

Alan Turing : le petit homme qui a compris ce qu'est l'intelligence mécanique

De la pierre taillée au smartphone

L'homme a d'abord fabriqué des outils, c'est-à-dire des objets avec un **algorithme** pour les utiliser. Puis sont venues les machines, avec un moteur et un programme pour exécuter une tâche fixe. Mais ce qui distingue radicalement les machines numériques comme ordinateurs, smartphones, robots, c'est la possibilité de pouvoir modifier son propre programme au sein de sa mémoire, donc d'exécuter tous les **algorithmes** du monde dès qu'ils sont incarnés dans un langage.



La statue d'Alan Turing à Manchester

Les précurseurs des sciences informatiques

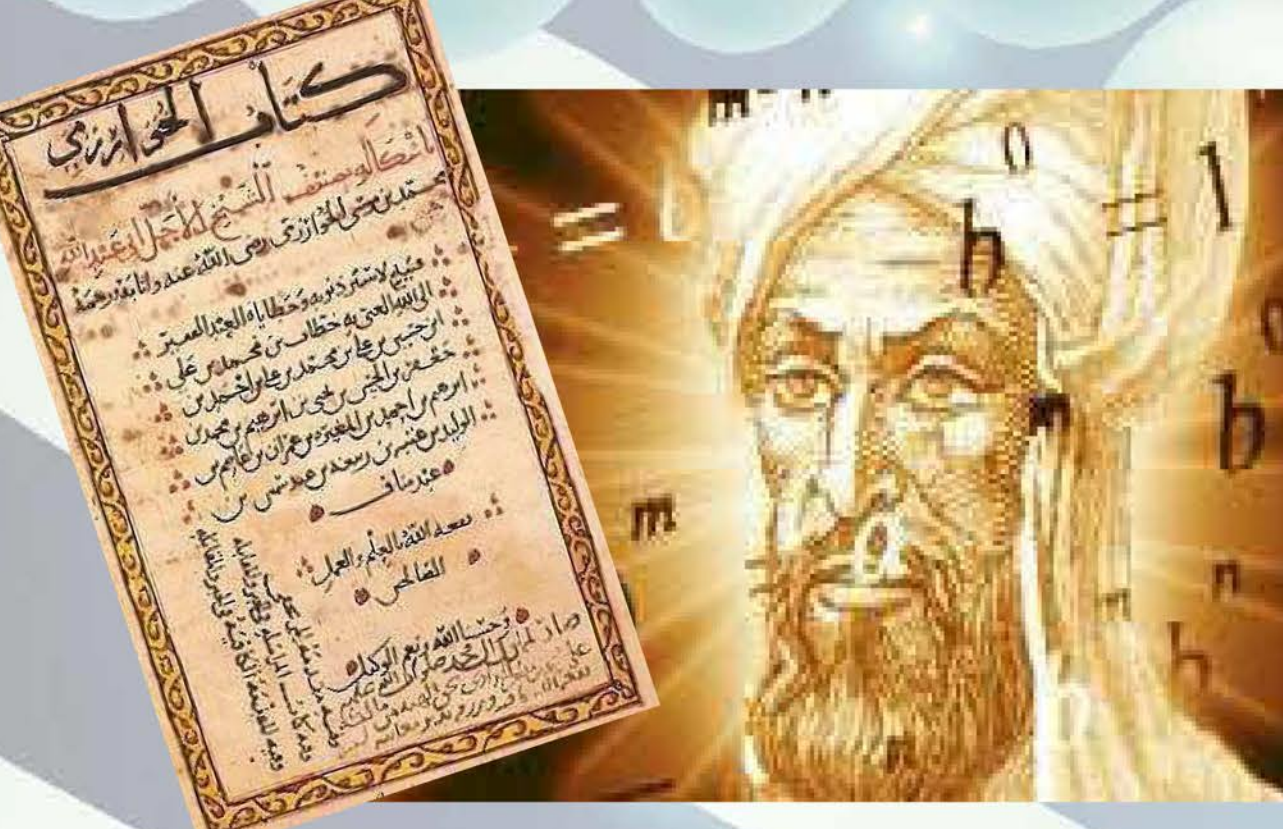
La science informatique étudie l'« intelligence mécanique », autrement dit le traitement automatique de l'information par des **algorithmes** implémentés dans des **langages** pour être exécuté sur des **machines**. Issu de cette science, le numérique a bouleversé le monde d'aujourd'hui. Mais les idées et les inventions qui ont conduit à cela s'inscrivent dans une histoire, et celle de ces femmes et de ces hommes et de leurs idées est passionnante.



Dès le VIII^{ème} siècle Al Khwārizmī comprend la notion d'**algorithme**, le mot est une déformation de son nom. Au XIX^{ème} siècle Ada Lovelace écrit le premier programme qui manipule de l'information, avant les ordinateurs.

La machine numérique... à laver le linge !

- la séquence d'instructions	Ma machine à laver doit faire venir l'eau, puis la chauffer, puis laver, puis essorer, etc.
- le test (instruction conditionnelle)	Si le poids du linge est inférieur à 2 kg alors lancer le mode économique sinon lancer le mode normal.
- l'affectation d'une valeur à une variable	La température de l'eau est une variable dont la valeur varie entre 20 et 90°. Disons : $T^{\circ} = 40^{\circ}$. Là encore, un test à la machine d'obtenir une eau à la bonne température (Si T° inférieur à 40° alors chauffer l'eau, sinon ne rien faire).
- la boucle d'instruction	Tant que de l'eau s'écoule alors faire tourner l'essorage.



C'est tout simplement une façon de décrire dans ses moindres détails comment procéder pour faire quelque chose.

Le but est d'évacuer la pensée du calcul, afin de le rendre exécutable par un ordinateur, un robot, bref une machine, fabuleusement rapide et exacte, mais totalement dénuée de pensée.

algorithme

Tous les logiciels du monde se décomposent en quelques constructions élémentaires.

Séquence d'instructions complètement détaillées :
 - Passer d'une suite d'instructions à l'autre selon un test
 - Utiliser une variable pour s'ajuster à différentes conditions
 - Répéter une action jusqu'à atteindre un but
 avec ces ingrédients on peut écrire absolument TOUS les programmes informatiques du monde !!! De facebook au pacemaker, il n'y a pas un seul logiciel qui ne se décompose pas ainsi.

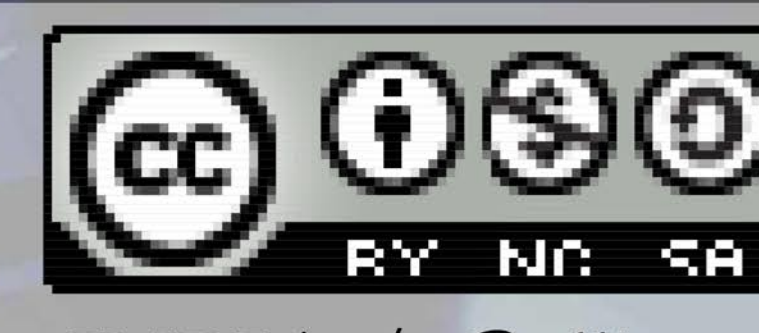
Ce petit homme rêveur a écrit dès 1936 l'article fondateur de la science informatique. Il a compris comment quelques opérations élémentaires de calcul sont « universelles » : elles peuvent être combinées pour exécuter tous les **algorithmes** du monde, utilisés pour programmer des machines. Alan Turing a fait basculer le monde de l'ère industrielle à l'âge du numérique, en donnant un fondement théorique à l'informatique.

B

- https://interstices.info/algo/Qu'est-ce_qu'un_algorithme_?, interstices.info, 2004.
- <http://sparticipatives.gforge.inria.fr/film> Un petit condensé d'histoire de l'informatique (film et livret), 2011.
- <https://pixees.fr/?p=441> Quelle est la différence entre mon intelligence et celle d'une machine ? (activité familiale de découverte), 2014.

PIXEES RESSOURCES POUR LES SCIENCES DU NUMERIQUE

Inria Informatiques mathématiques



INRIA / Gulliver

Une représentation de la fameuse machine de Turing, modèle abstrait du fonctionnement des appareils mécaniques de calcul, tel un ordinateur et sa mémoire.

Alan Turing (1912 – 1954).

