



Siméon-Denis Poisson

1781-1840

L'École Polytechnique a été instituée pour recruter et former des jeunes gens doués pour les sciences, quelle que soit leur origine sociale. En fréquentant cette institution, Siméon-Denis Poisson a développé rapidement de grandes habiletés en analyse. Cependant, il n'a pas su reconnaître la valeur du mémoire de Galois ni celle des travaux de Fresnel sur la lumière.

Siméon-Denis Poisson

Le mathématicien, géomètre et physicien français Siméon-Denis Poisson est né 21 juin 1781 à Pithiviers, une commune située dans le département du Loiret, en région Centre-Val de Loire.

À l'époque de la naissance de Siméon-Denis, son père occupe divers postes administratifs après avoir fait son service militaire. Il aurait été à la tête du gouvernement local pendant la période révolutionnaire.

En 1796, sa mère, étant devenue veuve, confie Siméon-Denis à un oncle, le docteur Lenfant, chirurgien à Fontainebleau en espérant que celui-ci suive les traces de son oncle, mais il fait peu de progrès et de santé délicate, il s'évanouit lors des interventions chirurgicales.

Le hasard va décider de l'avenir de Poisson. L'état venait d'instituer des écoles centrales dans plusieurs villes de France afin d'enseigner les éléments des sciences et recruter éventuellement des citoyens aptes à œuvrer dans les services publics. Le docteur Lenfant prescrit à ses élèves de suivre le cours d'Histoire naturelle donné à l'école centrale de Fontainebleau.

Après avoir entendu parler du type des problèmes présentés dans un cours de mathématiques, Poisson assiste à un de ces cours dont le professeur, M. Billy,

s'aperçoit rapidement que Poisson a de grandes aptitudes pour cette discipline. Il fait alors pression sur la famille pour que Poisson puisse délaisser l'Histoire naturelle et le projet de devenir chirurgien afin de suivre les cours de Sciences mathématiques et physiques.

En 1798, Poisson se classe premier aux examens d'entrée de l'École Polytechnique. Dès son entrée, il attire l'attention de ses professeurs. Cependant, Poisson n'est pas plus doué pour les travaux graphiques que pour la chirurgie et les professeurs acceptent de l'exempter de ces cours.

Deux ans plus tard, Poisson publie deux mémoires, l'un sur la méthode d'élimination d'Étienne Bézout (1730-1783)¹, l'autre sur les intégrales d'une équation de différences finies. Ce dernier fut examiné par Sylvestre-François Lacroix (1765-1843)² et Adrien-Marie Legendre (1752-1833), qui recommandèrent qu'il soit

1. La méthode de Bézout tente de ramener l'équation que l'on veut résoudre à d'autres équations de degré moins élevé. Elle est surtout intéressante pour les équations de degré 3. La méthode échoue pour les équations de degré supérieur ou égal à cinq qui ont un groupe de Galois non résoluble.

2. Auteur d'un Traité du calcul différentiel et du calcul intégral qui eut une très grande influence au XIX^e siècle

publié dans le Recueil des savants étrangers³, un honneur exceptionnel pour un jeune homme de dix-huit ans. Cette reconnaissance a permis à Poisson d'être accepté dans les cercles scientifiques. À Polytechnique, il suit les cours de Joseph-Louis Lagrange sur la théorie des fonctions qui reconnaît le talent de Poisson et l'aide dans sa carrière.

Dès qu'il obtient son diplôme de l'École polytechnique, Poisson est nommé répétiteur et il est souvent consulté sur les problèmes les plus ardues. En 1802, il est nommé professeur suppléant. En 1806, il succède à Jean-Baptiste Joseph Fourier lorsque ce dernier est nommé préfet de l'Isère. En 1808, Poisson devient astronome au bureau des longitudes et, en 1809, il est nommé professeur de mécanique rationnelle à la Faculté des sciences de Paris qui vient d'être créée.

En 1812, il est nommé membre de l'Institut des sciences et examinateur des élèves de l'artillerie succédant ainsi à Adrien-Marie Legendre. En 1815, il est nommé examinateur à l'École militaire de Saint-Cyr et succède à Sylvestre-François Lacroix comme examinateur permanent de mathématiques à l'École polytechnique. Il est conseiller à l'université en 1820 et au décès de Pierre-Simon de Laplace en 1827, il lui succède comme géomètre au bureau des longitudes.

En 1821, il est élevé à la dignité de baron mais n'utilise jamais ce titre. La Royal Society lui décerna la médaille Copley en 1832. En 1837, il devient pair de France comme représentant de la science française.

3. *Le Recueil des savants étrangers permettait de publier des mémoires de savants qui n'étaient pas membres de l'Institut des sciences.*

4. *La médaille Copley récompense la contribution dans le domaine des sciences. C'est la médaille la plus prestigieuse attribuée par la Royal Society. C'est la plus ancienne médaille de cette institution. Elle a été décernée pour la première fois en 1731 à Stephen Gray pour ses travaux sur la conductivité électrique.*

Poisson a réalisé des travaux sur l'intégrale définie et ses applications, la transformée de Fourier et en théorie des probabilités (loi de Poisson).

Cependant, en tant que membre de l'Académie des sciences, il fut chargé en 1830 avec Lacroix d'examiner le mémoire d'Évariste Galois : *Conditions pour qu'une équation soit résoluble par radicaux*. Poisson rend un rapport négatif le 4 juillet, jugeant le travail incompréhensible. De plus, dans la saga de la lumière, il s'est opposé à Fresnel rejetant la théorie ondulatoire de la lumière.

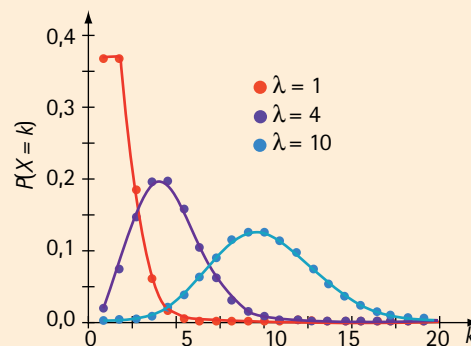
Loi de Poisson

La loi de Poisson est une loi de probabilité discrète qui décrit le nombre d'événements qui se produisent dans une région, qui peut représenter un intervalle de temps, une longueur, une surface, un volume, par exemple. Pour définir la fonction de probabilité, il faut connaître la moyenne λ de succès pour la région étudiée. Poisson présente cette loi dans son ouvrage *Recherches sur la probabilité des jugements en matière criminelle et en matière civile*. Il y traite de variables aléatoires N qui dénombrent les occurrences dans un laps de temps donné.

Si le nombre moyen d'occurrences est λ , alors la probabilité qu'il y ait exactement k occurrences est :

$$f(k) = P(X = k) = \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda}, \text{ où } k = 0, 1, 2, \dots$$

L'espérance est λ , la variance $\sigma^2 = \lambda$ et l'écart-type $\sigma = \sqrt{\lambda}$.



Fonction de probabilité de Poisson