

«El cálculo de probabilidades, aberración radical del espíritu matemático»*

ERNEST COUMET †
Instituto Alexandre Koyré

«El cálculo de probabilidades, aberración radical del espíritu matemático». Me gustaría señalar de inmediato que esta formulación un poco brutal no es mía, sino que se trata de una cita que, para no extenderme demasiado, he acortado: «El supuesto cálculo de probabilidades que insisto en contemplar en su concepción fundamental como una aberración radical del espíritu matemático, privado de toda disciplina filosófica.» Es Auguste Comte quien utiliza esta fórmula en una carta a Stuart Mill fechada en 1843. Ahora bien, esta condena injuriosa no es un hecho aislado en la obra de Comte. Podemos elegir entre los adjetivos más duros, las acusaciones más graves, las condenas sin nombre. La más suave de estas designaciones es la de *actividad pueril*: «una aplicación pueril y no a lugar», «intervención pueril o sofisticada», «vanos y pueriles esfuerzos», «frívolas apariencias matemáticas».

En segundo lugar, el cálculo de probabilidades reposa sobre ilusiones y vive de esperanzas quiméricas. Encontramos el adjetivo «supuesto» en varias ocasiones: «El supuesto cálculo de posibilidades», «la ilusoria teoría de probabilidades», «la absurda ilusión», etc.

Finalmente, en tanto que cálculo, el cálculo de probabilidades hace alardes sin razón de su etiqueta matemática: «pesado y ridículo cálculo», «pesada

* Comte nació el 19 de enero de 1798. Con ocasión del bicentenario de su nacimiento se celebraron diferentes coloquios. Uno de ellos se llevó a cabo en *l'Université de Paris —IV* los días 26 y 27 de noviembre de 1998. Allí, Ernest Coumet pronunció una conferencia sobre Comte y la probabilidad. Desgraciadamente, su estado de salud no le permitió preparar el texto para su publicación definitiva. Sin embargo, su conferencia fue grabada por Michel Bourdeau y es su transcripción lo que ofrecemos al lector.

Traducción de Oscar Moro Abadía (Departamento de Ciencias Históricas, Universidad de Cantabria). Revisión: Michel Bourdeau (CNRS).

verborrea algebraica», «el cálculo de probabilidades decora sus ensayos con una impresionante apariencia de racionalidad».

Pero es cuando Comte presenta juicios más elaborados desde un punto de vista filosófico cuando sella con palabras más infamantes el destino de una teoría mancillada: «aberración radical del espíritu matemático desprovista de toda disciplina filosófica», «vergonzosa aberración científica», finalmente «monstruosidad filosófica».

Ustedes han soportado esta oleada de injurias sin protestar... ¿No sería acaso mejor quedarse aquí —como han hecho muchos autores— y callar púdicamente sobre un error que puede aparecer como monstruoso? ¿Acaso la propia condena de Comte no es una memorable aberración?

Permítanme pensar que, incluso si fuera así, es conveniente llevar más lejos la curiosidad del historiador. Permítanme pensar que no es indigno de su atención examinar con más serenidad este torrente de injurias, esta posición tan singular, tan chocante, tan excesiva que en un primer momento nos sentimos tentados a rechazar en términos tan brutales como los que utiliza. «Curiosidad de historiador», decía hace un momento, pero curiosidad justificada por una primera razón de peso. La teoría de probabilidades —hubiera podido emplear la expresión *cálculo de probabilidades* que se encuentra igualmente en los escritos de Comte entre 1800 y 1840— no era en absoluto ni una teoría agotada y negada por el mundo científico, ni una teoría recién surgida sobre la que estarían permitidos todo tipo de juicios, ya fueran positivos o negativos. Era una teoría con un pasado tan prestigioso como la personalidad de aquellos que se consagraron a ella: Pascal, Fermat, Huygens, los Bernoulli, De Moivre, Condorcet. Además, cuando A. Comte todavía era joven, la teoría ya tenía su monumento: la *Théorie analytique des probabilités* de Laplace.

Como he señalado, las condenas son muy numerosas en la obra de Auguste Comte. También son dispersas y a menudo breves. El primer trabajo sería compilarlas, tratando de comprender tanto su constancia como las diversas modalidades que se esconden detrás de juicios siempre perentorios. Esta será mi primera tarea. Después, en un segundo momento, intentaré definir el cuadro general en el que estas críticas encuentran su *unidad filosófica*, utilizando una expresión del propio Comte. Esto será necesario porque, como veremos, al final del *Cours* el espíritu sociológico se hace preponderante en relación con el espíritu matemático.

En primer lugar, por consiguiente, voy a analizar las modalidades de la crítica del cálculo de probabilidades en la obra de Comte. Constancia que es necesario examinar porque bien podría ser que dicha crítica no apareciera en el *Cours* hasta el momento en el que Comte encuentra en las ciencias que examina, una intervención del cálculo de probabilidades. Sin embargo no es así. Desde los escritos de juventud¹, y esto es algo bien conocido, Comte tomó partido. Cuando examina los autores que han precedido a la fundación de la verdadera sociología, examina sus diferentes proyectos, particularmen-

¹ Ver anexo.

te el de Condorcet. Condorcet fue el primero en concebir la verdadera naturaleza del trabajo general que debe elevar la política al rango de ciencia experimental y, como ustedes saben, también en este caso la crítica de Comte es perentoria: el proyecto es excelente pero totalmente fracasado. Ahora bien, desde el mismo momento en el que Comte pronuncia este juicio nos anuncia que va a completar el examen sumario de los esfuerzos hechos hasta ese momento para elevar la política al rango de ciencia positiva examinando dos tentativas diferentes. El primer intento consistió en los esfuerzos hechos para dedicar a la ciencia social el análisis matemático en general y especialmente el cálculo de probabilidades. Esta dirección, dice Comte, fue abierta por Condorcet y seguida principalmente por el mismo: «Otros geómetras han marchado sobre sus huellas y han compartido sus esperanzas sin añadir nada verdaderamente esencial a sus trabajos, al menos en el plano filosófico. Todos estaban de acuerdo en considerar esta manera de proceder como la única que puede imprimir a la política un carácter positivo. Ahora bien, las consideraciones expuestas en este capítulo parecen establecer claramente que tal condición no es necesaria para que la política se convierta en una ciencia positiva y, peor todavía, que esta manera de considerar la ciencia social es puramente quimérica.» Repito: estamos ante un texto de juventud.

«Ustedes verán por ejemplo que los esfuerzos de los geómetras para elevar el cálculo de probabilidades por encima de sus aplicaciones naturales no han conducido, en su parte más esencial y positiva, más que a presentar algunas proposiciones triviales como resultado de un largo y penoso trabajo algebraico». Este será uno de los argumentos críticos más repetidos por Auguste Comte. Proposición trivial cuya exactitud es percibida desde el primer momento como algo evidente para cualquier hombre sensato.

Quisiera analizar ahora la conclusión de la obra. Podría citar textos de la *Synthèse subjective*, pero me limitaré a un texto del *Système de politique positive* donde Comte habla de los geómetras (es decir, los matemáticos en el sentido más noble) cuyo papel ha sido suplantado por las especulaciones algebraicas que aspiran ciegamente a un desarrollo indefinido: «Desde que esta construcción está terminada, el título de geómetra ha sido el más habitualmente usurpado por simples algebristas, casi siempre extraños a toda verdadera meditación geométrica».

«Es de esta manera que la ausencia de toda disciplina filosófica ha viciado radicalmente la primera página del verdadero sistema de nuestros conocimientos teóricos y racionales [...] las consagraciones acordadas al pretendido cálculo de probabilidades serían suficientes para caracterizar ante todos los buenos espíritus los estragos científicos de tal anarquía matemática»². Más tarde añadiré algo sobre el sentido de dicha condena.

Por consiguiente, la condena del cálculo de probabilidades es constante. No puedo extenderme demasiado sobre este tema, pero esta condena tuvo un efecto práctico en la vida de Auguste Comte, puesto que cuando tenía que ejercer como ayudante de profesor de análisis sobre el cálculo de probabilidades solía

² *Système*, t. 1, pp. 468-469.

ausentarse. Esta acusación pesó sobre Comte a lo largo de toda su vida y se podría pensar que provocó un efecto que no tiene porque sorprendernos; a saber, que a lo largo de todo el *Cours* Comte guardó silencio con respecto al cálculo de probabilidades en las obras de Laplace y de otros científicos contemporáneos. Sin embargo no es así. Aunque el análisis sea complicado porque los textos son muy breves, lo cierto es que los textos sobre el cálculo de probabilidades existen. Y, siguiendo la escala enciclopédica, se pueden analizar las diferentes intervenciones sobre el cálculo de probabilidades.

Dicho esto, cabría preguntarse si la posibilidad de examinar más de cerca el cálculo probabilidades no pasó por la cabeza de Comte. Encontramos la respuesta en el *Cours de philosophie positive*. Para comprenderla, hay que recordar que Comte contaba con demasiados amigos especialistas en el cálculo de probabilidades. De ahí la extrañeza de algunos buenos espíritus, señala Comte, que han constatado que en el primer volumen del *Cours de philosophie positive* no había una sola palabra sobre el análisis de probabilidades. Comte respondió a esta crítica: «Desde la publicación del primer volumen de esta obra, algunos buenos espíritus me han preguntado porque tratándose de la filosofía matemática no había considerado el análisis de probabilidades. Debo indicar sumariamente pero con franqueza el principal motivo de este tema.» Primera respuesta: en un obra de carácter dogmático no puede haber un examen que conduzca a juicios negativos. Dicho esto, veremos más tarde como Comte, en la misma página donde hace esta referencia, dedicó al cálculo de probabilidades un examen sino detallado, sí lo suficientemente preciso para que se conozca el sentido de sus objeciones. Por tanto, el carácter de esta obra es esencialmente dogmático. Sin embargo, Comte añadió un párrafo que juzgo extremadamente interesante porque se suceden los argumentos críticos que comenzarían a hacernos pensar que los insultos dirigidos al cálculo de probabilidades no carecen de fundamento filosófico. Porque otros, antes y después de Comte, les expusieron en el mismo sentido. Se podría decir, para resumir rápidamente, que el sentido de la objeción, el sentido principal de una de las objeciones, será criticar la concepción subjetivista en filosofía de las probabilidades tal y como se llama desde hace mucho tiempo

Lo que verdaderamente chocaba a Auguste Comte es que se pudiera fundar una pretendida ciencia sobre la noción de opinión. Y es esa idea sobre la que Comte insistirá: es la noción de probabilidad evaluada la que el estima directamente irracional y sofisticada. «No diría nada aquí, señala Comte, de las supuestas aplicaciones a las ciencias, al perfeccionamiento de las ciencias sociales» —en seguida añadiré algo al respecto— y termina diciendo: «Aunque estas aseveraciones sean puramente negativas, reconozco que tienen demasiada utilidad práctica como para que tenga que dedicar a esta discusión una lección especial en mi filosofía matemática si algún día esta obra se edita por segunda vez.» Se trata, por tanto, de una promesa formal.

Desgraciadamente para nosotros, Comte no cumplió su promesa. Pero la idea le debió rondar tanto por la cabeza que, 20 años después —es el quien aporta esta precisión— el propio Comte recuerda su promesa cuando afirma que ya no la puede cumplir: «El positivismo ha crecido demasiado y de golpe,

todas las características funestas del cálculo de probabilidades han quedado demostradas con tanta claridad que su refutación filosófica es un gasto inútil.» Me gustaría añadir que una de las razones principales de Comte para sostener tal afirmación era que las aplicaciones del cálculo de probabilidades (en particular a la biología y a la medicina) habían sido duramente criticadas en la primera mitad del siglo XIX y esta era probablemente una de las razones de los críticas recibidas por los grandes proyectos de matemáticas sociales y por proyectos similares. Estas críticas tuvieron lugar en ámbitos académicos como la Academia de Medicina y la Academia de la Ciencia y fueron realizadas por matemáticos que gozaban de las simpatías de A. Comte. Por consiguiente, Comte pudo encontrar en estos ataques la confirmación de sus propios juicios. De hecho, todavía estaba vivo en el período en el que comenzó a declinar el mismo proyecto que había condenado desde los inicios con la matemática social de Condorcet (proyecto que conoció su edad de oro en el momento en que Comte inició su crítica).

Me gustaría volver ahora a los ataques en el *Cours de philosophie positive*. Aunque no pueda aportar aquí más que una simple enumeración, considero remarcable que en cada momento importante del *Cours de philosophie positive* relativo al tratamiento de la ciencias (ya sea la astrología, la astronomía, la biología), existen textos que aunque breves están directamente dirigidos contra ciertas empresas de probabilistas en este dominio.

Así por ejemplo, en Astronomía, en la vigésimo séptima lección titulada *Considération sur l'astronomie sidérale et sur la cosmogonie positive*, encontramos una crítica a Laplace. Comte nos dice en esa lección: «No puedo evitar dar testimonio aquí de como todos los buenos espíritus extraños a los prejuicios matemáticos han tenido que encontrar pueril e incorrecta la singular aplicación del cálculo de probabilidades, indicada en primer lugar por Daniel Bernoulli y completada a continuación y de manera penosa por el propio Laplace, para evaluar la posibilidad de que estos fenómenos tengan realmente una causa.» La crítica fundamental será la que ya he señalado en la nota del *Cours de philosophie positive* sobre el cálculo de probabilidades: Después de cálculos algebraicos largos y pesados se llega a resultados que un simple razonamiento de sentido común hubiera obtenido desde el primer momento. En particular, hay juicios de existencia (con el objetivo de constatar ciertos fenómenos) que no exigen de autorización matemática. Los argumentos de Auguste Comte se pueden situar en la misma corriente crítica respecto al cálculo de probabilidades que llevaba a «poner en duda» (cito sus palabras) ciertas aplicaciones de dicho cálculo a d'Alembert, uno de los maestros de Comte, al respecto del cálculo de probabilidades y en la que se pueden encuadrar a otros eminentes matemáticos que opusieron varias objeciones (lo mismo que para la llamada teoría subjetivista del cálculo de probabilidades).

En física, el problema va a aparecer en la lección sobre barología. Aquí también se trata de una crítica relativamente breve, pero innegable. En este caso, dice Comte, se podría pensar en aplicar el cálculo de probabilidades: «La intervención del cálculo de probabilidades aquí sería además pueril o sofisticada, como en tantas otras ocasiones. Todo lo que podría decirse de

razonable a favor de tal utilización, se reduciría verdaderamente a la conformidad de algunos de sus resultados a los que se hubiera llegado a través de la observación directa». De nuevo el mismo argumento: es inútil hacer intervenir aquí los cálculos sofisticados cuando la simple constatación de los hechos es suficiente, sin necesidad de ninguna autorización aritmética.

En biología, la objeción se va a centrar en otro de los grandes blancos de Comte: la estadística que en ese momento estaba constituyéndose. Aquí Comte no va a condenar solamente el cálculo analítico, sino también sus aplicaciones cada vez más frecuentes durante la primera mitad del siglo XIX y en particular las aplicaciones de la estadística. Citando al propio Comte, «las supuestas aplicaciones de lo que se llama estadística, a la medicina.». Toda la página dedicada a esta crítica merecería ser examinada más de cerca porque plantea problemas que no digo que se traten de la misma manera que hoy en día, pero que si se plantean de un modo similar, como por ejemplo la cuestión de utilizar al azar determinados procedimientos terapéuticos. En este punto la crítica de Comte se hace más precisa que en textos anteriores, si bien al final del párrafo es como siempre un tanto perentoria: «Hay que deplorar el apoyo con el que los geómetras han honrado en ocasiones una aberración tan profundamente irracional, haciendo vanos y pueriles esfuerzos para determinar, según su ilusoria teoría de las probabilidades, el número de casos propios para legitimar cada una de sus indicaciones estadísticas.»

¿Y la sociología colocada normalmente al final de la escala enciclopédica? A este respecto, todo el mundo sabe que el propio término «sociología» se debe precisamente a la crítica de la estadística. Inicialmente Comte utilizaba el término de «física social», pero a partir de un determinado momento, molesto por el empleo que otros hacían de dicha expresión, denunció a quienes intentaron apropiarse de diversos términos que se encuentran en su obra «y en particular tengo que señalar este abuso a propósito de la primera denominación de física social en un científico belga³, que la ha adoptado como el título de una obra donde a lo más se trata de simples estadísticas». Por consiguiente, hay que resaltar que esto se produce en un momento decisivo para Auguste Comte, a saber, en el momento de la propia designación de la sociología.

Acabo de repasar lo que Comte consideraba aberraciones del espíritu matemático. Ahora bien, la gran cuestión que encuentra Comte al final del *Cours de philosophie positive*, cuando precisamente llega a la sociología, es el conflicto fundamental entre el espíritu matemático y el espíritu sociológico. En ese momento se asiste a un combate que no se plantea claramente al inicio (uno de los capítulos se titulará «Preponderancia del espíritu matemático. Preponderancia del espíritu sociológico») y que es presentado como un conflicto posible entre las diferentes ciencias para conseguir la supremacía final. Y Comte, a través de un razonamiento muy complejo, va a eliminar a los diferentes pretendientes y va a quedarse sólo con la primera ciencia, o con

³ En 1835, Quetelet publicó *Sur l'homme et le développement de ses facultés ou Essai de physique sociale*, 2 vols. Paris, Bachelier. Hay una reedición en 1869 en Bruselas pero el título pasa a ser *Physique sociale ou Essai sur le développement des facultés de l'homme*.

la última. Por lo tanto, el combate se va a limitar al espíritu matemático y al espíritu sociológico.

Como ustedes saben, será el espíritu sociológico el que triunfe. Y, de un golpe, toda la reconstrucción que hará Auguste Comte de la historia general de la humanidad, pero también de la historia de las ciencias —«porque hay una historia que yo respeto sin embargo»— que Comte llama la Historia Real de las Ciencias y que va a ser conducida por el espíritu sociológico del cuál el método histórico será instrumento fundamental. «No es solamente bajo el punto de vista científico propiamente dicho que el uso preponderante del método histórico debe aportar a la sociología su principal carácter filosófico, es también y quizá de una manera más pronunciada bajo el aspecto lógico.» De golpe, y esta es mi hipótesis, aparece el cuadro global en el que hay que restituir todos los juicios críticos de Auguste Comte sobre el cálculo de probabilidades: esa historia que el mismo denominó Historia Real de las Ciencias. Y hay que consagrarse en particular, a la manera a través de la que el propio Auguste Comte ha construido la historia del cálculo de probabilidades.

Llegados a este punto, voy a resumir esta segunda parte de mi intervención.

En primer lugar una cuestión raramente planteada bajo este ángulo, una cuestión que concierne al método histórico. El cálculo de probabilidades ha sido asociado a crítica o a nuevos exámenes, o a refinamientos sobre lo que es el método histórico; ahora bien, desde hace mucho tiempo dicho movimiento se ha asociado con una doctrina que bastante pronto recibió el nombre de «pirronismo histórico». Ese pirronismo histórico es mencionado directamente por Auguste Comte en un texto sobre el escepticismo y llevado demasiado lejos. En dicho texto, Comte ataca a los defensores del cálculo de probabilidades: se trata de un problema que ha agitado a los espíritus, puesto que se trataba de la pérdida de información debido a la sucesión de testimonios diversos, y en particular en lo referido a la revelación cristiana que en un cierto momento se extingue. Hay que calcular más o menos el año en el que será necesaria una segunda revelación. Este problema plantea la cuestión de los testimonios humanos. Después fue retomado por los grandes probabilistas de la primera mitad del siglo XIX y fue entonces cuando Comte realizó su crítica.

En segundo lugar y más importante: ¿Cuál es el argumento que será fundamental en la crítica de Comte? Es que el cálculo de probabilidades en su importancia filosófica viola un axioma filosófico (fundamental según Comte) que no es otro que la invariabilidad de las leyes naturales. Y este argumento es extremadamente importante en la medida en que hace intervenir las nociones de orden y de azar. Por tanto, es toda la filosofía crítica del azar de Auguste Comte, ligada a la idea que se hacía de la complicación de los fenómenos y de su complejidad, la que está en juego. Y podrían proponerse a partir de este punto algunos paralelos y confrontaciones entre Auguste Comte y Cournot.

Finalmente y en tercer lugar, voy a analizar las ilusiones propias de los géometras y en particular un texto en el que Auguste Comte reconstruye la historia de los grandes momentos del cálculo de probabilidades: los fundadores, Condorcet, Laplace y el período actual. El argumento de Comte será que el error que era excusable al inicio lo es cada vez menos y es precisamente esa

especie de denigración del alcance primero del cálculo de probabilidades, cuando el cálculo se aplica a las ciencias morales y políticas, lo que se denuncia aquí.

Una última palabra. Seguramente las diatribas de Auguste Comte no son el simple efecto de un capricho personal, de una aversión irracional, sino que están directamente ligadas al sistema y profieren bajo una forma negativa algunas tesis fundamentales. Desde otro punto de vista, estas diatribas tienen que entenderse en el marco de lo que periódicamente se ha venido llamando «las dudas sobre el cálculo de probabilidades», y estarían en relación con aquellas de Roberval desde los inicios en la discusión con Pascal, de d'Alembert por supuesto, pero también con otros autores, así como con las críticas que se harán cada vez más mordaces en la primera mitad del siglo XIX contra las aplicaciones del cálculo de probabilidades en las ciencias morales y políticas. Personalmente, sostengo que una historia del cálculo de probabilidades tiene que integrar todo aquello que le rodea. Por otra parte, Auguste Comte, hace resaltar por una especie de antítesis el proyecto que examina a lo largo de sus textos, lo que el propio autor denomina «el proyecto de los géometras de hacer positivos los estudios sociales». Es una invitación, particularmente teniendo en cuenta el carácter de este coloquio, a consagrar en una sana historia de la sociología el capítulo que sería apropiado a este movimiento, que comienza a finales del siglo XVII, como acabamos de ver, y que conoce su edad de oro a principios del siglo XIX, la aplicación del cálculo de probabilidades sobre este tema.

Para terminar, quisiera excusarme con mi amigo y colega Marc Barbut por haber proferido (a pesar de que tenemos un seminario sobre la historia del cálculo de probabilidades desde hace varios años en el *Centre de Mathématique Sociale*) estas injurias sobre el proyecto de Condorcet. Pero en cierto sentido acabo de hacer un homenaje indirecto a Auguste Comte y es que, al menos por oposición, fue el quien hizo surgir la necesidad de una parte de la historia de la sociología consagrada a esta historia. Para concluir, voy a ofrecerles además un homenaje, esta vez bajo la pluma del propio Auguste Comte, un homenaje elogioso a nuestro santo patrón en el seminario y en el *Centre de Mathématique Sociale* que no es otro que Jacques Bernoulli. Y, al mismo tiempo, quizá tengo también una exclusiva. ¿Quién es el primero que concibió la idea general de convertir en positivas, utilizando el vocabulario de Comte, las principales teorías sociales? Creo que esto nunca ha sido revelado. No fue Condorcet. Fue Jacques Bernoulli. Y para terminar quisiera leer el siguiente texto: «Por muy grosera que evidentemente sea tal ilusión [siempre hablando de la teoría de probabilidades] era sin embargo esencialmente excusable [este es uno de los grandes temas de Comte cuando examina las teorías, como la teoría de las muestras, que inicialmente era excusable e incluso necesaria] cuando el espíritu filosófico del ilustrado Jacques Bernoulli, que fue el primero en concebir ese pensamiento general de convertir en positivas a las principales teorías sociales. Necesidad prematura para su tiempo, pero que incluso a pesar de ello no podía ser experimentada más que por una inteligencia verdaderamente superior».

ANEXO

Le Prospectus des travaux scientifiques nécessaires pour réorganiser la société (1822), (Ecrits de jeunesse, pp. 306-310)

Afin de compléter l'examen sommaire des efforts faits jusqu'ici pour élever la politique au rang des sciences positives, il reste à considérer deux autres tentatives, qui ne sont pas comme les deux précédentes, dans la véritable ligne des progrès de l'esprit humain en politique, mais qu'il est néanmoins utile de signaler.

Le besoin de rendre positive la science sociale est si réel aujourd'hui, cette grande entreprise est tellement parvenue à sa maturité, que plusieurs esprits supérieurs ont essayé d'atteindre à ce but en traitant la politique comme une application d'autres sciences déjà positives, dans le domaine desquelles ils ont cru pouvoir la faire rentrer. Comme ces tentatives étaient, par leur nature, inexécutables, elles ont été beaucoup plus projetées que suivies. Il suffira donc de les envisager du point de vue le plus général.

La première a consisté dans les efforts faits pour appliquer à la science sociale l'analyse mathématique en général, et spécialement celle de ses branches qui se rapporte au calcul des probabilités. Cette direction a été ouverte par Condorcet, et suivi principalement par lui. D'autres géomètres ont marché sur ses traces et partagé ses espérances, sans ajouter rien de vraiment essentiel à ses travaux, du moins sous le rapport philosophique. Tous se sont accordés à regarder cette manière de procéder comme la seule qui pût imprimer à la politique un caractère positif.

Les considérations exposées dans ce chapitre me semblent établir suffisamment qu'une telle condition n'est nullement nécessaire pour que la politique devienne une science positive. Mais il y a plus: cette manière d'envisager la science sociale est purement chimérique, et par conséquent, tout à fait vicieuse, comme il est aisé de le reconnaître.

S'il était ici question de porter un jugement détaillé sur les travaux de ce genre exécutés jusqu'ici, on constaterait bientôt qu'ils n'ont réellement ajouté aucune notion de quelque importance à la masse des idées acquises. On verrait par exemple, que les efforts des géomètres, pour élever le calcul des probabilités au-dessus de ses applications naturelles, n'ont abouti, dans leur partie la plus essentielle et la plus positive, qu'à présenter, relativement à la théorie de la certitude, comme terme d'un long et pénible travail algébrique, quelques propositions presque triviales dont la justesse est aperçue du premier coup d'œil avec une parfaite évidence par tout homme de bon sens. Mais nous devons nous borner à examiner l'entreprise en elle-même, et dans sa plus grande généralité.

En premier lieu les considérations par lesquelles plusieurs physiologistes, et surtout Bichat, ont montré, en général, l'impossibilité radicale de faire aucune application réelle et importante de l'analyse mathématique aux phénomènes des corps organisés, s'appliquent, d'une manière directe et spéciale, aux phénomènes moraux et politiques, qui ne sont qu'un cas particulier des premiers.

Ces considérations sont fondées sur ce que la plus indispensable condition préliminaire pour que des phénomènes soient susceptibles d'être ramenés à des lois mathématiques, c'est que leurs degrés de quantité soient fixes. Or, dans tous les phénomènes physiologiques, chaque effet, partiel ou total, est assujéti à d'immenses variations de quantité, qui se succèdent avec la plus grande rapidité, et d'une manière tout à fait irrégulière, sous l'influence d'une foule de causes diverses qui ne comportent aucune estimation précise. Cette extrême variabilité est un des grands caractères des phénomènes propres aux corps organisés; elle constitue une de leurs différences les plus tranchées avec ceux des corps bruts. Elle interdit évidemment tout espoir de les soumettre jamais à de véritables calculs tels, par exemple, que ceux des phénomènes astronomiques, les plus propres de tous à servir de type dans les comparaisons de ce genre.

Cela posé, on conçoit aisément que cette variabilité perpétuelle d'effets, tenant à l'excessive complication des causes qui concourent à les produire, doit être la plus grande possible pour les phénomènes moraux et politiques de l'espèce humaine, qui forment la classe la plus compliquée des phénomènes physiologiques. Ils sont en effet, ceux de tous dont les degrés de quantité présentent les variations les plus étendues, les plus multipliées, et les plus irrégulières.

Si l'on pèse convenablement ces considérations, je crois qu'on n'hésitera pas à affirmer, sans craindre d'avoir une trop faible idée de la portée de l'esprit humain, que non seulement dans l'état présent de nos connaissances, mais dans le plus haut degré de perfectionnement auquel elles soient susceptibles d'atteindre, toute grande application du calcul à la science sociale est et restera nécessairement impossible.

En second lieu, quand on supposerait qu'un tel espoir pût jamais se réaliser, il demeurerait incontestable que, même pour y parvenir, la science politique doit d'abord être étudiée d'une manière directe, c'est-à-dire en s'occupant uniquement de coordonner la série des phénomènes politiques.

En effet, de quelque haute importance que soit l'analyse mathématique, considérée dans ses véritables usages, il ne faut pas perdre de vue qu'elle n'est qu'une science purement instrumentale, ou de méthode. Par elle-même elle n'enseigne rien de réel; elle ne devient une source féconde de découvertes positives qu'en s'appliquant à des phénomènes observés.

Dans la sphère des phénomènes qui comportent cette application, elle ne saurait jamais avoir lieu immédiatement. Elle suppose toujours, dans la science correspondante, un degré préliminaire de culture et de perfectionnement, dont le terme naturel est la connaissance de lois précises dévoilées par l'observation relativement à la quantité des phénomènes. Aussitôt que de telles lois sont découvertes, quelque imparfaites qu'elles soient, l'analyse mathématique devient applicable. Dès lors, par les puissants moyens de déduction qu'elle présente, elle permet de réduire ces lois à un très petit nombre, souvent à une seule, et d'y faire rentrer, de la manière la plus précise, une foule des phénomènes qu'elles ne semblaient pas d'abord pouvoir comprendre. En un mot, elle établit dans la science une coordination parfaite, qui ne pourrait

être obtenue au même degré par aucune autre voie. Mais il est évident que toute application de l'analyse mathématique, tentée avant que cette condition préliminaire de la découverte de certaines lois calculables ait été remplie, serait absolument illusoire. Bien loin de pouvoir rendre positive aucune branche de nos connaissances, elle n'aboutirait qu'à replonger l'étude de la nature dans le domaine de la métaphysique, en transportant aux abstractions le rôle exclusif des observations.

Ainsi, par exemple, on conçoit que l'analyse mathématique ait été appliquée avec un grand succès à l'astronomie, soit géométrique, soit mécanique, à l'optique, à l'acoustique, et tout récemment à la théorie de la chaleur, quand une fois les progrès de l'observation ont conduit ces diverses parties de la physique à établir entre les phénomènes quelques lois précises de quantité ; tandis que, avant ces découvertes, une telle application n'aurait eu aucune base réelle, aucun point de départ positif. De même encore, les chimistes qui croient le plus fortement aujourd'hui à la possibilité d'appliquer un jour, d'une manière large et en même temps positive, l'analyse mathématique aux phénomènes chimiques, ne cessent pas pour cela de les étudier directement, bien convaincus qu'une longue série de recherches, d'observations et d'expériences pourra seule dévoiler les lois mathématiques sur lesquelles cette application doit être fondée pour avoir de la réalité.

La condition indispensable que vient d'être indiquée est d'autant plus difficile à remplir, elle exige un degré préalable de culture et de perfectionnement d'autant plus grand dans la science correspondante, que les phénomènes en sont plus compliqués. C'est ainsi que l'astronomie est devenue, au moins dans sa partie géométrique, une branche des mathématiques appliquées avant l'optique, celle-ci avant l'acoustique, et la théorie de la chaleur en dernier lieu. C'est ainsi, encore, que la chimie est aujourd'hui fort loin de cet état, si elle doit y parvenir jamais.

En jugeant, d'après ces principes incontestables, l'application du calcul aux phénomènes physiologiques en général, et en particulier aux phénomènes sociaux de l'espèce humaine, on voit d'abord que, même en admettant la possibilité de cette application, elle ne dispenserait nullement de l'étude directe des phénomènes, qu'elle prescrit, au contraire, comme condition préalable. De plus, si l'on considère attentivement la nature de cette condition, on sentira qu'elle exige, dans la physique des corps organisés en général, et surtout dans la physique sociale, un degré de perfectionnement qui, lors même qu'il ne serait pas chimérique, ne pourrait évidemment être atteint qu'après des siècles de culture. La découverte de lois précises et calculables, en physiologie, représenterait un degré d'avancement très supérieur à celui qu'imaginent ceux mêmes des physiologistes qui conçoivent les espérances les plus étendues des destinées futures de cette science. En réalité, d'après les motifs indiqués plus haut, un tel état de perfection doit être regardé comme absolument chimérique, incompatible avec la nature des phénomènes et tout à fait disproportionné à la portée véritable de l'esprit humain.

Les mêmes raisons s'appliquent évidemment, et avec plus de force encore, à la science politique, vu le degré plus grand de complication de ses phé-

nomènes. Imaginer qu'il serait possible un jour de découvrir quelques lois de quantité entre les phénomènes de cette science, ce serait la supposer perfectionnée à un degré tel que, même avant d'être parvenue à ce point, tout ce qu'elle a de vraiment intéressant à trouver serait complètement obtenu, dans une proportion qui surpasse de beaucoup tous les désirs qu'on peut raisonnablement former. Ainsi, l'analyse mathématique ne deviendrait applicable qu'à l'époque où son application ne pourrait plus avoir aucune importance réelle.

Il résulte des considérations précédentes que, d'un côté, la nature des phénomènes politiques interdit absolument tout espoir de leur appliquer jamais l'analyse mathématique, et d'un autre côté que cette application, à la supposer possible, ne pourrait nullement servir à élever la politique au rang des sciences positives, puisqu'elle exigerait, pour être praticable, que la science fût faite.

Les géomètres n'ont pas fait assez d'attention jusqu'à présent à la grande division fondamentale de nos connaissances positives, en étude des corps bruts et étude des corps organisés. Cette division, que l'esprit humaine doit aux physiologistes, est aujourd'hui établie sur des bases inébranlables, et se confirme de plus en plus à mesure qu'elle est méditée davantage. Elle limite, d'une manière précise et irrévocable, les véritables applications des mathématiques, dans leur plus grande extension possible. On peut établir en principe que jamais l'analyse mathématique ne saurait étendre son domaine au-delà de la physique des corps bruts, dont les phénomènes sont les seuls qui offrent le degré de simplicité, et, par suite, de fixité nécessaire pour pouvoir être ramenés à des lois numériques.

Si l'on considère combien, même dans les applications les plus simples de l'analyse mathématique, sa marche devient embarrassée lorsqu'elle veut rapprocher suffisamment l'état abstrait de l'état concret, combien cet embarras augmente à mesure que les phénomènes se compliquent, on sentira que la sphère de ses attributions réelles est bien plutôt exagérée que rétrécie par le principe précédent.

Le projet de traiter la science sociale comme une application des mathématiques, afin de la rendre positive, a pris sa source dans le préjugé métaphysique que, hors des mathématiques, il ne peut exister de véritable certitude. Ce préjugé était naturel à l'époque où tout ce qui était positif se trouvait être du domaine des mathématiques appliquées, et où, par conséquent, tout ce qu'elles n'embrassaient pas était vague et conjectural. Mais depuis la formation de deux grandes sciences positives, la chimie, et la physiologie surtout, dans lesquelles l'analyse mathématique ne joue aucun rôle, et qui n'en sont pas moins reconnues aussi certaines que les autres, un tel préjugé serait absolument inexcusable.

Ce n'est point comme étant des applications de l'analyse mathématique que l'astronomie, l'optique, etc., sont des sciences positives et certaines. Ce caractère leur vient d'elles-mêmes, il résulte de ce qu'elles sont fondées sur des faits observés, et il ne pouvait résulter que de là, car l'analyse mathématique, isolée de l'observation de la nature, n'a qu'un caractère métaphysique. Seulement, il est certain que dans les sciences auxquelles les mathématiques

ne sont pas applicables, on doit beaucoup moins perdre de vue la stricte observation directe ; les déductions ne peuvent point être aussi prolongées avec sûreté, parce que les moyens de raisonnement sont bien moins parfaits. À cela près, la certitude est aussi complète, en se renfermant dans les limites convenables. On obtient, sans doute, une moins bonne coordination, mais elle est suffisante pour les besoins réels des applications de la science.

La recherche chimérique d'une perfection impossible n'aurait d'autre résultat que de retarder nécessairement les progrès de l'esprit humain, en consommant en pure perte de grandes forces intellectuelles, et en détournant les efforts des savants de leur véritable direction d'efficacité positive. Tel est le jugement définitif que je crois pouvoir porter des essais faits ou à faire pour appliquer l'analyse mathématique à la physique sociale.

Leçons de sociologie (vingt-septième leçon: Considérations sur l'astronomie sidérale et la cosmogonie positive) Hermann, t. 1, p. 435.

Depuis la publication du premier volume de cet ouvrage, plusieurs bons esprits m'ayant demandé pourquoi, en y traitant de la philosophie mathématique, je n'avais nullement considéré l'analyse des probabilités, je crois devoir indiquer ici sommairement, mais avec franchise, mon principal motif à ce sujet.

Le caractère général de cet ouvrage est essentiellement dogmatique : la critique ne peut y être admise que d'une manière accessoire. Il m'eût paru dès lors peu convenable d'y envisager la théorie générale des probabilités, au sujet de laquelle je n'avais à porter qu'un jugement négatif, qui, par son développement nécessaire, aurait formé sans doute une disparate choquante.

Le calcul des probabilités ne me semble avoir été réellement, pour ses illustres inventeurs, qu'un texte commode à d'ingénieux et difficiles problèmes numériques, qui n'en conservent pas moins toute leur valeur abstraite, comme les théories analytiques dont il a été ensuite l'occasion, ou, si l'on veut, l'origine. Quant à la conception philosophique sur laquelle repose une telle doctrine, je la crois radicalement fautive et susceptible de conduire aux plus absurdes conséquences. Je ne parle pas seulement de l'application évidemment illusoire qu'on a souvent tenté d'en faire au prétendu perfectionnement des sciences sociales : ces essais, nécessairement chimériques, seront caractérisés dans la dernière partie de cet ouvrage. C'est la notion fondamentale de la probabilité évaluée, qui me semble directement irrationnelle et même sophistique : je la regarde comme essentiellement impropre à régler notre conduite en aucun cas, si ce n'est tout au plus dans les jeux de hasard. Elle nous amènerait habituellement, dans la pratique, à rejeter, comme numériquement invraisemblables, des événements qui vont pourtant s'accomplir. On s'y propose le problème insoluble de suppléer à la suspension de jugement, si nécessaire en tant d'occasions. Les applications utiles qui semblent lui être dues, le simple bon sens, dont cette doctrine a souvent faussé les aperçus, les avait toujours clairement indiquées d'avance.

Quoique ces assertions soient purement négatives, je reconnais aujourd'hui qu'elles ont trop d'utilité pratique pour que je ne doive pas consacrer à cette discussion une leçon spéciale dans ma Philosophie mathématique, si jamais cet ouvrage comporte une seconde édition.

Cours de philosophie positive (49^{ème} leçon : relations nécessaires de la physique sociale avec les autres branches de la philosophie positive), GF, pp. 218-221.

La seule aberration de ce genre qui eût pu mériter quelque discussion sérieuse, si l'ensemble de ce Traité ne nous en avait d'avancé radicalement dispensé, c'est la vaine prétention d'un grand nombre de géomètres à rendre positives les études sociales d'après une subordination chimérique à l'illusoire théorie mathématique des chances. C'est là l'illusion propre des géomètres en philosophie politique, comme celle des biologistes y consiste surtout, ainsi que je l'ai ci-dessus expliqué, à vouloir ériger la sociologie en simple corollaire ou appendice de la biologie, en y supprimant, dans l'un et autre cas, l'indispensable prépondérance de l'analyse historique. Il faut néanmoins convenir que l'aberration des géomètres est, à tous égards, infiniment plus vicieuse et beaucoup plus nuisible que l'autre ; outre que les erreurs philosophiques quelconques sont, en général, bien autrement tenaces chez les géomètres directement affranchis, par la haute abstraction de leurs travaux, de toute subordination rigoureuse à l'étude réelle de la nature. Quelque grossière que soit évidemment une telle illusion, elle était néanmoins essentiellement excusable, quand l'esprit éminemment philosophique de l'illustre Jacques Bernoulli conçut, le premier, cette pensée générale, dont la production, à une telle époque, constituait réellement le précieux et irrécusable symptôme du besoin déjà pressenti de rendre par là positives, à défaut d'une meilleure voie alors impossible à soupçonner, les principales théories sociales ; besoin prématuré pour ce temps, mais qui n'y pouvait être éprouvé, même ainsi, que par une intelligence vraiment supérieure. L'erreur était beaucoup moins excusable, lorsque Condorcet reproduisit ultérieurement, sous une forme plus directe et plus systématique, le même espoir chimérique, dont l'expression encore profondément mêlée à son célèbre ouvrage posthume y confirme clairement l'état flottant de son intelligence quant à la conception fondamentale de la science sociale, suivant les explications directes de l'avant-dernière leçon. Mais il est vraiment impossible d'excuser chez Laplace la stérile reproduction d'une telle aberration philosophique, alors que l'état général de la raison humaine commençait déjà à permettre d'entrevoir le véritable esprit fondamental de la saine philosophie politique, si bien préparé, comme je l'ai montré, par les travaux de Montesquieu et de Condorcet lui-même, et d'ailleurs puissamment stimulé par l'ébranlement radical de la société. À plus forte raison ne saurait-on nullement pallier la prolongation actuelle de cette absurde illusion parmi les imitateurs subalternes, qui, sans rien ajouter au fond du sujet, se bornent à répéter, dans un lourd verbiage algébrique, l'expression surannée de ces vai-

nes prétentions, par un abus grossier du crédit si justement attaché désormais au véritable esprit mathématique. Bien loin d'indiquer, comme il y a un siècle, l'instinct prématuré de l'indispensable rénovation des études sociales, cette aberration ne constitue aujourd'hui, à mes yeux, que l'involontaire témoignage décisif d'une profonde impuissance philosophique, d'ailleurs combinée, d'ordinaire, avec une sorte de manie algébrique, maintenant trop familière au vulgaire des géomètres, et peut-être aussi quelquefois stimulé par le désir, si commun de nos jours, de se créer, à peu de frais, une certaine réputation, éphémère mais productive, de haute portée politique. Serait-il possible, en effet, d'imaginer une conception plus radicalement irrationnelle que celle qui consiste à donner pour base philosophique, ou pour principal moyen d'élaboration finale, à l'ensemble de la science sociale, une prétendue théorie mathématique, où, prenant habituellement des signes pour des idées, suivant le caractère usuel des spéculations purement métaphysiques, on s'efforce d'assujettir au calcul la notion nécessairement sophistique de la probabilité numérique, qui conduit directement à donner notre propre ignorance réelle pour la mesure naturelle du degré de vraisemblance de nos diverses opinions* ? Aussi aucun homme sensé n'a-t-il été, dans la pratique sociale, effectivement converti de nos jours à cette étrange aberration, quoique sans pouvoir en démêler le sophisme fondamental. Tandis que les vraies théories mathématiques ont fait, depuis un siècle, de si grands et si utiles progrès, cette absurde doctrine, sauf les occasions de calcul abstrait qu'elle a pu susciter, n'a véritablement subi, pendant le même temps, malgré de nombreux et importants essais, aucune amélioration essentielle, et se retrouve aujourd'hui placée dans le même cercle d'erreurs primitives, quoique la fécondité des conceptions constitue certainement, à l'égard d'une science quelconque, le symptôme le moins équivoque de la réalité des spéculations.

* J'ai déjà sommairement indiqué, au commencement de 1835, dans le second volume de ce Traité, mon opinion directe sur l'appréciation philosophique d'une telle théorie, par une note importante de la vingt-septième leçon, où j'ai d'ailleurs annoncé l'intention ultérieure de traiter expressément ce sujet spécial de philosophie mathématique, si cet ouvrage comporte une seconde édition. La justice me fait ici un heureux devoir d'ajouter que, depuis cette époque, l'un des plus judicieux géomètres de notre siècle (M. Poinsot), avec cette lucide sagacité philosophique qui le caractérise habituellement, a, sous ce rapport, utilement entrepris, dans une mémorable discussion académique, de prévenir le vulgaire mathématique contre une nouvelle invasion momentanée de cette aberration surannée, alors identiquement reproduite, avec une sorte de fracas scientifique, par un analyste beaucoup moins rationnel.