



Photo credit: Hungarian Academy of Sciences / Laszlo Mudra / Abel Prize

Biographie de László Lovász

Génie des mathématiques depuis son adolescence, László Lovász a fait bien plus que tenir sa promesse initiale en devenant l'un des mathématiciens les plus en vue des cinquante dernières années. Ses travaux ont permis d'établir des liens entre les mathématiques discrètes et l'informatique, visant à aider à poser des fondements théoriques ainsi qu'à concevoir des applications pratiques pour ces deux grands domaines, qui occupent une place de plus en plus importante au sein de l'étude scientifique. Il a également servi sa communauté en tant qu'auteur prolifique de livres, connus pour leur clarté et leur accessibilité, en tant que conférencier inspirant, et même en tant que leader, grâce à son mandat de président de l'Union mathématique internationale (2007–2010).

Né en 1948 à Budapest, L. Lovász faisait partie d'une génération dorée de jeunes mathématiciens hongrois, nourris par la culture unique des mathématiques adoptée dans les écoles du pays. Il faisait partie du premier groupe d'une expérience

au cours de laquelle des élèves doués d'un lycée de Budapest ont reçu des cours de mathématiques spécialisés. (Parmi ses camarades de classe se trouvait Katalin Vesztergombi, sa future épouse.) L. Lovász a excellé et a remporté la médaille d'or aux Olympiades internationales de mathématiques de 1964, 1965 et 1966, avec un score parfait à ces deux dernières occasions. Il a également gagné un concours de la télévision hongroise, diffusé aux heures de grande écoute, où des étudiants étaient placés dans des cages en verre et devaient résoudre des problèmes de mathématiques.

Toutefois, le moment le plus important de son adolescence était probablement sa rencontre avec son héros des mathématiques, Paul Erdős, le mathématicien hongrois nomade et célèbre pour son caractère sociable. P. Erdős était un adepte insatiable du partage de problèmes et a servi d'inspiration à L. Lovász pour travailler dans les combinatoires « à la hongroise », essentiellement axées sur les propriétés des graphes. Cela lui a ainsi permis de mettre en place une direction de



recherche initiale, mais également d'ouvrir la voie à une façon de faire des mathématiques au style de L. Lovász : ouvertement et en collaboration.

L. Lovász a étudié à l'Université Eötvös Loránd de Budapest. Il a obtenu un doctorat (ou plutôt le C.Sc., l'équivalent hongrois) à l'âge de 22 ans en 1970. À cette époque, il était déjà intervenu lors de conférences internationales et comptait 15 articles publiés à son palmarès. En raison d'une particularité du système hongrois, il n'a obtenu son diplôme qu'en 1971, un an *après* avoir obtenu son doctorat.

Les combinatoires sont les maths des modèles et des modèles de comptage. La théorie des graphes correspond aux mathématiques des connexions, comme dans un réseau. Ces deux domaines se retrouvent sous l'égide des mathématiques « discrètes », car les objets d'étude ont des valeurs distinctes, plutôt que de varier en douceur comme un point qui se déplacerait le long d'une courbe. P. Erdős aimait étudier ces domaines par pur plaisir intellectuel, sans se préoccuper de leur utilité dans le monde réel. L. Lovász, quant à lui, est devenu leader d'une nouvelle génération de mathématiciens qui ont réalisé que les mathématiques discrètes avaient un nouveau domaine d'application passionnant : l'informatique.

Dans les années 1970, par exemple, la théorie des graphes est devenue l'un des premiers domaines des mathématiques pures capables d'éclairer le nouveau domaine de la complexité. En effet, l'un des impacts majeurs des travaux de L. Lovász a été d'établir des manières dont les mathématiques discrètes peuvent permettre d'aborder les questions théoriques fondamentales en informatique. « J'ai eu beaucoup de chance d'avoir pu vivre l'une des périodes de développement intégral des mathématiques avec un domaine d'application », déclare-t-il.

Parmi ses contributions aux fondements de l'informatique figurent des algorithmes puissants avec un très vaste éventail d'applications. Notamment, l'algorithme LLL, qui tient son nom de Lovász et des frères Arjen et Hendrik Lenstra, a représenté une véritable percée conceptuelle dans la compréhension des réseaux euclidiens (un objet géométrique de base) et a eu des applications remarquables dans des domaines tels que la théorie des nombres, la cryptographie et l'informatique mobile. Actuellement, les seuls systèmes de chiffrement connus qui peuvent résister à l'attaque d'un ordinateur quantique sont

basés sur des réseaux euclidiens et ont recours à l'algorithme LLL.

Dans les années 1970 et 80, L. Lovász était basé en Hongrie, d'abord à l'Université Eötvös Loránd, puis à l'Université József Attila de Szeged, où il a commencé à occuper la chaire de géométrie en 1978. Il est retourné à Eötvös Loránd en 1982 pour occuper la chaire de l'informatique. Au cours de ces premières décennies, il a résolu des problèmes importants et de grande envergure dans de nombreux domaines des mathématiques discrètes. L'un de ses premiers résultats majeurs, en 1972, a été de résoudre la « conjecture de graphe parfait », un problème ouvert de longue date dans la théorie des graphes. En 1978, il a également résolu la conjecture de Kneser, toujours dans la théorie des graphes, mais a surpris ses collègues à cette occasion en utilisant une preuve de topologie algébrique, un domaine complètement différent. En 1979, il a résolu un problème classique de théorie de l'information, en déterminant la « capacité de Shannon » du graphe pentagonal.

L'étude de méthodes probabilistes constitue un thème majeur de l'œuvre de L. Lovász dans les combinatoires et la conception d'algorithmes. Dans ce domaine, la découverte lui ayant valu une reconnaissance bien particulière est le lemme local Lovász, un outil important et fréquemment utilisé dans les combinatoires probabilistes employées pour établir l'existence d'objets rares, par opposition aux outils plus standard utilisés lorsque les objets sont plus abondants. L. Lovász a également contribué à un premier article influent sur les preuves vérifiables de manière probabiliste, qui est devenu l'un des domaines les plus importants de la complexité.

En 1993, L. Lovász a été nommé professeur William K. Lanman d'informatique et de mathématiques à l'Université de Yale. En 1999, il quitte l'université pour occuper un poste de chercheur principal chez Microsoft, avant de retourner en 2006 à l'Université Eötvös Loránd, où il est actuellement professeur.

L. Lovász a beaucoup voyagé. Il a occupé des postes de visite dans les universités Vanderbilt à Nashville (1972/3), à Waterloo (1978/9), à Bonn (1984/5), à Chicago (1985), à Cornell (1985) et à Princeton (1989–93), sans oublier un an à l'Institute for Advanced Study de Princeton (2011/12). Surnommé « Laci » par ses amis et collègues, il est connu pour sa modestie, sa générosité et son ouverture d'esprit. Autant de qualités qui l'ont conduit à des postes au sein du comité exécutif de



l'Union mathématique internationale (y compris en tant que président) et à l'Académie hongroise des sciences (où il a été président de 2014 à 2020).

L. Lovász a remporté de nombreux prix, dont le Prix Wolf 1999, le Prix Knuth 1999, le Prix Gödel 2001 et le Prix Kyoto 2010.

Il a quatre enfants avec Katalin Vesztegombi, mathématicienne qui fait également partie de ses collaborateurs fréquents, et sept petits-enfants.

Source de la citation : Fondation Simons, entretien avec László Lovász, 2013.

