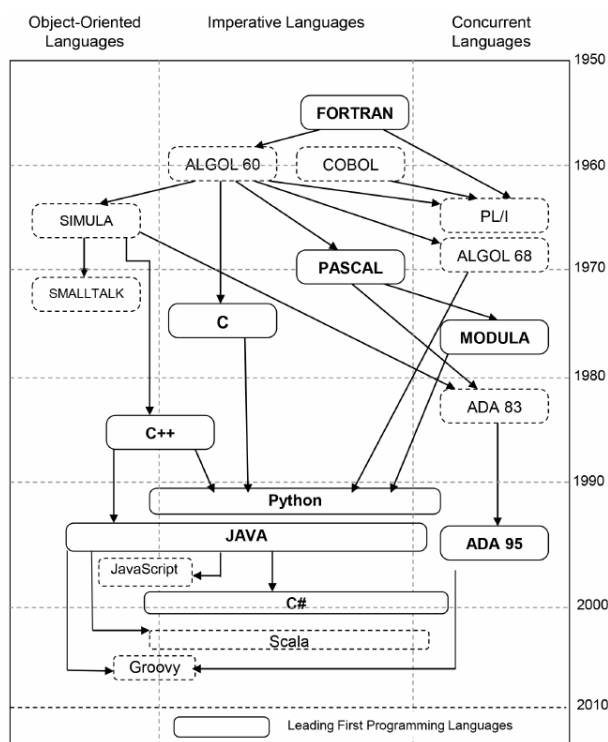


## Diversité des langages de programmation

*Il n'y a pas que Python dans la vie?*

Même si Python est un langage très versatile permettant de faire énormément de choses, ce n'est pas le seul langage de programmation. [Wikipedia](#) en liste même des centaines.

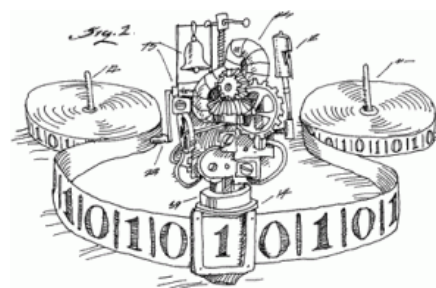
Chacun de ces langages répond à des besoins différents (généraliste, résolution de contraintes, descriptif...), des paradigmes différents (orienté objet, fonctionnel, impératif, concurrents...), des fonctionnements différents (interprété, compilé...)... Certains langages sont fait spécifiquement pour résoudre certains types de problèmes. D'autres peuvent au contraire résoudre n'importe quel type de problème. Certains possèdent de nombreuses bibliothèques, d'autres n'en ont pas ou très peu. On pourrait se demander quel est le langage le plus puissant, mais en fait il n'y en a pas.



## La machine de Turing

En 1937, Alan Turing (1912–1954), un mathématicien anglais de génie a imaginé une machine universelle Machine de Turing. Cette machine théorique est considérée comme le fondement de l'ordinateur à mémoire, qui sera concrétisé par von Neumann.

Cette machine est extrêmement simpliste, puisqu'uniqueusement composée d'un ruban infini sur lequel sont écrits des 0 et des 1 et d'une tête qui se déplace sur ce ruban en lisant et écrivant les valeurs. Un programme est juste une suite d'instructions finies du genre : "Si la tête est dans l'état 2 et lit un 1, alors elle écrit 0 et va à droite en passant à l'état 3". Lorsqu'il n'y a pas d'instruction à exécuter, le programme s'arrête.



Ce modèle a l'air très limité, mais pourtant Turing et Alonzo Church (1903–1995), un mathématicien américain, ont démontré que tout ce qui pouvait être décrit par un algorithme pouvait être exécuté sur la machine de Turing. Lorsqu'un langage de programmation est capable de faire autant de choses que la machine de Turing, on dit qu'il est **Turing-complet**. La plupart des langages de programmation sont Turing-complet. Ce qui veut dire que tout ce que peut faire un langage de programmation particulier peut également être fait dans n'importe quel autre langage. Il n'y a donc pas de langage meilleur que les autres. Il y a juste des langages plus adaptés à certaines situations qu'à d'autres.