

## Mme du Châtelet y su traducción al francés de los *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* de Newton

ÁNGELES GARCÍA CALDERÓN  
Universidad de Córdoba

Fecha de recepción: 17 de abril de 2006  
Fecha de aceptación: 22 de junio de 2006

**Resumen:** Trabajo que versa sobre la figura y la obra de una de las primeras mujeres científicas de Europa, Mme du Châtelet, en el doscientos aniversario de su nacimiento, con especial incidencia en su relación con Voltaire y en su traducción, del latín al francés, de la famosa obra de Isaac Newton *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*.

**Palabras clave:** Mujer y Ciencia, Física, Historia de la Literatura.

**Abstract:** This paper focuses on the author and work of one of the first scientific women of Europe, Mme du Châtelet, to celebrate the 200 birth anniversary, while laying the emphasis both on her relationship with Voltaire and her translation from Latin to French of the famous work *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* by Isaac Newton.

**Key words:** Woman and Science, Physics, Literary History.

### Introducción

El 17 de diciembre de 1706<sup>1</sup> nació en París Gabrielle-Émilie le Tonnelier de Breteuil, Marquise du Châtelet, muriendo el 10 de septiembre de 1749 en el momento en que prácticamente finalizaba su traducción de los *Principia mathematica philosophiae naturalis* de Newton, uno de los físicos más eminentes de toda la historia de la física que se convirtió en el teórico fundamental de la gravitación universal y fundador de la óptica moderna, así como inventor, junto con Leibniz, del cálculo infinitesimal. Cultivando una afición que le venía desde muy temprano, las matemáticas, su gran reto en vida fue la traducción al francés de la obra citada. Para llegar a ese conocimiento de Newton, antes había escrito un libro en tres volúmenes, *Institutions de Physique* (1740) que redactó con la idea de que sirviera para que su hijo se interesara y aprendiera física, así como *Analyse de la philosophie de Leibniz* (1740), constituyendo las tres obras una brillante serie de textos en los que muestra claras influencias y gran conocimiento de la obra de Descartes, Leibniz y Newton. Su amor a la ciencia la convierte en una de las grandes mujeres de la historia francesa, sin renunciar por ello a su condición de gran dama, ni a su condición de mujer, como lo demuestra su larga y tempestuosa relación con uno de los hombres de más finura literaria de su época: Voltaire. Relación fructífera para ambos que comprende desde el año 1734, en el que se

---

<sup>1</sup> Cumpléndose, por tanto, en este 2006 los trescientos años de su nacimiento.

conocen, hasta la muerte de ella en parto en 1749; éste, subyugado por su personalidad y talento, le dedicó plenamente quince años de su vida, rindiéndole un homenaje de admiración a su muerte con unas palabras que expresan un reconocimiento absoluto hacia la mujer y su obra:

Je n'ai pas perdu une maîtresse mais la moitié de moi-même.  
Un esprit pour lequel le mien semblait avoir été fait.

Famosa por las dos vertientes citadas, sentimental e intelectual, Mme du Châtelet ocupa un lugar de privilegio en la historia de las ciencias por su traducción y análisis de la obra de Newton, del cual propagó sus ideas desde Inglaterra a la Europa continental, haciendo posible que el determinismo científico de Newton permaneciera como una idea filosófica hasta mediados del siglo XIX. Se trata sin duda de una mujer que merece un reconocimiento más amplio en el mundo de las letras, que generalmente la cita por su relación con el escritor.

### 1. La figura de Mme du Châtelet

Émilie Le Tonnelier de Breteuil, marquise du Châtelet (1706-1749), parisina de nacimiento fue una mujer importante en el campo de las letras y en el de la ciencia, sobre todo en este último, a la vez que una mujer ardiente y apasionada, femenina por sus gustos y feminista por su indignación ante las exclusiones y las dependencias que se imponían a la mujer por su sexo en una sociedad de hombres. Hija de un dignatario de la corte de Luis XIV, los Breteuil ya eran importantes en el siglo XV e hicieron fortuna en la magistratura y las finanzas; su padre, Louis-Nicolas Le Tonnelier de Breteuil, barón de Preuilly, esposó a los cuarenta y nueve años a Gabrielle Anne de Froulay, otorgándole en ese tiempo el rey el cargo de introductor de embajadores. Desde muy pequeña estuvo imbuida por el deseo de saber, sintiendo una curiosidad enorme por todo tipo de conocimiento; el entorno cultural que la rodeaba permitió que recibiera una educación atípica para la época: a los diez años ya había leído a Cicerón y estudiado matemáticas y metafísica; a los doce hablaba inglés, italiano, español y alemán y traducía textos en griego y latín de Aristóteles y Virgilio. Los Breteuil vivían en una mansión cerca de las Tullerías y mantenían un salón literario al que asistían entre otros contertulios famosos el poeta Jean-Baptiste Rousseau y el Secretario perpetuo de la Academia de las Ciencias, el ilustre Fontenelle, con quien discutía de Ciencia desde los doce años Émilie. Su padre, simpatizante de las ideas de Voltaire, abrió su biblioteca a la hija proporcionándole en su propia casa, y no en el convento, una educación a base de latín, matemáticas y lenguas vivas: a los 17 años leía a Locke en inglés.

Estudia luego a Descartes, comprendiendo las relaciones entre metafísica y ciencia, lo que la dotó de un pensamiento claro y metódico, dominado por la razón. Admiradora del filósofo, como forma de pensamiento sólo conocía la deducción, pues la inducción no le satisfacía. A los diecinueve años se casó con Florent Claude, oficial de alto rango y marqués du Châtelet-Lamon, miembro de una familia muy

antigua de Lorena, que tenía entonces treinta años. De él tuvo tres hijos de los que sólo vivieron dos, Françoise Gabrielle Pauline, y Florent Louis Marie. Tras el nacimiento de éste, a los 27 años, volvió a frecuentar la corte de Versalles, que siempre la había deslumbrado con su vida de fiestas, ópera y representaciones teatrales. Esto no era óbice para que se formara con los mejores matemáticos, Jean Bernouilli, Pierre Louis Moreau de Maupertuis<sup>2</sup>, Alexis-Claude Clairaut, el padre François Jacquier, Christian Wolff, y Gaspar Kœnig<sup>3</sup>. El hecho de que Mme du Châtelet y sus amigos llevaran a Francia, entre 1730 y 1740, las teorías de Newton fue una empresa bastante arriesgada para la época: la teoría de la gravitación se oponía a la teoría del gran filósofo francés René Descartes; implicaba una visión de la naturaleza y una concepción de la Ciencia radicalmente contrarias. Los cartesianos: Cassini, Mairan, Réaumur, rehusaban reconocer que la Tierra era achatada por los polos a pesar de las pruebas aportadas. Émilie había leído, estudiado y anotado las obras de los científicos de su época. Leía en latín, inglés, francés y pedía a su librero las novedades de Inglaterra y Holanda; así, entre 1737 y 1739 acumuló una gran cantidad de conocimientos. Estudió las publicaciones de los académicos para poderlas evaluar, dándose cuenta de que estaban llenas de obstinaciones, intransigencias y prejuicios difíciles de combatir, pero este es ya el tiempo en el que había entrado Voltaire en vida, aunque no fue éste el primero -ni sería el último.

Por lo que se refiere a su vida sentimental fuera del ambiente familiar, se inicia desde 1728 con el conde de Guébriant una carrera de flirteos; dada la poca fidelidad de éste lo sustituye en 1729 por el hermano de su amiga: el duque de Richelieu, que a sus 35 años está orgulloso de haber sido encarcelado tres veces y de haber sido elegido en "l'Académie Française" y en el Parlamento de París en 1725 gracias a su condición de par de Francia; tras su romance de cinco años el duque seguirá siendo uno de sus fieles, aunque en 1734 lo abandone por Maupertuis, su profesor de ciencias. Este es el momento de su relación con Voltaire, al que también engañará con Saint-Lambert y con Gaspar Kœnig.

---

<sup>2</sup> Que vivió entre 1698-1759 y que posteriormente alcanzó la fama por su expedición al Polo Norte para hacer mediciones de la Tierra y demostrar que no era alargada como defendían los seguidores de Descartes sino que se achataba por los polos, como Newton había supuesto. Cuando Maupertuis se fue a la expedición, Mme du Châtelet, aconsejada por él, recibió clases de Clairaut, al que llamó "su maestro en geometría y su iniciador en astronomía".

<sup>3</sup> Alumno del leibniziano Wolff, que en 1739 fue a vivir a su casa para darle lecciones de geometría.

### 1.1. Sus obras<sup>4</sup>

Además de la traducción de los *Principes mathématiques de Newton*, existen otros trabajos de la marquesa du Châtelet: 1º un volumen d'*Institutions leibniziennes*, cuyos primeros capítulos son un modelo de estilo; está dirigido a su hijo<sup>5</sup>, posteriormente embajador en Inglaterra y coronel del regimiento del rey. 2º Un ensayo titulado *Sur la nature du feu*. 3º Un tratado manuscrito *Sur le Bonheur*, posiblemente el único sobre este tema que se ha escrito sin pretensión alguna de pontificar, así como con total franqueza. Veámoslas con mayor detenimiento.

En 1737 la Academia de Ciencias anunció un concurso para el mejor ensayo científico sobre la naturaleza del fuego y su propagación. La pareja de investigadores, Émilie y Voltaire, comenzaron a trabajar y a hacer múltiples experimentos, ponían el hierro al rojo, lo enfriaban, medían temperaturas y pesaban. El escritor estaba preparando un ensayo para presentarlo al concurso, pero, dado que las conclusiones a las que llegaban eran diferentes, un mes antes de que finalizara el plazo para inscribirse Émilie decidió participar también de manera independiente, trabajando en secreto, y sin poder hacer por ello apenas experimentos. Sólo lo sabía el Marqués du Châtelet. El fallo del jurado no fue para ninguno de los dos sino que ganó Leonhard Euler<sup>6</sup>, consiguiendo ellos, como premio de consolación, la posibilidad de publicar sus trabajos.

Esta memoria sobre el fuego que se publicará años más tarde (*Dissertation sur la nature et propagation du feu*, 1744) constaba de ciento cuarenta páginas, donde mostraba sus estudios sobre los físicos anteriores. Utilizó en ella sus conocimientos sobre Leibniz, especialmente la distinción entre fenómenos y propiedades inseparables de la sustancia. Examinó las propiedades distintivas del fuego: tender hacia lo alto, antagonismo de la pesadez, igualmente repartido por todas partes, incapaz de un reposo absoluto, decidió que era un ser especial, ni espíritu, ni materia, pero no pudo explicar el origen del fuego. En la segunda parte trató las leyes de la propagación del fuego para lo que tuvo en cuenta los principios leibnizianos de las fuerzas vivas. En esta obra había dos ideas profundas, obtenidas sólo por la reflexión, sin experimentos: tenía razón al atribuir a la luz y al calor una

<sup>4</sup> *Institutions de Physique*, 3 vols. (Paris, 1740), *Analyse de la philosophie de Leibniz* (Paris, 1740); *Réponse à la lettre de Mairan sur la question des forces vives* (Bruxelles, 1741); *Dissertation sur la nature et la propagation du feu* (Paris, 1744), *Principes mathématiques de la philosophie naturelle*, 2 vols. (traducción de la obra de Newton publicada por Clairaut, Paris, 1756); *Discours sur le bonheur* (Paris, 1779); *Doutes sur les religions révélées* (obra dedicada a Voltaire, Paris, 1792); *Opuscules philosophiques et littéraires* (Paris, 1796); *De l'Existence de Dieu* (Paris, 1782).

<sup>5</sup> El duque du Châtelet, su hijo, se envenenó en prisión con opio, en la época de la Revolución Francesa.

<sup>6</sup> Matemático suizo (1707-1783), es posiblemente uno de los más relevantes de la historia, comparable a Gauss, Newton o Arquímedes; discípulo de Jean Bernoulli, al que superó rápidamente, su carrera profesional se circunscribió a las Academias de Ciencias de Berlín y San Petersburgo, y la mayor parte de su trabajo se publicó en los anales de ciencias de estas instituciones. Fue protegido de Federico el Grande, en cuya corte protagonizó discusiones metafísicas con Voltaire, de las que solía retirarse enfurecido por su incapacidad en la Retórica y la Metafísica. Se pensaba de él que era el matemático más prolífico de la historia.

causa común, y que los rayos de distintos colores no proporcionan el mismo grado de calor. Fue su primera publicación, el primer paso al reconocimiento público de su valía. Se ha afirmado con frecuencia que su trabajo era demasiado moderno para su época.

Las *Institutions de Physique*, obra en tres volúmenes publicada en 1740, contiene uno de los capítulos más interesantes sobre cálculo infinitesimal y fue escrita para que su hijo pudiese comprender la física, ya que no existía ningún libro en francés de física que pudiera servir para instruir a los jóvenes y ella consideraba que era una disciplina indispensable para comprender el mundo. En el prólogo, dirigiéndose a su hijo, comentaba las razones que la habían llevado a escribir el libro, mostrando en él su pasión por el conocimiento y el estudio a la vez que criticaba la ignorancia, tan común entre las gentes de rango. En general era un libro fiel a la física newtoniana, pero la filosofía puramente científica y materialista de Newton no terminaba de convencerla y reescribió los primeros capítulos acercándose a la metafísica de Leibniz, explicándola con profundidad y claridad, ya que consideraba, con una visión impropia de su época, que ésta podía conjugarse con la física newtoniana. La marquesa de Châtelet estudió a Descartes, luego a Leibniz y por fin a Newton. Convencida de muchas de las ideas de Descartes, Leibniz y Newton escribió su libro intentando explicarlo todo mediante el razonamiento cartesiano. La idea de que la Ciencia debía basarse en la Metafísica, era de Descartes, pero Mme du Châtelet no comulgaba con las opiniones de los cartesianos. Admiraba las fuerzas vivas de Leibniz, y sin embargo no estaba de acuerdo con las mónadas<sup>7</sup> de las teorías de éste. Defendía la teoría de la atracción universal de Newton, y sin embargo no creía como él que Dios, como relojero, tuviera de vez en cuando que necesitar actuar en el universo, dando cuerda a los relojes. Así supo aunar en lo principal las teorías de los tres grandes sabios, aun estando en contra de todas las corrientes, ya que su libertad de pensamiento la llevaba con frecuencia a no someterse al de otros. La grandeza de su pensamiento nos la revela el que mientras sus contemporáneos estaban cada uno a favor de sólo uno de estos sabios y en contra de los otros dos, ella fue la primera en ver lo positivo de cada uno de ellos e intentar construir una teoría unificada.

Escribió también un interesante *Discours sur le bonheur* (1779), en el que opinaba que la felicidad se conseguía con buena salud, los privilegios de riqueza y posición y también con el estudio, marcándose metas y luchando por ellas. Para ella el amor al estudio era necesario para la felicidad de las mujeres, ya que era una pasión que hace que la felicidad dependa únicamente de cada persona, “¡quien es sabio, es feliz!”.

---

<sup>7</sup> La *Monadología* (1714) es la obra que mejor resume la filosofía de Gottfried Leibniz. Escrita hacia el final de su vida para sustentar una metafísica de las sustancias simples, la *Monadología*, trata, por lo tanto, de átomos formales que no son físicos, sino metafísicos

## 2. Su relación con Voltaire

En 1733, Émilie conoce a Voltaire en una función de ópera y surge inmediatamente un gran amor entre los dos. Ella tenía veintisiete años, él treinta y nueve y ya arrastraba una gran fama de poeta y filósofo, aunque se había granjeado tantas antipatías entre los poderosos que era perseguido a pesar de sus triunfos. Émilie decide irse con él al castillo que tenía su esposo en Cirey-Blaise, cerca de la frontera de Lorena, situado en una región montañosa a cuatro leguas de la ciudad más próxima. Voltaire mantiene aún un gran fervor de su viaje a Inglaterra y sólo habla de “Mr. Locke” y de “Sir Isaac Newton”. Eso era justamente lo que interesaba a la marquesa, intelectual y sensual, con una pasión desmesurada por los libros, los diamantes, el álgebra, la ropa y la física. Según las mujeres era fea y es famoso el cruel retrato que trazó de ella Mme du Deffand:

Grande, sèche, sans hanches, la poitrine étroite, de gros bras,  
de grosses jambes, des pieds énormes...

O también el de Mme de Créqui:

Ma cousine Émilie était un colosse en toutes proportions;  
c'était une merveille de force et un prodige de gaucherie. Elle  
avait la peau comme une râpe à muscades<sup>8</sup>.

Hay que decir de que ella entró en la vida del escritor en un momento en el que él estaba necesitado de un retiro seguro: la justicia de Francia estaba tras él porque se comentaba que iba a publicar una epopeya sobre Juana de Arco que iba a escandalizar; amenazado por el “garde des sceaux” se refugió en el castillo de Cirey, lugar donde pasó los quince años siguientes. Desde 1735 formará con Mme du Châtelet una pareja indisoluble, unida por sentimientos e intereses comunes, proporcionándose mutuamente una gran estabilidad afectiva. Ella encontrará en él al compañero de discusiones, al filósofo y al intelectual que necesitaba. La relación entre ellos durará durante el resto de su vida. En Cirey trabajarán y estudiarán siendo sus salones centro de intelectuales de toda Europa, que van allí a aprender con los dos. En su amplia correspondencia se pueden leer cartas de los grandes matemáticos de la época, como Johann Bernoulli, Maupertuis y Clairaut. Llegarán a formar una biblioteca de más de diez mil volúmenes, mayor que las de la mayoría de las universidades. Es sabido que la relación fue con frecuencia tempestuosa, debido a la continua excitación e inquietud de Voltaire y al temperamento de fuego de Mme du Châtelet, en el momento de las peleas gritos y reproches, aunque civilizados, los dos recurrían a la lengua inglesa para insultarse delante de sus invitados. Y es que a la pequeña corte de Lunéville acudían visitantes de todo tipo. Entre estos destaca Mme

---

<sup>8</sup> No es descabellado pensar que en esas opiniones influyeran la envidia y los celos, cuando se trataba de enjuiciar a una mujer inteligente, que además había conquistado al hombre más ilustre de su época.

de Graffigny, que pasó un tiempo en Cirey publicando luego sus impresiones<sup>9</sup> sobre la famosa pareja; veamos un párrafo de una de las cartas de Graffigny:

Madame est tyrannique; Voltaire est rebelle. S'il arrive dans un habit, elle le prie d'en charger. Il prétexte qu'il se refroidira. Elle insiste. Le ton monte. Voltaire sort, fait dire qu'il a la colique, et voilà les plaisirs au diable. On parle, on boude, on se raccommode. Les boudeurs réapparaissent, se disent des tendresses en anglais. Voltaire se remet à table et recommande aux laquais de prendre bien soin de Madame. Puis, après le dîner, s'il est de bonne humeur, il donne lui-même la lanterne magique. Il y est admirable, introduit l'abbé Desfontaines, les Jésuites, Rousseau. Il s'anime tant qu'il renverse la lampe à esprit-de-vin. Voilà sa main brûlée. Il se trouve mal, se ranime pour proposer un spectacle de marionnettes, ou une comédie, ou une tragédie. Il distribue vingt manuscrits qu'on est obligé de lire en volant. Il exige que les autres prennent des rôles. Il faut se friser, s'agiter, répéter.<sup>10</sup>

La Marquesa du Châtelet ejercerá sobre Voltaire una importante influencia basada en el intelecto y en el trabajo conjunto que ellos realizan durante este período; compartiendo múltiples intereses sobre ciencia y filosofía se dedican al estudio de materias de ciencias, lo que da como fruto la publicación de varios ensayos que defienden y analizan el pensamiento de Newton: *Éléments de la philosophie de Newton mis à la portée de tout le monde* (1738), *Réponse à toutes les objections faites en France contre la philosophie de Newton* (1739), *Métaphysique de Newton ou Parallèle des sentiments de Newton et de Leibniz* (1740)<sup>11</sup>.

En 1748 quedará embarazada del poeta y amigo de Voltaire Saint-Lambert<sup>12</sup>. Su hija nace el 2 de septiembre de 1749, cuando ella estaba sentada en su despacho y escribiendo sobre la teoría de Newton. Todo parecía desarrollarse a la perfección, pero ocho días más tarde murió repentinamente. Llevaba tres años traduciendo y

---

<sup>9</sup> Mme de Graffigny (1695-1758) encontró a los cuarenta y tres años a Voltaire, el cual la introdujo en Cirey, siendo expulsada de allí seis meses más tarde por Mme du Châtelet a causa de sus indiscreciones sobre el poema de Voltaire *La Pucelle d'Orléans*, que se publicaría en 1755. De esa estancia en Cirey redactaría luego famosa epistológrafa *La Vie privée de Voltaire et de Mme du Châtelet ou Six Mois à Cirey*, obra que se editaría en 1820.

<sup>10</sup> La vida en Cirey debía ser de una agitación extrema ya que con frecuencia en un día los invitados repetían y representaban treinta y tres actos.

<sup>11</sup> La estancia de Voltaire en Cirey en compañía de la marquesa fue también un período de intensa actividad literaria para el escritor. Además de un gran número de obras de teatro, escribió y produjo novelas, cuentos, sátiras y poemas breves.

<sup>12</sup> Su muerte, en 1749, será a causa de un parto de un hijo que nació muerto y cuyo padre hubiera sido Saint-Lambert. Es famoso el relato de los historiadores de la literatura francesa, narrando el parto –al que asistían los dos escritores llorando–, y en el que Voltaire reprochaba a Saint-Lambert: “Ah! Mon ami, c'est vous qui me l'avez tué”.

comentando los *Principia* de Newton, traducción ésta para ella preciosa y esencial: de ella iba a depender su fama futura y quería terminarla antes del parto, lo que llegó a realizarse con una exactitud prodigiosa.

### 3. *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* de Newton

Por lo que concierne a la historia de la obra, su nacimiento se remonta a la discusión mantenida en 1684 en la “Royal Society” por el astrónomo Edmund Halley y el arquitecto Sir Christopher Wren sobre las leyes de Kepler. Llevaron la cuestión ante el principal enemigo de Newton, Robert Hooke, que contestó que podía demostrar la ley del cuadrado inverso y las tres leyes de Kepler. Su respuesta fue aceptada de forma escéptica y Wren ofreció un libro de cuarenta chelines como premio si lo demostraba en un plazo máximo de dos meses. Hooke cometió fallos al realizar los cálculos, y Halley viajó hasta Cambridge para pedirle opinión a Newton. Éste respondió que había hallado la solución hacía años; pero como no encontró los cálculos entre sus papeles, prometió enviarle una prueba de los mismos; receloso de que Newton actuara como Hooke y finalmente no lo hiciera, Halley frustrado marchó a Londres. Tres meses después recibió un tratado de nueve páginas escrito en latín, titulado *De Motu Corporum* o *On the Motions of Bodies in Orbit* que le había enviado Newton. En él presentaba la prueba de las leyes de Kepler respecto de la ley del cuadrado inverso de la gravedad, así como las tres leyes de movimiento.

Halley sugirió publicarlo, pero Newton lo rechazó por no querer aparecer en la impresión. Tras la insistencia del primero, finalmente Newton comenzó a escribir y trabajó durante dieciocho meses con su habitual meticulosidad revisando y reescribiendo el pequeño ensayo hasta que consiguió convertirlo en 3 volúmenes. La “Royal Society” no pudo pagar la publicación, porque había gastado el dinero en una edición de *De Historia Piscium*, o *The History of Fishes*; finalmente, fue Edmund Halley quien corrió con los gastos de la publicación del tratado: *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*.

Transcribimos, a continuación, el plan general de la obra, de la traducción inglesa de Andrew Motte<sup>13</sup>:

*THE BIRTH OF THE PRINCIPIA*

NEWTON'S PREFACE

DEFINITIONS

AXIOMS, OR LAWS OF MOTION

BOOK I. OF THE MOTION OF BODIES

SECTION

<sup>13</sup> Los *Principia* fueron publicados en latín, en 1687, por Newton y traducidos al inglés por Andrew Motte, en 1729. En 1966 han vuelto a ser reeditados en la traducción de Mme du Châtelet.



- I *Of the method of first and last ratios of quantities, by the help whereof we demonstrate the propositions that follow*
- II *Of the invention of centripetal forces*
- III *Of the motion of bodies in eccentric conic sections*
- IV *Of the finding of elliptic, parabolic, and hyperbolic orbits, from the focus given*
- V *How the orbits are to be found when neither focus is given*
- VI *How the motions are to be found in given orbits*
- VII *Concerning the rectilinear ascent and descent of bodies*
- VIII *Of the invention of orbits wherein bodies will revolve, being acted upon by any sort of centripetal force*
- IX *Of the motion of bodies in moveable orbits, and of the motion of the apsides*
- X *Of the motion of bodies in given superficies, and of the reciprocal motion of funependulous bodies*
- XI *Of the motion of bodies to each other with centripetal forces*
- XII *Of the attractive forces of spherical bodies*
- XIII *Of the attractive forces of bodies which are not of a spherical figure*
- XIV *Of the motion of very small bodies when agitated by centripetal forces tending to the several parts of any very great body*

BOOK II. OF THE MOTION OF BODIES  
SECTION

- I *Of the motion of bodies that are resisted in the ratio of velocity*
- II *Of the motion of bodies that are resisted in the duplicate ratio of their velocities*
- III *Of the motions of bodies which are resisted partly in the ratio of the velocities, and partly in the duplicate of the same ratio*
- IV *Of the circular motion of bodies in resisting mediums*
- V *Of the density and compression of fluids; and of hydrostatics*

VI *Of the motion and resistance of funependulous  
bodies*

VII *Of the motion of fluids and the resistance made to  
projected bodies*

VIII *Of motion propagated through fluids*

IX *Of the circular motion of fluids*

BOOK III: THE SYSTEM OF THE WORLD  
RULES OF REASONING IN PHILOSOPHY  
PHÆNOMENA, OR APPEARANCES  
PROPOSITIONS I-XVI  
OF THE MOTION OF THE MOON'S NODES  
GENERAL SCHOLIUM

PRÓLOGO DE NEWTON A LA PRIMERA EDICIÓN  
Since the ancients (as we are told by *Pappas*), made great account of the science of mechanics in the investigation of natural things; and the moderns, lying aside substantial forms and occult qualities, have endeavoured to subject the phænomena of nature to the laws of mathematics, I have in this treatise cultivated mathematics so far as it regards philosophy. The ancients considered mechanics in a twofold respect; as rational, which proceeds accurately by demonstration; and practical. To practical mechanics all the manual arts belong, from which mechanics took its name. But as artificers do not work with perfect accuracy, it comes to pass that mechanics is so distinguished from geometry, that what is perfectly accurate is called geometrical; what is less so, is called mechanical. But the errors are not in the art, but in the artificers. He that works with less accuracy is an imperfect mechanic; and if any could work with perfect accuracy, he would be the most perfect mechanic of all; for the description of right lines and circles, upon which geometry is founded, belongs to mechanics. Geometry does not teach us to draw these lines, but requires them to be drawn; for it requires that the learner should first be taught to describe these accurately, before he enters upon geometry; then it shows how by these operations problems may be solved. To describe right lines and circles are problems, but not geometrical problems. The solution of these

problems is required from mechanics; and by geometry the use of them, when so solved, is shown; and it is the glory of geometry that from those few principles, brought from without, it is able to produce so many things. Therefore geometry is founded in mechanical practice, and is nothing but that part of universal mechanics which accurately proposes and demonstrates the art of measuring. But since the manual arts are chiefly conversant in the moving of bodies, it comes to pass that geometry is commonly referred to their magnitudes, and mechanics to their motion. In this sense rational mechanics will be the science of motions resulting from any forces whatsoever, and of the forces required to produce any motions, accurately proposed and demonstrated. This part of mechanics was cultivated by the ancients in the five powers which relate to manual arts, who considered gravity (it not being a manual power, no otherwise than as it moved weights by those powers. Our design not respecting arts, but philosophy, and our subject not manual but natural powers, we consider chiefly those things which relate to gravity, levity, elastic force, the resistance of fluids, and the like forces, whether attractive or impulsive; and therefore we offer this work as the mathematical principles of philosophy; for all the difficulty of philosophy seems to consist in this – from the phænomena of motions to investigate the forces of nature, and then from these forces to demonstrate the other phænomena; and to this end the general propositions in the first and second book are directed. In the third book we give an example of this in the explication of the System of the World; for by the propositions mathematically demonstrated in the former books, we in the third derive from the celestial phænomena the forces of gravity with which bodies tend to the sun and the several planets. Then from these forces, by other propositions which are also mathematical, we deduce the motions of the planets, the comets, the moon, and the sea. I wish we could derive the rest of the phænomena of nature by the same kind of reasoning from mechanical principles; for I am induced by many reasons to suspect that they may all depend

upon certain forces by which the particles of bodies, by some causes hitherto unknown, are either mutually impelled towards each other, and cohere in regular figures, or are repelled and recede from each other; which forces being unknown, philosophers have hitherto attempted the search of nature in vain; but I hope the principles here laid down will afford some light either to this or some truer method of philosophy. In the publication of this work the most acute and universally learned Mr. Edmund Halley not only assisted me with his pains in correcting the press and taking care of the schemes, but it was to his solicitations that its becoming public is owing; for when he had obtained of me my demonstrations of the figure of the celestial orbits, he continually pressed me to communicate the same to the *Royal Society*, who afterwards, by their kind encouragement and entreaties, engaged me to think of publishing them. But after I had begun to consider the inequalities of the lunar motions, and had entered upon some other things relating to the laws and measures of gravity, and other forces; and the figures that would be described by bodies attracted according to given laws; and the motion of several bodies moving among themselves; the motion of bodies in resisting mediums; the forces, densities, and motions, of mediums; the orbits of the comets, and such like; deferred that publication till I had made a search into those matters, and could put forth the whole together. What relates to the lunar motions (being imperfect), I have put all together in the corollaries of Prop. 66, to avoid being obliged to propose and distinctly demonstrate the several things there contained in a method more prolix than the subject deserved, and interrupt the series of the several propositions. Some things, found out after the rest, I chose to insert in places less suitable, rather than change the number of the propositions and the citations. I heartily beg that what I have here done may be read with candour; and that the defects in a subject so difficult be not so much reprehended as kindly supplied, and investigated by new endeavours of my readers.

ISAAC NEWTON.

Cambridge, Trinity College May 8, 1686

TRADUCCIÓN DE MME DU CHÂTELET<sup>14</sup>

PRÉFACE

DE MONSIEUR NEWTON

à la première édition des Principes en 1686

LES Anciens, comme nous l'apprend Pappus, firent beaucoup de cas de la Méchanique dans l'interprétation de la nature, & les modernes ont enfin, depuis quelque tems, rejette les formes substantielles & les qualités occultes, pour rappeler les Phénomènes naturels à des loix mathématiques. On s'est proposé dans ce Traité de contribuer à cet objet, en cultivant les Mathématiques en ce qu'elles ont de rapport avec la Philosophie naturelle.

Les anciens partagèrent la Méchanique en deux classes; l'une théorique, qui procède par des démonstrations exactes; l'autre pratique. De cette dernière ressortissent tous les Arts qu'on nomme Méchaniques, dont cette science a tiré sa dénomination: mais comme les Artisans ont coutume d'opérer peu exactement, de là est venu qu'on a tellement distingué la Méchanique de la Géométrie, que tout ce qui est exact, s'est rapporté à celle-ci, & ce qui l'étoit moins, à la première. Cependant les erreurs que commet celui qui exerce un art, font de l'artiste & non de l'art. Celui qui opère moins exactement est un Mécanicien moins parfait, & conséquemment celui qui opérera parfaitement, sera le meilleur.

La Géométrie appartient en quelque chose à la Méchanique; car c'est de cette dernière que dépend la description des lignes droites & des cercles sur lesquels elle est fondée. Il est effectivement nécessaire que celui qui veut s'instruire dans la Géométrie fache décrire ces lignes avant de prendre les premières leçons de cette science: après quoi on lui apprend comment les problêmes se résolvent par le moyen de ces opérations, On emprunte de la Méchanique leur solution: la Géométrie enseigne leur usage, & se glorifie du

---

<sup>14</sup> Hemos incluido no sólo la traducción francesa del primer prólogo, sino los de la segunda y tercera edición.

magnifique édifice qu'elle élevé en empruntant si peu d'ailleurs. La Géométrie est donc fondée sur une pratique mécanique, & elle n'est autre chose qu'une branche de la Méchanique universelle qui traite & qui démontre l'art de mesurer. Mais comme les Arts usuels s'occupent principalement à remuer les corps, dé-là il est arrivé que l'on a assigné à la Géométrie, la grandeur pour objet, & à la Méchanique, le mouvement: ainsi la Méchanique théorique sera la science démonstrative des mouvemens qui résultent des forces quelconques, des forces nécessaires pour engendrer des mouvemens quelconques.

Les anciens qui ne considérèrent gueres autrement la pesanteur que dans le poids à remuer, cultivèrent cette partie de la Méchanique dans leurs cinq puissances qui regardent les arts manuels; mais nous qui avons pour objet, non les Arts, mais l'avancement de la Philosophie, ne nous bornant pas à considérer feulement les puissances manuelles, mais celles que la nature employé dans ses opérations, nous traitons principalement de la pesanteur, la légèreté, la force électrique, la résistance des fluides & les autres forces de cette espèce, soit attractives, soit répulsives: c'est pourquoi nous proposons ce que nous donnons ici comme les principes Mathématiques de la Philosophie naturelle. En effet toute la difficulté de la Philosophie paroît consister à trouver les forces qu'employe la nature, par les Phénomènes du mouvement que nous connoissons, & à démontrer ensuite, par là, les autres Phénomènes. C'est l'objet qu'on a eu en vue dans les proportions générales du I & II Livre, & on en donne un exemple dans le III en expliquant le système de l'Univers: car on y détermine par les propositions Mathématiques démontrées dans les deux premiers Livres, les forces avec lesquelles, les corps tendent vers le Soleil & les Planètes; après quoi, à l'aide des mêmes propositions Mathématiques, on déduit de ces forces, les mouvemens des Planètes, des Comètes, de la Lune & de la Mer. Il ferait à désirer que les autres Phénomènes que nous présente la nature, pussent le dériver aussi heureusement des principes mécaniques: car plusieurs raisons me portent à soupçonner qu'ils dépendent tous de quelques

forces dont les causes sont inconnues, & par lesquelles les particules des corps sont poussées les unes vers les autres, & s'unissent en figures régulières, ou sont repoussées & se fuyent mutuellement; & c'est l'ignorance où l'on a été jusques ici de ces forces, qui a empêché les Philosophes de tenter l'explication de la nature avec succès. J'espère que les principes que j'ai posés dans cet Ouvrage pourront être de quelque utilité à cette manière de philosopher, ou à quelque autre plus véritable, si je n'ai pas touché au but.

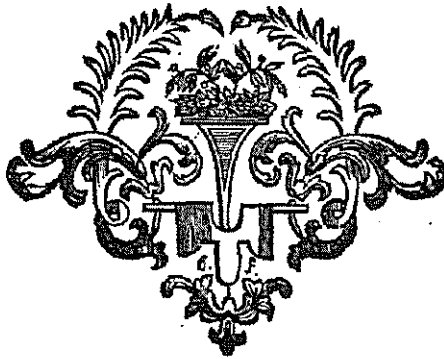
L'ingénieur M. Halley, dont le sçavoir s'étend à tous les genres de littérature, a non seulement donné ses soins à cette Edition, en corrigeant les fautes de l'impression, & en faisant graver les figures: mais il est celui qui m'a engagé à la donner. Car après avoir obtenu de moi ce que j'avois démontré sur la forme des orbites planétaires, il ne cessa de me prier d'en faire part à la Société Royale, dont les instances & les exhortations: gracieuses me déterminèrent à songer à publier quelque chose sur ce sujet. J'y travaillai; mais après avoir entamé la question des irrégularités de la Lune, & diverses autres concernant les loix & la mesure de la pesanteur & des autres forces, les figures que décriroient les corps attirés par des forces quelconques, les mouvemens de plusieurs corps entre eux, ceux qui se font dans des milieux résistans, les forces, les densités & les mouvemens de ces milieux, les orbites enfin des Comètes; je pensai qu'il étoit à propos d'en différer l'édition jusques à un autre tems, afin d'avoir le loisir de méditer sur ce qu'il restoit à trouver, & de donner un ouvrage complet au public: ce que je fais à présent. A l'égard des mouvemens lunaires, ce que j'en dis étant encore imparfait, je l'ai renfermé dans les corrolaires de la proposition LXVI du I Livre, de crainte d'être obligé d'exposer & de démontrer chaque point est particulier: ce qui m'auroit engagé dans une prolixité superflue, & auroit troublé la suite des propositions.

J'ai mieux aimé placer dans quelques endroits, quoique peu convenables, des choses que j'ai trouvées trop tard, plutôt que de changer les numéro des oppositions & des citations qui s'y rapportoient.

Je prie les sçavans de lire cet Ouvrage avec indulgence, & de regarder les défauts qu'ils y trouveront, moins comme dignes de blâme, que comme des objets qui méritent une recherche plus approfondie & de nouveaux efforts.

*A Cambridge s du Collège de la Trinité, le 8. Mai  
1686*

IS. NEWTON.



PREFACE DE L'AUTEUR  
*à la tête de la seconde Edition*

CETTE seconde Edition paroît corrigée dans plusieurs Articles & avec quelques additions. Dans la seconde Section du premier Livre on a rendu plus facile la manière de trouver les forces nécessaires pour faire mouvoir un corps dans des orbites données; & dans la Section VII du second Livre, on a recherché avec plus de soin, la théorie de la résistance des fluides, qu'on confirme par de nouvelles expériences. Dans le III Livre, on déduit d'une façon plus complete, la théorie de la Lune & la précession des Equinoxes, & l'on a ajouté à la théorie des Comètes un plus grand nombre d'exemples d'orbites calculées, & avec plus de soin: ce qui lui donne une nouvelle confirmation.

*A Londres, ce 28. Mars 1713*

I S. NEWTON





PREFACE DE L'AUTEUR  
*à la troisième édition*

DANS cette troisième Edition, dont a eu soin M. Çamberton<sup>15</sup>, Docteur en médecine, très-habile dans ces matières; on explique plus au long quelques points concernant la résistance des milieux, & on a ajouté quelques nouvelles expériences sur la chute des graves dans l'air. On explique aussi avec plus de détail dans le Livre troisième, la démonstration qui prouve que la Lune est retenue dans son orbite par la force de la gravité. Le même Livre est augmenté des Observations nouvelles faites par M. Pound sur la proportion des axes de Jupiter entre eux, de même que de quelques autres concernant la Comète de 1680, faites en Allemagne par M. Kirck, & qui ne nous sont parvenues que depuis peu. Elles montrent de nouveau combien les orbites paraboliques approchent de celles des Comètes. On détermine avec plus d'exactitude l'orbite de cette Comète fameuse, suivant les calculs de M. Halley, & cela dans l'ellipse; d'où l'on fait voir que cette Comète se mouvant dans une orbite de cette forme, eut pendant neuf signes, un cours qui ne fut pas moins régulier que celui des Planètes dans leurs orbites propres. On y a enfin ajouté la détermination de l'orbite de la Comète de 1723, calculée par M. Bradley, Professeur d'Astronomie à Oxford.

*A Londres le 13 Janvier 1725-26*  
IS. NEWTON

---

<sup>15</sup> El apellido está mal escrito, se trata de Pemberton.

#### 4. La traducción de Mme du Châtelet

Madame du Châtelet comenzó a traducir los *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* de Newton del latín al francés hacia 1745, con extensos y válidos comentarios y suplementos que facilitaban mucho la comprensión. Durante 1747 estuvo corrigiendo las pruebas de la traducción, y redactando los Comentarios; la obra se publicó en 1759, y gracias a este trabajo se pudo leer en Francia esa obra durante dos siglos, dando un gran avance a la Ciencia en su país. El trabajo de Newton era una obra difícil, llena de figuras y demostraciones geométricas, por lo que, para traducirla, era preciso haber estudiado geometría; en su obra Newton seguía los consejos de su amigo Edmond Halley marcando un punto de inflexión en la historia de la ciencia; aunque predomina la forma sintética y, por otra parte, Newton utiliza métodos geométricos en sus demostraciones, se encuentran sin embargo algunos pasajes analíticos, en particular la sección primera del libro I, titulada: “El método de las primeras y últimas razones”. Los *Principia* constan de tres libros, escritos en latín -quizá para que sólo estuvieran al alcance de personas con buena formación. En el libro primero se enuncian las tres leyes fundamentales de la dinámica, siguiendo a Kepler y a Galileo, y se define fuerza centrífuga y masa. El libro segundo contiene un interesante trabajo sobre cálculo diferencial y trata del movimiento de los fluidos. El libro tercero se ocupa del campo de la mecánica y recopila los hallazgos de Galileo enunciando sus tres famosas leyes del movimiento, de las que pudo deducir la fuerza gravitatoria entre la Tierra y la Luna y demostrar que ésta es directamente proporcional al producto de las masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia, multiplicando este cociente por una constante llamada constante de gravitación universal. Tuvo además la gran intuición de generalizar esta ley a todos los cuerpos del universo, con lo que esta ecuación se convirtió en la ley de gravitación universal.

El hecho de que la publicación de la obra se demorara enormemente se debió al temor de Newton de que otros intentaran apropiarse de sus descubrimientos, pues los tres libros de esta obra contienen los fundamentos de la física y la astronomía escritos en el lenguaje de la geometría pura. Aunque esta obra monumental le aportó un gran renombre, resulta un trabajo difícil de leer en la actualidad dado el lenguaje y tono utilizados<sup>16</sup>.

La traducción de Mme du Châtelet pone de relieve, como bien afirma Voltaire, dos grandes méritos: a) el poner al alcance del público la obra de Newton, y b) el que lo haga una mujer. Versada en física por sus estudios anteriores, Mme du Châtelet escribe con una claridad diáfana, poniendo los conceptos -en la medida de lo posible- al alcance de cualquier iniciado. Excluyendo cualquier sistema como regla, sigue únicamente la divisa de la sociedad científica más antigua del mundo, la “Royal Society” de Londres o Academia Nacional de Ciencias de Inglaterra,

---

<sup>16</sup> El ejemplar de la primera edición de los *Principia* que perteneció a Newton, conteniendo anotaciones y correcciones manuscritas, está depositado en la Biblioteca Wren en el “Trinity College” de Cambridge.

fundada en 1660 bajo el patrocinio de Carlos II a su vuelta del exilio francés y al comienzo de la Restauración inglesa: *Nullius in verba*; es decir, “en las palabras de nadie” (no aceptes para ello la palabra de cualquiera)<sup>17</sup>, divisa o lema que define a la institución, reflejando, asimismo, la actitud de la mayor parte de sus miembros y a la que perteneció el propio Newton desde 1703 hasta su muerte en 1727, que como los restantes miembros puso en duda el dogma aristotélico que había imperado durante más de un milenio. Siguiendo a Newton, Mme du Châtelet no presupone ningún sistema ni supone nada como probado; es decir, no da por hecha ninguna verdad que no esté fundada en la propia geometría o en experiencias demostradas e indiscutibles. Incluso las conjeturas que adelanta al final de su traducción bajo el nombre de “Recherches” sólo son dudas que se plantea. El mayor mérito de la obra, repitémoslo una vez más, es el de poner al alcance de un público ilustrado las ideas de la gravitación universal y las bases de la mecánica clásica mediante las leyes del científico inglés al que traduce.

Editada con un elogioso prólogo de Voltaire, la traducción de Mme du Châtelet ha continuado reimprimiéndose hasta la actualidad, siendo la única traducción al francés de los *Principia*. Dado que los trabajos de Newton y Leibniz eran enormemente difíciles de entender para sus contemporáneos, debemos resaltar la importancia de la Marquesa du Châtelet, que se ocupó de estudiarlos y de entenderlos para divulgarlos entre sus coetáneos. Émilie estudió primeramente a Leibniz, tradujo después los *Principia* de Newton del latín al francés; en el caso que nos ocupa se da la paradoja, bastante corriente por otra parte, de que como ocurre con muchas de las grandes aportaciones, ha sido más conocida a través de la traducción que por la obra original.

##### **5. Textos de Voltaire en la traducción de Madame du Châtelet: «Préface historique» y «Sur la Physique de Newton. A Mme La Marquise du Chastelet»**

François-Marie Arouet dedicó en vida de la Marquesa du Châtelet numerosos poemas y escritos de todo tipo, desde los primeros de 1734, en los que la dama es designada como ‘Uranie’ hasta el epitafio en 1749. En la traducción de la marquesa de la obra de Newton es tradicional que se incluyan dos trabajos de Voltaire: uno de 1736, “À Mme la Marquise du Châtelet, sur la physique de Newton”, otro el “Éloge historique de Mme la Marquise du Châtelet”, de 1752. Aunque la mejor pluma de Voltaire no se pone de relieve en la poesía, en ella, como en toda su obra, el escritor encarna el ideal del filósofo en el siglo XVIII, y su arte inimitable marca el triunfo del ‘esprit français’. Veamos los dos trabajos incluidos en la traducción de la obra de Newton, así como el primer y último poema dedicado por el escritor a su amada:

---

<sup>17</sup> Y no “nada en las palabras”, como erróneamente traduce mucha gente.

À MADAME LA MARQUISE DU CHASTELET, SUR LA  
PHYSIQUE DE NEWTON (1736)<sup>18</sup>: Épître 51

Tu m'appelles à toi, vaste & puissant génie,  
Minerve de la France, immortelle Emilie.  
Je m'éveille à ta voix, je marche à ta clarté,  
Sur les pas des vertus et de la vérité.  
Je quitte *Melpomène* et les jeux du Théâtre,  
Ces combats, ces lauriers, dont je fus idolâtre ;  
De ces triomphes vains mon coeur n'est plus touché.  
Que le jaloux *Rufus*, à la terre attaché,  
Traîne au bord du tombeau la fureur insensée  
D'enfermer dans un vers une fausse pensée;  
Qu'il arme contre moi ses languissantes mains,  
Des traits qu'il destinait au reste des humains;  
Que quatre fois par mois un ignorant *Zoile*  
Elève, en frémissant, une voix imbécile;  
Je n'entends point leurs cris, que la haine a formés.  
Je ne vois point leurs pas, dans la fange imprimés.  
Le charme tout-puissant de la Philosophie  
Elève un esprit sage au-dessus de l'envie.  
Tranquille au haut des cieus que *Newton* s'est soumis,  
Il ignore en effet s'il a des ennemis.  
Je ne les connais plus. Déjà de la carrière  
L'auguste vérité vient m'ouvrir la barrière;  
Déjà ces tourbillons, l'un par l'autre pressés,  
Se mouvant sans espace, et sans règle entassés,  
Ces fantômes savants à mes yeux disparaissent.  
Un jour plus pur me luit; les mouvements renaissent.  
L'espace, qui de Dieu contient l'immensité,  
Voit rouler dans son sein l'Univers limité,  
Cet Univers si vaste à notre faible vûe,  
Et qui n'est qu'un atôme, un point dans l'étendue.  
Dieu parle, et le chaos se dissipe à sa voix.  
Vers un centre commun tout gravite à la fois.

<sup>18</sup> La epístola se imprimó en cabeza de los *Éléments de la philosophie de Newton mis à la portée de tout le monde*, publicados por Voltaire en 1738 y en 1742. Está incluida en la traducción de Newton de Mme du Châtelet, tras el "Avertissement de l'éditeur", el "Préface historique" del propio Voltaire, los "Préfaces" de Newton a las tres primeras ediciones (1686, 1713, 1725-26) y un amplio "Préface" del profesor de astronomía y física experimental del "Trinity College" de Cambridge, Roger Côtes, a la edición de 1713. En la transcripción de estos textos, así como en la de los "préfaces" anteriores, hemos respetado la grafía y la puntuación original.

Ce ressort si puissant, l'ame de la nature,  
Etoit enseveli dans une nuit obscure.  
Le compas de *Newton*, mesurant l'Univers,  
Leve enfin ce grand voile, et les Cieux sont ouverts.  
Il découvre à mes yeux, par une main savante,  
De l'astre des saisons la robe étincelante;  
L'émeraude, l'azur, le pourpre, le rubis,  
Sont l'immortel tissu dont brillent ses habits.  
Chacun de ses raïons, dans sa substance pure,  
Porte en soi les couleurs dont se peint la nature,  
Et, confondus ensemble, ils éclairent nos yeux,  
Ils animent le monde, ils emplissent les Cieux.  
Confidens du Très-haut, substances éternelles,  
Qui brûlez de ses feux, qui couvrez de vos aïles  
Le Trône où votre Maître est assis parmi vous,  
Parlez: du grand *Newton* n'étiez-vous point jaloux?  
La mer entend sa voix. Je vois l'humide empire  
S'élever, s'avancer vers le Ciel qui l'attire:  
Mais un pouvoir central arrête ses efforts;  
La mer tombe, s'affaisse, & roule vers ses bords.  
Comètes, que l'on craint à l'égal du tonnerre,  
Cessez d'épouvanter les peuples de la terre;  
Dans une ellipse immense achevez votre cours;  
Remontez, descendez près de l'astre des jours;  
Lancez vos feux, volez, & revenant sans cesse,  
Des mondes épuisés ranimez la vieillesse.  
Et toi, sœur du soleil, astre qui, dans les Cieux,  
Des sages éblouis trompois les faibles yeux,  
*Newton* de ta carrière a marqué les limites:  
Marche, éclaire les nuits, tes bornes sont prescrites.  
Terre, change de forme, & que la pesanteur,  
En abaissant le Pôle, élève l'Equateur.  
Pôle immobile aux yeux, si lent dans votre course,  
Fuyez le char glacé des sept astres de l'Ourse:  
Embrassez, dans le cours de vos longs mouvemens,  
Deux cents siècles entiers par de-la six mille ans.  
Que ces objets sont beaux! Que notre âme épurée  
Vole à ces vérités dont elle est éclairée!  
Oui, dans le sein de Dieu, loin de ce corps mortel,  
L'esprit semble écouter la voix de l'Eternel.  
Vous à qui cette voix se fait si bien entendre,  
Comment avez-vous pû, dans un âge encor tendre,

Malgré les vains plaisirs, ces écueils des beaux jours,  
 Prendre un vol si hardi, suivre un si vaste cours?  
 Marcher, après *Newton*, dans cette route obscure  
 Du labyrinthe immense où se perd la nature?  
 Puissé-je auprès de vous, dans ce Temple écarté,  
 Aux regards des François montrer la Vérité!  
 Tandis qu'Algarotti, sûr d'instruire & de plaire,  
 Vers le Tibre étonné conduit cette Etrangère,  
 Que de nouvelles fleurs il orne ses attraits,  
 Le compas à la main j'en tracerai les traits;  
 De mes crayons grossiers je peindrai l'immortelle;  
 Cherchant à l'embellir, je la rendrais moins belle.  
 Elle est, ainsi que vous, noble, simple, & sans fard,  
 Au-dessus de l'éloge, au-dessus de mon art.

PREFACE HISTORIQUE

(Titulado en las obras completas de Voltaire “Éloge historique de Mme la Marquise du Châtelet”, impreso por vez primera en 1752 y, posteriormente, en el *Mercur de France*, en 1754)

Cette traduction que les plus savants Hommes de France devaient faire, & que les autres doivent étudier, une dame l'a entreprise & achevée, à l'étonnement & à la gloire de son pays. Gabrielle-Émilie de Breteuil, Marquise du Châtelet, est l'Auteur de cette Traduction, devenue nécessaire à tous ceux qui voudront acquérir ces profondes connaissances dont le monde est redevable au grand Newton.

C'eût été beaucoup pour une femme de savoir la Géométrie ordinaire, qui n'est pas même une introduction aux vérités sublimes enseignées dans cet Ouvrage immortel; on sent assez qu'il falloit que Mme la marquise du Châtelet fût entrée bien avant dans la carrière que Newton avait ouverte, et qu'elle possédât ce que ce grand homme avait enseigné. On a vu deux prodiges: l'un, que Newton ait fait cet Ouvrage; l'autre, qu'une Dame l'ait traduit et l'ait éclairci.

Ce n'était pas son coup d'essai; elle avait auparavant donné au Public une explication de la philosophie de

Léibnitz, sous le titre d'*Institutions de physique adressées à son fils*, auquel elle avait enseigné elle-même la Géométrie.

Le Discours préliminaire qui est à la tête de ces Institutions est un chef-d'oeuvre de raison & d'éloquence: elle a répandu dans le reste du Livre une méthode et une clarté que Léibnitz n'eut jamais, & dont ses idées ont besoin, soit qu'on veuille seulement les entendre, soit qu'on veuille les réfuter.

Après avoir rendu les imaginations de Léibnitz intelligibles, son esprit, qui avait acquis encore de la force & de la maturité par ce travail même, comprit que cette métaphysique si hardie, mais si peu fondée, ne méritait pas ses recherches. Son ame étoit faite pour le sublime, mais pour le vrai. Elle sentit que les monades & l'harmonie préétablies devoient être mises avec les trois élémens de Descartes, & que des systèmes qui n'étaient qu'ingénieux n'étaient pas dignes de l'occuper. Ainsi, après avoir eu le courage d'embellir Léibnitz, elle eut celui de l'abandonner: courage bien rare dans quiconque a embrassé une opinion, mais qui ne coûta guère d'efforts à une ame qui étoit passionnée pour la vérité.

Défaite de tout esprit de système, elle prit pour sa règle celle de la Société Royale de Londres, *Nullius in verba*; & c'est parce que la bonté de son esprit l'avoit rendue ennemie des partis & des systèmes qu'elle se donna tout entière à Newton. En effet, Newton ne fit jamais de système, ne supposa jamais rien, n'enseigna aucune vérité qui ne fût fondée sur la plus sublime Géométrie, ou sur des expériences incontestables. Les conjectures qu'il a hasardées à la fin de son Livre, sous le nom de *Recherches*, ne sont que des doutes, il ne les donne que pour tels, & il seroit presque impossible que celui qui n'avoit jamais affirmé que des vérités évidentes n'eût pas douté de tout le reste.

Tout ce qui est donné ici pour principe est en effet digne de ce nom, ce sont les premiers ressorts de la nature, inconnus avant lui: & il n'est plus permis de prétendre à être Physicien sans les connoître.

Il faut donc bien se garder d'envisager ce Livre comme un système, c'est-à-dire comme un amas de probabilités

qui peuvent servir à expliquer bien ou mal quelques effets de la Nature.

S'il y avoit encore quelqu'un assez absurde pour soutenir la matière subtile & la matière cannellée, pour dire que la terre est un soleil encroûté, que la lune a été entraînée dans le tourbillon de la terre, que la matière subtile fait la pesanteur, & toutes ces autres opinions romanesques substituées à l'ignorance des anciens, on diroit: Cet homme est Cartésien. S'il croyoit aux monades, on diroit: Il est Leibnitien; mais on ne dira pas de celui qui sait les éléments d'Euclide, Qu'il est Euclidien: ni de celui qui sait d'après Galilée en quelle proportion les corps tombent, Qu'il est Galiléiste. Aussi, en Angleterre, ceux qui ont appris le calcul infinitésimal, qui ont fait les expériences de la lumière, qui ont appris les loix de la gravitation, ne sont point appelés Newtoniens: c'est le privilège de l'erreur de donner son nom à une Secte.

Si Platon avoit trouvé des vérités, il n'y eût point eu de Platoniciens, et tous les hommes auraient appris peu à peu ce que Platon avoit enseigné; mais parce que, dans l'ignorance qui couvre la terre, les uns s'attachoient à une erreur, les autres à une autre, on combattoit sous différents étendards: il y avoit des Péripatéticiens, des Platoniciens, des Épicuriens, des Zénonistes, en attendant qu'il y eût des Sages.

Si on appelle encore en France Newtoniens les Philosophes qui ont joint leurs connoissances à celles dont Newton a gratifié le genre humain, ce n'est que par un reste d'ignorance & de préjugé. Ceux qui savent peu, et ceux qui savent mal, ce qui compose une multitude prodigieuse, s'imaginèrent que Newton n'avoit fait autre chose que combattre Descartes, à peu près comme avoit fait Gassendi: ils entendirent parler de ses découvertes, & ils les prirent pour un système nouveau. C'est ainsi que quand Harvée eut rendu palpable la circulation du sang, on s'éleva en France contre lui: on appela *Harvéistes & Circulateurs* ceux qui osoient embrasser la vérité nouvelle que le Public ne prenoit que pour une opinion. Il le faut avouer: toutes les découvertes nous sont venues d'ailleurs, et toutes ont été combattues. Il n'y a pas jusqu'aux expériences que



Newton avoit faites sur la lumière qui n'ayent essuyé parmi nous de violentes contradictions. Il n'est pas surprenant après cela que la gravitation universelle de la matière, ayant été démontrée, ait été aussi combattue.

Il a fallu, pour établir en France toutes les sublimes vérités que nous devons à Newton, laisser passer la génération de ceux qui ayant vieilli dans les erreurs de Descartes, *turpe putaverunt parere minoribus, & quæ imberbes didicere, senes perdenda fateri.*

Mme du Châtelet a rendu un double service à la postérité en traduisant le Livre des *Principes*, & en l'enrichissant d'un Commentaire. Il est vrai que la Langue Latine dans laquelle il est écrit est entendue de tous les savants; mais il en coûte toujours quelques fatigues à lire des choses abstraites dans une Langue étrangère: d'ailleurs le Latin n'a pas de termes pour exprimer les vérités mathématiques et physiques qui manquaient aux anciens.

Il a fallu que les modernes créassent des mots nouveaux pour rendre ces nouvelles idées: c'est un grand inconvénient dans les Livres de sciences, & il faut avouer que ce n'est plus guère la peine d'écrire ces Livres dans une Langue morte, à laquelle il faut toujours ajouter des expressions inconnues à l'antiquité, & qui peuvent causer de l'embarras. Le français, qui est la langue courante de l'Europe, & qui s'est enrichi de toutes ces expressions nouvelles & nécessaires, est beaucoup plus propre que le latin à répandre dans le monde toutes ces connaissances nouvelles.

A l'égard du *Commentaire Algébrique*, c'est un Ouvrage au-dessus de la traduction. Mme du Châtelet y travailla sur les idées de M. Clairaut: elle fit tous les calculs elle-même, & quand elle avait achevé un Chapitre, M. Clairaut l'examinait & le corrigeoit. Ce n'est pas tout. Il peut dans un travail si pénible échapper quelque méprise; il est très- aisé de substituer en écrivant un signe à un autre; M. Clairaut faisait encore revoir par un tiers les calculs, quand ils étoient mis au net, de sorte qu'il est moralement impossible qu'il se soit glissé dans cet Ouvrage une erreur d'inattention; & ce qui le seroit du moins autant, c'est qu'un Ouvrage où

M. Clairaut a mis la main ne fût pas excellent en son genre.

Autant qu'on doit s'étonner qu'une femme ait été capable d'une entreprise qui demandoit de si grandes lumières & un travail si obstiné, autant doit-on déplorer sa perte prématurée. Elle n'avoit pas encore entièrement terminé le *Commentaire*, lorsqu'elle prévint que la mort pouvoit l'enlever; elle étoit jalouse de sa gloire, & n'avoit point cet orgueil de la fausse modestie, qui consiste à paraître mépriser ce qu'on souhaite, & à vouloir paraître supérieur à cette gloire véritable, la seule récompense de ceux qui servent le Public, la seule digne des grandes ames, qu'il est beau de rechercher, & qu'on n'affecte de dédaigner que quand on est incapable d'y atteindre.

Elle joignit à ce goût pour la gloire une simplicité qui ne l'accompagne pas toujours, mais qui est souvent le fruit des études sérieuses. Jamais femme ne fut si savante qu'elle, & jamais personne ne mérita moins qu'on dît d'elle, C'est une femme savante: elle ne parloit jamais de science qu'à ceux avec qui elle croyoit pouvoir s'instruire, & jamais elle n'en parla pour se faire remarquer. On ne la vit point rassembler de ces Cercles où il se fait une guerre d'esprit, où l'on établit une espèce de tribunal, où l'on juge son siècle, par lequel, en récompense on est jugé très sévèrement. Elle a vécu longtemps dans des sociétés où l'on ignoroit ce qu'elle étoit, & elle ne prenoit pas garde à cette ignorance.

Née avec une éloquence singulière, cette éloquence ne se déployoit que quand elle avoit des objets dignes d'elle. Ces lettres où il ne s'agit que de montrer de l'esprit, ces petites finesses, ces tours délicats que l'on donne à des pensées ordinaires, n'entroient pas dans l'immensité de ses talents; le mot propre, la précision, la justesse, & la force; étoient le caractère de son éloquence; elle eût plutôt écrit comme Pascal et Nicole, que comme Mme de Sévigné. Mais cette fermeté sévère et cette trempe vigoureuse de son esprit ne la rendoient pas inaccessible aux beautés de sentiment: les charmes de la Poésie et de l'Eloquence la pénétoient, & jamais oreille ne fut plus sensible à l'harmonie. Elle savoit par cœur les meilleurs vers, et ne pouvoit souffrir les médiocres. C'étoit un avantage qu'elle eut sur Newton

d'unir à la profondeur de la Philosophie le goût le plus vif & le plus délicat pour les Belles Lettres.

On ne peut que plaindre un Philosophe réduit à la sécheresse des vérités, & pour qui les beautés de l'imagination et du sentiment sont perdues.

Dès sa tendre jeunesse elle avoit nourri son esprit de la lecture des bons Auteurs en plus d'une Langue; elle avoit commencé une traduction de *l'Enéide*, dont j'ai vû plusieurs morceaux remplis de l'ame de son Auteur: elle apprit depuis l'Italien & l'anglais. Le Tasse & Milton lui étoient auusi familiers que Virgile: elle fit moins de progrès dans l'Espagnol, parce qu'on lui dit qu'il n'y a guère dans cette Langue qu'un Livre célèbre, & que ce Livre est frivole.

L'étude de sa Langue fut une de ses principales occupations: il y a d'elle des remarques manuscrites, dans lesquelles on découvre, au milieu de l'incertitude de la Grammaire, cet esprit philosophique qui doit dominer partout, & qui est le fil de tous les labyrinthes.

Parmi tant de travaux que le savant le plus laborieux eût à peine entrepris, qui croiroit qu'elle trouvât du temps non seulement pour remplir tous les devoirs de la société, mais pour en rechercher avec avidité tous les amusements? Elle se livroit au plus grand monde comme à l'étude: tout ce qui occupe la société étoit de son ressort, hors la médisance. Jamais on ne l'entendit relever un ridicule. Elle n'avoit ni le temps ni la volonté de s'en apercevoir; & quand on lui disoit que quelques personnes ne lui avoient pas rendu justice, elle répondoit qu'elle vouloit l'ignorer. On lui montra un jour je ne sais quelle misérable brochure dans laquelle un auteur, qui n'étoit pas à portée de la connoître, avoit osé mal parler d'elle. Elle dit que si l'auteur avoit perdu son temps à écrire ces inutilités, elle ne vouloit pas perdre le sien à les lire, & le lendemain, ayant sçu qu'on avoit renfermé l'auteur de ce libelle, elle écrivit en sa faveur sans qu'il l'ait jamais sçu.

Elle fut regrettée à la cour de France autant qu'on peut l'être dans un pays où les intérêts personnels font si aisément oublier tout le reste. Sa mémoire a été précieuse à tous ceux qui l'ont connue particulièrement

& qui ont été à portée de voir l'étendue de son esprit et la grandeur de son ame.

Il eût été heureux pour ses amis qu'elle n'eût pas entrepris cet ouvrage dont les savants vont jouir. On peut dire d'elle, en déplorant sa destinée, *periiit arte sua*. Elle se crut frappée à mort long-temps avant le coup qui nous l'a enlevée: dès lors elle ne songea plus qu'à employer le peu de temps qu'elle prévoyoit lui rester à finir ce qu'elle avait entrepris, & à dérober à la mort ce qu'elle regardoit comme la plus belle partie d'elle même. L'ardeur & l'opiniâtreté du travail, des veilles continuelles dans un temps où le repos l'aurait sauvée, amenerent enfin cette mort qu'elle avait prévue. Elle sentit sa fin approcher; & par un mélange singulier de sentiments qui semblaient se combattre, on la vit regretter la vie, & regarder la mort avec intrépidité. La douleur d'une séparation éternelle affligeoit sensiblement son ame, & la Philosophie dont cette ame étoit remplie lui laissait tout son courage. Un homme qui s'arrachant tristement à sa famille qui le pleure, & qui fait tranquillement les préparatifs d'un long voyage, n'est que le faible portrait de sa douleur et de sa fermeté: de sorte que ceux qui furent les témoins de ses derniers moments sentoient doublement sa perte par leur propre affliction et par ses regrets, & admiroient en même tems la force de son esprit, qui mêloit à des regrets si touchants une constance si inébranlable.<sup>19</sup>

Épître 44: À URANIE (1734)

Je vous adore, ô ma chère Uranie!

Pourquoi si tard m'avez-vous enflammé?

Qu'ai-je donc fait des beaux jours de ma vie

Ils sont perdus; je n'avais point aimé.

J'avais cherché dans l'erreur du bel âge

Ce dieu d'amour, ce dieu de mes désirs;

Je n'en trouvai qu'une trompeuse image,

Je n'embrassai que l'ombre des plaisirs.

Non, les baisers des plus tendres maîtresses;

<sup>19</sup> Así termina el "Préface historique" original, al que luego añadirá: "Elle est morte au palais de Lunéville, le 10 septembre 1749, à l'âge de quarante-trois ans et demi, et a été inhumée dans la chapelle voisine".

Non, ces moments comptés par cent caresses,  
Moments si doux et si voluptueux,  
Ne valent pas un regard de tes yeux.  
Je n'ai vécu que du jour où ton âme  
M'a pénétré de sa divine flamme;  
Que de ce jour où, livré tout à toi,  
Le monde entier a disparu pour moi.  
Ah! quel bonheur de te voir, de t'entendre!  
Que ton esprit a de force et d'appas!  
Dieux! que ton coeur est adorable et tendre!  
Et quels plaisirs je goûte dans tes bras!  
Trop fortuné, j'aime ce que j'admire.  
Du haut du ciel, du haut de ton empire,  
Vers ton amant tu descends chaque jour,  
Pour l'enivrer de bonheur et d'amour.  
Belle Uranie, autrefois la Sagesse  
En son chemin rencontra le Plaisir;  
Elle lui plut; il en osa jouir;  
De leurs amours naquit une déesse,  
Qui de sa mère a le discernement,  
Et de son père a le tendre enjouement.  
Cette déesse, ô ciel! qui peut-elle être?  
Vous, Uranie, idole de mon coeur,  
Vous que les dieux pour la gloire ont fait naître,  
Vous qui vivez pour faire mon bonheur.

ÉPITAPHE DE MME DU CHATELET (1749)

L'Univers a perdu la sublime Émilie!  
Elle aima les plaisirs, les arts, la vérité.  
Les dieux, en lui donnant leur art et leur génie,  
N'avaient gardé pour eux que l'immortalité.

### Conclusión

En una época en que ninguna mujer se interesaba por las obras de ciencias y de economía política, en 1735, Mme du Châtelet traduce *La Fable des Abeilles* de Mandeville. A la vez, junto con Voltaire, lee y comenta la Biblia, de la que redactará cinco volúmenes de comentarios: "Examen critique de la Bible". En el frontispicio de su obra *Il Newtonianismo per le dame* Algarotti estampa el retrato de Émilie, pues ella es quien corrige la edición de 1737. Ese mismo año, la Académie des Sciences convoca un concours sobre la naturaleza del fuego en el que ella participa con Voltaire, que había instalado a sus expensas un gabinete de física en Cirey. Será la propia Émilie quien intente convencerlo de que dedique sus esfuerzos al estudio

de la física, olvidándose de la historia, la poesía y el teatro. Sabido es que apoyó la expedición de Maupertuis a Laponia, entre abril de 1736 y agosto de 1737, para medir el arco del meridiano bajo el círculo polar, no siendo ese el único apoyo prestado a los hombres de ciencia de su tiempo. Antes que Marie Curie se vio atraída por las ciencias físicas, siendo en ese campo la única mujer de la historia de Francia. En el momento en que se ve engañada por su admirado Voltaire, ella no sólo no se deprime sino que aumenta su pasión por la Ciencia, invitando en Cirey a los mejores científicos de la época, con lo que polemizará en igualdad de condiciones.

De su inteligencia y buen hacer profesional dan buena prueba los reiterados elogios de Voltaire, movido no sólo por la atracción personal, sino por su pasión por la Ciencia y la Filosofía, leyendo lo mismo a Cicerón que a Pope y Newton en latín y en inglés, de ahí el apelativo cariñoso de “Mme Pompon Newton du Châtelet”. Ella tiene el honor de haber sido, nada más y nada menos, la primera mujer que se pueda considerar sabia en su campo de la época moderna, así como la lejana antepasada de las actuales científicas. Al casi total olvido que sufrió su figura durante más de dos siglos, solamente evocada por su relación amorosa con Voltaire, siguió el interés por ella y su obra desde la segunda mitad del siglo XX, reconociéndole la crítica científica el haber contribuido a divulgar la importante obra de Newton, que se estudia en gran parte de las universidades europeas en la traducción de Mme du Châtelet.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ALIC, M., *El legado de Hipatia. Historia de las mujeres desde la Antigüedad hasta fines del siglo XIX*, Madrid, Siglo veintiuno editores, 1991.
- BADINTER, E., *Émilie, Émilie. L'ambition féminine au XVIII<sup>ème</sup> siècle*, Flammarion, Paris, 1983 (réédition 2006 : *Madame du Châtelet, Madame d'Epinau Ou l'Ambition féminine au XVIII<sup>e</sup> siècle*).
- DU CHÂTELET, Mme, *Discurso sobre la felicidad*, Edición de I. Morant Deusa. Feminismos clásicos. Ediciones Cátedra. Instituto de la Mujer, 1996.
- EHRMAN, Esther, *Mme du Chatelet: Scientist, Philosopher, and Feminist of the Enlightenment*. UK, Berg Publishers LTD, 1986.
- Exposition Madame du Châtelet*, “Madame du Châtelet: La femme des Lumières”, Paris, BnF, Galerie Mazarine, del 7 de marzo al 3 de junio de 2006 (dirección de Elisabeth Badinter y Danielle Muzerelle).
- GONCOURT, Frères, *La femme au XVIII<sup>e</sup> siècle*, Paris, Flammarion, 1982.
- HOFFMANN, Paul, *La femme dans la pensée des Lumières*, Paris, Ed. Ophrys, 1977.
- ISRAËL, Jonathan, *Les Lumières radicales*, Éditions Amsterdam, 2005.
- KAWASHIMA, Keiko, “Madame du Châtelet dans le journalisme”, *Llull: Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, vol. 18, nº 35, 1995, pp. 471-492.

- LE RU, Véronique, *Voltaire newtonien: le combat d'un philosophe pour la science*, Vuibert, Collection Inflexions, 2005.<sup>20</sup>
- LILTI, Antoine, *Le monde des salons. Sociabilité et mondanité à Paris au XVIII<sup>e</sup> siècle*, Paris, Fayard, 2005.
- MATAIX LOMA, "Madame du Châtelet: un fuego encendido", *Arbor: Ciencia, Pensamiento y Cultura*, nº 565, 1993, pp. 79-90.
- MATAIX, S., *Matemática es nombre de mujer*, Madrid, Editorial Rubes, 1999.
- MAUREL, A., *La marquise du Châtelet, amie de Voltaire*, Paris, Hachette, 1930.
- MAURO, Florence., *Émilie du Châtelet*, Paris, Plon, 2006.<sup>21</sup>
- MAUZI, Robert, *L'idée du bonheur au XVIII<sup>e</sup> siècle, dans la littérature et la pensée française*, Genève-Paris, Slatkine, 1979.
- MOLERO, M. y SALVADOR, A., *Mme. De Chatêlet*, Madrid, ed. Orto, 2003<sup>22</sup>.
- Isaac Newton's Principia 1687* (traducida al inglés por Andrew Motte en 1729)
- NEWTON, Isaac, *Principes mathématiques de la Philosophie naturelle par feu Madame la Marquise du Chastellet, Paris, Desaint & Saillant et Lambert, 1759.*
- \_\_\_\_\_, *Principes mathématiques de la philosophie naturelle ; traduction de la Marquise du Chastellet ; augmenté des commentaires de Alexis Claude Clairaut*, Paris, Albert Blanchard, 1966.
- \_\_\_\_\_, *Principes mathématiques de la philosophie naturelle*, J. Gabay, Sceaux, 1990<sup>23</sup> (reimpresión de la traducción francesa, escrita por Isaac Newton en 1687 y traducida del latín por la Marquesa du Châtelet en 1749).
- SAMUAL, Edwards: *The Divine Mistress*, New York, Van Rees Press, 1970.
- SAVATER, F., *El jardín de las dudas*, Barcelona, Editorial Planeta, 1993.
- SOLSONA, N., *Mujeres Científicas de todos los tiempos*, Madrid., Talasa Ed., 1997.
- TEE, G. J., "Gabrielle-Emilie Le Tonnelier de Breteuil, Marquise du Châtelet", *Women of Mathematics. A biobibliographic sourcebook*, Westport, Connecticut, Greenwood Press, 1987.
- VAILLOT, René, *Madame du Châtelet*. Paris, Albin Michel, 1978.
- WADE, Ira Owen, *Voltaire and Madame du Chatêlet, An Essay on the intellectual activity at Cirey*, Princeton University Press, 1967.

<sup>20</sup> Voltaire publica *Les Éléments de la philosophie de Newton* en 1738 y esta obra será la que introduzca a Newton en Francia. Véronique Le Ru nos describe el combate que lleva a cabo el escritor por la ciencia newtoniana y por la verdad.

<sup>21</sup> Florence Mauro propone al lector un retrato de una matemática y escritora que encarna a la mujer del XVIII. Gran amor de Voltaire, enamorada del teatro y de la ópera, Gabrielle-Émilie le Tonnelier de Breteuil, marquesa du Châtelet fue una mujer libre y moderna en un tiempo desusado.

<sup>22</sup> Señalemos dos errores frecuentes de los trabajos en español al referirse a la autora: a) escribir Mme con punto tras la abreviatura, y b) denominarla "de Châtelet", cuando se trata del francés "du" (del).

<sup>23</sup> Reimpresión de la traducción francesa de una de las obras fundamentales del siglo, verdadera Biblia en la historia de las ciencias modernas, escrita en latín por Newton en 1687 y traducida al francés por Mme du Châtelet desde 1745 y publicada en dos volúmenes: *Principes mathématiques de la Philosophie naturelle par feu Madame la Marquise du Chastellet, Paris, Desaint & Saillant et Lambert, 1759*. La obra incluía grabados calcográficos con figuras geométricas.