



*Journ@l Electronique d'Histoire des
Probabilités et de la Statistique*

*Electronic Journ@l for History of
Probability and Statistics*

Vol 2, n°1; Juin/June 2006

www.jehps.net

**La probabilité dans le *Cours de logique* de Gabriel
Cramer, § 448 - 547,
accompagné de l'article « Probabilité »
de l'*Encyclopédie* et de l'*Encyclopédie méthodique*,**

Thierry MARTIN¹

Nous publions ici les pages consacrées par Gabriel Cramer à la connaissance probable dans son *Cours de logique* professé à Genève dans les années 1745, cours resté inédit jusqu'à aujourd'hui, et dont la Bibliothèque publique et universitaire de Genève possède cinq copies, le manuscrit autographe étant perdu. Le document que nous reproduisons ici est extrait du Fonds Trembley 34, constitué par un ensemble de feuillets numérotés de 1 à 348. Le texte se distribue en 576 paragraphes numérotés et d'inégales longueurs, la partie du cours étudiant la connaissance probable occupant les paragraphes 448 à 547, soit les feuillets 260 à 327.

Ce texte nous a été communiqué par Jean-Daniel Candaux, que nous remercions pour sa collaboration. Nous remercions également Madame Barbara Roth, Conservatrice des manuscrits à la Bibliothèque publique et universitaire de Genève, qui nous a autorisé à reproduire ces pages.

Outre sa valeur de témoignage sur l'état de la pensée probabiliste en Europe dans la première moitié du XVIII^e siècle et l'enseignement qu'il fournit sur l'héritage de l'*Ars conjectandi* de Jacques Bernoulli, ce texte présente un double intérêt historique :

- D'une part, Gabriel Cramer fut à l'origine des travaux probabilistes de Buffon, et notamment de son analyse du problème de Saint Pétersbourg et de la notion d'espérance morale. C'est ce que révèle clairement la correspondance de Buffon², lequel signale au § XV de son *Essai d'arithmétique morale*, que « c'est au commerce et à l'amitié de ce savant » qu'il a dû « une partie des premières connaissances » mathématiques qu'il ait acquises, [Buffon 1777, p. 78].

- D'autre part, ce cours fut la source anonyme de l'article *Probabilité* de l'*Encyclopédie* (reproduit dans l'*Encyclopédie méthodique. Mathématiques*, tome II, Paris, Panckoucke, 1785, avant l'article de même titre du à Condorcet), ainsi que l'a établi Jean-Daniel Candaux dans son article « Un auteur (et même deux) pour *Idée, Induction, Probabilité* : Monsieur de

¹ Laboratoire *Logiques de l'agir* EA 2274, Université de Franche-Comté, thierry.martin@univ-fcomte.fr

² Cf. [Weil 1961] et [Hanks 1966, pp. 17-61].

Lubières, encyclopédiste »³, J.-D. Candaux corrigeant ainsi une idée fautive admise jusque là, qui faisait de Diderot l'auteur de cet article [cf. Mayer 1991]. La correspondance de Charles Bonnet avec Jean Senebier, bibliothécaire à Genève, montre, en effet, que l'article *Probabilité* de l'*Encyclopédie* (ainsi d'ailleurs que les articles *Idée* et *Induction*) fut rédigé par Charles Benjamin de Lubières, élève de Gabriel Cramer à l'Académie de Genève⁴, à partir du cours de logique que professa celui-ci à l'intention de Marie Charlotte Boissier-Lullin, nièce de Mr de Lubières. Les indications fournies par Charles Bonnet permettent de situer la date probable où ce cours fut prononcé, à savoir la fin de l'année 1744 ou le début de l'année 1745⁵.

Nous donnons plus bas la table des correspondances entre les paragraphes 449 à 512 du *Cours de logique* de Gabriel Cramer et les pages de l'article « Probabilité » publié dans l'*Encyclopédie* et dans l'*Encyclopédie méthodique*. Le lecteur pourra ainsi voir comment le texte de Cramer se trouve à la fois repris et condensé dans l'article « Probabilité » de l'*Encyclopédie*.

Il n'y a pas lieu de procéder ici à une analyse de ce texte. Nous nous contenterons d'en indiquer la situation dans l'économie générale du *Cours de logique*, et son organisation d'ensemble. Le lecteur souhaitant obtenir davantage d'informations pourra se reporter à [Martin, 2006].

Les pages que Cramer consacre à la probabilité prennent place dans la seconde partie du *Cours de logique*. À la suite de l'introduction définissant la logique, et distinguant la logique *naturelle*, spontanément mise en œuvre par les individus, de la logique *artificielle*, qui est l'étude et la mise en règles de la précédente, une première partie du cours, intitulée « La raison » (§ 23 à 332) s'emploie à décrire les trois opérations élémentaires de l'esprit, à savoir la formation des idées (§ 23 à 246), leur combinaison sous forme de jugements (§ 247 à 285), et enfin l'enchaînement de ces jugements dans des raisonnements (§ 286 à 332). La seconde et dernière partie, « De la méthode » (§ 333 à 576), peut être ordonnée en quatre moments, ayant respectivement pour objet 1^e l'étude de la vérité (§ 333 à 447), 2^e celle du vraisemblable, donc de la connaissance probable (§ 448 à 547), 3^e les causes de l'ignorance

³ [Candaux 1993].

⁴ Pour des informations bibliographiques concernant C. B. de Lubières, correspondant de Voltaire et auteur de l'Éloge historique de Cramer publié dans la *Nouvelle bibliothèque germanique* d'Amsterdam pour l'édition de 1752, on se reportera à l'article cité plus haut de J.-D. Candaux.

⁵ Le cours est nécessairement antérieur au décès tragique de Marie-Charlotte survenu en mai 1750, mais postérieur à son mariage, en mars 1744, et sans doute eut-il lieu avant sa maternité débutant en juillet 1745. Là encore, j'emprunte ces informations à l'article cité de J.-D. Candaux.

(§ 548 à 555) et enfin 4^e les sources de l'erreur (§ 556 à 576), ce quatrième moment étant inachevé.

Le développement relatif à la connaissance probable est organisé en trois temps. Le premier (§ 448 à 459) a pour fonction de mettre en place les définitions des concepts de probabilité, de vraisemblance et de certitude morale. Le second (§ 460 à 472) reprend les règles méthodologiques préalables à l'usage de l'art de conjecturer formulées par Jacques Bernoulli au 2nd chapitre de la 4^e partie de l'*Ars conjectandi*. Enfin, le troisième temps, après avoir distingué (§ 473 à 480) la probabilité « prise de l'expérience du passé » de la probabilité « prise de la nature même de la chose et des causes qui la produisent », étudie les « autres sources de probabilité », et traite successivement de « l'égalité possible » des cas et de la « probabilité composée » (§ 481-488), de la probabilité des témoignages (§ 491-514), du raisonnement analogique (§§ 515-535), et de la probabilité des hypothèses (§ 536-547).

Bibliographie

Article « Probabilité », *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, par une société de gens de Lettres [Diderot et d'Alembert éd.], tome treizième ; reprod. de l'éd. de Neufchâtel : chez Samuel Faulche, [1765], p. 393b-400a.

Article « Probabilité », *Encyclopédie méthodique. Mathématiques*, tome II, Paris, Panckoucke, 1785, reprod. Paris : ACL-éditions, 1987, p. 640b-649a.

BERNOULLI (Jacques), *Ars conjectandi*, Bâle, 1713 ; édition bilingue (latin – français) de la 4^e partie dans [Meusnier 1987].

BONNET (Charles), *Mémoires autobiographiques*, édités par Raymond Savioz, Paris : Vrin, 1948.

BUFFON (Georges Louis Leclerc, comte de), *Essai d'arithmétique morale*, in *Histoire naturelle, générale et particulière, servant de suite à l'Histoire naturelle de l'Homme*, Supplément, tome quatrième, Paris : Imprimerie Royale, 1777.

CANDAUX (Jean-Daniel), « Un auteur (et même deux) pour *Idée, Induction, Probabilité* : Monsieur de Lubières, encyclopédiste », in *Recherches sur Diderot et sur l'Encyclopédie*, n° 15, oct. 1993, pp. 71-96.

CRAMER (Gabriel), *Cours de logique* [≈ 1745], Genève : Bibliothèque Publique et Universitaire de Genève, MS Trembley 34, 348 f.

HANKS (Lesley), *Buffon avant l'« Histoire Naturelle »*, Paris : PUF, 1966.

MARTIN Thierry, « La logique probabiliste de Gabriel Cramer », in *Mathématiques et sciences humaines*, numéro spécial en l'honneur de Bernard Bru, dirigé par Joël Sakarovitch, à paraître.

MAYER (Jean), « Diderot et le calcul des probabilités dans l'*Encyclopédie* », in *Revue d'histoire des sciences*, tome XLIV, 1991, p. 375-391.

MEUSNIER (Norbert), *Jacques Bernoulli et l'ars conjectandi*, Université de Rouen Haute Normandie : IREM, 1987.

WEIL (Françoise), « La correspondance Buffon-Cramer », *Revue d'histoire des sciences*, t. XIV, n° 2, avril-juin 1961, p. 97-136.

Annexe : Table des correspondances

- *Cours de logique*, par Gabriel Cramer, Bibliothèque Publique et Universitaire de Genève, MS Trembley 34, [≈ 1745], § 449-512.

- Article « Probabilité », in *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, t. XIII, Neufchâtel, S. Faulche, [1765], p. 393b-400a.

- Article « Probabilité », in *Encyclopédie méthodique. Mathématiques*, t. II, Paris, Panckoucke, 1785, p. 640b-649a.

Trois paragraphes de notre extrait du *Cours de logique* ne sont pas numérotés, sans doute par négligence. Pour permettre leur identification, nous les avons donc désignés par le numéro du paragraphe qui les précède, suivi de "bis". Il s'agit des paragraphes 460 bis, 481 bis, 500 bis.

Pour certains paragraphes du *Cours de logique* aucune correspondance avec l'article « Probabilité » de l'*Encyclopédie* n'est indiquée. Il s'agit tout simplement de passages non repris d'un texte à l'autre.

L'article « Probabilité » de l'*Encyclopédie* suit le texte de Cramer de façon généralement linéaire. Il arrive qu'exceptionnellement une phrase soit extraite d'un paragraphe pour être déplacée vers un autre. Nous ne signalons pas ici ces variations de détail, la table qui suit n'ayant d'autre but que de permettre au lecteur de se repérer dans la lecture comparée des deux textes.

<i>Cours de Logique</i>	<i>Encyclopédie</i>	<i>Encyclopédie méthodique</i>
448		
449	393b	640b
450		
451		
452		
453	393b	640b
454	393b	640b
455	393b	640b
456	393b	641a
457	394a	641a
458	394a	641a
459	394a	641a
460	394a	641b
460 bis	394a	641b
461	394a	641b
462	394a	641b
463	394b	641b
464	394b	642a
465		
466		
467		
468		
469		
470	394b	642a
471	394b	642a

472	394b	642a
473	394b	642a
474	395a	643a
475	395a	643a
476	395b	643a
477	395b	643b
478	395b	643b
479		
480	396a	643b
481	396a	644a
481 bis	396a	644a
482	396a	644a
483	396a	644a
484	396a	644b
485	396b	644b
486	396b	645a
487	396b	645a
488	397a	645a
489	397a	645a
490	397a	645b
491	397b	645b
492	397b	646a
493	397b	646a
494		
495	397b	646a
496	397b	646a
497		
498	397b	646b
499	398a	646b
500	398a	646b
500 bis	398a	646b
501	398a	647a
502	398b	647b
503	398b	647b
504	398b	647b
505	399a	648a
506	399a	648a
507	399a	648a
508	399a	648a
509	399a	648b
510	399b	648b
511	399b	648b
512	399b	648b