

Architecture de Von Neumann

Constituer des groupes de 4 personnes :

- L'unité de contrôle
- La mémoire [X], [Y], [Z]
- L'entrée [?]
- La sortie [!]

Matériel :

- Une assiette blanche représentant l'accumulateur (symbole [O]) de l'unité arithmétique et logique.
- Un feutre effaçable + de quoi écrire sur papier ou tableau.

Ces composants, mis ensemble, constituent une architecture de Von Neumann (Fig. 1). Cette architecture a été inventée pendant la 2^{ème} guerre mondiale par le mathématicien **Alan Turing** et proposée après la guerre par le mathématicien **John Von Neumann** pour construire l'un des premiers ordinateurs. Elle est toujours utilisée dans les processeurs d'ordinateurs de nos jours (2020). La mémoire, l'entrée et la sortie ne peuvent pas s'échanger des informations directement. Elles doivent utiliser l'accumulateur pour s'échanger une donnée (un nombre). L'accumulateur est représenté par un disque blanc (une assiette) qui ne peut contenir qu'une seule valeur, effaçable à chaque fois qu'il est modifié. L'accumulateur circule sur la table et est échangé entre la mémoire, l'entrée et la sortie. Au début, il est posé au milieu de la table. L'entrée, la mémoire et la sortie doivent alors déterminer ce qui doit être fait et dans quel ordre, pour résoudre le problème algorithmique proposé.

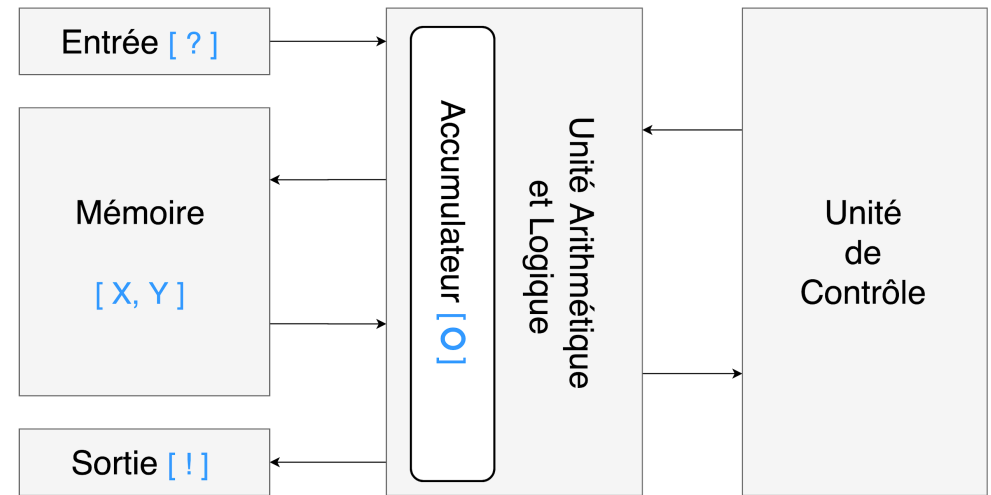


Fig. 1 - Architecture de Von Neumann

Après avoir choisi de jouer le rôle d'un des composants de l'architecture, lisez attentivement les actions possibles et attendez de recevoir un problème à résoudre pour commencer. Il y a toujours plusieurs manières de résoudre un problème donné. On préférera celle qui prends le moins d'étapes, c-à-d ayant le plus petit nombre de cycle d'horloge (valeur du "quand") possible à la fin de l'algorithme.