

## Architecture matérielle

Où retrouver les ressources et corrections : <https://bouillotvincent.github.io>

### Organisation des semaines 1 et 2 :

- ❖ Explications semaine 1 : mardi 12 / jeudi 14 mai - première heure de cours
- ❖ Récapitulatif et questions semaine 1 : mardi 19 / jeudi 21 mai - deuxième heure de cours
- ❖ Explications semaine 2 : mardi 19 / jeudi 21 mai - première heure de cours
- ❖ Récapitulatif et questions semaine 2 : mardi 26 / jeudi 28 mai - deuxième heure de cours

Cette première semaine dans la nouvelle organisation est l'occasion d'aborder l'architecture des matériels informatiques. C'est un sujet qui mêle histoire, composants électroniques, mathématiques et programmation.

### Oral à préparer (60 minutes) :

N'oubliez pas que vous avez un oral à préparer... Je tirerais le passage des élèves en cours de semaine.

### Étape 1 — Historique et genèse (60 minutes) :

- ❖ En vous aidant des ressources sur internet (voir l'aide ci-dessous), établir une chronologie des principales évolutions mécaniques ou conceptuelles de la machine à calculer.
  - ➡ On commencera par Pascal avant d'évoquer Leibniz, Ada Lovelace et Charles Babbage.
  - ➡ On continuera sur John Von Neumann et on introduira en particulier un sujet très important qu'est l'architecture de Von Neumann.
  - ➡ Vous pouvez terminer en évoquant la loi de Moore et les dernières évolutions, dans le cadre de l'architecture de Von Neumann.
- ❖ Pensez à bien indiquer vos sources (pour pouvoir les retrouver plus tard!).
- ❖ Aide : "*histoire des machines informatiques*" devrait être un bon point de départ...
- ❖ Correction mise en ligne le **Vendredi 15 mai**

### Étape 2 — L'architecture de Von Neumann (60 minutes) :

- ❖ Réaliser un schéma explicatif des quatre parties principales d'un ordinateur construit dans l'architecture de Von Neumann. Vos recherches vous permettront de choisir entre les parties suivantes : les bus, la RAM, l'UAL, l'unité de contrôle, les entrées/sorties, les registres, l'accumulateur, l'EPROM.
- ❖ Dans votre schéma précédent, plusieurs éléments doivent être regroupés au sein du CPU, aussi appelé processeur. Représenter le CPU par un cercle englobant les parties concernées.
- ❖ Correction mise en ligne le **Samedi 16 mai**

### **Étape 3 — Compréhension des éléments de l'architecture (90 minutes) :**

Pour cette étape, ne cherchez pas à comprendre finement ce qu'il se passe car certains concepts dépassent largement vos connaissances : je vous demande donc d'être curieux et de passer d'hyperlien en hyperlien afin de comprendre globalement les éléments de l'architecture de Von Neumann.

- ❖ Recherchez quel est le rôle des bus . Y en a-t-il de plusieurs types?
- ❖ Recherchez comment fonctionne la mémoire . En particulier, qu'est-ce qu'une adresse ?
- ❖ Recherchez ce qu'est un banc de registres dans un CPU.
- ❖ **Qu'est-ce que l'UAL, élément central d'un ordinateur ?** Comment est-elle fabriquée ?  
Dessinez un schéma de l'UAL et faites indiquer les éléments importants. En un paragraphe de quelques lignes, décrivez son fonctionnement.

Durant vos recherches, avez-vous rencontré des termes tels qu'"accumulateur" ou "compteur de programme"? Si ce n'est pas le cas, faites une nouvelle recherche pour savoir à quoi correspondent ces termes.

- ❖ Correction mise en ligne le **Samedi 16 mai**