



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

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

Vol 8; Décembre/December 2012

www.jehps.net



La statue du commandeur

A propos du bicentenaire de la Théorie analytique des probabilités de Laplace

Laurent MAZLIAK¹

Si l'année fut marquée par la déroute de la campagne napoléonienne en Russie, les accents victorieux dont Tchaïkovsky a parsemé son ouverture "1812" peuvent toutefois convenir à saluer

¹ Université Pierre et Marie Curie, Paris, France. laurent.mazliak@upmc.fr

le triomphe d'un savant français sous la forme d'un jalon essentiel de l'histoire des probabilités : la parution de la première édition de la *Théorie analytique des probabilités* de Laplace.

Pierre-Simon de Laplace, fils de cultivateur né en 1749 au fin fond du pays d'Auge en Normandie, réussit le tour de force de s'élever par son génie à la toute première place parmi les gloires de son temps. Son génie scientifique certes, mais aussi, il faut bien le dire, son flair politique qui lui permit de traverser sans encombres le tourbillon de régimes de gouvernements qui se succédèrent en France pendant sa vie, restant toujours au plus près du pouvoir : ministre sous le Consulat, sénateur et comte d'Empire, pair du royaume à la Restauration... Quand il mourut en 1827, Laplace avait acquis une telle emprise sur les sciences de son époque (on n'hésita pas à le qualifier de *second Newton*) qu'il resta pendant une bonne partie du dix-neuvième siècle comme une figure tutélaire, gardant de son autorité les mathématiques et la physique du moment comme sa statue garde l'entrée de la galerie des bustes à Versailles.

La théorie des probabilités fut, après la Mécanique céleste, la deuxième réalisation majeure de Laplace où il exposait sa cosmologie. Il y mobilisa toutes les ressources de l'analyse mathématique que le dix-huitième siècle avait portée à un sommet d'efficacité et de puissance. Bien entendu, les liens entre les deux domaines, Mécanique céleste et Théorie des probabilités, étaient très forts dans son esprit, l'appel aux probabilités étant essentiellement rendu nécessaire pour couvrir les lacunes que notre entendement limité ne pouvait supprimer totalement. Car, évidemment, Laplace, est un déterministe indéracinable autant qu'un athée convaincu : le hasard n'est qu'un autre nom pour notre ignorance et les lois de la mécanique n'ont nul besoin d'un quelconque complément. La *saine philosophie* du progrès des sciences et des techniques fera sans cesse reculer les limites de nos connaissances, et le calcul des probabilités est là pour nous permettre de dire quand même quelque chose de cette *terra incognita* que nous n'avons pas encore dévoilée.

Ce magnifique optimisme, hérité du siècle des Lumières d'où Laplace tira sa nourriture, sera lui-même à la source de bien des aventures scientifiques du dix-neuvième siècle. Des aventures, et parfois des mésaventures. Car Laplace très (trop?) sûr de lui, n'hésita pas toujours à s'avancer sur des terrains plus minés. Ce fut le cas notamment quand il prétendit *mécaniser* les sciences morales en comparant un certain nombre de comportements humains (tel le fait de porter un témoignage) à des tirages de boules dans des urnes, ou autres modèles d'école qui lui servaient de base à son exposition de la théorie analytique. Si lui, dont la réputation était tellement écrasante, n'eut pas à en souffrir, ce ne fut pas le cas de son successeur le plus immédiat, Denis-Siméon Poisson, dont les applications de la théorie des probabilités aux questions judiciaires attirèrent les foudres de nombre de ses collègues. La réputation du calcul des probabilités, en France, ne sortit pas indemne de ces tentatives hasardeuses.

Tout cela ne doit pas faire perdre de vue l'essentiel. Si la *Théorie analytique* marque une étape décisive pour le calcul des probabilités, c'est parce qu'elle apparaît comme le premier exposé systématique d'une théorie mathématique des probabilités, à coup de définitions, de théorèmes et de démonstrations comme toute théorie mathématique qui se respecte. L'un des aspects les plus spectaculaires des constructions laplaciennes est la mise au point de la méthode bayésienne qui permet d'utiliser, par un truchement mathématique, la réalisation d'expériences successives pour quantifier la connaissance que nous avons d'un phénomène.

C'est justement de l'aspect trop lisse de la théorie mathématique que la critique allait partir pour remettre en question plusieurs des conclusions pratiques que Laplace avait énoncées. Dès les années 1820, la réception de la *Théorie analytique* fut soumise à un droit d'inventaire, notamment hors de France où l'on eut peut-être plus d'aisance à prendre quelque distance avec le souvenir du grand homme...

L'œuvre de Laplace sur les probabilités a déjà donné l'occasion d'innombrables commentaires. Le numéro du journal que nous présentons aujourd'hui est essentiellement l'occasion de rappeler le bicentenaire de cette date importante pour l'histoire des probabilités, et il n'a pas la moindre prétention d'exhaustivité. On y trouvera quelques compléments à tout ce qui a déjà été fait sur la question, notamment sous la forme de certains documents originaux. Il y a, c'est certain, encore bien des travaux possibles à faire d'ici 2027, bicentenaire de la mort du mathématicien !

Puisqu'il existe déjà beaucoup de textes sur l'œuvre probabiliste de Laplace, les articles qui composent ce numéro se concentrent plutôt sur la réception de cette œuvre. **Marie-France Bru, Bernard Bru et Salah Eid** nous présentent le travail d'un mathématicien peu connu, Hermann Laurent, qui dans la deuxième moitié du 19^{ème} siècle, fut un lecteur passionné du traité de Laplace dans le pas duquel il s'inscrivit pour appliquer les probabilités à des situations d'actuariat. **Vesa Kuusela** revient sur l'usage en statistique des travaux de Laplace, et notamment sur l'histoire mouvementée de la méthode bayésienne. **Thierry Martin** étudie dans son article la réception des travaux probabilistes de Laplace par les philosophes français qui se livrèrent à une revue de détail pour garder ou rejeter certaines de ses constructions. **Eberhard Knobloch** regarde ensuite comment Laplace fut à la fois estimé, craint et critiqué par ses contemporains à travers l'exemple d'Alexander von Humboldt qui fut un de ses familiers. Les deux derniers articles concernent ensuite le cas très important, et relativement méconnu, de la réception de Laplace par les mathématiciens anglais. **Sandy Zabell** étudie le cas spécifique d'Augustus De Morgan qui se voulut un passeur passionné mais lucide des travaux de Laplace vers le monde anglo-saxon. Enfin, **Marie-José Durand-Richard** examine avec une plus large focale comment les travaux probabilistes du mathématicien français furent une source capitale des constructions algébriques formelles de l'école anglaise du 19^{ème} siècle.

La partie documentaire comprend trois documents originaux. **Stephen Stigler** nous présente un très curieux manuscrit inédit de Laplace "Sur les panorama" dont ce dernier inséra une version dans une édition ultérieure de la théorie analytique, ainsi que la rocambolesque histoire de l'arrivée de ce texte sur le sol américain. Ensuite, **Franca Cattelani-Degani** nous introduit au long traité de Paolo Ruffini, mathématicien italien de la fin du 18^{ème}-début du 19^{ème} siècle, qui composa un des rares textes contemporains critiquant Laplace de son vivant pour des raisons religieuses; le document est d'ailleurs complété par une recension de 1822 dans un journal français. Enfin, lors de la réédition de Laplace dans les années 1880, Joseph Bertrand publia un long Compte-Rendu que **Bernard Bru** nous présente, texte à la fois admiratif et assez ironique sur les acrobaties mathématiques de Laplace à l'usage de cette discipline utile et distrayante, mais fort peu digne de considération d'un mathématicien respectable, qu'est la théorie des probabilités.