

EMMY NOETHER

1882-1935



Sa vie.

Il faut bien l'avouer, concernant les grands noms de l'histoire des mathématiques, la parité est encore très loin d'être respectée. Ainsi, depuis la création de la médaille Fields en 1936, celle-ci a été décernée à 59 hommes... et une seule femme, Maryam Mirzakhani (en 2014). Le prix Abel, créé en 2002, a récompensé 25 hommes et... une femme, Karen Uhlenbeck, en 2019. Il est donc d'autant plus remarquable qu'Emmy Noether ait pu être reconnue comme une des plus grandes mathématiciennes de son temps (Einstein dira d'elle qu'elle est « le génie mathématique créatif le plus considérable produit depuis que les femmes ont eu accès aux études supérieures »), à une époque où les mentalités sur le sujet étaient bien plus conservatrices qu'aujourd'hui. Fille du mathématicien Max Noether (qui est aujourd'hui, je cite Wikipédia, « principalement connu pour être le père de Emmy Noether » !), elle se destine d'abord à l'enseignement des langues, avant d'être happée sur le tard par les mathématiques. Elle soutient son doctorat à l'université d'Erlangen, une des deux femmes parmi près de 1000 étudiants, se fait remarquer par David Hilbert, puis réussit péniblement à s'imposer comme professeur à Göttingen, étant toutefois obligée d'enseigner bénévolement, puis sous le nom de Hilbert ! Surtout reconnue pour son enseignement original (elle ne préparait pas ses cours et discutait de ses recherches récentes à bâtons rompus avec les étudiants), elle a toutefois une influence considérable dans le développement de l'algèbre théorique et de la topologie, notamment en lien avec la physique théorique. Émigrée aux États-Unis suite à l'arrivée au pouvoir des nazis, Emmy Noether meurt à peine deux ans après son arrivée à Princeton des suites d'une opération.

Son oeuvre.

Emmy Noether a relativement peu publié, préférant transmettre ses découvertes de façon orale via les nombreuses discussions qu'elle avait avec ses collègues ou même avec ses étudiants. C'est ainsi qu'on soupçonne même certains résultats présentés par ses étudiants comme étant en fait l'oeuvre de Noether, qui les aurait de son plein gré « légués » à ses disciples. Elle a tout de même fortement contribué au développement de la théorie des invariants, de l'algèbre abstraite, notamment la théorie des anneaux, et de l'algèbre non commutative. Difficile de rentrer dans les détails tant Noether s'est impliquée dans les branches les plus complexes et les moins concrètes de l'algèbre, elle fera d'ailleurs partie des premiers mathématiciens à concevoir l'algèbre comme une discipline purement abstraite,

pavant la voie à une bonne partie des progrès dans le domaine effectués dans la deuxième moitié du 20ème siècle.

Sa postérité.

Emmy Noether a laissé son nom au **théorème de Noether**, résultat fondamental de la théorie des invariants qui permet de comprendre la présence de quantités invariantes en physique sous certaines conditions (énergie, moment cinétique) et aura donc une influence capitale dans le développement de la physique théorique (même si Noether ne l'a étudié que d'un point de vue purement mathématique). Mais surtout (pour les mathématiciens et les algébristes du moins), elle a créé le concept de **condition de chaîne** (en gros, si on impose certaines conditions sur les sous-ensembles d'un ensemble donné, on ne peut pas créer une chaîne infinie de tels sous-ensembles strictement inclus les uns dans les autres) qui a mené à la définition de ce qu'on appelle aujourd'hui **anneaux noethériens** (anneau dont tout idéal est engendré par un nombre fini d'éléments), terme étendu à une quantité d'autres objets algébriques après la mort d'Emmy Noether (groupes, espaces topologiques, schémas,...).