Sophie Germain

Née le 1er avril 1776 à Paris, d'une famille bourgeoise issue de plusieures générations de commerçants. Son père Ambroise-François Germain devint député à l'Assemblée Constituante de 1789. Sophie Germain devait rester toute sa vie à la charge de sa famille, puisqu'elle ne se maria pas, et n'acquit jamais une quelconque position sociale.
Siècle des lumières, temps des révolutions, cela ne l'était certainement pas dans le domaine des moeurs. Les sciences étaient une affaire d'homme, les femmes étaient cantonnées, elles, aux seules sciences ménagères ! Dans ces temps troublés, le père de Sophie veilla à ce que sa fille restât à la maison. Sophie Germain passa ainsi sa jeunesse dans la bibliothèque de son père.

Enfance en bibliothèque

Une lecture l'a profondément marquée à l'âge de 13 ans : la vie et la mort d'Archimède. Selon la légende, Archimède traçait des cercles sur le sable lorsqu'un soldat romain lui fit de l'ombre en passant. « Ne dérange pas mes cercles » lui aurait dit Archimède. Le soldat le prit mal et le tua. Elle se passionna alors pour l'œuvre d'Archimède et pour les mathématiques.

Une étudiante clandestine

Elle se forma complètement en autodidacte. Sophie aurait aimé étudier les mathématiques à l'École Polytechnique, qui venait d'être créée, mais l'école était interdite aux femmes (et le resta d'ailleurs jusqu'en 1972). A l'âge de 19 ans, elle parvint à se procurer les cours de Polytechnique, en écrivant sous le nom d'Antoine-Auguste Le Blanc, elle répondit aussi à certains problèmes posés par Lagrange.

Rencontre avec GAUSS

Toutefois, lorsque Lagrange découvre la supercherie, il est profondément admiratif devant le courage de cette femme et devint son mécène.
Sophie Germain étudia la théorie des nombres, et, à la lecture de *Disquisitiones Arithmeticae* de Gauss, ouvrage publié en 1801, elle entreprit une correspondance avec son auteur, toujours sous le nom de M. Le Blanc. Lorsque Gauss découvrit qu'Augustin Le Blanc n'était autre que Marie-Sophie Germain, il fut encore plus impressionné et écrivit : « Comment vous exprimer mon admiration et mon étonnement lorsque je vois mon estimé correspondant M. Le Blanc se métamorphoser en cet illustre personnage... Quand une personne appartient au sexe qui, en raison de nos coutumes et nos préjugés, doit surmonter infiniment plus de difficultés que les hommes pour se familiariser avec ces questions épineuses, et qu'elle parvient néanmoins à franchir ces obstacles et à en sonder les parties les plus obscures, alors sans aucun doute, cette personne doit être dotée du plus noble des courages, de talents extraordinaires et d'un génie supérieur. »

Théorème de Sophie Germain

Soit p un nombre premier de Sophie Germain
c'est à dire tel que $q = 2p + 1$ soit premier
Alors il n'existe pas de solution $(x, y, z) \in \mathbb{Z}^3$
de l'équation $x^p + y^p + z^p = 0$
telle que $x, y, z \not\equiv 0 \ (mod\ p)$

Supérieure au point de s'attaquer au fameux Théorème de Fermat, sujet par excellence en mathématiques pures.
Vers 1670 le mathématicien Fermat posa une hypothèse : il n'existe pas de nombres entiers non nuls x, y et z tels que $x^a + y^a = z^a$ dès que a est un entier strictement supérieur à 2. Cette hypothèse aura fait travailler des générations de mathématiciens avant qu'Andrew Wiles n'en découvre une preuve de près de mille pages en 1994 !
Le théorème de Sophie Germain resta jusqu'en 1840 le résultat le plus pertinent sur ce sujet.

Une femme qui dérange

En 1810, elle commença à travailler sur les vibrations des surfaces, problème posé par l'institut de France. A sa troisième tentative (sous son vrai nom) elle fut récompensée par une médaille d'or. Cependant, elle ne se présenta pas à la cérémonie, sans doute en guise de protestation envers le traitement injuste fait aux femmes scientifiques.

Elle est décédée en 1831, à Paris, d'un cancer du sein, juste avant que, sur la proposition de Carl Friedrich Gauss, l'Université de Göttingen lui accorde un doctorat honorifique.