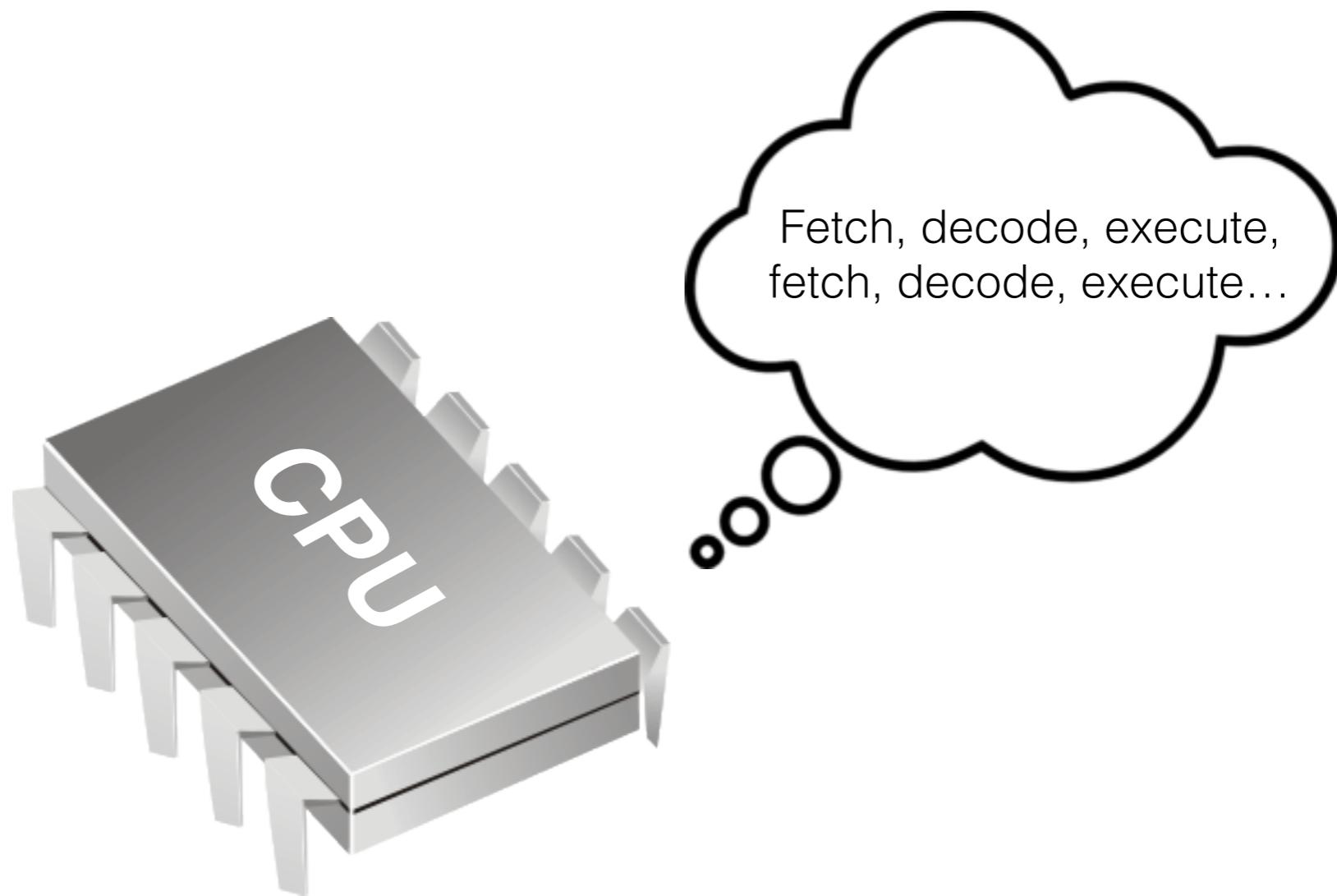


# Introduction aux microprocesseurs



# Disponibilités

- JF (PLT-1138E)
  - Lundi 15h30 à 16h30
  - Mercredi 14h30 à 15h30
- Julien (PLT-0103)
  - Mardi 9h30 à 11h
- Philippe (PLT-0103)
  - Jeudi 10h à 11h30
- En tout temps sur Piazza!

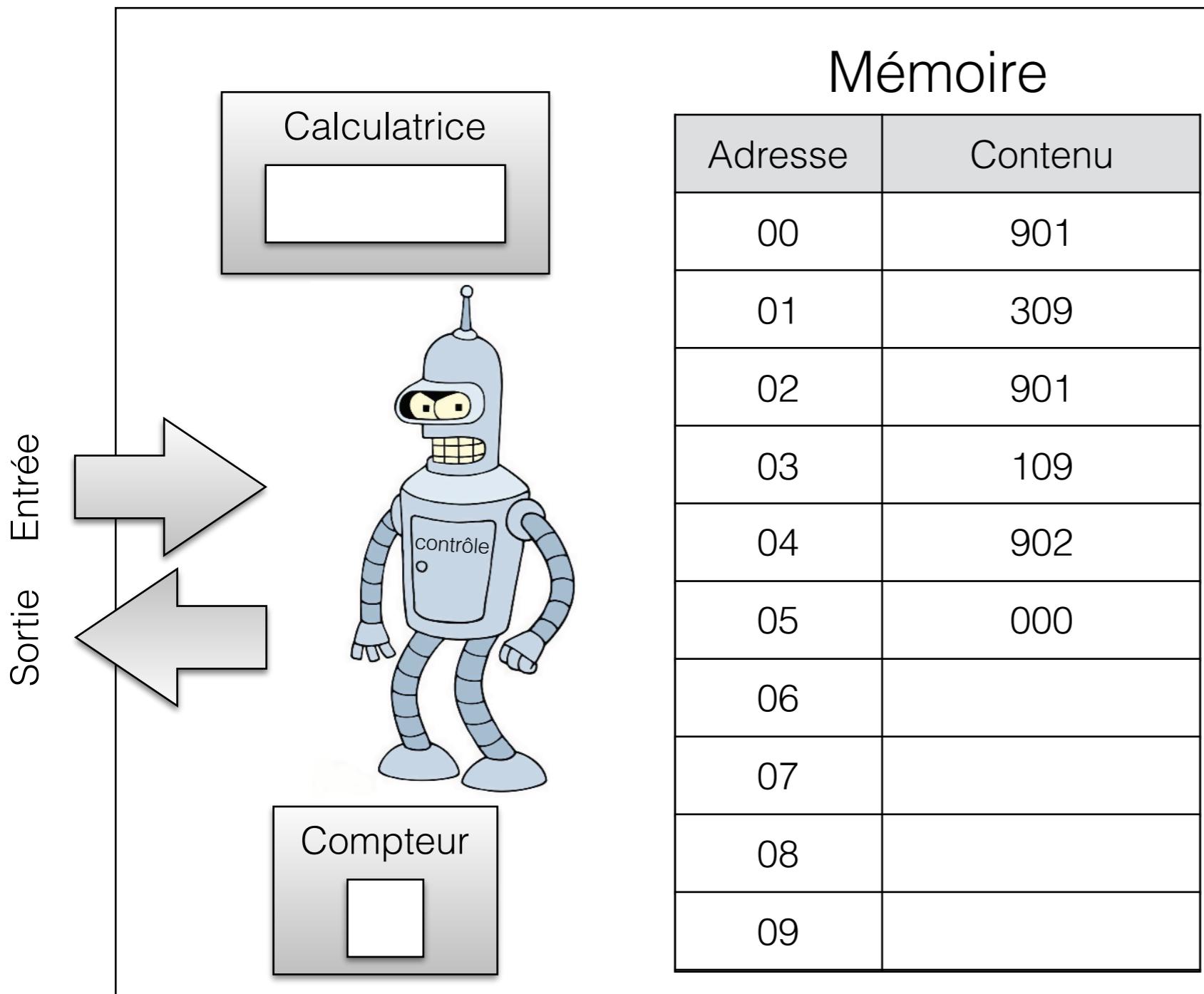


Qu'est-ce qu'un  
microprocesseur?

Qu'est-ce que fait un  
microprocesseur?

# Qu'est-ce que fait un microprocesseur?

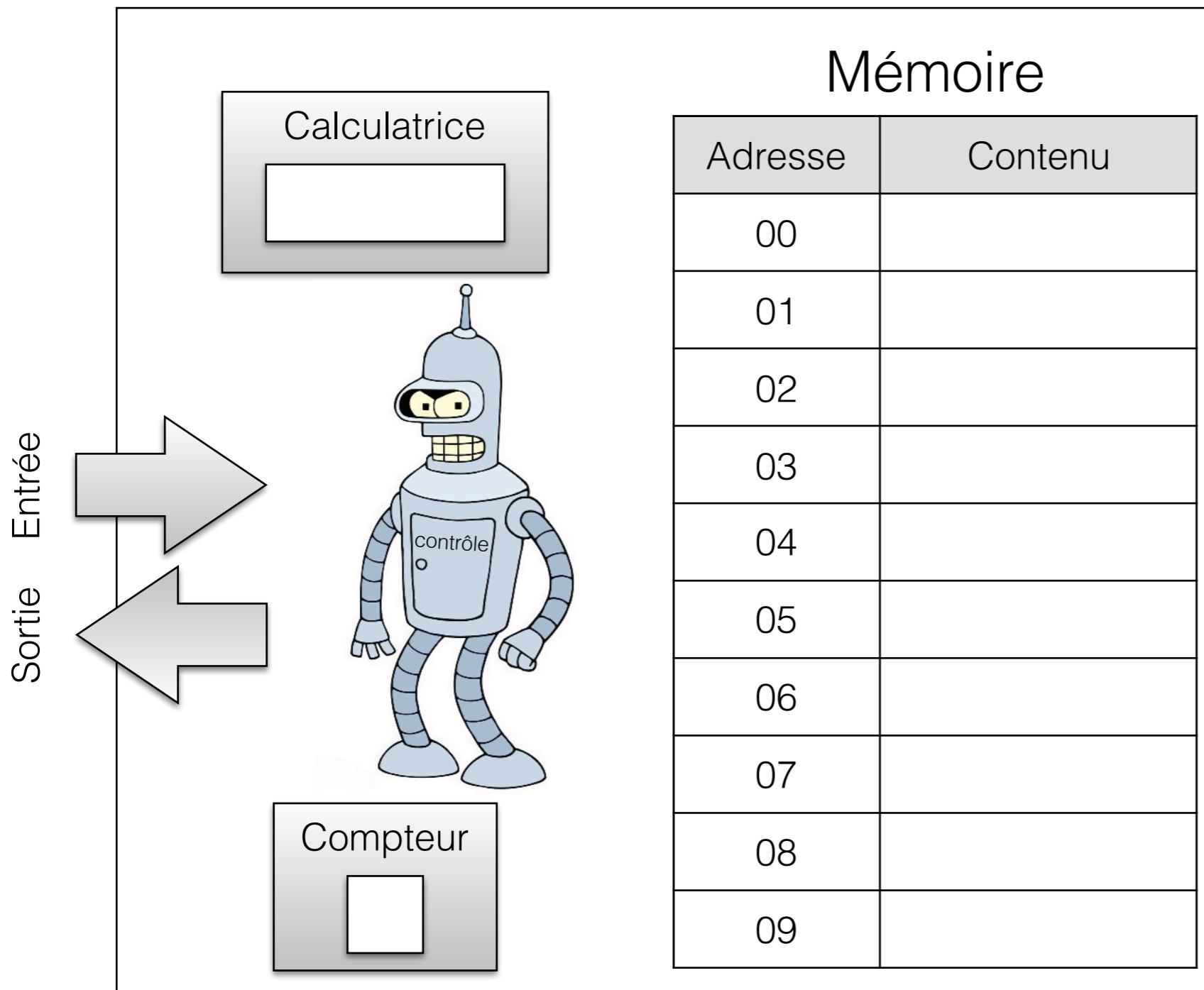
Instructions (3 chiffres)



1xx	ADD calculatrice $\leftarrow$ calculatrice + mémoire(xx)
2xx	SUB calculatrice $\leftarrow$ mémoire(xx) - calculatrice
3xx	STORE mémoire(xx) $\leftarrow$ calculatrice
5xx	LOAD calculatrice $\leftarrow$ mémoire(xx)
901	INPUT calculatrice $\leftarrow$ entrée
902	OUTPUT output $\leftarrow$ calculatrice
000	BREAK arrête l'exécution

# Programme: sortie = entrée2 - entrée1?

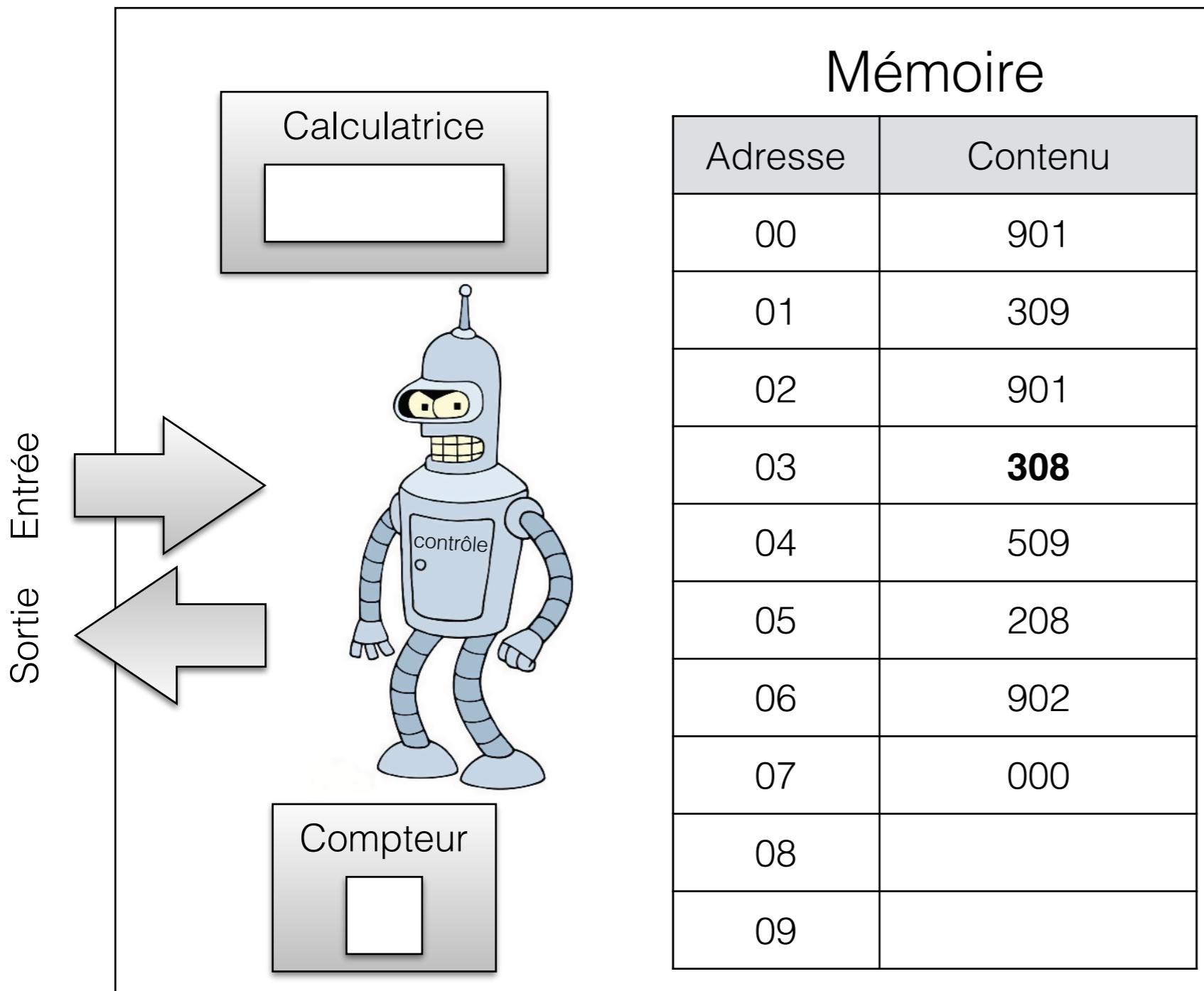
Instructions (3 chiffres)



1xx	ADD calculatrice $\leftarrow$ calculatrice + mémoire(xx)
2xx	SUB calculatrice $\leftarrow$ mémoire(xx) - calculatrice
3xx	STORE mémoire(xx) $\leftarrow$ calculatrice
5xx	LOAD calculatrice $\leftarrow$ mémoire(xx)
901	INPUT calculatrice $\leftarrow$ entrée
902	OUTPUT output $\leftarrow$ calculatrice
000	BREAK arrête l'exécution

# Programme: sortie = entrée2 - entrée1?

Instructions (3 chiffres)

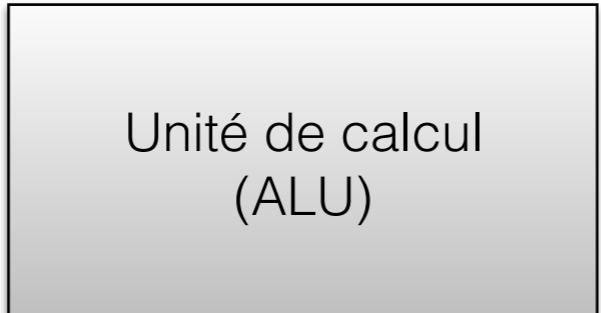


1xx	ADD calculatrice $\leftarrow$ calculatrice + mémoire(xx)
2xx	SUB calculatrice $\leftarrow$ mémoire(xx) - calculatrice
3xx	STORE mémoire(xx) $\leftarrow$ calculatrice
5xx	LOAD calculatrice $\leftarrow$ mémoire(xx)
901	INPUT calculatrice $\leftarrow$ entrée
902	OUTPUT output $\leftarrow$ calculatrice
000	BREAK arrête l'exécution

Quelles sont les composantes d'un microprocesseur?

# Architecture von Neumann

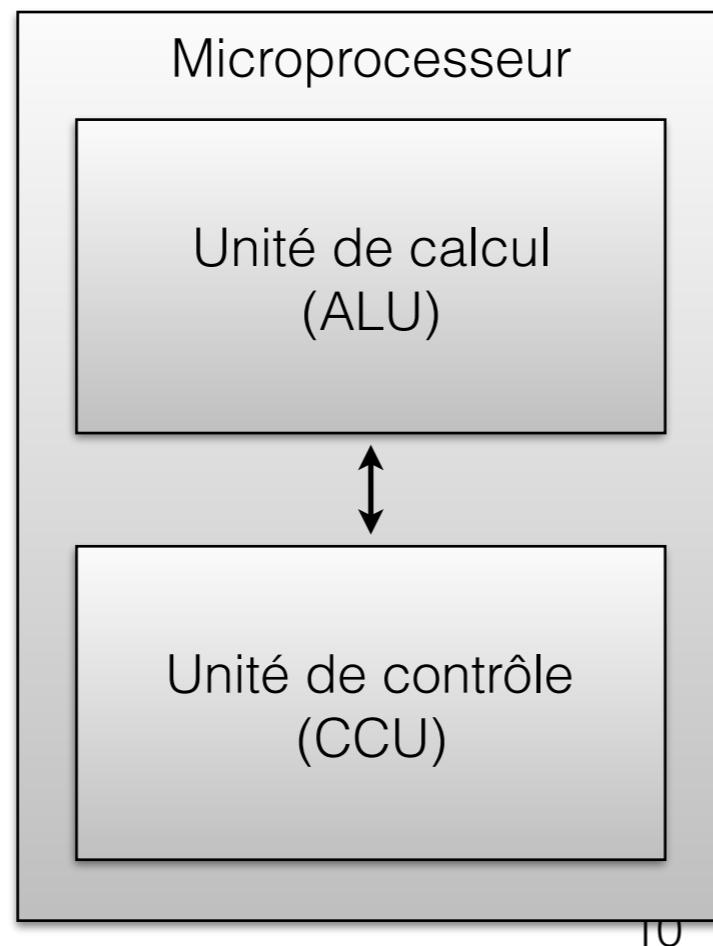
- Unité de calcul
  - arithmétique: addition, soustraction, multiplications, etc.
  - logique: opérateurs logiques, comparaisons, etc.
- ALU (Arithmetic and Logic Unit)



Unité de calcul  
(ALU)

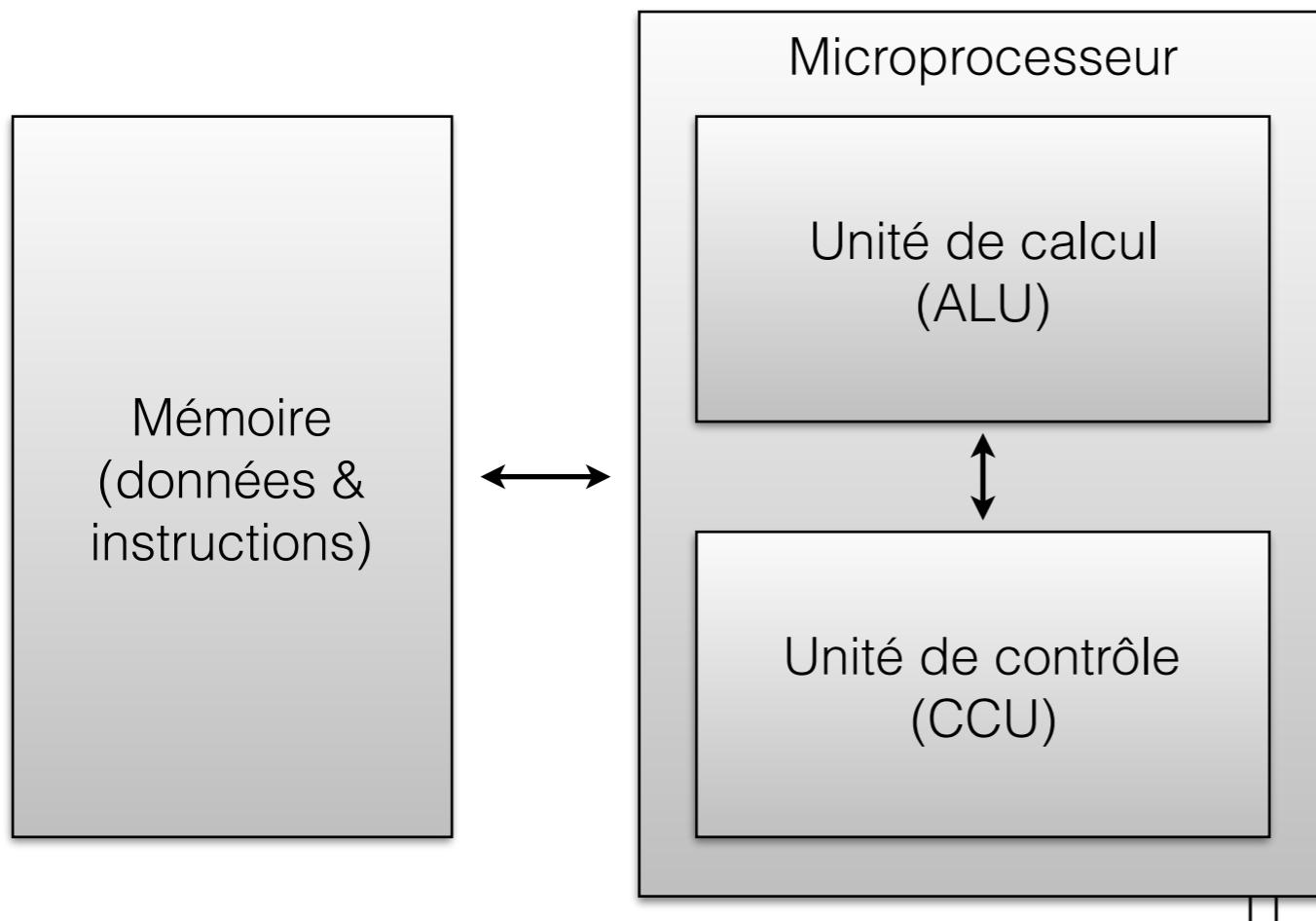
# Architecture von Neumann

- Unité de contrôle
  - Le cœur de l'ordinateur: va chercher des instructions, et les exécute
  - Se sert de l'ALU pour les tâches arithmétiques et logiques
- CCU (Central Control Unit)



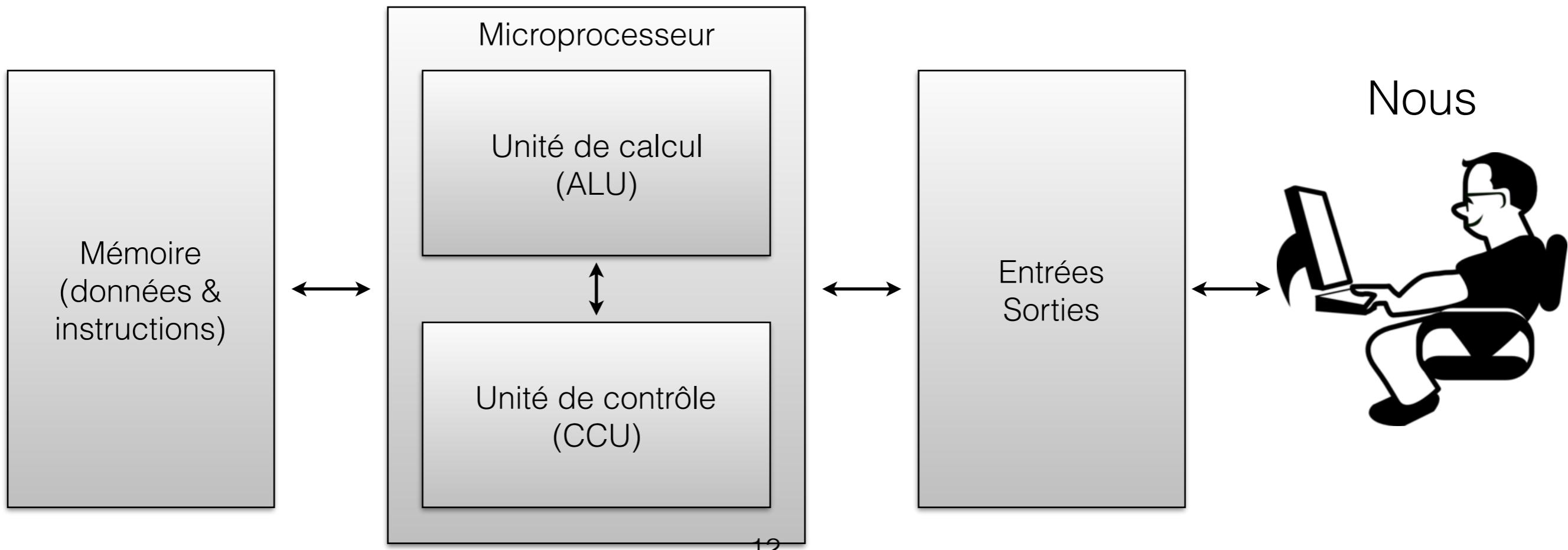
# Architecture von Neumann

- Mémoire
  - stocke les données manipulées par le microprocesseur
  - stocke les instructions (programmes) à exécuter par le microprocesseur
- Plusieurs “niveaux” de mémoire



# Architecture von Neumann

- Périphériques d'entrée-sorties
  - Nous permettent d'interagir avec l'ordinateur!
    - entrées: clavier, souris, lecteur DVD, etc.
    - sorties: écran, carte graphique, imprimante, etc.
    - entrées-sorties: disque dur, port ethernet, etc.



# Cycle d'instructions

- Que fait le microprocesseur?
  - «Fetch»: aller chercher la prochaine instruction
  - «Decode»: décode l'instruction (détermine ce qu'il y a à faire)
  - «Execute»: exécuter l'instruction

