

Préface

Cette modeste célébration des probabilités n'a d'autre ambition que de remplir tardivement une promesse faite à Marc Barbut (1928-2011), directeur du Centre d'Analyse et de Mathématiques Sociales de l'EHESS de 1981 à 1994 et fondateur en 1982, avec Ernest Coumet, du Séminaire parisien d'histoire du calcul des probabilités et de la statistique. Marc Barbut a toujours pensé, à la suite de G. Th. Guilbaud, qu'une histoire plus ou moins bien racontée pouvait contribuer à une meilleure compréhension des mathématiques qu'il aimait, de leur enseignement et de leurs applications qu'il n'a cessé de promouvoir partout où il le pouvait.

Marc Barbut souhaitait que l'on célébrât le centenaire des « probabilités dénombrables » de Borel [1909a], un des textes fondateurs de la théorie des probabilités du 20^e siècle. Notre travail aurait donc dû être terminé en 2009. Il n'a pu l'être par suite de circonstances diverses, de sorte que, tout en nous éloignant de l'anniversaire borélien, nous nous sommes rapprochés d'un anniversaire laplacien incontournable, le bicentenaire de la *Théorie analytique des probabilités* de 1812, que nous avons à son tour dépassé, pour nous approcher de l'anniversaire de deux autres classiques de la théorie, *l'Essai philosophiques sur les probabilités* de Laplace [1814] et *le Hasard* d'Émile Borel [1914], et les dépasser à leur tour... Aussi, sans plus nous soucier d'anniversaires, nous mêlerons Borel qui croyait au dénombrable et Laplace qui n'y croyait pas, Laplace qui croyait à la théorie analytique des probabilités et Borel qui n'y croyait pas, en un même panthéon probabiliste, et nous leur adjoindrons pour faire bonne mesure d'autres savants célèbres, parmi lesquels nous évoquerons brièvement Poincaré mort en 1912, en même temps qu'il publiait la seconde édition de son calcul des probabilités qui réintroduisait subrepticement un peu d'analyse laplacienne, mais pas du tout de probabilités dénombrables boréliennes.

À défaut de célébrer convenablement Laplace, Poincaré ou Borel, nous aimerions surtout que l'histoire racontée ici soit un hommage respectueux et chaleureux à notre ami Marc Barbut, à ses qualités humaines exemplaires, à son œuvre scientifique édifiée sous le patronage des savants que nous évoquons ici, et à son action inlassable au service de tous. Il n'est pas exagéré de dire que tout ce qui a été écrit d'important en histoire de la statistique et du calcul des probabilités,

à Paris, à partir des années 1960, se rattache d'une façon ou d'une autre à Marc Barbut, à son œuvre propre, si originale, mais aussi, ce qui est beaucoup plus exceptionnel, à son autorité morale. On ne peut guère citer d'autre savant de la seconde moitié du 20^e siècle dont la stature soit comparable à celle de Marc Barbut, qui, par sa simple présence, était capable de modérer les prétentions trop outrancières et de les faire servir au bien commun, à la réussite d'un projet collectif comme à l'épanouissement de chacun. Notre texte, si insuffisant soit-il, a été écrit entièrement sous le regard de Marc Barbut.

Selon le vœu de ce dernier, ce livre est destiné à tous les publics, en particulier aux enseignants et élèves de calcul des probabilités des lycées, collèges, écoles et universités, dans le but de leur donner quelques pistes historiques. Aussi avons-nous multiplié les références aux études anciennes et modernes, en espérant que cela simplifiera leur travail.

Comme il nous faut aborder mille sujets, pour ne pas trop alourdir le style ni couper la chronologie approximative que nous suivons tant bien que mal dans le volume 1, nous avons adopté la méthode classique des notes et excursions. Celles-ci, on le sait, ne sont pas assujetties à l'écoulement du temps, du passé au futur. Elles peuvent donc se lire indépendamment du texte principal et dans le désordre. Elles ne sont pas non plus soumises nécessairement à l'ordre rationnel et quelques-unes d'entre elles sont répétitives, voire contradictoires, afin de tenter d'éclaircir certaines zones inévitablement obscures.

En principe le volume 1 est consacré à l'histoire des méthodes « dénombrables » en calcul des probabilités. L'infini est inclus dans la théorie et probabilisé en tant que tel, ce qui permet de parler, par exemple de la probabilité de ruine d'un joueur qui a la possibilité théorique de jouer un nombre infini de parties, sans limitation de durée ni de pertes. Toutefois, les notes relatives à ce volume sont souvent liées à des problèmes classiques où l'infini, s'il apparaît, est un infini virtuel, l'infini limite de l'analyse classique. Il n'est guère possible de faire autrement, l'infini dénombrable ne commençant d'exister qu'au début du 20^e siècle et l'article de Borel sur les probabilités dénombrables datant de 1909, même si, on le verra, il existe dès la seconde moitié du 17^e siècle une théorie dénombrable « naïve » qui anticipe en plusieurs manières la théorie axiomatisée par Kolmogorov en 1933.

Dans le volume 2 nous avons rassemblé des thèmes historiques plus nettement associés à la théorie classique des probabilités, qui constituent véritablement le terreau sur lequel a germé et s'est développé la théorie actuelle. Les calculs se font sur un nombre fini et fixé de hasards aussi grand soit-il, par exemple calculer la probabilité qu'un joueur se ruine avant la n ième partie. Et ce « grand nombre » n fait qu'on ne peut calculer exactement cette probabilité véritablement indénombrable. Il est nécessaire d'en proposer une approximation qui, elle, doit être calculable. Le maître incontesté de cette théorie est Laplace auquel nous consacrons la plus grande partie du volume 2. Comme il était impossible de rendre compte de l'œuvre probabiliste laplacienne dans son intégralité, nous avons tenté de l'approcher à son tour par des « appendices laplaciens » qui peuvent se lire indépendamment du texte et des notes du premier volume et indépendamment entre eux, et introduire le lecteur intéressé à la *Théorie analytique* de 1812, le sommet de la théorie classique, un monument de l'analyse mathématique.

La matière s'y prêtant, nous avons fait cohabiter des exposés élémentaires, en général dans le texte principal, des analyses plus avancées demandant une certaine culture mathématique

prioritairement dans les notes, et des considérations anecdotiques, historiques et épistémologiques, un peu partout, sur les milieux, les cultures, les idées, les hommes, les hasards auxquels ont été mêlés les savants dont nous parlons. Les notes de lecture deviennent de plus en plus longues au fil du volume 1, l'histoire du calcul des probabilités ayant connu dans la première moitié du 20^e siècle une accélération sensible, due en partie aux probabilités dénombrables, dont il nous fallait rendre compte. Le lecteur pourra tracer son chemin à sa guise dans les méandres du texte, en omettant les parties qui lui sembleraient trop techniques ou trop vulgarisées, et en s'aidant, le cas échéant, de l'index des noms de personnes placé à la fin du volume 2. S'il est tout à fait débutant en calcul des probabilités, nous lui conseillons toutefois de commencer par les annexes 1 et 2 du second volume, qui présentent les premières notions dans une perspective historique et pédagogique.

La bibliographie et l'index des noms de personnes sont placés à la fin du second volume.

Nous aimerions exprimer toute notre gratitude à Thierry Martin qui a accepté nos jeux dans la collection qu'il dirige aux Presses universitaires de Franche-Comté et n'a pas ménagé son aide et ses encouragements. Nous remercions également deux rapporteurs anonymes qui, par leurs critiques et leurs remarques très judicieuses, ont donné aux volumes présentés ici davantage de lisibilité. Les Presses universitaires de Franche-Comté et leur directeur Jean-Paul Barrière ont réussi à transformer une collection disparate de textes et de notes en un ensemble aussi cohérent que possible permettant à la fois une lecture continue du texte principal et des excursions à proximité. Nous leur sommes infiniment reconnaissants de leur bienveillance et de leur professionnalisme.

De très nombreuses personnes nous ont fourni des renseignements précieux et nous ont apporté leur aide lors de la rédaction de notre texte, nous voudrions les en remercier ici très chaleureusement, notamment Alberto Arabia, Michel Armatte, Bruno Belhoste, Roland Brasseur, Anne-Marie Chouillet, Jean-Pierre Cléro, Pierre Crépel, Ségolène de Dainville-Barbiche, Anne-Marie Décaillot, Ahmed Djebbar, Xavier Dufour, Pierre Dugac, Salah Eid, Benoît Fichet, Christian Gérini, Charles Gillispie, Christian Gilain, Hélène Gispert, Alexandre Guilbaud, Georges Guilbaud, Roger Hahn, Henri Heinich, Christian Houzel, Marie-Madeleine Huchet, Jean-Michel Kantor, Joseph Lajzerowicz, José de Sam Lazaro, Yves Le Jan, Bernard Locker, Laurent Mazliak, Norbert Meusnier, Régis Morelon, François Patte, Sylvain Piron, Philippe Ploix, Anne Robadey, Joël Sakarovitch, Sylviane Schwer, Nacéra Seddik-Ameur, Eugene Seneta, Glenn Shafer, Oscar Sheynin, Steve Stigler, Jean-Paul Thouvenot, Norbert Verdier, Marc Yor, Sandy Zabell, et tant d'autres vivants ou morts qui sont dans nos cœurs. Enfin que tous ceux qui nous ont accompagnés ces dernières années trouvent ici l'expression de notre reconnaissance et de notre amitié.

Ce livre est dédié à nos amis Marc Barbut et Ernest Coumet, sans qui il n'aurait pu exister.