

# Révision finale



GIF-1001 Ordinateurs: Structure et Applications, Hiver 2016  
Jean-François Lalonde

# Logistique — examen final

- 40% de la note totale
- Mardi 26 avril de 14h30 à 16h30
- Nous diviserons le groupe en deux:
  - Andande à Gaudy: PLT-2341
  - Gauvin à Weber-Boisvert: PLT-2751
- Une feuille 8.5 x 11, recto-verso, écrite à *la main*

# Interruptions

Interruption!

1. Terminer l'instruction en cours
2. Déterminer s'il faut traiter l'interruption.
3. Sauvegarder le contexte
4. Déterminer l'adresse de la routine de traitement de l'interruption
5. Exécuter cette routine

Traitement de l'interruption...

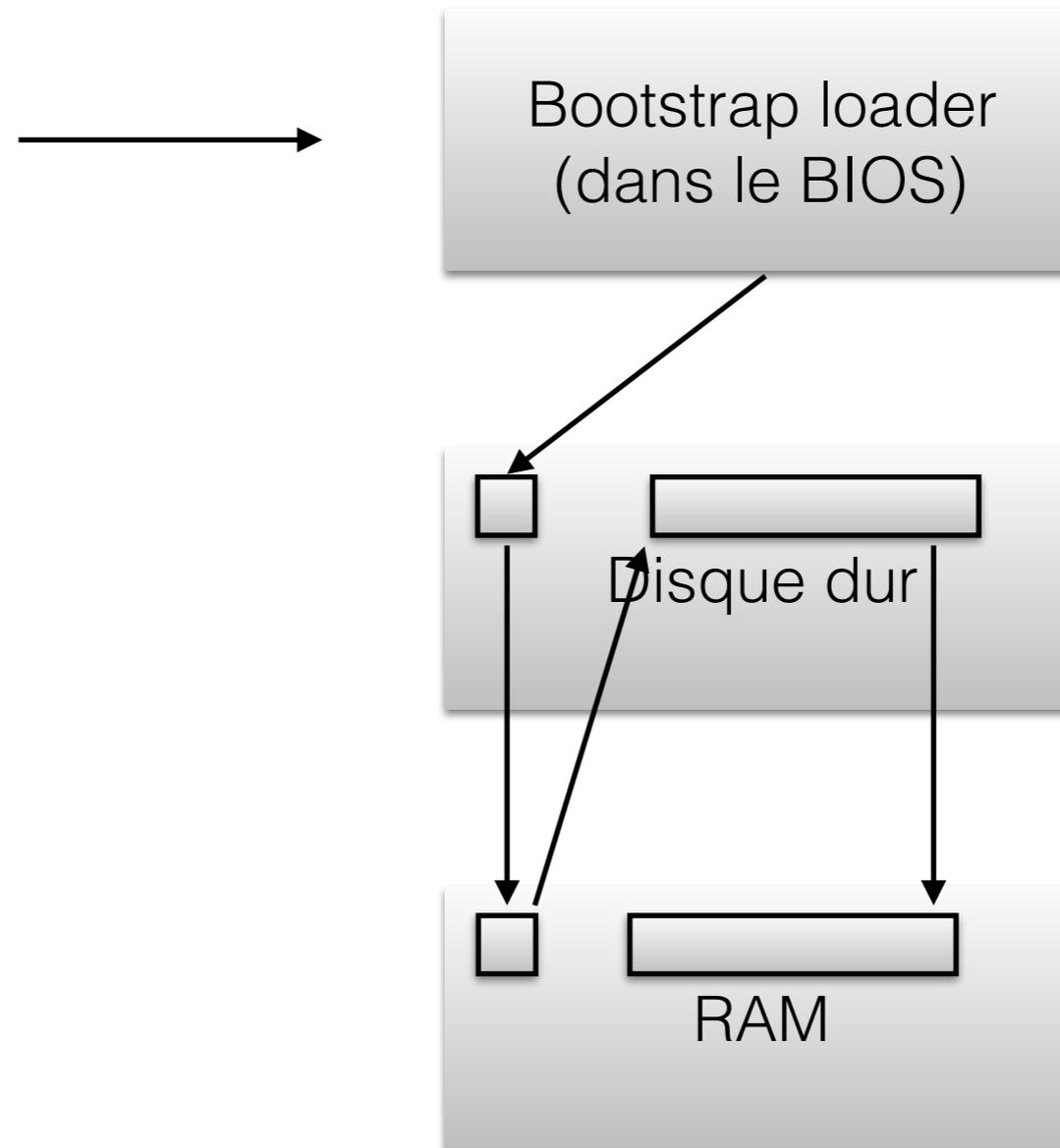
1. Restaurer le contexte
2. Reprendre là où le processeur était rendu

# Interruptions et système d'exploitation

- 2 utilités principales:
  - accès aux périphériques
  - exécution de plusieurs processus

# Démarrer un ordinateur (“bootstrapping”)

1. Exécution du “bootstrap loader”, qui est stocké dans une ROM
2. Le bootstrap “trouve” l'emplacement du système d'exploitation sur le disque dur (habituellement toujours au même endroit)
3. Le bootstrap copie le **programme de chargement (“loader”) du SE** en RAM
4. Branchement vers la RAM pour que **le “loader” du SE** puisse s'exécuter
5. **Le “loader” du SE copie ensuite le SE en RAM**



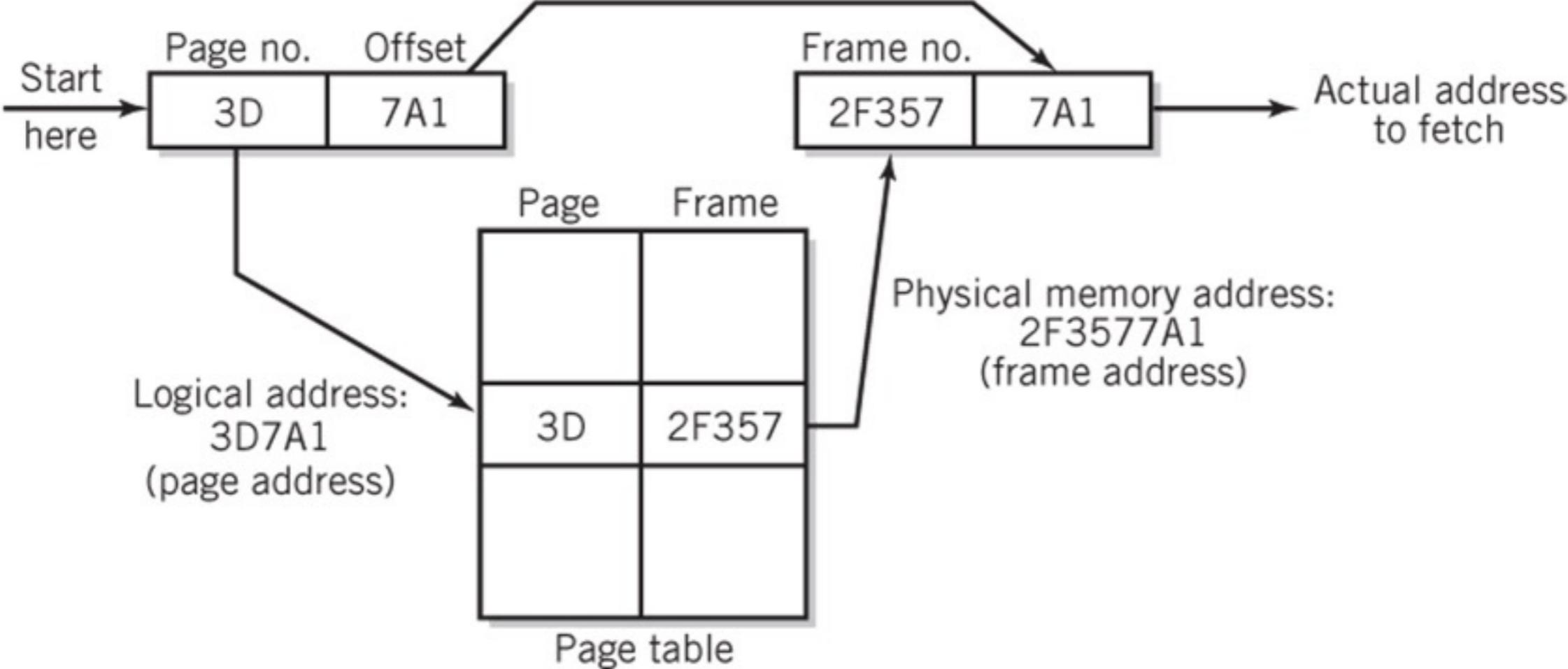
# Mémoire contigüe et paginée

- Mémoire:
  - contigüe
  - paginée
- Adresses physiques et virtuelles

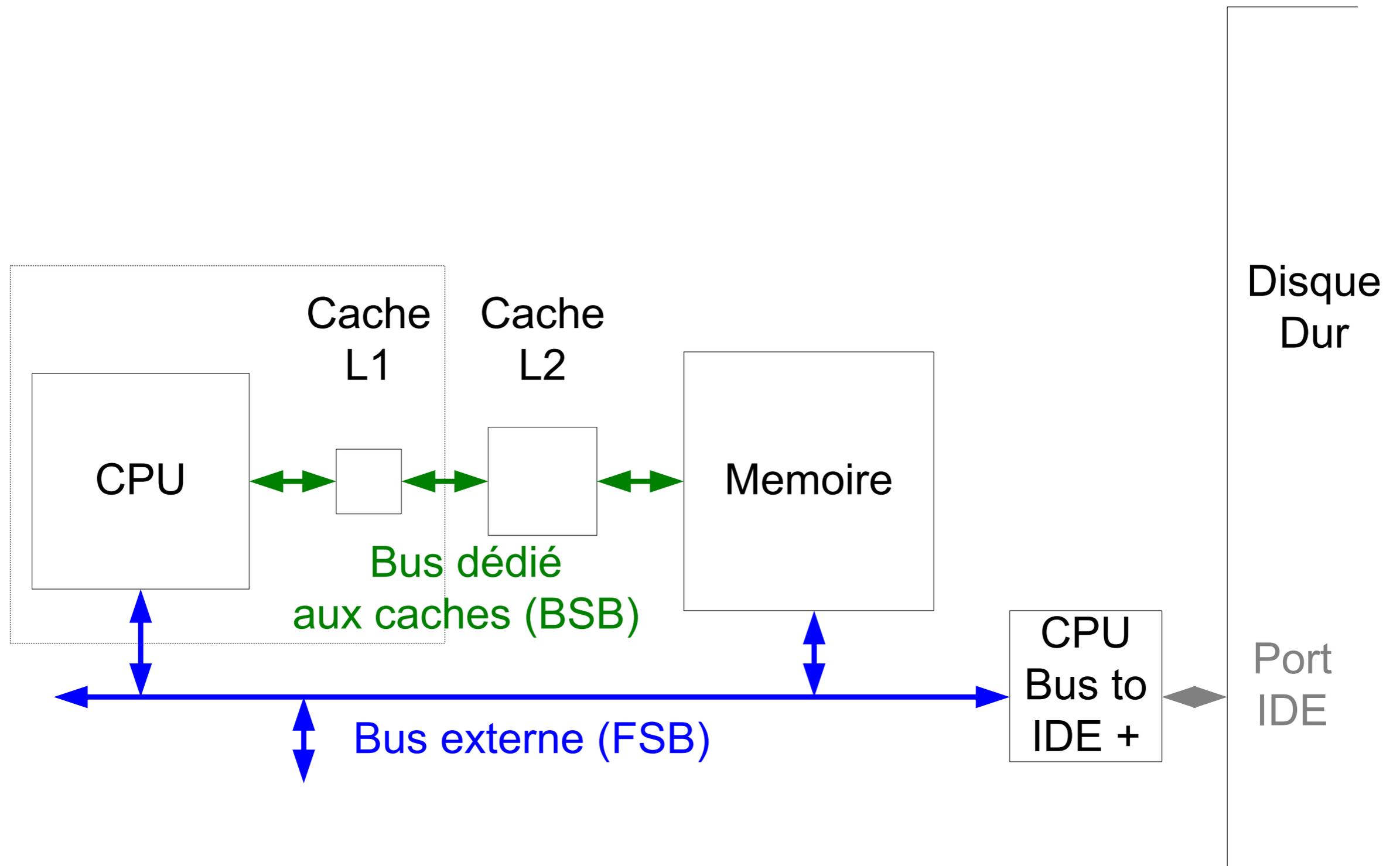
# Mémoire contigüe

1. Un nouveau programme est copié dans un emplacement disponible en mémoire, de façon contigüe.
2. On peut créer des partitions de taille:
  - **fixe**: la première partition disponible est choisie quand un nouveau processus doit être alloué
  - **variable**: on doit déterminer où créer la partition, nécessite le choix d'un algorithme d'allocation mémoire plus compliqué
3. Le programme utilise des adresses "virtuelles"
4. Le MMU traduit les adresse virtuelles en adresses physiques

# Table des pages

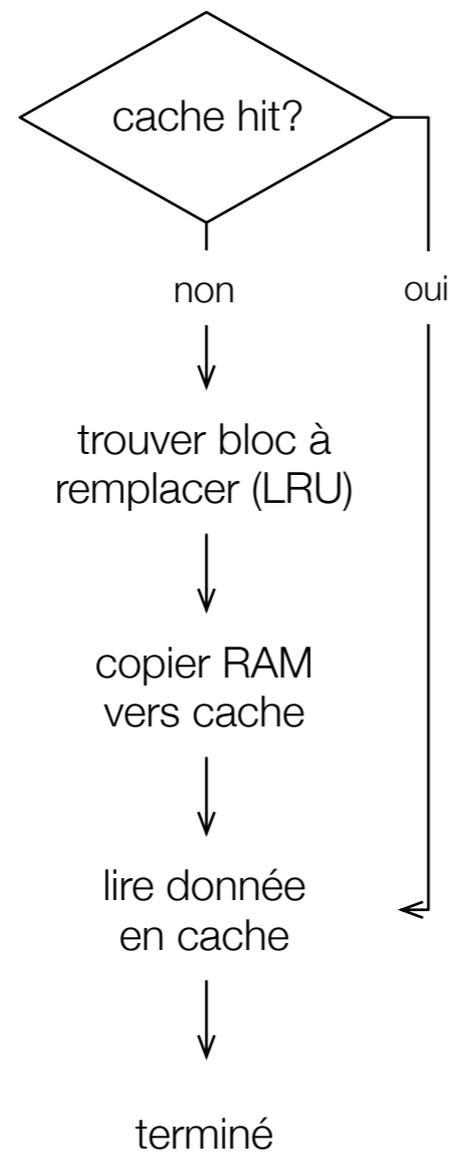


# La mémoire d'un ordinateur

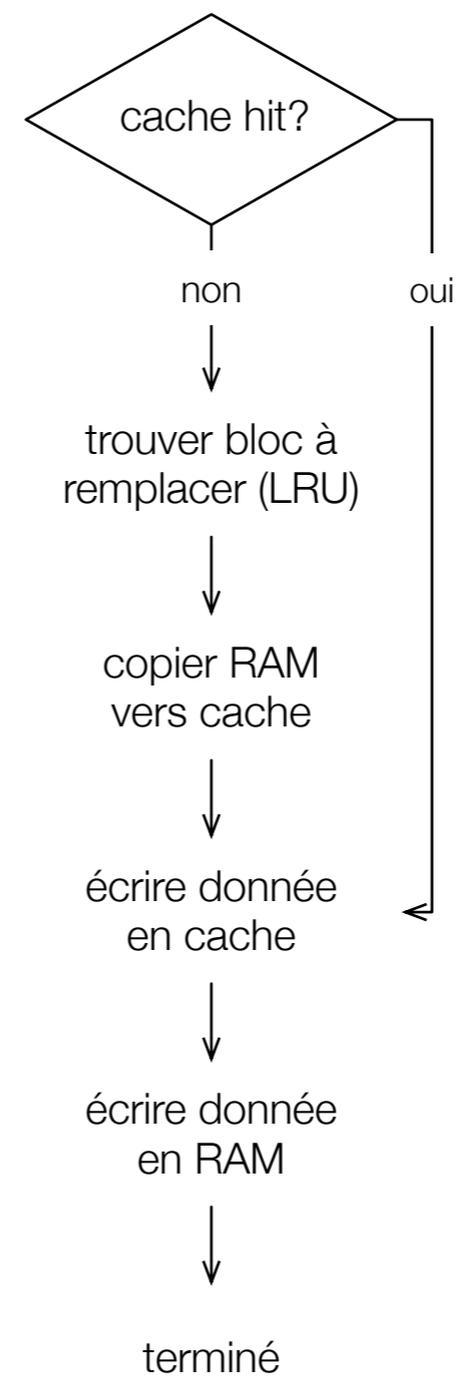


# Cache « write-through »

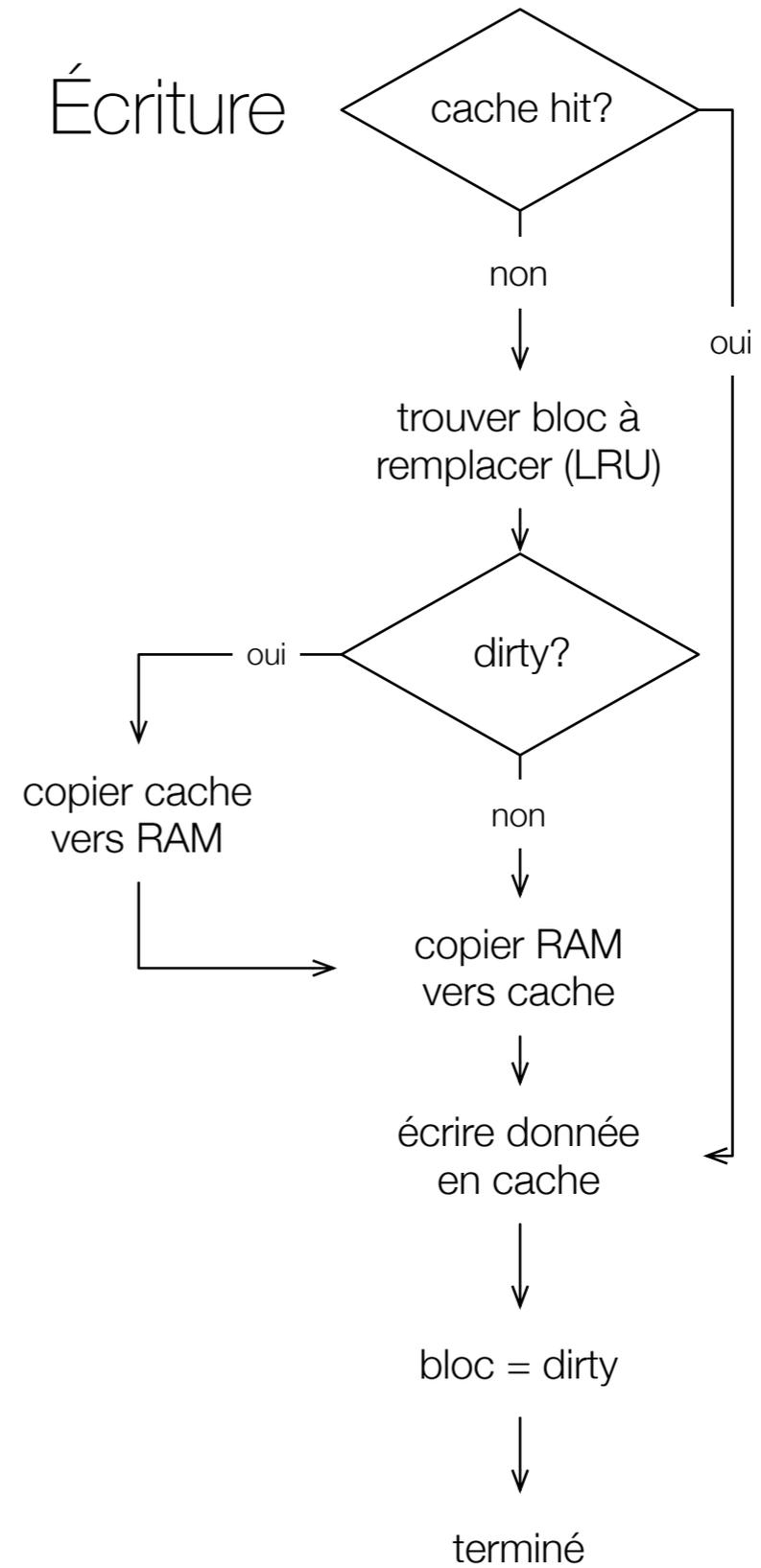
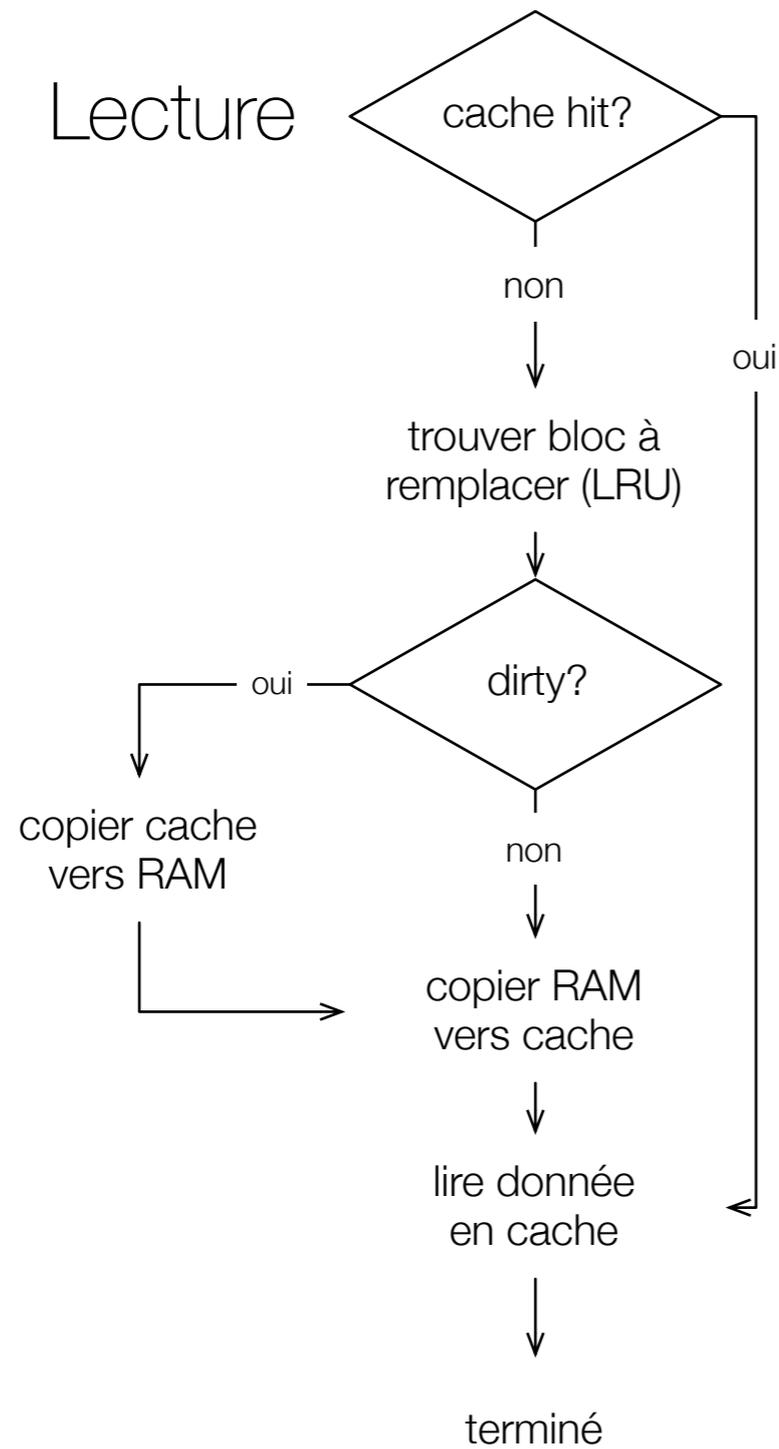
Lecture



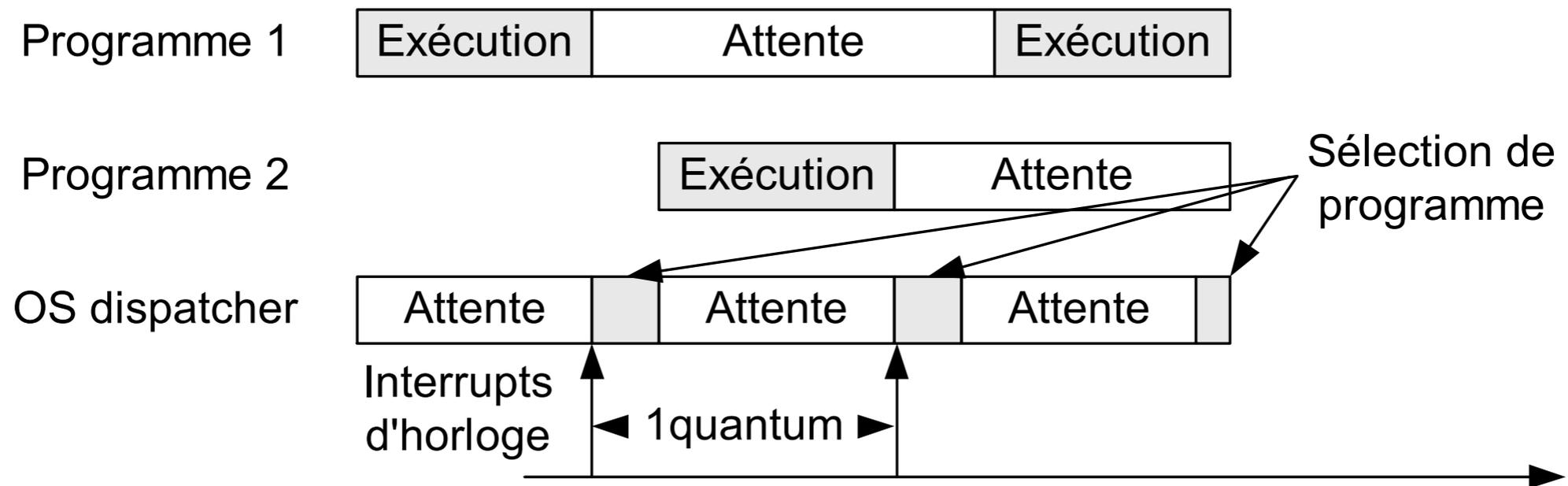
Écriture



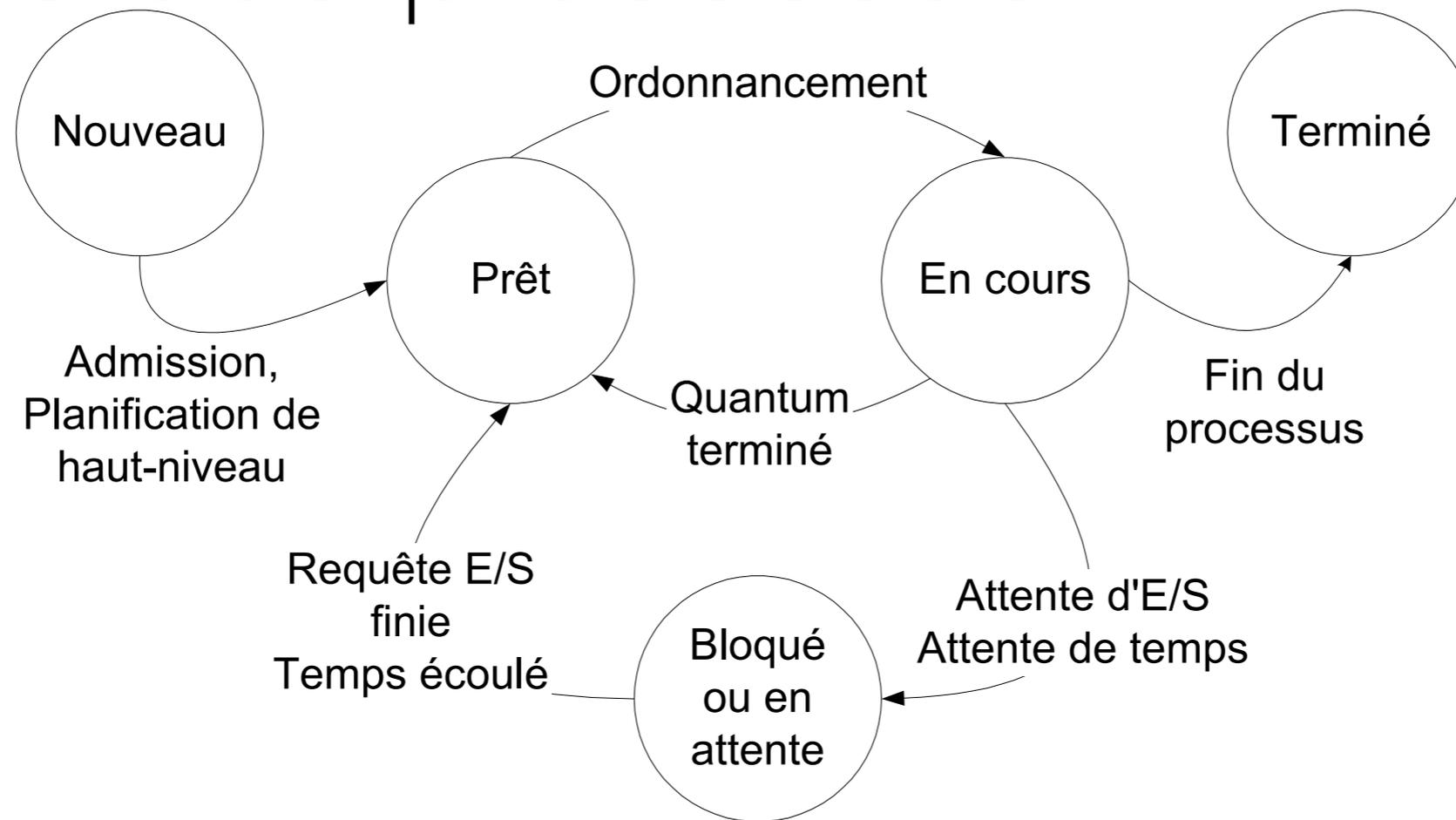
# Cache « write-back »



# Ordonnancement de processus



# États des processus



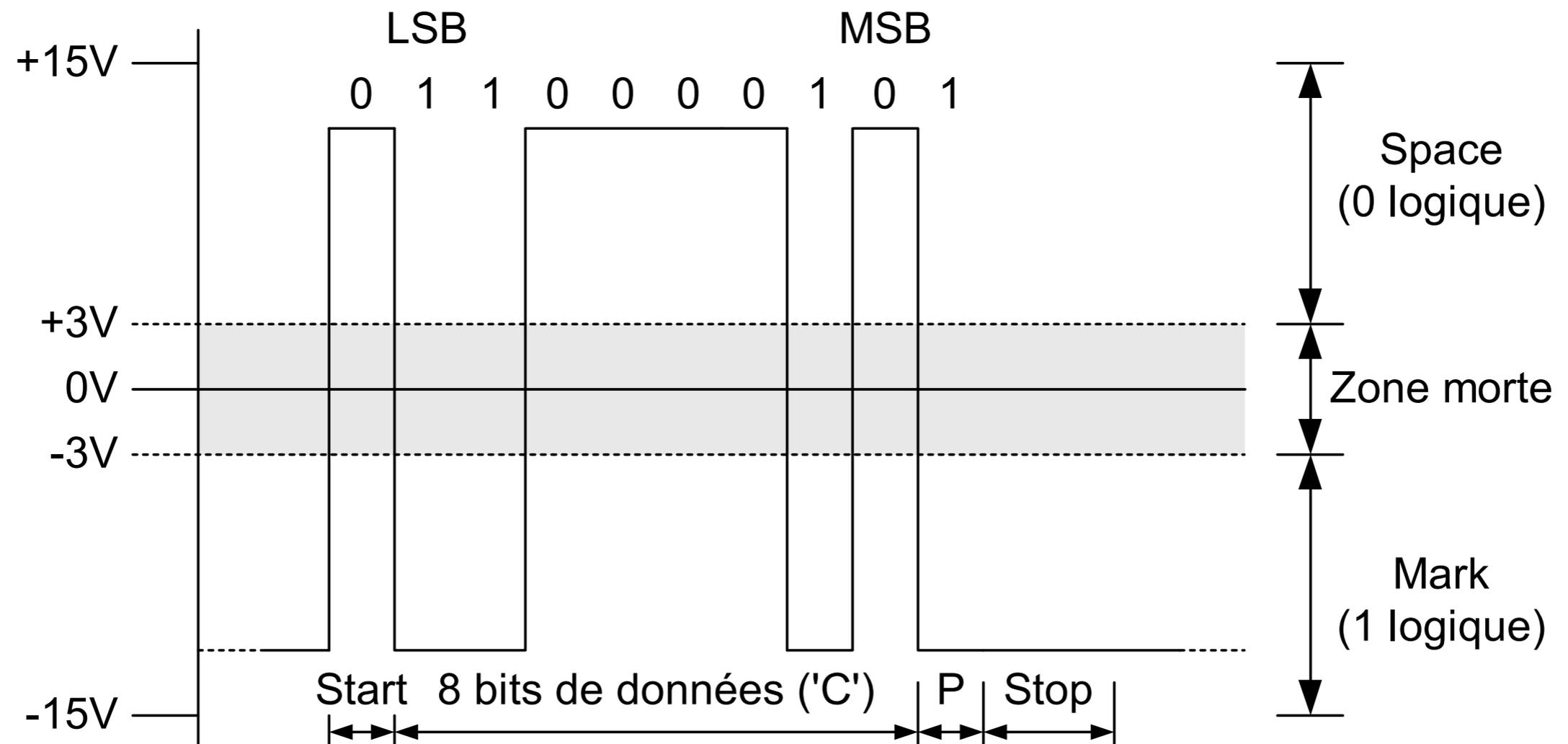
- En cours d'exécution
  - processus OK, processeur OK
- Prêt (suspendu provisoirement pendant qu'un autre processus s'exécute)
  - processus OK, processeur occupé
- Bloqué ou en attente (attendant un événement d'un périphérique ou suspendu pour un certain temps)
  - processus non OK, même si processeur OK

# Entrées/Sorties

- Il existe trois techniques principales pour communiquer à partir du CPU/Mémoire vers un périphérique à travers un module de I/O:
  - E/S programmées
  - E/S avec interruptions
  - le DMA

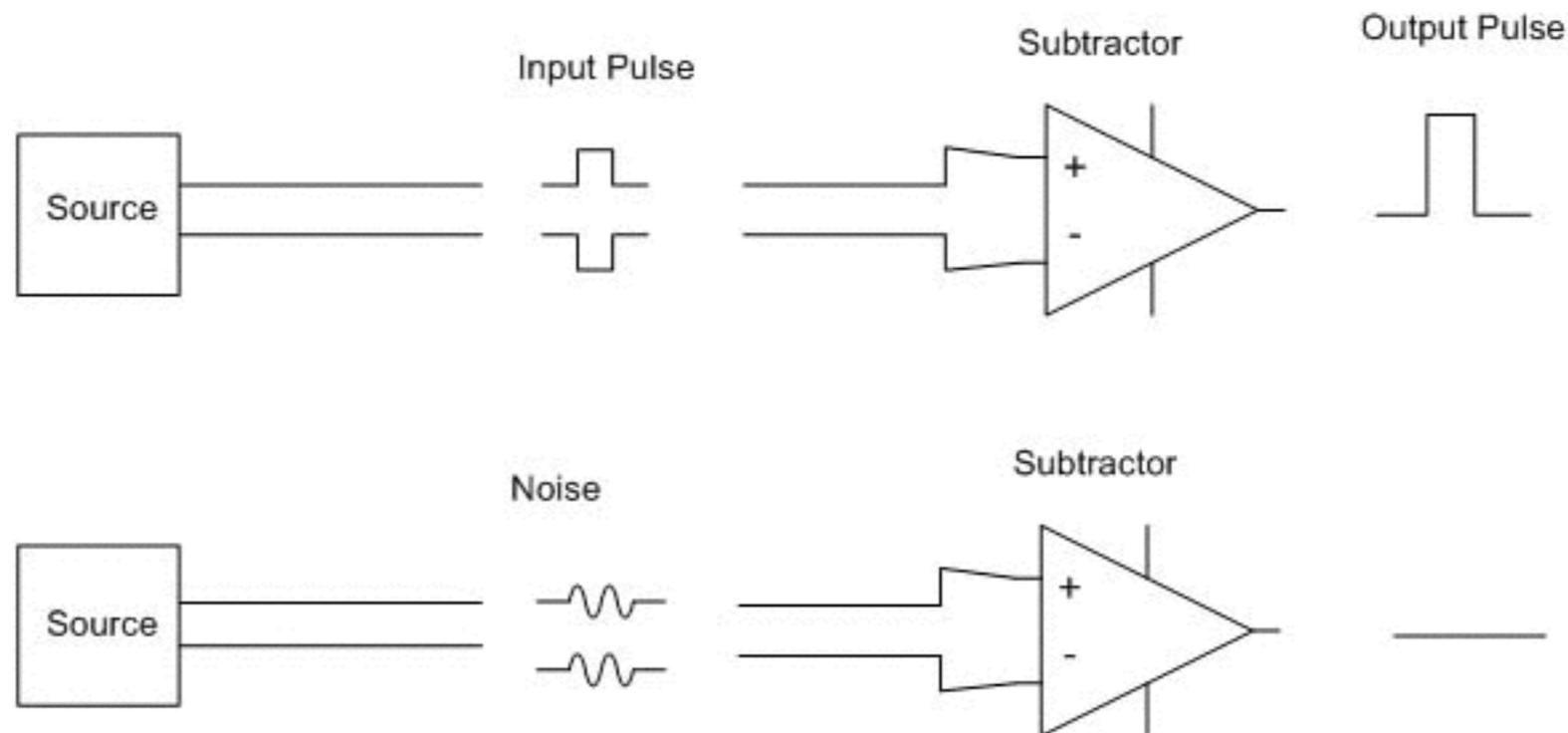
# Port série

- Le signal transmis sur les pins RD et TD va de +15V à -15V:
  - entre +3V et +15V, il est interprété comme un 0 logique;
  - entre -3V et 15V, il est interprété comme un 1 logique;
  - entre -3V et 3V, le signal est considéré invalide.
- Des bits de départs et de fins servent à délimiter les bits de données.
- Il peut y avoir un bit de parité servant à détecter les erreurs. Ce bit est décrit plus loin.



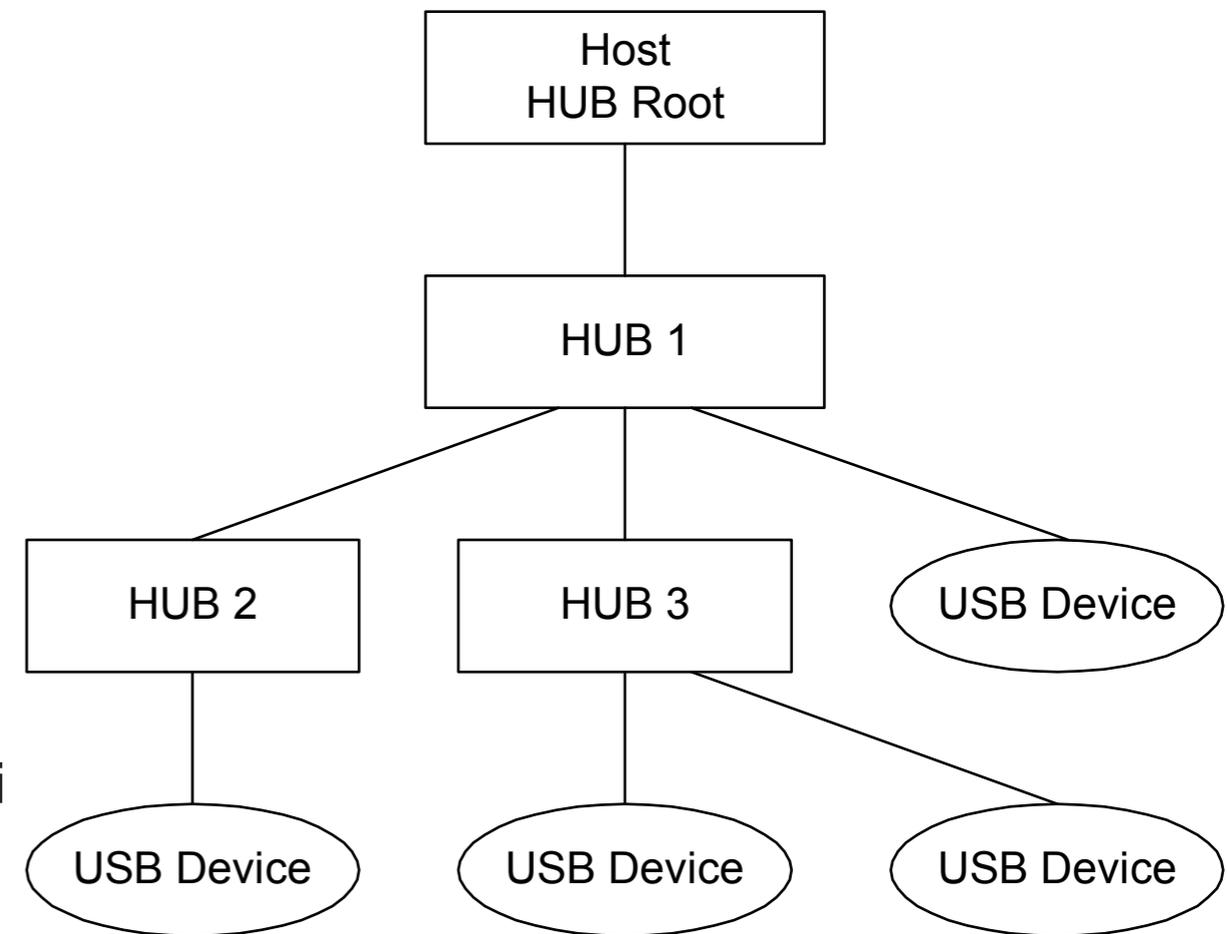
# Transmission différentielle

- Les bits transmis sont encodés en mode différentiel. Pourquoi?
  - La différence de tension entre deux signaux propagés sur deux lignes différentes détermine la valeur d'un bit transmis. Des symboles différents sont transmis si la différence est positive ou négative.
  - Le bruit commun sur les deux lignes propageant le signal est éliminé lorsque la différence est effectuée. Très robuste.
  - Lorsque la différence est nulle, le bit est invalide ou une autre information peut être transmise.



# Topologie d'un réseau USB

- Un réseau USB a une topologie en étoile.
- Le port USB est contrôlé entièrement par un contrôleur unique appelé hôte ("host"). Souvent le PC, il initie toutes les communications, et est le maître absolu du bus.
- Les "hubs" permettent de relier plusieurs appareils à un seul port USB.
  - Le rôle principal des hubs est de transférer les données de l'hôte aux périphériques.
  - Chaque hub contrôle ses ports afin de savoir si un appareil s'y connecte
  - Il peut y avoir 5 niveaux de hub en plus du hub racine.
- Il y a 127 appareils maximum dans un réseau USB. Chaque appareil a son adresse.



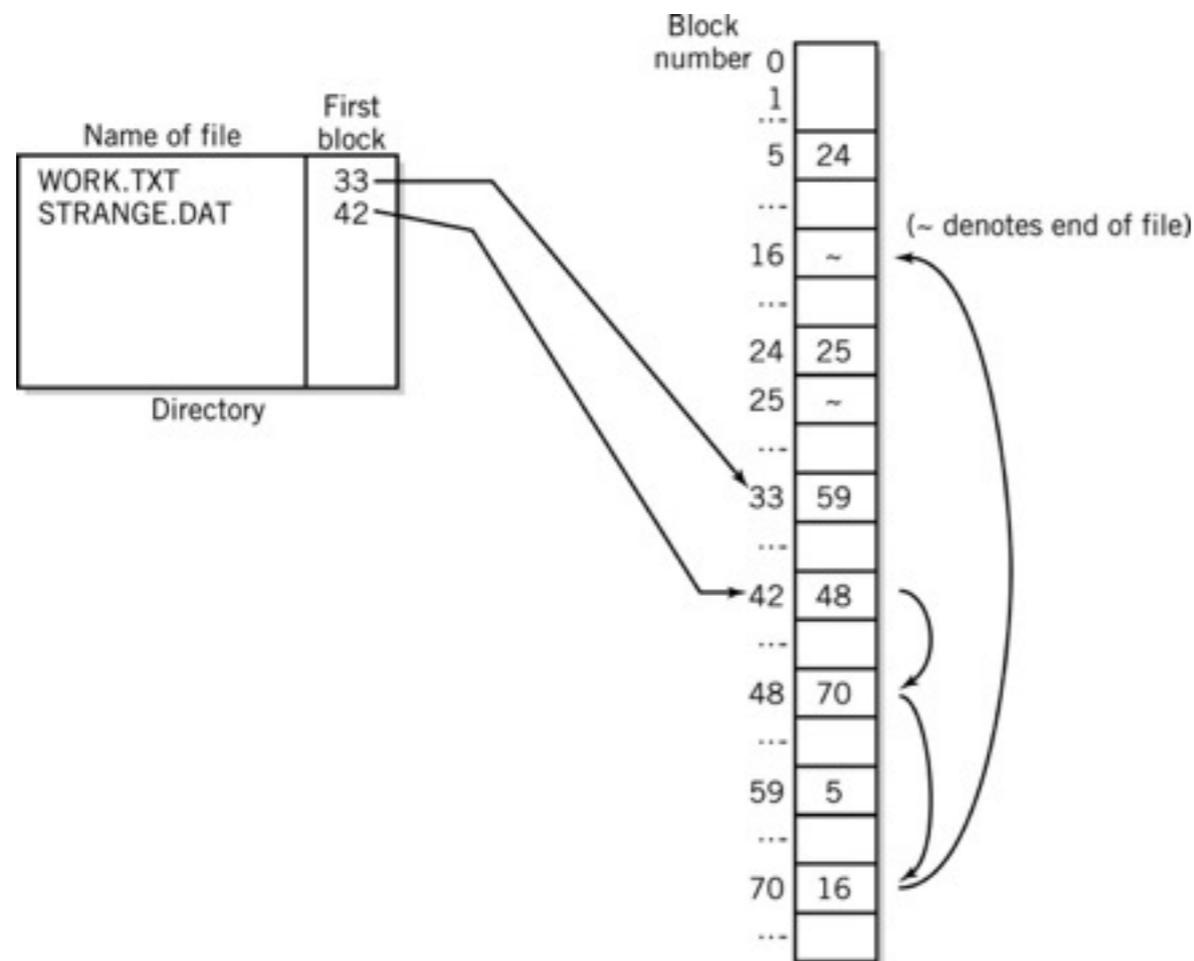
# Allocation du disque

- Problème similaire à l'allocation mémoire
- Différents types d'allocation:
  - contigüe
  - chaînée
  - indexée

# Allocation indexée

- Allocation non-contigüe
- Au lieu d'utiliser une seule table (la FAT) pour tous les fichiers, on utilise une table *par* fichier (appelée la table d'index)

Allocation chaînée



Allocation indexée

