

0 Tables de mortalité

Les raisonnements statistiques sur la durée de la vie humaine sont pratiquement aussi anciens que les raisonnements probabilistes sur les jeux de hasard.

histoires de statistique

Tables de mortalité

parier sur la vie



hist-math.fr

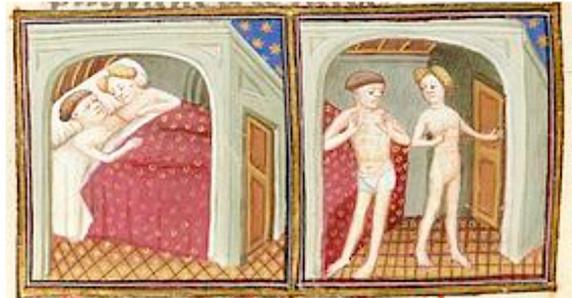
Bernard YCART

1 Decameron (1349-1353)

Vous me connaissez, jamais je ne prendrais un prétexte aussi grave que la durée de la vie humaine pour vous montrer des images licencieuses.

Decameron (1349-1353)

Giovanni Boccaccio (1313-1375)



2 Decameron (1349-1353)

Même si ces images étaient des enluminures d'un magnifique manuscrit du début du quinzième siècle. C'est une traduction en français du Decameron de Boccace.

Decameron (1349-1353)

Giovanni Boccaccio (1313-1375)



3 Decameron (1349-1353)

Pourquoi commencer cette histoire par le Decameron ? Parce que Boccace l'a écrit juste après la catastrophe de la grande peste, qui a ravagé la ville de Florence en 1348.

Ceci est la première enluminure du manuscrit. Vous voyez sur la gauche un enterrement et une pile de cadavres enveloppés de linceuls. Voici le récit de Boccace.

Decameron (1349-1353)

Giovanni Boccaccio (1313-1375)



4 la mortifère pestilence

« Je dis donc que les années de la fructueuse Incarnation du Fils de Dieu atteignaient déjà le nombre de mille trois cent quarante-huit, lorsque, dans la remarquable cité de Florence, belle au-dessus de toutes les autres cités d'Italie, parvint la mortifère pestilence qui, par l'opération des corps célestes, ou à cause de nos œuvres iniques, avait été déchaînée sur les mortels par la juste colère de Dieu et pour notre châtiment. Quelques années auparavant, elle s'était déclarée dans les pays orientaux, où elle avait enlevé une innombrable quantité de vivants ; puis poursuivant sa marche d'un lieu à un autre, sans jamais s'arrêter, elle s'était malheureusement étendue vers l'Occident. »

la mortifère pestilence

Boccace, Decameron (1349-1353)

Je dis donc que les années de la fructueuse Incarnation du Fils de Dieu atteignaient déjà le nombre de mille trois cent quarante-huit, lorsque, dans la remarquable cité de Florence, belle au-dessus de toutes les autres cités d'Italie, parvint la **mortifère pestilence** qui, par l'opération des corps célestes, ou à cause de nos œuvres iniques, avait été déchaînée sur les mortels par la **juste colère de Dieu et pour notre châtiment**. Quelques années auparavant, elle s'était déclarée dans les pays orientaux, où elle avait **enlevé une innombrable quantité de vivants** ; puis poursuivant sa marche d'un lieu à un autre, sans jamais s'arrêter, elle s'était malheureusement étendue vers l'Occident.

5 la maladie ou les germes d'une mort commune

« Ce qui donna encore plus de force à cette peste, ce fut qu'elle se communiquait des malades aux personnes saines, de la même façon que le feu quand on l'approche d'une grande quantité de matières sèches ou ointes. Et le mal s'accrut encore non-seulement de ce que la fréquentation des malades donnait aux gens bien portants la maladie ou les germes d'une mort commune, mais de ce qu'il suffisait de toucher les vêtements ou quelque autre objet ayant appartenu aux malades, pour que la maladie fût communiquée à qui les avait touchés. »

Comment les gens réagissaient-ils à la catastrophe ?

la maladie ou les germes d'une mort commune

Boccace, Decameron (1349-1353)

Ce qui donna encore plus de force à cette peste, ce fut qu'elle **se communiquait des malades aux personnes saines, de la même façon que le feu quand on l'approche d'une grande quantité de matières sèches ou ointes**. Et le mal s'accrut encore non-seulement de ce que la fréquentation des malades donnait aux gens bien portants la maladie ou les germes d'une mort commune, mais de ce qu'il suffisait de toucher les vêtements ou quelque autre objet ayant appartenu aux malades, pour que la maladie fût communiquée à qui les avait touchés.

6 choses qui leur fissent envie ou plaisir

« D'autres, [...] affirmaient que boire beaucoup, jouir, aller d'un côté et d'autre en chantant et en se satisfaisant en toute chose, selon son appétit, et rire et se moquer de ce qui pouvait advenir, était le remède le plus certain à si grand mal. Et, comme ils le disaient, ils mettaient de leur mieux leur théorie en pratique, courant jour et nuit d'une taverne à une autre, buvant sans mode et sans mesure, et faisant tout cela le plus souvent dans les maisons d'autrui, pour peu qu'ils y trouvassent choses qui leur fissent envie ou plaisir. Et ils pouvaient agir ainsi en toute facilité, pour ce que chacun, comme s'il ne devait plus vivre davantage, avait, de même que sa propre personne, mis toutes ses affaires à l'abandon. »

Il est difficile d'imaginer l'époque, mais on comprend quand même que Boccace ait éprouvé le besoin d'alléger l'ambiance en racontant des histoires un peu lestes.

7 Épidémies de peste

On a heureusement oublié ce qu'était la peste. En cinq ans, entre 1347 et 1352, elle a tué selon les historiens entre un tiers et deux tiers de la population européenne. Il est très difficile de donner des incidences exactes. Cette figure montre des estimations du nombre de villes européennes touchées par la peste, année après année.

Comme vous le voyez, il n'y a pratiquement pas eu de période de répit jusqu'au dix-huitième siècle. Le premier pic à gauche est la grande peste ou mort noire de 1347-1352. Le deuxième pic le plus haut est la peste italienne de 1629-1631. Plus à droite vous voyez un pic plus bas, sur les années 1720-1722. C'est la grande peste de Marseille, qui a tué 100 000 personnes en Provence, dont la moitié des habitants de Marseille.

Le pic qui intéresse l'histoire des sciences est le troisième plus haut, la grande peste de Londres en 1665-1666. Elle a eu une conséquence anecdotique, mais cruciale : l'université de Cambridge avait fermé par mesure de sécurité, et renvoyé les étudiants chez eux. Parmi ces étudiants, un certain Isaac Newton. Il en a profité pour rêvasser, perdre son temps en calculs, et révolutionner la physique et les mathématiques.

Les épidémies de Londres ont eu une autre conséquence, statistique celle-là.

8 London Bills of mortality (1665)

Comme la catastrophe était récurrente, la ville de Londres avait décidé, depuis quelque temps déjà, de publier régulièrement des registres de mortalité, les « Bills of Mortality ».

Ceci est la couverture, passablement macabre, du registre pour cette fameuse année 1665, qui a été terrible.

Un certain John Graunt a eu l'idée d'analyser ces registres. Je n'ai pas de portrait fiable de John Graunt. Voici ce qu'en dit un contemporain.

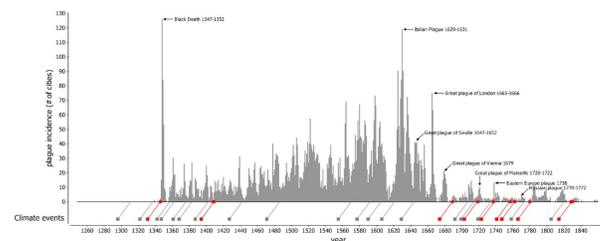
choses qui leur fissent envie ou plaisir

Boccace, Decameron (1349-1353)

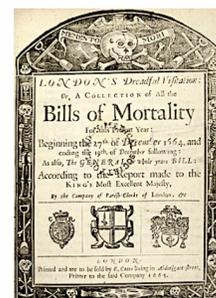
D'autres, [...] affirmaient que boire beaucoup, jouir, aller d'un côté et d'autre en chantant et en se satisfaisant en toute chose, selon son appétit, et rire et se moquer de ce qui pouvait advenir, était le remède le plus certain à si grand mal. Et, comme ils le disaient, ils mettaient de leur mieux leur théorie en pratique, courant jour et nuit d'une taverne à une autre, buvant sans mode et sans mesure, et faisant tout cela le plus souvent dans les maisons d'autrui, pour peu qu'ils y trouvassent choses qui leur fissent envie ou plaisir. Et ils pouvaient agir ainsi en toute facilité, pour ce que chacun, comme s'il ne devait plus vivre davantage, avait, de même que sa propre personne, mis toutes ses affaires à l'abandon.

Épidémies de peste (XIV^e - XIX^e)

Schmid et al. (2015) PNAS 112(10), 3020-3025



London Bills of mortality (1665)



9 a very ingeniose and studious person

« Pour reconnaître ce qui lui est dû, c'était quelqu'un d'ingénieux et studieux. Il était aimé de tous. Il se levait tôt le matin pour étudier avant d'ouvrir sa boutique. Il comprenait le latin et le français. C'était un compagnon plaisant et facétieux, très accueillant. »

Il était issu d'un milieu plutôt modeste, mais avait acquis une position honorable en tant que marchand drapier.

John Graunt (1620–1674)
John Aubrey, *Brief Lives* (1669–1696)

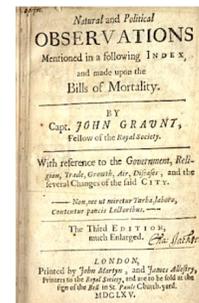
To give him his due prayse, **he was a very ingeniose and studious person**, and generally beloved, and **rose early in the morning** to his study before shop-time. He understood Latin and French. **He was a pleasant facetious companion**, and very hospitable.

10 Observations on the Bills of Mortality (1662 ...)

Graunt a publié des observations sur les registres de mortalité, à partir de 1662. Le timing était parfait. C'était juste avant la grande crise de 1665, et du coup, les observations de Graunt sont apparues comme prophétiques, son livre a connu le succès, et a été régulièrement réédité. L'édition que vous voyez ici est précisément celle de 1665, la troisième.

Graunt commence par expliquer le contexte.

Observations on the Bills of Mortality (1665)
John Graunt (1620–1674)



11 the numbers which dye of the *Plague*

« Je crois que l'idée de tenir ces registres est venue de la peste. Parce qu'ils ont commencé en ladite année 1592, qui était un temps de grande mortalité. »

Savoir combien meurent de la peste se suffit pas; il faut d'autres raisonnements et il faut comparer la peste avec les autres causes de mortalité.

Et année après année, Graunt compare effectivement la mortalité globale à la mortalité de la peste. Voici quatre années particulièrement terribles.

the numbers which dye of the *Plague*
Graunt, *Observations on the Bills of Mortality* (1665)

I beleive, that the rise of keeping these Accompts **was taken from the *Plague*** : for the said *Bills* (for ought appears) first began in the said year 1592, being a time of great *mortality*.

[...]

the knowledge even of the numbers which dye of the *Plague*, is not sufficiently deduced from the meer Report of the *Searchers*, which only the *Bills* afford; but from other Ratiocinations, and **comparing the *Plague* with some other *Casualties***.

12 Four times of great *Mortality*

En 1592, de Mars à décembre, 25 886 morts, dont près de la moitié de la peste.

En 1603, 37 294 morts, dont plus de 30 000 de la peste.

En 1625 51 758 morts dont 35 417 de la peste

En 1636 d'avril à décembre 23 359 morts dont 10 000 de la peste.

À part le recensement des causes de mortalité, il y a beaucoup d'autres observations astucieuses.

Four times of great *Mortality*
Graunt, *Observations on the Bills of Mortality* (1665)

There died Anno 1592, from March to December	25886
Whereof the <i>Plague</i>	11503
Anno 1603, within the same space	37294
Whereof the <i>Plague</i>	30561
Anno 1625, within the same space	51758
Whereof the <i>Plague</i>	35417
Anno 1636, from April to December	23359
Whereof the <i>Plague</i>	10460

13 twelve Burials for eleven Christenings

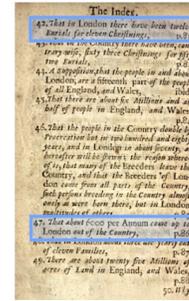
« Il y a eu à Londres douze enterrements pour onze baptêmes »

Graunt comprend parfaitement que la différence s'explique par l'immigration.

« À peu près 6 000 par ans viennent à Londres depuis le reste du pays. »

twelve Burials for eleven Christenings

Graunt, Observations on the Bills of Mortality (1665)



14 Polygamy useless to the multiplication of Man-kind

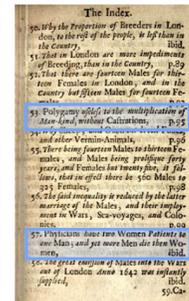
« La polygamie est inutile pour la multiplication de l'humanité, sans castrations. »

Vous faites ce que vous voulez de cette conclusion statistique, comme de la suivante.

« Les docteurs ont deux patients femme pour un homme, pourtant il y a plus d'hommes qui meurent que de femmes. »

Polygamy useless to the multiplication of Man-kind

Graunt, Observations on the Bills of Mortality (1665)



15 though perhaps too much at random

Ce qui fait des observations de Graunt un document fondateur pour la statistique, ce sont ses estimations.

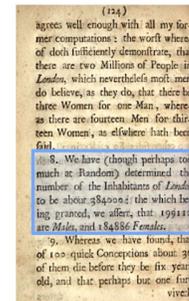
« Nous avons (bien que peut-être trop au hasard), déterminé que le nombre d'habitants de Londres est de 384 000 : dont nous affirmons que 199 112 sont des hommes et 184 886 des femmes. »

Mmmh, plutôt précis comme estimation au hasard.

Une telle estimation peut se déduire d'un nombre de naissances et d'une table de mortalité. Celle de Graunt est la première de l'histoire.

though perhaps too much at random

Graunt, Observations on the Bills of Mortality (1665)



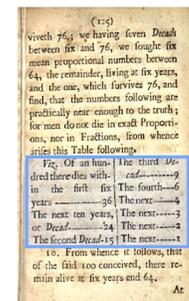
16 36 die in the first six years

Voici ce qui est dit dans l'encadré bleu. Sur cent personnes qui naissent, 36 meurent avant 6 ans, 24 entre 6 et 16 ans, 15 entre 16 et 26 ans, etc. Sa table s'arrête à 76 ans.

Non, il n'y a malheureusement pas d'erreur. Sur 100 enfants qui naissent, 60 meurent avant 16 ans. Les trois quarts de la population meurent avant 26 ans.

36 die in the first six years

Graunt, Observations on the Bills of Mortality (1665)



17 William Petty (1620–1687)

William Petty était un ami de John Graunt. Ambitieux, enrichi de manière plus ou moins frauduleuse, anobli par le roi, il a eu beaucoup plus d'influence que Graunt.

William Petty (1620–1687)

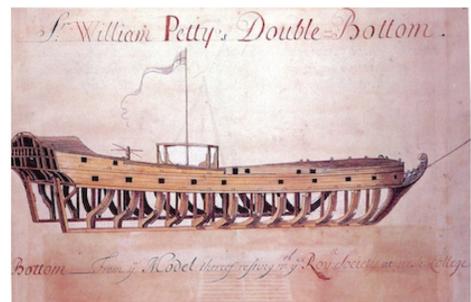


18 Double bottom ship (1662)

Il était persuadé de la supériorité du catamaran sur les bateaux à simple coque ; il a créé et fait naviguer un modèle expérimental qu'il n'a pas réussi à imposer.

Double bottom ship (1662)

William Petty (1620–1687)



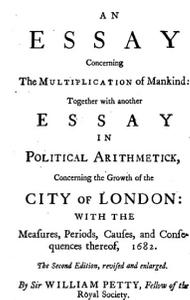
19 Essays on Political Arithmetick (1682 ...)

Par contre, il a bien réussi à imposer les estimations démographiques de John Graunt sous le nom d'« Arithmétique politique ». Il les a appliquées à Londres en 1682, puis à Dublin.

Établir une table de mortalité comme l'avait fait Graunt, et en déduire une estimation de la population, suppose que la population soit relativement stable dans le temps. Le terme technique serait « stationnaire ». Graunt l'avait parfaitement vu : dans une ville comme Londres, ceux qui figurent sur les registres de mortalité ne sont pas tous nés à Londres. Et puis la taille de la population augmente trop rapidement pour être considérée comme stationnaire.

Essays on Political Arithmetick (1682 ...)

William Petty (1620–1687)



20 Edmond Halley (1656–1742)

Des données relativement stables vont permettre à Halley de calculer la première table de mortalité à peu près fiable.

Edmond Halley (1656–1742)



21 comète de Halley (1680)

Oui, c'est bien le Halley de la comète, le copain de Newton, et il n'y avait aucune raison a priori qu'il se mette à calculer des tables de mortalité. C'était sans compter avec ce touche-à-tout de Leibniz.

comète de Halley (1680)

Edmond Halley (1656–1742)



22 Caspar Neumann (1648–1715)

Caspar Neumann était un pasteur de la ville de Breslaw, maintenant Wroslaw en Pologne. De 1687 à 1692, il avait compilé des registres de baptêmes et d'enterrements. Il ne voyait pas bien quoi en faire, mais il espérait que Leibniz en tirerait un « beau commentaire sur la providence divine dans nos vies et dans nos morts », dit-il. Graunt et Petty étaient morts, mais Leibniz avait entendu parler de l'Arithmétique Politique, et savait qu'à la Royal Society de Londres il y aurait sûrement quelqu'un capable d'utiliser les données de Neumann. Ce quelqu'un aurait dû être Henry Justell, qui était un immigré français, à qui les données avaient été envoyées. Mais Justell étant mort, c'est Halley qui s'y est collé.

Caspar Neumann (1648–1715)



23 An Estimate of the degree of mortality (1693)

Vous voyez le titre de son article : « Une estimation des degrés de mortalité de l'humanité, tirés de tables curieuses des naissances et des funérailles de la ville de Breslaw ; avec une tentative d'en déduire le prix des annuités sur la vie. »

Comme vous le voyez, Halley commence par citer Graunt et Petty.

An Estimate of the degree of mortality (1693)

Edmond Halley (1656–1742)

An Estimate of the Degrees of the Mortality of Mankind, drawn from curious Tables of the Births and Funerals at the City of Breslaw ; with an Attempt to ascertain the Price of Annuities upon Lives. By Mr. E. Halley, R.S.S.

THE Contemplation of the *Mortality of Mankind*, has besides the *Moral*, its *Physical* and *Political* Uses, both which have been some years since most judiciously considered by the curious Sir *William Petty*, in his *Natural* and *Political* Observations on the Bills of *Mortality of London*, owned by Captain *John Graunt*. And since in a like Treatise on the Bills of *Mortality of Dublin*,

24 Table de mortalité pour Breslaw (1693)

Voici la table qu'il déduit des données de Neumann. Elle est présentée comme elles le sont toutes depuis. À un détail près, mais qui est malheureusement crucial. Elle donne pour 1000 enfants de 1 an, combien attendront l'âge de 2 ans, de trois ans, etc. Ce qui n'apparaît pas dans la table, c'est la mortalité infantile avant un an : 28 pour cent dit-il dans l'article.

Les deux colonnes à droite de la table donnent les estimations de population par tranche d'âge que Halley a déduit des registres. Comme la population de Breslaw est relativement stationnaire, avec une faible immigration, Halley considère que ses estimations sur la probabilité de mourir par tranche d'âge sont relativement fiables, et qu'elles sont valables ailleurs qu'à Breslaw. Comme il l'annonce dans le titre, il montre comment en déduire des annuités pour des assurances sur la vie.

Table de mortalité pour Breslaw (1693)

Edmond Halley (1656-1742)

Age.	Per- fons.												
1	1000	8	580	15	628	22	585	29	539	36	481	7	5547
2	855	9	670	16	642	23	579	30	531	37	472	14	4584
3	798	10	651	17	616	24	573	31	523	38	463	21	4270
4	750	11	653	18	610	25	567	32	515	39	454	28	3964
5	732	12	646	19	604	26	560	33	507	40	445	35	3664
6	710	13	640	20	598	27	553	34	499	41	436	42	3478
7	692	14	634	21	592	28	546	35	490	42	427	49	2709
8	678	15	628	22	585	29	539	36	481	43	418	55	2194
9	668	16	622	23	579	30	531	37	472	44	409	63	1694
10	660	17	616	24	573	31	523	38	463	45	400	70	1204
11	653	18	610	25	567	32	515	39	454	46	391	77	692
12	646	19	604	26	560	33	507	40	445	47	382	84	253
13	640	20	598	27	553	34	499	41	436	48	373	100	107
14	634	21	592	28	546	35	490	42	427	49	364		
15	628	22	585	29	539	36	481	43	418	50	355		
16	622	23	579	30	531	37	472	44	409	51	346		
17	616	24	573	31	523	38	463	45	400	52	337		
18	610	25	567	32	515	39	454	46	391	53	328		
19	604	26	560	33	507	40	445	47	382	54	319		
20	598	27	553	34	499	41	436	48	373	55	310		
21	592	28	546	35	490	42	427	49	364	56	301		
22	585	29	539	36	481	43	418	50	355	57	292		
23	579	30	531	37	472	44	409	51	346	58	283		
24	573	31	523	38	463	45	400	52	337	59	274		
25	567	32	515	39	454	46	391	53	328	60	265		
26	560	33	507	40	445	47	382	54	319	61	256		
27	553	34	499	41	436	48	373	55	310	62	247		
28	546	35	490	42	427	49	364	53	301	63	238		
29	539	36	481	43	418	50	355	54	301	64	229		
30	531	37	472	44	409	51	346	55	301	65	220		
31	523	38	463	45	400	52	337	56	301	66	211		
32	515	39	454	46	391	53	328	57	301	67	202		
33	507	40	445	47	382	54	319	58	301	68	193		
34	499	41	436	48	373	55	310	59	301	69	184		
35	490	42	427	49	364	50	301	60	301	70	175		
36	481	43	418	50	355	51	301	61	301	71	166		
37	472	44	409	51	346	52	301	62	301	72	157		
38	463	45	400	52	337	53	301	63	301	73	148		
39	454	46	391	53	328	54	301	64	301	74	139		
40	445	47	382	54	319	55	301	65	301	75	130		
41	436	48	373	55	310	56	301	66	301	76	121		
42	427	49	364	56	301	57	301	67	301	77	112		
43	418	50	355	57	292	58	301	68	301	78	103		
44	409	51	346	58	283	59	301	69	301	79	94		
45	400	52	337	59	274	60	301	70	301	80	85		
46	391	53	328	60	265	61	301	71	301	81	76		
47	382	54	319	61	256	62	301	72	301	82	67		
48	373	55	310	62	247	63	301	73	301	83	58		
49	364	56	301	63	238	64	301	74	301	84	49		
50	355	57	292	64	229	65	301	75	301	85	40		
51	346	58	283	65	220	66	301	76	301	86	31		
52	337	59	274	66	211	67	301	77	301	87	22		
53	328	60	265	67	202	68	301	78	301	88	13		
54	319	61	256	68	193	69	301	79	301	89	4		
55	310	62	247	69	184	70	301	80	301	90	0		
56	301	63	238	70	175	71	301	81	301	91	0		
57	292	64	229	71	166	72	301	82	301	92	0		
58	283	65	220	72	157	73	301	83	301	93	0		
59	274	66	211	73	148	74	301	84	301	94	0		
60	265	67	202	74	139	75	301	85	301	95	0		
61	256	68	193	75	130	76	301	86	301	96	0		
62	247	69	184	76	121	77	301	87	301	97	0		
63	238	70	175	77	112	78	301	88	301	98	0		
64	229	71	166	78	103	79	301	89	301	99	0		
65	220	72	157	79	94	80	301	90	301	100	0		
66	211	73	148	80	85	81	301	91	301	101	0		
67	202	74	139	81	76	82	301	92	301	102	0		
68	193	75	130	82	67	83	301	93	301	103	0		
69	184	76	121	83	58	84	301	94	301	104	0		
70	175	77	112	84	49	85	301	95	301	105	0		
71	166	78	103	85	40	86	301	96	301	106	0		
72	157	79	94	86	31	87	301	97	301	107	0		
73	148	80	85	87	22	88	301	98	301	108	0		
74	139	81	76	88	13	89	301	99	301	109	0		
75	130	82	67	89	4	90	301	100	301	110	0		
76	121	83	58	90	0	91	301	101	301	111	0		
77	112	84	49	91	0	92	301	102	301	112	0		
78	103	85	40	92	0	93	301	103	301	113	0		
79	94	86	31	93	0	94	301	104	301	114	0		
80	85	87	22	94	0	95	301	105	301	115	0		
81	76	88	13	95	0	96	301	106	301	116	0		
82	67	89	4	96	0	97	301	107	301	117	0		
83	58	90	0	97	0	98	301	108	301	118	0		
84	49	91	0	98	0	99	301	109	301	119	0		
85	40	92	0	99	0	100	301	110	301	120	0		
86	31	93	0	100	0	101	301	111	301	121	0		
87	22	94	0	101	0	102	301	112	301	122	0		
88	13	95	0	102	0	103	301	113	301	123	0		
89	4	96	0	103	0	104	301	114	301	124	0		
90	0	97	0	104	0	105	301	115	301	125	0		
91	0	98	0	105	0	106	301	116	301	126	0		
92	0	99	0	106	0	107	301	117	301	127	0		
93	0	100	0	107	0	108	301	118	301	128	0		
94	0	101	0	108	0	109	301	119	301	129	0		
95	0	102	0	109	0	110	301	120	301	130	0		
96	0	103	0	110	0	111	301	121	301	131	0		
97	0	104	0	111	0	112	301	122	301	132	0		
98	0	105	0	112	0	113	301	123	301	133	0		
99	0	106	0	113	0	114	301	124	301	134	0		
100	0	107											

27 Die göttliche Ordnung (1741)

« L'Ordre divin dans les changements du genre humain, prouvé d'après la naissance, la mort, et la propagation de l'espèce ». C'est le premier traité de démographie. Sauf que Süßmilch se fait attaquer, en particulier sur sa méthodologie de recueil de données.

Et comme il ne se sent pas complètement assuré sur les maths, il va chercher de l'aide.

Die göttliche Ordnung (1741)

Johann Peter Süßmilch (1707-1767)



28 Recherches générales sur la mortalité (1760)

Il se trouve qu'à l'Académie de Berlin à ce moment-là, il y a le plus grand mathématicien du temps : Leonhard Euler.

Au cours des années 1760, Euler publie plusieurs articles sur la démographie, dont « Recherches sur la mortalité » qui s'appuie sur la table de Kersseboom. Euler est le premier à comprendre le rapport entre le taux de croissance d'une population et son augmentation exponentielle. Les recherches d'Euler inspireront Malthus à la fin du siècle, qui lui-même sera lu attentivement par Darwin au siècle suivant. C'est vous dire l'influence à long terme des données de Kersseboom.

Recherches générales sur la mortalité (1760)

Leonhard Euler (1707-1783)



29 Georges-Louis Leclerc de Buffon (1707–1788)

Buffon aussi a calculé une table de mortalité. Buffon est surtout connu comme naturaliste, mais il s'était intéressé aux probabilités dans sa jeunesse. Il nous en reste l'aiguille de Buffon.

Georges-Louis Leclerc de Buffon (1707–1788)

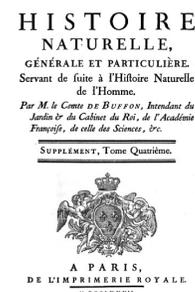


30 Des probabilités de la durée de la vie

Dans le supplément à son histoire naturelle, publié en 1777, est reproduit un mémoire dont le titre est « Des probabilités de la durée de la vie ».

Des probabilités de la durée de la vie

Buffon, Histoire Naturelle (1777)



31 parier qu'un enfant qui vient de naître vivra un an

On y trouve des calculs, pas vraiment neufs, mais exposés d'une manière qui fait un peu froid dans le dos.

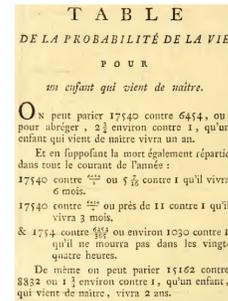
Vous voyez le titre : « Table de la probabilité de la vie pour un enfant qui vient de naître ». Il s'agit de calculer des tarifs d'assurance vie. Buffon dit :

« On peut parier 17540 contre 6454, qu'un enfant qui vient de naître vivra un an. » Comprenez que les données portent sur 17540 plus 6454 naissances. Sur ces 23994 bébés, 6454 sont morts avant un an, ce qui fait un taux de mortalité à un an d'environ 27 pour cent.

Non seulement Buffon ne semble pas particulièrement touché par l'horreur des chiffres, mais il se permet même une interpolation linéaire pour la mortalité, à 6 mois, trois mois, un jour et une heure.

Que le taux de mortalité à un an soit de l'ordre de vingt à trente pour cent, ça a toujours été le cas. Et ça va encore durer pendant environ un siècle.

parier qu'un enfant qui vient de naître vivra un an Buffon, Histoire Naturelle (1777)



32 Adolphe Quetelet (1796–1874)

Au dix-neuvième siècle, le spécialiste des statistiques de l'homme et en particulier de la démographie, c'est Quetelet, en Belgique.

Adolphe Quetelet (1796–1874)



33 Tables de mortalité pour la Belgique

Quetelet donne en 1835 une table de mortalité pour la Belgique, extrêmement détaillée. Il distingue les hommes et les femmes, les villes et les campagnes. La survie est donnée par mois jusqu'à 6 mois, puis à un an et 18 mois. Le taux de mortalité à un an est de 26 pour cent.

Tables de mortalité pour la Belgique Quetelet, Sur l'homme et le développement de ses facultés (1835)

AGE.	TABLE DE MORTALITÉ DE LA BELGIQUE.				TABLE GÉNÉRAL ET COMPARATIF.
	DANS LES VILLES.		DANS LES CAMPAGNES.		
	hommes.	hommes.	hommes.	hommes.	hommes.
1 an.	8236	8236	8236	8236	8236
2	8164	8164	8164	8164	8164
3	8092	8092	8092	8092	8092
4	8020	8020	8020	8020	8020
5	7948	7948	7948	7948	7948
6	7876	7876	7876	7876	7876
7	7804	7804	7804	7804	7804
8	7732	7732	7732	7732	7732
9	7660	7660	7660	7660	7660
10	7588	7588	7588	7588	7588
11	7516	7516	7516	7516	7516
12	7444	7444	7444	7444	7444
13	7372	7372	7372	7372	7372
14	7300	7300	7300	7300	7300
15	7228	7228	7228	7228	7228
16	7156	7156	7156	7156	7156
17	7084	7084	7084	7084	7084
18	7012	7012	7012	7012	7012
19	6940	6940	6940	6940	6940
20	6868	6868	6868	6868	6868
21	6796	6796	6796	6796	6796
22	6724	6724	6724	6724	6724
23	6652	6652	6652	6652	6652
24	6580	6580	6580	6580	6580
25	6508	6508	6508	6508	6508
26	6436	6436	6436	6436	6436
27	6364	6364	6364	6364	6364
28	6292	6292	6292	6292	6292
29	6220	6220	6220	6220	6220
30	6148	6148	6148	6148	6148
31	6076	6076	6076	6076	6076
32	6004	6004	6004	6004	6004
33	5932	5932	5932	5932	5932
34	5860	5860	5860	5860	5860
35	5788	5788	5788	5788	5788
36	5716	5716	5716	5716	5716
37	5644	5644	5644	5644	5644
38	5572	5572	5572	5572	5572
39	5500	5500	5500	5500	5500
40	5428	5428	5428	5428	5428
41	5356	5356	5356	5356	5356
42	5284	5284	5284	5284	5284
43	5212	5212	5212	5212	5212
44	5140	5140	5140	5140	5140
45	5068	5068	5068	5068	5068
46	4996	4996	4996	4996	4996
47	4924	4924	4924	4924	4924
48	4852	4852	4852	4852	4852
49	4780	4780	4780	4780	4780
50	4708	4708	4708	4708	4708
51	4636	4636	4636	4636	4636
52	4564	4564	4564	4564	4564
53	4492	4492	4492	4492	4492
54	4420	4420	4420	4420	4420
55	4348	4348	4348	4348	4348
56	4276	4276	4276	4276	4276
57	4204	4204	4204	4204	4204
58	4132	4132	4132	4132	4132
59	4060	4060	4060	4060	4060
60	3988	3988	3988	3988	3988
61	3916	3916	3916	3916	3916
62	3844	3844	3844	3844	3844
63	3772	3772	3772	3772	3772
64	3700	3700	3700	3700	3700
65	3628	3628	3628	3628	3628
66	3556	3556	3556	3556	3556
67	3484	3484	3484	3484	3484
68	3412	3412	3412	3412	3412
69	3340	3340	3340	3340	3340
70	3268	3268	3268	3268	3268
71	3196	3196	3196	3196	3196
72	3124	3124	3124	3124	3124
73	3052	3052	3052	3052	3052
74	2980	2980	2980	2980	2980
75	2908	2908	2908	2908	2908
76	2836	2836	2836	2836	2836
77	2764	2764	2764	2764	2764
78	2692	2692	2692	2692	2692
79	2620	2620	2620	2620	2620
80	2548	2548	2548	2548	2548
81	2476	2476	2476	2476	2476
82	2404	2404	2404	2404	2404
83	2332	2332	2332	2332	2332
84	2260	2260	2260	2260	2260
85	2188	2188	2188	2188	2188
86	2116	2116	2116	2116	2116
87	2044	2044	2044	2044	2044
88	1972	1972	1972	1972	1972
89	1900	1900	1900	1900	1900
90	1828	1828	1828	1828	1828
91	1756	1756	1756	1756	1756
92	1684	1684	1684	1684	1684
93	1612	1612	1612	1612	1612
94	1540	1540	1540	1540	1540
95	1468	1468	1468	1468	1468
96	1396	1396	1396	1396	1396
97	1324	1324	1324	1324	1324
98	1252	1252	1252	1252	1252
99	1180	1180	1180	1180	1180
100	1108	1108	1108	1108	1108

