

LIVRE : LA MACHINE DE TURING

FICHE N° 15551

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1975-1999
Fabricant : fabricant non renseigné
Domaines : Informatique et Communication
Sous-domaines : Ordinateurs
Organisme : ACONIT
Ville : Grenoble (Isère)
Modèle :
Matériaux : Papier

Description

Titre traduit : Turing' Machine

Le présent document est la troisième édition datée de 1995 du livre intitulé La machine de Turing, et déjà paru en 1983 et 1991. Il est édité dans un petit format (plus petit que du A5) et comporte 177 pages.

Le livre est organisé en 4 parties :

- Le contexte mathématique de l'invention (écrit par Jean-Yves Girard)
- Le fonctionnement de la machine virtuelle (les écrits d'Alan Turing, traduits et commentés)
- Le rôle d'une telle machine face aux défis de l'Intelligence Artificielle (écrit par Jean-Yves Girard)
- L'universalité des ordinateurs dans des textes plus tardifs d'Alan Turing.

Le chapitre -1 présente une introduction au contexte mathématique de l'invention. Il fournit par ailleurs quelques données biographiques sur Turing lui-même. Le chapitre -2 donne une traduction française des textes originaux des travaux du mathématicien anglais Alan Turing. Ces textes constituent une archive française de l'invention par Alan Turing en 1936-1937 de cette fameuse "machine papier", qui constitue la base de mathématiques logiques des ordinateurs actuels.

Jean-Yves Girard, l'auteur du livre, est un mathématicien spécialiste de la logique mathématique, en rapport au fait qu'Alan Turing était un chercheur anglais en mathématiques, dans la lignée de Hilbert et de Gödel. Il rapporte que c'est en ayant besoin de nouveaux outils conceptuels pour démontrer des théorèmes de logique mathématique que Turing a été amené à concevoir sa machine.

Le présent livre possède plusieurs mérites : il replace cette invention dans le contexte des recherches mathématiques des années 1930 qui l'ont motivée ; il fournit une traduction et une explication des publications dans lesquelles Turing a rendu compte des résultats de son invention, a défini et fait connaître les principes de sa machine. Ce livre rappelle aussi qu'au-delà de l'invention avant-guerre de sa machine virtuelle ("une machine de papier", cf. p. 26), ce chercheur a, durant la seconde guerre mondiale, considérablement contribué à mettre au point une machine réelle utilisant les concepts de sa machine virtuelle. Grâce à cette invention et lorsqu'ils ont enfin pu disposer de cette machine réelle, les anglais ont pu déchiffrer quasiment en temps réel les messages radio avec lesquels communiquaient les unités militaires allemandes, messages codés grâce à leur machine Enigma. Cette capacité à décoder les communications gouvernementales et militaires allemandes a constitué un avantage considérable pour les Alliés. Ils ont ainsi été en mesure d'anticiper les mouvements militaires des unités allemandes et être en position pour les contrer.

Utilisation

Ce livre est destiné à devenir une archive (cet exemplaire porte d'ailleurs une dédicace manuscrite par une ancienne étudiante de l'IMAG) et à faire comprendre ce qu'a été la machine de Turing et son concept de «programme enregistré», si important pour l'évolution ultérieure du domaine de l'informatique.

Ce livre comprend deux thèmes :

- La « Machine de Turing » (chapitre 2), une machine papier qui invente la «machine à programme enregistré» préfigurant la base du fonctionnement d'un ordinateur, concept qui sera, à la fin des années 1940, popularisé par John von Neumann.

Le lecteur comprend pourquoi les Américains de l'Association for Computer Machinery ont choisi le nom de Turing Awards comme appellation du prix international annuel qui, pour l'informatique, est l'équivalent du Prix Nobel, afin de récompenser les chercheurs les plus féconds en informatique.

Un chercheur français en informatique y découvre à la source l'archive du texte de cette fameuse machine de Turing, traduit en français. Des chercheurs français en mathématiques logiques y trouvent expliqués (chapitre 1) le contexte et les travaux

mathématiques de référence des années 1930. Ils verront que l'article original de Turing contenait plusieurs erreurs, certaines ayant été corrigées par Turing lui-même en 1937, et d'autres ultérieurement par d'autres chercheurs.

Pour des chercheurs travaillant en logique philosophique et qui veulent comprendre ce que les philosophes des années 1960 voulaient signifier en invoquant sans distinction le terme générique de "théorème de Gödel", le chapitre 1 de ce livre est une entrée en matière. Il renvoie à l'ouvrage, de lecture facile, de Christiane Chauviré *Le grand miroir, Essais sur Peirce et sur Wittgenstein* (Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté, 2003) et celui, plus difficile d'accès, de Jean Ladrière, *Les limitations internes des formalismes, étude sur la signification du théorème de Gödel et des théorèmes apparentés dans la théorie des fondements des mathématiques* (Paris, Gauthier-Villard, 1957).

- L'intelligence artificielle, avec deux articles, dont l'un écrit par Turing en 1950, à l'époque où ce sujet devient à la mode.

Sur ce thème, les historiens chercheurs peuvent se référer à la traduction française du livre prophétique *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*, écrit par Nobert Wiener en 1948, et qui popularise la notion de "feedback" ; ainsi qu'à la traduction de son livre de 1950 *Cybernétique et société, l'usage humain des êtres humains*, Ed. Seuil, 2014. Ces chercheurs tireront profit à comparer ces textes avec les écrits de John von Neumann, autre auteur américain fameux, sur l'intelligence artificielle (voir la fiche AC_26823 sur la BdD de l'Aconit).

Alan
Turing

Jean-Yves
Girard

La machine
de Turing



La machine de Turing

Si l'invention de l'ordinateur ne peut être attribuée à un personnage unique, le Britannique Alan Turing est l'un des protagonistes essentiels de la révolution informatique.

La célèbre « machine de Turing », modèle mathématique simple de tout processus de calcul, est explicitée dans un article de 1936, ici complété par un autre article fondateur, « Les ordinateurs et l'intelligence », où l'auteur met en question ce qui deviendra l'« intelligence artificielle ».

Deux commentaires du logicien Jean-Yves Girard replacent dans son contexte historique et scientifique la pensée de Turing et illustrent sa portée novatrice.

Alan Turing (1912-1954)

Mathématicien et ingénieur, il s'est en outre intéressé à la morphogenèse biologique, a œuvré au déchiffrement des messages codés allemands pendant la Guerre et a activement participé à la conception des premiers ordinateurs.

Jean-Yves Girard

Directeur de recherche émérite au CNRS, il est spécialiste de logique mathématique.

Traduit de l'anglais par Julien Basch
et Patrice Blanchard



9 782020 369282

www.lecerclepoints.com

Éditions Points, 25 bd Romain-Rolland, Paris 14
ISBN 978.2.02.036928.2/Imp. en France 03.99-5

7,80 €

Alan Turing
Jean-Yves Girard

La Machine de Turing

TRADUIT DE L'ANGLAIS
PAR JULIEN BASCH ET PATRICE BLANCHARD

OUVRAGE PUBLIÉ AVEC LE CONCOURS
DU CENTRE NATIONAL DES LETTRES

Éditions du Seuil



Alan Turing. Photo : DR.

Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Livre : La machine de Turing (fabricant non renseigné), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=27773>, consulté le 2026-07-26