

# ÉVARISTE GALOIS

1811-1832



## Sa vie.

Par la brièveté de sa vie autant que par la portée de ses découvertes en algèbre générale, Évariste Galois représente une sorte de modèle du « mathématicien romantique maudit ». Galois est le fils du maire de Bourg-la-Reine, il est élevé par sa mère puis étudie à partir de 12 ans au lycée Louis-le-Grand, où il commence à se passionner pour les mathématiques. Premier prix du concours général, il envoie un premier mémoire à l'Académie des sciences qui sera égaré par Cauchy. L'année 1829 représente un tournant dans sa vie, qui le fera de fait passer d'un coup du côté « maudit » qui lui est encore attaché aujourd'hui : son père se suicide suite à une cabale politique, et lui-même échoue à la surprise générale au concours d'entrée de l'École Polytechnique (c'est cette année-là que, selon la légende, il aurait jeté le chiffon à la tête de son examinateur pour se plaindre de la trivialité des exercices posés) et doit se contenter de l'École Normale Supérieure (alors appelée École Préparatoire et de fait beaucoup moins prestigieuse que Polytechnique). Il y envoie un nouveau mémoire à l'Académie, qui sera oublié dans les tiroirs de Fourier qui meurt peu après l'avoir réceptionné. 1830 est une année agitée à Paris (couronnement de Louis-Philippe menant à des actions de la part de la frange républicaine de la population). Galois, républicain convaincu, s'agite tellement qu'il se fait renvoyer de son école et fera même plusieurs séjours en prison en 1831. Cela ne l'empêche pas d'envoyer un nouveau mémoire à l'Académie des sciences, qui cette fois-ci réussira à être lu, mais sera jugé incompréhensible par Poisson (l'un des grands mathématiciens français de l'époque, pourtant). En mai 1832, Galois est provoqué en duel, semble-t-il en raison d'une amourette, et, grièvement blessé, mourra à l'âge de 20 ans, non sans avoir envoyé la veille du funeste duel une fameuse lettre à son ami Auguste Chevalier dans laquelle il résume ses découvertes récentes. Cette lettre est aujourd'hui considérée comme l'un des documents les plus importants de toute l'histoire des mathématiques.

## Son oeuvre.

Galois n'a évidemment que très peu publié de son vivant (un premier article sur les fractions continues publié à 17 ans constitue son seul écrit mathématique d'envergure publié avant sa mort). Même à titre posthume, sa production se limite pratiquement à un seul grand article, le fameux mémoire sur la résolution des équations algébriques que Galois tentera trois fois de présenter à l'Académie. Il faudra attendre une dizaine d'années après sa mort pour que ce mémoire soit récupéré par le grand mathématicien Joseph Liouville, qui le publie en 1846. Il aura un retentissement énorme

sur tous les progrès effectués dans la seconde moitié du dix-neuvième siècle en algèbre générale par des mathématiciens de toute l'Europe. En fait, la formalisation proposée par Galois du problème de résolubilité des équations polynômiales (utilisation de groupes de permutations des racines pour effectuer ce qu'on appelle aujourd'hui des extensions de corps) était probablement trop en avance sur son temps (la notion même de groupe ne sera formalisée que quelques décennies plus tard) pour pouvoir être réellement comprise plus tôt. Elle pose toutefois les bases de toute l'algèbre moderne.

## Sa postérité.

Ayant influencé le développement de tout un pan des mathématiques modernes, c'est sans surprise qu'on a donné le nom de Galois à ce qu'on appelle aujourd'hui **théorie de Galois**, c'est-à-dire l'étude d'extensions de corps commutatifs (en gros, une extension de corps est simplement un corps plus gros contenant un corps donné) en correspondance avec l'étude des sous-groupes d'un groupe donné, appelé **groupe de Galois** de l'extension. Je ne peux pas vraiment détailler plus sans vous perdre définitivement, mais cette théorie est vraiment la suite logique des idées développées par Galois, même si le vocabulaire et la formalisation ont beaucoup évolué. Le destin tragique de Galois a également inspiré beaucoup d'écrivains, il existe quelques dizaines de biographies du mathématicien (et même un court-métrage consacré à ses dernières heures), la plupart outrageusement romancées et complètement inintéressantes pour quiconque souhaiterait avoir un aperçu du génie mathématique de Galois.