN TOD

rappelle le souvenir d'un Zurichois du 18^e siècle, au destin tragique, remarquablement actif dans de nombreux domaines, dont celui de l'assurance et de la science actuarielle.

Né à Zurich le 1^{er} avril 1742, Johann Heinrich Waser fit des études de théologie et devint pasteur, en 1770, à la Kreuzkirche (église n'existant plus aujourd'hui, remplacée en 1839 par la Neumünsterkirche). Esprit combatif il se lança dans la lutte en faveur des victimes de la pauvreté et de la famine. Il fit aussi condamner les autorités de la commune de Riesbach pour irrégularités dans la gestion des fonds publics. D'autres démêlés survinrent encore et il fut contraint d'abandonner son activité pastorale en 1774. Il consacra dès lors son temps à étudier des problèmes scientifiques ou sociaux, à rédiger des travaux et à donner des conférences. Certains de ses écrits furent cependant considérés comme outrageants pour le gouvernement de Zurich et il fut arrêté le 17 mars 1780. Une perquisition permit de retrouver chez lui la lettre hypothécaire de Kybourg de 1424, considérée alors comme perdue. Inculpé de détournement d'actes et de trahison il fut condamné à mort et décapité le 27 mai 1780. Cette exécution, taxée de justice barbare, souleva l'indignation dans de nombreux milieux.

Durant la courte période allant de 1774 à 1780 Johann Heinrich Waser se livra à une intense activité intellectuelle qui apparaît sous forme de publications dont le nombre et la diversité surprennent. Les questions qu'il traite se rapportent, par exemple, à l'économie politique, à la statistique de la population, à l'agriculture touchée par les intempéries ou à la diplomatie. Dans un ouvrage de 1778 intitulé «*Betrachtungen*



Johann Heinrich Waser
1742–1780

über die Zürcherischen Wohnhäuser» il fait apparaître la nécessité d'une assurance contre l'incendie. L'idée sera suivie d'effet trente ans plus tard avec la création en 1808 de la «Gebäudeversicherung des Kantons Zürich».

Dans le domaine des sciences actuarielles l'apport de Johann Heinrich Waser est la «General Tabelle über die Sterblichkeit im Zürich gebieth», datant de 1778 et dont le manuscrit est conservé aux Archives du canton de Zurich. Cette table de mortalité, qui est probablement la première de son genre en Suisse, est disposée d'une manière très proche de celle qui est courante aujourd'hui. Elle comprend sept colonnes:

– Jahre des Alters	(Ages)
– Sterbende	(Décès)
– Lebende	(Vivants)
– Summa der Lebenden	(Somme des vivants)
– Es stirbt einer von	(Vivants pour un décès)
– Mittleres Alter	(Ages futurs moyens, c.-à-d. âges plus espérance de vie)
– Alter wo die Hälfte gestorben	(Ages futurs probables, c.-à-d. âges plus vie probable)

Quelques particularités surprennent. Ainsi les âges, qui vont jusqu'à 103 ans ne commencent pas à zéro, mais «an der Geburt», soit avant la naissance. On trouve ainsi la probabilité d'un mort-né. La 5^e colonne n'indique pas les probabilités de décès, mais leurs inverses. Si l'on calcule ces probabilités au moyen des valeurs des deux premières colonnes on constate une régularité visiblement due à un ajustement. Les âges de la 6^e colonne proviennent d'un calcul sur lequel les précisions manquent. Par contre ceux de la dernière colonne correspondent exactement à un calcul par interpolation linéaire.

La table de mortalité de Waser peut à juste titre être considérée comme un document actuariel historique suisse important. Elle permet de faire figurer son auteur parmi les précurseurs suisses des sciences actuarielles.

A l'occasion des cent cinquante ans de la naissance de Waser, en 1892, Zurich donna son nom à la Waserstrasse (partant de la station Burgwies). Onze ans plus tard un chemin adjacent devint le Wasersteig.

Ph. Chuard

Bibliographie

HEINRICH WASER, dans: Dictionnaire historique et biographique de la Suisse, tome septième, Neuchâtel 1933
VOGT, A., Johann Heinrich Waser, Schweiz. Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 1992

L'ingénieur actuaire

Jakob Alexander Kocher (1814–1893)

Les Kocher sont d'anciennes familles du canton de Berne [1]. Ils sont originaires de plusieurs localités, entre autres de Büren an der Aare où le père Samuel Kocher (1771–1842) exerce la profession de charpentier. Il a épousé Barbara Sutter de Schnottwil (1772–1849). Ils eurent sept enfants. Leur sixième, Jakob Alexander, est né en 1814. Très vite il fait preuve d'un esprit vif et d'un penchant marqué pour les sciences exactes. Il fait des études d'ingénieur en génie civil et s'établit à Berne comme fonctionnaire du département des travaux publics.

En 1839 J.A. Kocher épouse Maria Wermuth (1820–1900), fille du propriétaire du restaurant «Bären» à Signau et président de cette commune. De leur union naissent cinq fils et une fille. En 1845 il déménage avec sa famille à Berthoud en tant qu'ingénieur du district de l'Emmental. Alors qu'il n'a que 34 ans, il est nommé, provisoirement, ingénieur en chef des ponts et chaussées du canton de Berne. Après cette ascension rapide, il retourne habiter à Berne. Bientôt confirmé définitivement dans sa fonction d'ingénieur en chef, le jeune Kocher fait preuve de tant d'énergie et de talent qu'il est délégué dans plusieurs commissions importantes et entreprend en 1856 un voyage d'information à l'étranger. En effet, une société chargée de prévoir la correction des eaux du Jura, le charge, lui et le colonel Richard La Nicca, sur proposition du Conseiller fédéral Jakob Stämpfli, d'étudier les lignes ferroviaires dites «flottantes» de Belgique, de Hollande et de Grande Bretagne et d'évaluer l'application éventuelle de ce principe sur les lacs de Neuchâtel et de Bienne. Leurs conclusions sont formulées dans un rapport d'experts en langues française et allemande. Ensuite, J.A. Kocher est promu au grade d'inspecteur des voies ferrées du canton de Fribourg. De façon surprenante, il démissionne alors de ses fonctions au canton de Berne. Cette démission est acceptée en 1858 par le Grand Conseil «en tout honneur et avec remerciements pour les services rendus». Il intervient par ailleurs à plusieurs reprises, comme expert du Conseil fédéral, pour la ligne du Gothard, spécialement pour le versant tessinois. Il est aussi responsable de l'assainissement des marécages de la vallée du Hasli. Ces différentes activités ont eu pour conséquence plusieurs déplacements: dans les années 1860 la famille habite à Madretsch, puis à Brienz.

Ses réalisations techniques et ses écrits prouvent que J.A. Kocher est un ingénieur talentueux et efficace, intellectuellement supérieur à ses collègues. Mais, si au cours de sa vie, il n'a pas remporté tous les succès auxquels il pouvait légitimement



Jakob Alexander Kocher
1814–1893
et son épouse
Maria Kocher-Wermuth

aspirer et a même dû subir d'amères déceptions, il faut certainement en rechercher la raison dans son manque de continuité et aussi une certaine irascibilité qui supporte mal les contradictions. Souvent blessé par de fastidieux combats pour sa reconnaissance et affaibli par diverses expériences malheureuses, il termine en 1893 sa vie agitée à l'âge de 79 ans.

Son raisonnement scientifique logique s'est développé avec bonheur dans les domaines des sciences exactes, des mathématiques et de leurs applications. C'est alors qu'il était employé du canton de Berne qu'il rédigea sa table de mortalité qui lui assure une certaine renommée dans le monde des actuaires aujourd'hui encore. Ce travail a été réalisé à l'initiative du Conseiller d'Etat bernois le médecin Rud. Schneider [2]. La base est fournie par les observations statistiques de plusieurs années des registres des naissances et des décès de 7 cantons. L'originalité de la démarche de J.A. Kocher est l'application systématique de l'hypothèse d'Euler [3] pour tenir compte des variations de la population. Le 26 avril 1845, Schneider présente la nouvelle table de mortalité à la Société bernoise des sciences naturelles et commente la méthode de calcul de la façon suivante: «Au lieu d'appliquer la méthode de Halley pour le calcul de la mortalité, Monsieur Kocher s'est donné la peine de ramener chaque classe d'âge au même nombre de nouveaux-nés de la même génération en multipliant les classes âgées par un facteur naturellement supérieur à l'unité, variant selon la plus ou moins grande augmentation de la population. Il a appliqué la méthode d'Euler qui, contrairement à la méthode de Halley (qui suppose une population stationnaire et une concordance totale entre le nombre des naissances et celui des décès) part du principe que la population d'un pays croît selon une progression géométrique. Pour le canton de Berne, cette hypothèse concorde assez bien avec les observations faites, tout en présentant des écarts d'une année à l'autre. Monsieur Kocher en a tenu compte dans le calcul de l'ordre de sortie des différents cantons. Il a même été plus loin dans ses corrections lorsqu'il s'est aperçu que l'augmentation de la population n'est pas toujours parallèle à l'augmentation du nombre des naissances et que la mortalité ne suit pas toujours la loi d'Euler. L'influence de l'immigration a aussi été constatée et incluse dans son travail. Il est donc permis d'affirmer qu'aucune autre table de mortalité n'a été calculée avec autant de rigueur et de précision». Braun s'exprime à son tour avec éloge sur ce travail puisqu'il écrit «contrairement à l'école genevoise qui suit la méthode de Duvillard, Alexander Kocher, dans le canton de Berne, a fait un essai réussi en appliquant l'hypothèse d'Euler» [4]. L'institution d'assurance vie, la Caisse nationale suisse de prévoyance, créée à Berne en 1841 qui pratiqua l'assurance dotale et commença l'assurance vie en 1845, utilisa la table de mortalité de Kocher. Malheureusement, à la suite de spéculations financières des membres de son conseil d'administration, elle dut être liquidée en

1855 [2]. Le célèbre mathématicien suisse Ludwig Schläfli (1814–1895), chargé des calculs actuariels dans le cadre de cette liquidation, utilisa pour son travail les tables de Kocher [5]. La Schweizerische Lebensversicherungs- und Rentenanstalt, fondée en 1857 à Zurich, se servit, durant ses 27 premières années, de tables de mortalité pour lesquelles, entre autres, les travaux de Kocher entrèrent en considération. La société par actions d'assurance sur la vie, La Suisse, constituée à Lausanne en 1858, calcula ses primes et ses réserves avec une table de mortalité qui fut une combinaison des tables de Kocher et d' Espine [2].

Il est intéressant pour terminer de relever que dans un autre domaine les Kocher acquirent également une grande renommée. En effet, le deuxième fils de Jakob Alexander Kocher, Emil Theodor Kocher (1841–1917), fut un brillant chirurgien, spécialiste des affections et de la chirurgie de la glande thyroïde, professeur à l'Université de Berne. Il compta parmi ses patients Nadeschda Konstantinowa Krupskaia, femme de Lénine, qu'il opéra en 1913. Le couronnement de sa carrière fut le prix Nobel de médecine en 1909 qui lui fut attribué «pour ses travaux de pionnier concernant la physiologie, la pathologie et la chirurgie de la glande thyroïde» [6]. L'éloge funèbre lui fut rendu par Christian Moser, professeur de mathématique à l'Université de Berne, cofondateur de l'association des actuaires suisses et, alors, membre de son comité [7]. En ville de Berne, la clinique privée que Theodor Kocher fit construire à la Schlösslistrasse en 1904, la Kochergasse et le parc public qui porte son nom, témoignent aujourd'hui encore des mérites de cette haute personnalité et de la grande estime dont il jouissait dans la capitale fédérale.

R.Zufferey

Bibliographie

- [1] BONJOUR E., Theodor Kocher, Berner Heimatbücher, Verlag Paul Haupt, Bern 1950
- [2] KUMMER J. J., Geschichte der Lebensversicherungswissenschaft in der Schweiz, Bulletin AAS 1907
- [3] DU PASQUIER L.-G., Les travaux de Léonard Euler concernant l'assurance, Bulletin AAS 1910
- [4] BRAUN H., Geschichte der Lebensversicherung und der Lebensversicherungstechnik, Dunker & Humblot, Berlin 1963
- [5] KUPPER J., Historischer Bericht, IAA 1998
- [6] www.g26.ch/biographie-kocher.html
- [7] FRIEDLI W., Prof. Dr. Christian Moser, Bulletin AAS 1935

