



James Sylvester

1814-1897

Le mathématicien anglais James Joseph Sylvester a étudié à Cambridge, mais n'a pas reçu de diplôme à la fin de ses études, car il était de religion juive et refusait de prêter allégeance à l'Église d'Angleterre.

# James Joseph Sylvester

James Joseph Sylvester est le fils d'un commerçant juif, Abraham Joseph. Il ajoute à son nom de famille le patronyme Silvester lorsque son frère aîné décide d'émigrer aux États-Unis, un pays qui, à l'époque, exigeait que tous les immigrants aient un premier et un deuxième prénom ainsi qu'un nom de famille.

Sylvester débute ses études dans un pensionnat à Highgate jusqu'en 1827, puis une école de Islington pour une formation de dix-huit mois. En 1828, il s'inscrit à l'*University College* de Londres, la première année de sa fondation. Le choix est judicieux, car contrairement à plusieurs autres universités britanniques, elle n'avait pas de préjugé quant à la religion. Il y a comme professeur De Morgan (Augustus, 1806-1871). Malheureusement, les choses ne se passent pas bien, après cinq mois à cette institution, il est accusé d'avoir menacé un camarade de classe avec un couteau dans le réfectoire du Collège. Ses parents l'envoient alors à la *Royal Institution* de Liverpool afin de mieux se préparer à la vie dans un milieu universitaire.

En juillet 1831, Sylvester s'inscrit au *St Johns College* de Cambridge, mais

doit interrompre ses de 1833 à 1835 en raison d'une longue maladie. En 1837, il passe l'examen tripos<sup>1</sup> mathématique.

Malgré de brillantes études, il n'obtient pas de diplôme. À l'époque, il fallait prêter allégeance à l'Église d'Angleterre pour recevoir un diplôme et Sylvester, qui était de religion juive, a refusé de le faire.

À partir de 1838, il occupe la chaire de philosophie naturelle et enseigne la physique pendant trois ans à l'*University College* de Londres, un des seuls établissements qui n'exerce pas de discrimination religieuse. Comme mathématicien, Sylvester préfère enseigner les mathématiques plutôt que la physique. Il démissionne donc de la chaire de philosophie naturelle en ayant déjà à son actif quinze articles sur la dynamique des fluides et les équations algébriques.

En 1841, il comble son absence de diplôme en obtenant une maîtrise du *Trinity College* de Dublin. Cette même année, il accepte un poste à l'Université de Virginie aux États-Unis, mais il l'abandonne au bout de trois mois à cause de conflits avec des étudiants. Il se rend alors à New-York et tente d'obtenir un poste au *Columbia College* de Harvard, mais après deux tentatives,

1. À l'Université de Cambridge, un Tripos est un examen qui qualifie un étudiant de premier cycle pour un baccalauréat.

et la réponse négative de Miss Marton qui a refusé sa demande en mariage à cause de sa religion, il décide de rentrer en Angleterre.

De retour en Angleterre en 1843, Sylvester ne réussit toujours pas à trouver un emploi à la mesure de son talent. Il est recruté quelques mois plus tard comme actuaire par une compagnie d'assurances, *Equity and Law Life Assurance Society*, et exerce de facto la charge de directeur, sans en avoir le titre car il faut pour cela, selon la loi anglaise, être diplômé en droit. Il s'inscrit donc au Barreau de Londres, et y fait la connaissance d'Arthur Cayley (1821-1895). Quoique de tempéraments différents, les deux hommes deviennent amis et échangent sur des problèmes mathématiques. Ils publient des articles et posent les bases du calcul matriciel. Après avoir été sensibilisé sur le sujet lors de ses échanges avec Cayley, Sylvester réalise d'importants travaux sur la théorie des matrices et sur la théorie des invariants. En particulier, il utilise la théorie des matrices pour étudier les géométries de dimensions supérieures.

Tout en pratiquant le droit et l'actuariat, il donne des cours privés de mathématiques et a comme élève Florence Nightingale.

Toujours attiré par la carrière de professeur de mathématiques, Sylvester réussit à obtenir un poste au *Royal Military Academy* de Woolwich en 1854. Il y demeure jusqu'en 1869, l'âge de la retraite étant de 55 ans dans les établissements militaires.

En 1877, il accepte la chaire de mathématiques du *John Hopkins University* à Baltimore au Maryland et, en 1878, il fonde le premier périodique mathématique publié aux États-Unis, le *American Journal of Mathematics*.

En 1884, alors âgé de 70 ans, il retourne en Angleterre et occupe la

chaire de géométrie d'*Oxford University*. Il prend sa retraite en 1892, souffrant de pertes de mémoire et devenu presque aveugle.

Sylvester est avant tout un algébriste. Il travaille en la théorie des nombres, en particulier dans les partitions (les façons possibles d'exprimer un nombre comme une somme d'entiers positifs) et l'analyse diophantienne (un moyen de trouver des solutions entières à certaines équations algébriques). Il était fier de son vocabulaire mathématique et a inventé de nombreux nouveaux termes, bien que peu aient survécu. Il est élu membre de la *Royal Society* en 1839 et il est le deuxième président de la *London Mathematical Society* (1866-1868). Sa production mathématique comprend plusieurs centaines d'articles et un livre, *Traité sur les fonctions elliptiques* (1876).

Il travaille avec Arthur Cayley sur les formes algébriques, particulièrement sur les formes quadratiques et leurs invariants (loi d'inertie de Sylvester) et à la théorie des déterminants, à la théorie des invariants et à la partition d'un entier. On lui doit le terme «matrice» introduit en 1850. Il définit un pantographe qui permet de reproduire une image en respectant les proportions.

### Pantographe

Un pantographe est un instrument de dessin, formé de tiges articulées, qui permet de reproduire un motif à l'échelle exacte, agrandie ou réduite, en utilisant les propriétés de l'homothétie pour conserver les proportions entre le dessin original et la copie.

