Gabrielle Émilie de Breteuil, marquesa de Châtelet fue una dama francesa que tradujo los "Principia" de Newton y divulgó los conceptos del cálculo diferencial e integral en su libro "Las instituciones de la física", obra en tres volúmenes publicada en 1740.

Era una dama de la alta aristocracia y fácilmente podía haber vivido una vida inmersa en los placeres superficiales, y no obstante fue una activa participante en los acontecimientos científicos que hacen de su época, el siglo de las luces, un periodo excitante. En sus salones, además de discutir de teatro, literatura, música, filosofía... se polemizaba sobre los últimos acontecimientos científicos. Mme. de Châtelet, al traducir y analizar la obra de Newton, propagó sus ideas desde Inglaterra a la Europa continental. El determinismo científico de Newton permaneció como idea filosófica hasta mediados del siglo XIX. Su vida

El 17 de diciembre de 1706 nació Madame de Châtelet, en Saint-Jean-en-Greve, en Francia, durante el reinado de Luis XIV, y le pusieron el nombre de Gabrielle-Émilie Le Tonnelier de Breteuil.

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, a los cuarenta y nueve años se casó con Gabrielle Anne de Froulay. El rey le otorgó entonces el cargo de introductor de embajadores en el que brilló por su perspicacia y su sentido de la diplomacia.

Émilie desde su más tierna infancia tuvo el deseo de saber e hizo todos los esfuerzos para conseguirlo. Sentía curiosidad por todo, y todo lo quería comprender. Estuvo rodeada de un entorno excepcional y recibió una educación atípica para su época. Sus padres tenían un gran respeto por el conocimiento y rodearon a sus hijos de una atmósfera que hoy llamaríamos intelectual. Demostró poseer una capacidad inusual y una inteligencia privilegiada. 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 latín y griego como los de Aristóteles y Virgilio. Estudió a Descartes, comprendiendo las relaciones entre metafísica y ciencia, por ello mantuvo durante toda su vida la exigencia de un pensamiento claro y metódico, dominado por la razón. Esto, probablemente, le llevó a adoptar posturas más avanzadas que las de sus amigos newtonianos. Émilie fue una pura intelectual cartesiana. Como forma de pensamiento sólo conocía la deducción. La inducción no le satisfacía.

A los diecinueve años, el 20 de junio de 1725, unos meses antes de la boda de Luis XV con María Leszczinska, se casó con Florent Claude, el marqués de Châtelet-Lamon, miembro de una muy antigua familia de Lorena, que tenía entonces treinta años. Tuvo tres hijos de los que vivieron dos, una hija, Françoise Gabrielle Pauline, y un hijo, Florent Louis Marie, que nació un año después.

Después del nacimiento de su tercer hijo, cuando Émilie tenía 27 años, volvió a frecuentar la corte. A Émilie siempre le encantó la vida en la fastuosa corte de Versalles, gozando con las fiestas, la ópera y las representaciones teatrales.
Debido a su posición Émilie pudo obtener los servicios, como profesores, de algunos buenos matemáticos como Pierre Louis Moreau de Maupertuis (1698-1759), 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. de Châtelet, aconsejada por él, recibió clases de Clairaut, al que llamó “su maestro en geometría y su iniciador en astronomía”, pues tuvo tanta influencia como Maupertuis en el pensamiento de Émilie, ya que Clairaut estaba muy dotado como profesor. Émilie tuvo otro profesor, Koenig, alumno del leibniziano Wolff, que en 1739 fue a vivir a su casa para darle lecciones de geometría.
El 6 de mayo de 1734 Voltaire se alejó de París, para huir de la justicia. Se refugió en el castillo de Cirey-Blaise, propiedad del marqués de Châtelet, cerca de la frontera de Lorena, situado en una región montañosa, a cuatro leguas de la ciudad más próxima. Émilie decidió ir a vivir con Voltaire en 1735. Formó con él una pareja indisoluble, unida por sentimientos e intereses comunes, que le proporcionó estabilidad afectiva y el respeto de un hombre admirado. En él encontró al compañero de discusiones, al filósofo, al hombre de espíritu que ella necesitaba. La relación entre ellos duró durante el resto de su vida. En Cirey trabajaron y estudiaron siendo sus salones centro de intelectuales de toda Europa que iban allí a aprender con esta excepcional mujer. En su amplia correspondencia se pueden leer cartas de los grandes matemáticos de la época, como Johann Bernoulli, además de Maupertuis y Clairaut. Formaron una biblioteca de más de diez mil volúmenes, mayor que las de la mayoría de las universidades.

En 1748 quedó embarazada. Su hija nació el 2 de septiembre de 1749, cuando ella estaba sentada en su despacho y escribiendo sobre la teoría de Newton. Todo parecía ir bien, pero ocho días más tarde murió repentinamente. Su obra

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. El periodo entre 1737 y 1739 fue de acumulación de conocimientos. Estudió las publicaciones de los académicos para poderlas evaluar, y se dio cuenta de que estaban llenas de prejuicios.

En 1737 la Academia de Ciencias anunció un concurso para el mejor ensayo científico sobre la naturaleza del fuego y su propagación. Ambos, Émilie y Voltaire, comenzaron a trabajar y a hacer múltiples experimentos, ponían el hierro al rojo, lo enfriaban, medían temperaturas y pesaban. Voltaire estaba preparando un ensayo para presentarlo al concurso. Pero a las conclusiones a las que llegaban eran diferentes, así que, un mes antes de que finalizara el

plazo para el concurso Émilie decidió participar también de manera independiente, trabajando en secreto, y sin poder hacer por ello apenas experimentos. Sólo lo sabía el marqués de Châtelet. El fallo del jurado no fue para ninguno de los dos sino que ganó Leonhard Euler. Como premio de consolación consiguieron la posibilidad de publicar sus trabajos.

Esta memoria sobre el fuego (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 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 afirma que su trabajo era adelantado para su época.

Escribió Las instituciones de la física, obra en tres volúmenes publicada en 1740 que contiene uno de los capítulos más interesantes sobre cálculo infinitesimal, y que fue escrita para que su hijo pudiese comprender la física. No existía ningún libro en francés de física que pudiera servir para instruir a los jóvenes, y 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, y donde mostraba su pasión por el conocimiento y el estudio, que intentaba transmitir a su hijo, 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 fín 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. de Châtelet se mostraba en contra de los remolinos y el éter de los cartesianos. Admiraba las fuerzas vivas de Leibniz, y sin embargo no comulgaba con las mónadas 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, y sin embargo estaba en contra de todas las corrientes, porque siempre encontraba algo en sus teorías con lo que no estaba de acuerdo.

Mientras que sus contemporáneos varones 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. Discutió, escribió, polemizó, estuvo en el ojo del huracán y, sin embargo, la Historia ha tenido tendencia a olvidar sus aportaciones.

Escribió también un interesante Discurso sobre la felicidad, 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. Escribió que el amor al estudio era más necesario para la felicidad de las mujeres, ya que era una pasión que hace que la felicidad dependa únicamente de cada persona, "¡quien dice sabio, dice feliz!".
Hacia 1745 comenzó a traducir los Philosophiae Naturalis Principia Mathematica de Newton del latín al francés, 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. Gracias a este trabajo se pudo leer en Francia esa obra durante dos siglos, lo que hizo avanzar la Ciencia.

Los Principia de Newton era una obra difícil, llena de figuras y demostraciones geométricas, por lo que, para traducirla, era preciso haber estudiado geometría. Newton enunció las famosas leyes de la gravitación universal con lo que dotó de un nuevo paradigma a la Ciencia.
Los Principia constan de tres libros. Están escritos en latín, quizás 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. En el libro tercero se enuncia la ley de Gravitación Universal.

Cuando quedó embarazada, el trabajo la distraía de sus preocupaciones. Llevaba tres años traduciendo y comentando los Principia de Newton. Este escrito era para ella precioso y esencial. De él iba a depender su fama futura. Quería tenerlo terminado antes del parto, y quería hacerlo bien. No tenía tiempo que perder. Cuando murió en 1749 ya estaba terminado. Su traducción sobre los Principia de Newton se publicó finalmente en 1759, con un elogioso prefacio de Voltaire. Dicho libro ha continuado reimprimiéndose hasta la actualidad siendo la única traducción al francés de los Principia.

Los trabajos de Newton y Leibniz resultaron enormemente difíciles de entender para sus contemporáneos, más de uno los acusó de ser más misteriosos que esclarecedores. Por eso, es necesario resaltar la importancia de aquellas personas, que como Émilie de Breteuil, marquesa de Châtelet, se ocuparon 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, y en sus salones los intelectuales de la época discutían sobre las obras de estos autores. Ya en su obra Las Instituciones de la física mostraba una voluntad de síntesis entre los trabajos de ambos autores. Tengamos en cuenta que muchas de las grandes aportaciones han sido, en ocasiones, más conocidas a través de recopilaciones y traducciones que por las obras originales de los propios autores.

Comentemos el escándalo que supuso llevar a Francia entre 1730 y 1740 las teorías de Newton por Mme. de Châtelet y sus amigos. La teoría de la gravitación se oponía a la teoría del gran sabio francés 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.

Bibliografía

- ALIC, M. (1991): El legado de Hipatia. Historia de las mujeres desde la Antigüedad hasta fines del siglo XIX. Siglo veintiuno editores. Madrid. pp. 165–175.
- BADINTER, E. (1983): Emilie, Emilie. L'ambition féminine au XVIIIème siècle. Flammarion, París.
- Madame du CHÂTELET (1996): Discurso sobre la felicidad. Edición de I. Morant Deusa. Feminismos clásicos. Ediciones Cátedra. Instituto de la Mujer.
- FIGUEIRAS, L.; MOLERO, M.; SALVADOR, A.; ZUASTI, N. (1998): Género y Matemáticas. Editorial Síntesis. Madrid. pp. 125-129.
- FIGUEIRAS, L.; MOLERO, M.; SALVADOR, A.; ZUASTI, N. (1998): El juego de Ada. Matemáticas en las Matemáticas. Proyecto Sur de Ediciones, S. L. Granada. Cap. 4.
- MATAIX, S. (1999): Matemática es nombre de mujer. Editorial Rubes. Madrid.
- MOLERO, M. y SALVADOR, A. (2003): Mme. de Châtelet. Ed. Orto. Madrid.
- SAVATER, F. (1993): El jardín de las dudas. Editorial Planeta. Barcelona..
- SOLSONA, N. (1997): Mujeres Científicas de todos los tiempos. Talasa Ed. Madrid. pp. 105-110.
- TEE, G. J. (1987): Gabrielle-Emilie Le Tonnelier de Breteuil, Marquise du Châtelet. pp. 21-25 en: “Women of Mathematics. A biobibliographic sourcebook”. Greenwood Press, Inc., Westport, Conneticut.
- WADE, Ira Owen (1941): Voltaire and Madame du Châtelet: An Essay on the Intellectual Activity at Cirey. Princeton University Press, Princeton, NJ, Octagon Books, New York, 1967.