

# LES PREMIERS ECRITS PROBABILISTES DE COURNOT (1828-1838)

Thierry MARTIN

Laboratoire *Logiques de l'agir*, Université de Franche-Comté, Besançon, France

**Abstract** : La récente publication du tome XI des *Œuvres complètes* du mathématicien-philosophe Antoine Augustin Cournot permet de montrer que son intérêt pour les probabilités est bien plus précoce qu'on le pensait jusqu'ici. Cournot publie en 1828 un article intéressant qui révèle que la pensée probabiliste de Cournot est en construction dès 1828, la notion de « critique philosophique » et la distinction entre une probabilité valant objectivement (chance) et une probabilité de nature subjective (simple probabilité) étant déjà formées. En revanche, sa théorie du hasard ne semble pas encore élaborée. Affirmant dès 1828 l'indépendance de la théorie des probabilités à l'égard de quelque courant philosophique que ce soit, Cournot promeut le calcul des probabilités au rang de théorie mathématique autonome.

**Keywords** : Cournot, probabilités, enseignement, philosophie empiriste.

## INTRODUCTION

Antoine-Augustin Cournot (1801-1877) est l'auteur d'un traité de calcul des probabilités intitulé *Exposition de la théorie des chances et des probabilités*, publié à Paris en 1843. Il s'agit d'un texte important dans l'histoire du calcul des probabilités et de la statistique, car au contenu proprement mathématique, Cournot ajoute une réflexion philosophique et épistémologique sur la signification des concepts de chance, de probabilité et de hasard, sur la portée et les limites des applications de la théorie mathématique des probabilités et de la statistique. Cournot développe notamment dans ce texte une théorie du hasard et une analyse de la signification objective des probabilités qui a marqué la construction du calcul des probabilités et de la statistique aux XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles.

La préparation de la publication du tome XI et dernier des *Œuvres complètes* de Cournot, dont la majeure partie est consacrée aux écrits de jeunesse de Cournot, permet d'apporter des éclairages nouveaux sur la genèse de l'*Exposition*.

C'est ce que je me propose de montrer ici. Le tome XI des *Œuvres complètes* de Cournot est édité par Bernard Bru et moi-même. Cet exposé est donc aussi dû à Bernard Bru.

## I. NOTES SUR LA GENESE DE L'EXPOSITION

On admettait jusqu'ici que le 1<sup>er</sup> travail original et important de Cournot en théorie des probabilités datait de 1833-1834 : il s'agit de l'addition « Sur la distribution des orbites cométaires dans l'espace », que Cournot adjoint à sa traduction du *Traité d'astronomie* de John Herschel publié en 1834 chez Paulin, addition dont le contenu sera presque intégralement repris dans l'*Exposition* de 1843, au chapitre XII, portant sur l'application de la théorie des probabilités à l'astronomie.

Cournot avait publié auparavant deux petites contributions mobilisant le calcul des probabilités, mais mineures.

- 1<sup>o</sup> le compte rendu de l'article de Babbage, « Sur l'influence des signes dans le raisonnement mathématique », *Transac. Cambridge Phil. Soc.*, t. II, publié en 1828 dans le *Bulletin des sciences mathématiques, astronomiques, physiques et chimiques du baron de Férussac*, t. X, pp. 183-185.

(Le problème étudié par Cournot est celui de l'expression de l'indétermination qui marque les gains et pertes réalisés par un joueur dans une suite de coups, suite caractérisée par le fait que le joueur modifie ses enjeux successifs en fonction des résultats obtenus aux coups précédents.)

- 2° l'article « Solution d'un problème d'analyse combinatoire (problème de Mairan) », publié dans le même *Bulletin*, en 1829 au tome XI, pp. 93-97).

(Le problème proposé par Mairan en 1730 consiste, dit Cournot, à déterminer la probabilité d'obtenir un nb pair ou impair de pièces, en effectuant un tirage aveugle dans un tas composé d'un nombre donné de pièces. Cournot se propose d'établir que ce problème est un cas particulier du problème plus général suivant : « Sur le nombre total des combinaisons qu'on peut faire avec un nombre donné de pièces, déterminer séparément le nombre de celles dont les exposants, divisés par un certain module  $p$ , donnent pour reste l'un des nombres 0, 1, 2, 3, ...  $p - 1$ . »).

Et, entre l'Addition de 1833 et l'*Exposition* de 1843 Cournot avait publié en 1838 le « Mémoire sur les applications du calcul des chances à la statistique judiciaire », *Journal de Mathématiques pures et appliquées* de Liouville, (t. IV, pp. 257-334), dont le contenu sera également repris dans l'*Exposition* aux chapitres XV et XVI.

La liste des premières publications probabilistes de Cournot s'établissait donc ainsi :

- 1828 : Compte rendu de l'article de Babbage : « Sur l'influence des signes dans le raisonnement mathématique », *Transac. Cambridge Phil. Soc.*, t. II, p. 325 in *Bulletin des sciences mathématiques, astronomiques, physiques et chimiques du baron de Férussac*, t. XI pp. 183-185.

- 1829 : « Solution d'un problème d'analyse combinatoire (problème de Mairan) », *Bulletin des sciences mathématiques, astronomiques, physiques et chimiques du baron de Férussac*, t. XI, pp. 93-97.

- 1834 : « Sur la distribution des orbites cométaires dans l'espace », Addition au *Traité d'astronomie* de John Herschel, traduit par Cournot, Paris, Paulin, 1834 (OC XI, pp. 685-703).

- 1838 : « Mémoire sur les applications du calcul des chances à la statistique judiciaire », *Journal de Mathématiques pures et appliquées* de Liouville, t. IV, pp. 257-334.

- 1843 : *Exposition de la théorie des chances et des probabilités*, Paris, Hachette.

Et, ainsi comprise, la chronologie de l'élaboration de l'*Exposition* débutait en 1834, le projet étant sans doute formé dès la fin de l'année 1835. En effet, on dispose d'une lettre adressée par Poisson à Cournot en réponse à son envoi de l'esquisse de l'ouvrage, lettre datant du 26 janvier 1836 :

Monsieur,

Ce sera avec grand plaisir que je lirai l'ouvrage que vous vous proposez de publier sur la Doctrine des chances. Celui que j'achève actuellement n'y sera aucunement un obstacle, et je laisserai encore bien de la marge pour un livre plus complet. J'ai mis entre les mots *chance* et *probabilité* la même différence que vous, et j'ai beaucoup insisté sur cette différence. Quant à votre manière d'envisager la question principale, celle de la probabilité es jugements, je la comparerai à la mienne, lorsque je reverrai et arrêterai définitivement cette partie de mon ouvrage. Il ne me reste guère que cela à faire, et à copier le tout, pour être en mesure de commencer l'impression. Il y a aussi quelques problèmes dont je placerais la solution dans un dernier chapitre, si je parviens à les compléter de manière que moi, au moins, j'en puisse être content. Enfin, vous trouverez dans cet ouvrage quelques considérations métaphysiques qui vous feront voir que je suis loin de repousser cette partie des connaissances humaines [...].

Agrérez, Monsieur, l'assurance de mon attachement et de mon entier dévouement.

Poisson

Cette lettre établit notamment que la distinction entre « chance » (probabilité objective) et « probabilité » (probabilité subjective), développée au chapitre IV de l'*Exposition* et une première version de son analyse de la probabilité des jugements, étaient formées dès 1835<sup>1</sup>.

Or, la préparation du tome XI a permis de montrer que l'intérêt de Cournot pour la théorie des probabilités est bien plus ancien.

1° Découverte de l'article « De la théorie des probabilités considérée comme la matière d'un enseignement », *Le Lycée*, tome II, 1828.

2° Les premières publications de Cournot faisant référence au calcul des probabilités remontent en fait à 1825 et 1827 :

---

<sup>1</sup> Pour plus de détails, cf. l'introduction de l'*Exposition*, dans laquelle Bernard Bru établit notamment que « la rédaction de l'exposition s'est échelonnée sur dix ans de 1833 à 1843 avec deux longues interruptions, de 1836 à 1838 et de 1839 à 1841, et une nette accélération au cours de l'année 1842 » (Cournot 1984 (1843)).

- 1825 : compte rendu du mémoire de Poisson : « Sur la probabilité des résultats moyens des observations », *Connaissance des temps pour 1827*, in *Bulletin des sciences mathématiques, astronomiques, physiques et chimiques du baron de Férussac*, tome III.

(Il s'agit d'un mémoire dans lequel Poisson expose la théorie laplacienne des erreurs d'observations).

- 1825 : compte rendu du mémoire de Poisson : « Sur la température des différents points de la terre, et particulièrement près de sa surface », par M. Poisson, *Connaissance des temps pour 1827*, in *Bulletin... de Férussac*, tome III.

(On peut noter que dans ce texte, Cournot fait déjà référence, comme il le fera plus tard à plusieurs reprises à la notion d'état pénultième)

- 1827 : Compte rendu du mémoire *Correspondance pour l'avancement de la météorologie*, 1<sup>er</sup> mémoire, par P.-E. Morin, in-8° de 32 pages, Paris, Bachelier, 1827, in *Bulletin... de Férussac*, tome VIII

(Cournot plaide en faveur d'une application de la théorie des probabilités *a posteriori* aux variations météorologiques)

Il convient donc de compléter en amont la liste précédente des premiers écrits probabilistes de Cournot par la liste suivante :

- 1825 : Compte rendu du mémoire de Poisson : « Sur la probabilité des résultats moyens des observations », *Connaissance des temps pour 1827*, in *Bulletin des sciences mathématiques, astronomiques, physiques et chimiques du baron de Férussac*, tome III, pp. 208-211.

- 1825 : Compte rendu du mémoire de Poisson : « Sur la température des différents points de la terre, et particulièrement près de sa surface », par M. Poisson, *Connaissance des temps pour 1827*, in *Bulletin des sciences mathématiques, astronomiques, physiques et chimiques du baron de Férussac*, tome III, pp. 211-213.

- 1827 : Compte rendu du mémoire *Correspondance pour l'avancement de la météorologie*, 1<sup>er</sup> mémoire, par P.-E. Morin, in-8° de 32 pages, Paris, Bachelier, 1827, in *Bulletin des sciences mathématiques, astronomiques, physiques et chimiques du baron de Férussac*, tome VIII, pp. 141-142.

- 1828 : « De la théorie des probabilités considérée comme la matière d'un enseignement », *Le Lycée*, tome II, 1828, pp. 243-254.

Parmi ces premiers écrits, l'article de 1828 mérite une attention particulière.

## II. L'ARTICLE DE 1828

L'article « De la théorie des probabilités considérée comme la matière d'un enseignement », *Le Lycée*, tome II, 1828, pp. 243-254, est le premier article connu de Cournot sur la théorie des probabilités.

C'est un texte important, car il révèle non seulement la précocité de l'intérêt de Cournot pour les probabilités, mais il montre aussi que l'orientation épistémologique qui accompagne cet intérêt est déjà présent dès 1828. La réflexion de Cournot sur les principes du calcul des probabilités et de la statistique et sur la signification de leurs applications n'est pas tardive ; elle est entamée dès 1828, donc bien avant que Poisson ne publie ses *Recherches sur la probabilité des jugements* en 1837.

### A. Situation du texte

La question se pose tout d'abord de savoir pourquoi Cournot écrit un article sur l'enseignement du calcul des probabilités ?

On pourrait penser qu'il s'agit pour Cournot à la fois de promouvoir cet enseignement et de briguer une charge correspondante de professeur.

Quelle est la situation de l'enseignement des probabilités au début du XIX<sup>e</sup> siècle ?

- au XVIII<sup>e</sup> siècle :

1° Cours de Lacroix au Lycée prononcé en 1787, d'après un programme ambitieux formé par Condorcet. Il n'a lieu qu'un an. (On en a le programme)

2° 10<sup>e</sup> leçon du cours de l'École Normale de l'an III, donnée par Laplace, le 10 mai 1795 (ébauche de l'*Essai philosophique sur les probabilités*)

3° Cours de Fourier et Garnier à l'École Centrale des Travaux Publics (future École Polytechnique) de 1795 à 1797. (On ne possède que les traces du projet).

- au début du XIX<sup>e</sup> siècle :

1° 1816 : 1° édition du *Traité élémentaire du calcul des probabilités* de Lacroix  
2° 1819-1930 : Cours d'arithmétique sociale à l'École Polytechnique professé par Arago, cours réduit à 6 leçons (6 heures) la première année, 5 leçons ensuite.

(A noter qu'un enseignement complémentaire de calcul des probabilités sera donné ultérieurement à l'École normale a) par Abélard Lévy en octobre 1830, b) par Cournot en 1834).

1° On peut donc constater le caractère embryonnaire de l'enseignement des probabilités au début du XIX<sup>e</sup> siècle, puisque le seul cours conséquent est celui d'Arago à l'École polytechnique, lequel se réduit à 5 heures annuelles.

2° On pourrait émettre l'hypothèse que l'une des fonctions de la publication de ce texte est pour Cournot de marquer publiquement à la fois son intérêt et son aptitude à l'enseignement des probabilités. Message adressé aux autorités compétentes.

De fait, 1° il est relativement disponible en 1828 : Exclu de l'École Normale à sa fermeture en 1822, il occupe depuis l'année suivante la charge de précepteur du fils du Maréchal Gouvion-Saint-Cyr, dont il rédige les mémoires, charge qu'il conservera jusqu'en 1833. Parallèlement, il publie dans le *Bulletin* de Férussac de nombreux comptes rendus (depuis 1825) et articles (depuis 1826).

2° La fonction de répétiteur du cours d'Arago se libère justement en 1828, puisque Claude-Louis Mathieu quitte cette fonction (qui sera reprise par Savary). Et l'absence de cours de probabilité à l'École Normale et à la Faculté des sciences pourrait le faire espérer sa création, et sa nomination.

Cette hypothèse n'est pas à exclure. Mais, elle est insuffisante pour au moins 3 raisons :

- elle suppose de la part de Cournot un calcul assez hasardeux, puisque justement cela reviendrait à poser sa candidature pour une fonction qui n'existe pas (encore).

- s'il sera plus tard candidat à une telle fonction à la Faculté des Sciences de Paris en 1834, et donnera un tel enseignement à l'École Normale la même année, la façon dont il se décrit dans les *Souvenirs* ne le montre guère ambitieux à cette époque.

- enfin, et surtout, lorsqu'on considère le contenu de l'article, on s'aperçoit qu'il ne concerne l'enseignement proprement dit que de manière indirecte.

## **B. Le contenu de l'article de 1828**

La question se pose de savoir pourquoi Cournot écrit ce texte, étant admis qu'il ne se réduit pas à un écrit de circonstances. Cournot ne s'en explique nulle part. On ne sait s'il s'agit d'une commande ou d'une initiative personnelle.

De plus, c'est un texte curieux et doublement :

1° Le titre annonce un article portant sur l'enseignement de la théorie des probabilités. Or, d'enseignement, il est en fait très peu question.

2° La fin du texte annonce la publication d'un second article, dont il semble bien qu'il n'ait jamais paru. On peut donc supposer que Cournot a changé d'avis, qu'il a renoncé à écrire ce second article. Peut-être a-t-il formé dès 1828 le projet d'écrire un traité du calcul des probabilités qui sera l'*Exposition* ?

Le premier alinéa du texte permet de définir le but que se propose ici Cournot :

Le calcul des probabilités repose, comme toutes les autres branches des sciences mathématiques, sur certaines notions abstraites, dont la génération dans l'entendement est l'objet des disputes des philosophes, sans que leurs disputes puissent influencer en rien sur la rigueur des conséquences que le géomètre déduit, par voie d'identité, de ces notions primitives. On peut varier à l'infini les hypothèses sur la manière dont les sens ont fourni à l'intelligence les matériaux de ces idées abstraites : de telles hypothèses seront toujours plus ou moins arbitraires et même fausses, en ce qu'elles ne peuvent tenir compte des conditions naturelles de l'homme, des circonstances infiniment variées de son organisation primitive et de son éducation. Puisque les impressions variables des sens et du monde extérieur aboutissent à révéler, plus tôt ou plus tard, à la raison adulte, les mêmes notions abstraites, identiques dans toutes les intelligences, le géomètre, sans s'enquérir d'où ces notions viennent, a bien meilleur parti de les prendre où elles sont, c'est-à-dire dans la raison pure, surtout si c'est toujours sous leur forme abstraite que les idées dont il s'agit doivent devenir l'objet de ses spéculations et de son enseignement. Aussi les sciences mathématiques, étrangères dans le fond au grand et perpétuel débat entre l'idéalisme et

l'empirisme, semblent, par la parfaite abstraction de leurs principes et l'absolue vérité des conséquences qu'elles en déduisent, se rapprocher davantage de l'esprit de la philosophie idéaliste.<sup>2</sup>

C'est ce que confirme l'avant dernier alinéa :

En résumé, les seules applications du calcul des probabilités, légitimes en théorie et utiles en pratique, n'ont rien qui intéresse les diverses théories de philosophie transcendante. Le scepticisme et le dogmatisme, la métaphysique des sens et celle des idées, peuvent poursuivre leurs débats : les nombres et les mesures, seuls éléments possibles du calcul, n'en subiront aucune altération, de même que tous les efforts du calcul ne pourront atteindre ce qui ne comporte ni mesures ni nombres.

Dans un autre article nous poursuivrons l'examen que nous avons commencé, en recherchant quel intérêt il peut y avoir à admettre un cours de probabilités dans l'enseignement, et quelle place il y pourrait prendre.<sup>3</sup>

Il s'agit d'établir l'indépendance de la théorie mathématique des probabilités à l'égard d'une doctrine philosophique particulière, et même à l'égard de toute orientation philosophique, donc la compatibilité de son enseignement avec les diverses options philosophiques possibles.

La question est alors de savoir pourquoi il est nécessaire d'établir cette indépendance, question qui pour nous aujourd'hui paraît tout à fait curieuse.

C'est que le calcul des probabilités, qui fut élaboré au siècle passé dans le sillage du scepticisme et de l'héritage lockien, est en quelque sorte compromis par cette liaison suspecte face au spiritualisme et à l'idéalisme triomphants.

D'où la question posée par Cournot. Ayant rappelé la volonté de Condorcet et Laplace de voir se mettre en place un calcul des probabilités :

Il y a près d'un demi-siècle que des géomètres philosophes manifestent le désir de voir les éléments du calcul des probabilités entrer dans le système de l'enseignement public. C'était l'une des idées dominantes de Condorcet, apôtre si ardent de la perfectibilité sociale ; un vœu semblable termine l'*Essai philosophique sur les Probabilités* de Laplace ; c'est enfin pour contribuer à le réaliser que notre respectable maître, M. Lacroix, a fait entrer dans son cours de mathématiques pures un *Traité élémentaire du Calcul des probabilités*, dont l'étude n'exige que la connaissance des éléments d'algèbre...<sup>4</sup>

Cournot ajoute :

... Mais une telle innovation, facile à tenter à l'époque où l'on s'affranchissait de toutes les traditions anciennes, est-elle en effet compatible avec notre régime scolaire ? peut-elle s'allier avec certains systèmes d'enseignement ? Conseillée par des géomètres et par des philosophes de l'école du dernier siècle, ne tendrait-elle pas à combattre l'influence d'une philosophie plus moderne et plus favorable à la dignité de l'homme ? Ne faudrait-il pas la considérer comme une invasion des sciences exactes au-delà de leur domaine, et craindre qu'elle ne devint une pierre d'achoppement pour plusieurs ? Telles sont les questions fort dignes d'intérêt sur lesquelles nous voudrions jeter un coup d'œil impartial, en considérant en premier lieu les rapports de l'enseignement du calcul des probabilités avec les théories philosophiques, puis ses résultats moraux, et enfin la place qu'il pourrait tenir dans l'enseignement public.<sup>5</sup>

Quelle est donc cette « philosophie plus moderne », dominante en ce début de XIX<sup>e</sup> siècle ? Il s'agit notamment de la philosophie éclectique que professe Victor Cousin à la Sorbonne, dont Cournot dira dans les *Considérations* qu'elle est souvent qualifiée comme spiritualiste « afin de mieux afficher la rupture avec les doctrines matérialistes ou sensualistes, reprochées à la philosophie du XVIII<sup>e</sup> siècle »<sup>6</sup>.

La théorie des probabilités est doublement attaquée en ce début de XIX<sup>e</sup> siècle. Elle l'est déjà d'un point de vue épistémologique par ceux qui refusent la démarche probabiliste au nom d'une conception de la science qui la réduit à l'établissement des faits observés et vérifiés. Ce sont notamment les penseurs du courant positiviste, Auguste Comte en tête, mais aussi par exemple Claude Bernard. Elle l'est ensuite d'un point de vue idéologique, c'est-à-dire

---

<sup>2</sup> Cournot 2010 (1828a), p. 447.

<sup>3</sup> Cournot 2010 (1828a), p. 453.

<sup>4</sup> Cournot 2010 (1828a), p. 447.

<sup>5</sup> *Ibid.*

<sup>6</sup> Cournot 1973 (1872), p. 409.

philosophique, politique et religieux par ceux qui entendent s'opposer au sensualisme du XVIII<sup>e</sup> siècle, c'est-à-dire les courants politiquement monarchistes, et philosophiquement idéalistes ou spiritualistes, par exemple Jean-Baptiste Bordas-Desmoulin.

Mais cette « philosophie plus moderne », et « plus favorable à la dignité de l'homme », entendons une philosophie qui met l'accent sur sa spécificité spirituelle ou rationnelle et sa différence d'avec les sens qu'il partage avec les animaux, peut aussi désigner les diverses formes de l'idéalisme postkantien, à savoir ces « systèmes plus modernes qu'a produit le mouvement philosophique en Allemagne, à la suite de la réforme de Kant »<sup>7</sup>.

Or, circonstance aggravante, le seul manuel d'enseignement du calcul des probabilités disponible à l'époque en langue française est le *Traité élémentaire du calcul des probabilités* de Lacroix (1816, 1822, 1833). Lacroix, disciple de Condorcet, est, en 1828, professeur au Collège de France, à la Faculté des sciences et à l'École polytechnique. Cournot connaît bien l'enseignement de Lacroix, dont il a suivi les cours d'analyse à la Faculté des sciences en 1822, et dont il donne un portrait très nuancé, dans ses *Souvenirs*, ouvrage posthume, écrit en 1859, mais publié seulement en 1913 :

M. Lacroix, qui n'était qu'un géomètre érudit et point inventeur, avait mérité, pour l'éminence de ses services comme professeur et comme auteur didactique, d'arriver à l'Académie des Sciences, par une exception unique de notre temps et qui probablement ne se reproduira pas. Cependant, cet auteur didactique si clair était, à certains égards, un assez mauvais professeur ; et il ne pouvait pas se passer de son livre et de ses notes ; il brouillait ses calculs et ses figures ; mais il avait tant d'amour de la science, tant de désir d'être utile, tant de scrupule d'exactitude théorique et historique, qu'on lui passait bien quelques défauts et quelques impatiences. M. Lacroix avait été dans sa jeunesse le protégé de Condorcet dont il respectait la mémoire et avait gardé toutes les opinions.<sup>8</sup>

Or, le *Traité* de Lacroix s'ouvre sur un chapitre préalable consacré aux « Notions préliminaires sur le sens des mots Certitude et Probabilité ». Ces « notions préliminaires », requises, semble-t-il, avant toute exposition de la théorie des probabilités, développent une doctrine radicalement empiriste et même sensualiste :

« 1. La conscience d'une sensation actuelle, la perception instantanée et avec pleine évidence de la convenance ou de la disconvenance de deux idées : voilà où se trouve, sous le double rapport de nos facultés physiques et intellectuelles, le plus haut degré de certitude, la certitude absolue. »<sup>9</sup>

À partir de cette certitude sensible immédiate, la certitude décroît au fur et à mesure qu'on s'en éloigne. Mais la répétition des mêmes impressions et des mêmes jugements permet d'atteindre un degré de certitude variable, en fonction justement de la fréquence de ces répétitions :

« 2. Des sensations et des jugements simples confiés à notre mémoire, naissent des séries de conséquences dont la certitude dépend d'un nouvel élément, la fidélité avec laquelle cette mémoire nous rend ce que nous avons éprouvé. La confiance que nous acquérons à cet égard, n'est fondée que sur la constante répétition du fait, et sur l'assurance que cette répétition nous donne de son renouvellement chaque fois que nous désirerons ou que les circonstances l'exigeront. Ici se montre un penchant ou une loi de l'esprit humain, la tendance générale à croire au retour des faits que nous avons observés plusieurs fois sur nous-mêmes ou sur les autres objets, penchant qui se lie à l'opinion que nous acquérons bientôt de la constance des lois de la nature. »<sup>10</sup>

Le calcul des probabilités permet alors d'évaluer le degré de confiance qu'on peut accorder à un jugement portant sur un événement dont on n'a pas la perception complète et immédiate.

Lacroix développe cette philosophie empiriste en l'attribuant à Hume et à Condorcet, qu'en réalité il déforme en simplifiant leur pensée. Mais justement le talent pédagogique de Lacroix fait son succès, si bien que le calcul des probabilités et la pensée probabiliste de Condorcet ne seront d'abord connus qu'au travers de l'orientation sensualiste qu'en propose Lacroix.

<sup>7</sup> Cournot 1975 (1851), p. 473-474. Ce que confirmerait la référence faite par Cournot un peu plus loin à « l'idéalisme, tout puissant dans le Nord ».

<sup>8</sup> Cournot, *Souvenirs (1760-1860)*, § X, Paris, éd. E.-P. Bottinelli, 1913 ; in *Œuvres Complètes*, tome XI, Paris : Vrin, 2010, p. 918.

<sup>9</sup> Lacroix, *Traité élémentaire du calcul des probabilités*, Paris : Bachelier, 2<sup>e</sup> éd., 1822, p. 1.

<sup>10</sup> *Ibid.*, p. 2-3.

Le calcul des probabilités est de plus l'objet de vives attaques de la part de tous ceux qui mettent en cause la légitimité de ses applications aux « sciences morales », attaques qui sont par exemple le fait des Idéologues comme Destutt de Tracy, Cabanis ou Volnay, lesquels dominent la classe des sciences morales et politiques à l'Institut.

Enfin, la construction scientifique de la statistique, que Cournot entend promouvoir comme discipline authentiquement scientifique, est compromise par ce qu'il appellera dans l'*Exposition* un « développement exubérant », autrement dit une activité de simple accumulation, plus ou moins contrôlée de chiffres.

On en a une illustration dans un texte ironique de Balzac repéré par Bernard Bru :

« Le moindre cacographe est membre d'une société savante, et ceux qui ne savent rien ou ne peuvent pas écrire, comptent les fontaines de Paris, examinent les couleurs des numéros que le préfet impose aux maisons, et se prétendent occuper de statistiques : car la statistique est devenue à la mode, et c'est une position que de statistiquer »<sup>11</sup>.

L'*Exposition* reviendra sur ce débordement désordonné de comptage prétendument statistique risquant de compromettre l'élaboration de la statistique mathématique.

L'article de Cournot se présente donc comme une sorte de défense et illustration du calcul des probabilités et de la statistique, affirmant leur autonomie à l'égard de toute orientation philosophique définie, donc leur caractère strictement mathématique, tout en indiquant leur valeur pratique. On peut alors supposer que Cournot, ayant la possibilité de publier ses réflexions dans une nouvelle revue dirigée par son ami Louis Hachette, éditeur du *Lycée*, voire invité par lui à y publier des articles, se soit décidé à soumettre le calcul des probabilités à ce qu'il appelle déjà ici la « critique philosophique ». On peut même supposer qu'il ait, dès cette époque, formé le projet d'écrire un traité du calcul des probabilités ayant pour but à la fois d'exposer les éléments du calcul des probabilités et de « rectifier des erreurs, lever des équivoques, dissiper des obscurités » dont il est entaché, expressions qui forment le programme critique de l'*Exposition*.

Ceci permettrait de comprendre qu'il n'ait pas donné le second article annoncé à la dernière phrase du texte, ayant formé un projet autrement ambitieux.

## CONCLUSION

L'argumentation développée ici par Cournot ne consiste pas à réfléchir sur les conditions d'un enseignement du calcul des probabilités, mais à montrer qu'il n'est pas irrémédiablement lié à la philosophie sensualiste sur laquelle Lacroix le fait reposer. Pour cela, il présente ici les règles du calcul des probabilités tel qu'il les trouve dans le texte de Lacroix, mais en les débarrassant de leur gangue sensualiste.

Cette rupture d'avec la position sensualiste de Lacroix exige de fonder le calcul des probabilités sur de nouveaux principes. Si la notion de « critique philosophique », comprise comme réflexion épistémologique sur les principes de la théorie et sur ses applications est déjà présente ici, tout comme la distinction entre chance et probabilité, en revanche, ce n'est pas le cas de sa théorie du hasard et de la valeur pratique de la théorie mathématique qu'il développera dans l'*Exposition*.

Bernard Bru a montré dans son introduction à l'édition de 1984 de l'*Exposition* que la philosophie probabiliste de Cournot est, pour l'essentiel, formée dès 1835, si bien qu'en 1838, date de publication du « mémoire sur les applications du calcul des chances à la statistique judiciaire », la pensée probabiliste de Cournot est constituée, les années 1839-1842 s'enrichiront de la réflexion de Cournot sur les applications de la statistique. La période 1828-1838 peut apparaître alors comme la période d'élaboration effective de la pensée probabiliste de Cournot, dont l'orientation est déjà donnée ici, mais non encore développée.

## BIBLIOGRAPHIE

BALZAC Honoré de 1830. *La mode*, 29 mai 1830, in *Œuvres diverses*, tome II, sous la direction de Pierre-Georges Castex, par Roland Chollet, René Guise et Christiane Guise, Paris : Gallimard, « Bibliothèque de la Pléiade », 1996.

---

<sup>11</sup> Balzac 1996 (1830), p. 3.

COURNOT Antoine-Augustin 1825a. Compte rendu du mémoire de Poisson : « Sur la probabilité des résultats moyens des observations », *Connaissance des temps pour 1827*, in *Bulletin des sciences mathématiques, astronomiques, physiques et chimiques du baron de Férussac*, tome III, pp. 208-211.

COURNOT Antoine-Augustin 1825b. Compte rendu du mémoire de Poisson : « Sur la température des différents points de la terre, et particulièrement près de sa surface », par M. Poisson, *Connaissance des temps pour 1827*, in *Bulletin des sciences mathématiques, astronomiques, physiques et chimiques du baron de Férussac*, tome III, pp. 211-213.

COURNOT Antoine-Augustin 1827. Compte rendu du mémoire *Correspondance pour l'avancement de la météorologie*, 1<sup>er</sup> mémoire, par P.-E. Morin, in-8° de 32 pages, Paris, Bachelier, 1827, in *Bulletin des sciences mathématiques, astronomiques, physiques et chimiques du baron de Férussac*, tome VIII, pp. 141-142.

COURNOT Antoine-Augustin 1828a. « De la théorie des probabilités considérée comme la matière d'un enseignement », *Le Lycée*, tome II, 1828, pp. 243-254.

COURNOT Antoine-Augustin 1828b. Compte rendu de l'article de Babbage : « Sur l'influence des signes dans le raisonnement mathématique », *Transac. Cambridge Phil. Soc.*, t. II, p. 325 in *Bulletin des sciences mathématiques, astronomiques, physiques et chimiques du baron de Férussac*, t. XI pp. 183-185.

COURNOT Antoine-Augustin 1829. « Solution d'un problème d'analyse combinatoire (problème de Mairan) », *Bulletin des sciences mathématiques, astronomiques, physiques et chimiques du baron de Férussac*, t. XI, pp. 93-97.

COURNOT Antoine-Augustin 1834. « Sur la distribution des orbites cométaires dans l'espace », Addition au *Traité d'astronomie* de John Herschel, traduit par Cournot, Paris : Paulin, 1834 (OC XI, pp. 685-703).

COURNOT Antoine-Augustin 1838. « Mémoire sur les applications du calcul des chances à la statistique judiciaire », *Journal de Mathématiques pures et appliquées* de Liouville, t. IV, pp. 257-334.

COURNOT Antoine-Augustin 1843. *Exposition de la théorie des chances et des probabilités*, Paris, Hachette ; réédition *Œuvres Complètes*, tome I, édité par B. Bru, Paris : 1984.

COURNOT Antoine-Augustin 1851. *Essai sur les fondements de nos connaissances et sur les caractères de la critique philosophique*, Paris : Hachette, 2 vol. ; réédition *Œuvres Complètes*, tome II, édité par J.-Cl. Pariente, 1975.

COURNOT Antoine-Augustin 1872. *Considérations sur la marche des idées et des événements dans les temps modernes*, Paris, Hachette ; réédition *Œuvres Complètes*, tome IV, édité par A. Robinet, Paris : 1973.

CREPEL Pierre 1989. « De Condorcet à Arago : l'enseignement des probabilités en France de 1786 à 1830 », *Sabix*, mai 1989, n° 4, pp. 29-55.

LACROIX Sylvestre-françois 1816. *Traité élémentaire du calcul des probabilités*, Paris : Courcier ; 2<sup>e</sup> éd., Paris : Bachelier, 1822.

POISSON Siméon-Denis 1837. *Recherches sur la probabilité des jugements en matière criminelle et en matière civile, précédées des Règles générales du calcul des probabilités*, Paris : Bachelier.