



# Systemes d'exploitation

Systeme de fichiers

# Guido van Rossum

---



- Néerlandaise
- Université de Amsterdam
- Auteur de langage Python
- Dropbox

- Appel de système
- Partition
- Fichier
- Directeur
- Fichiers Spéciaux

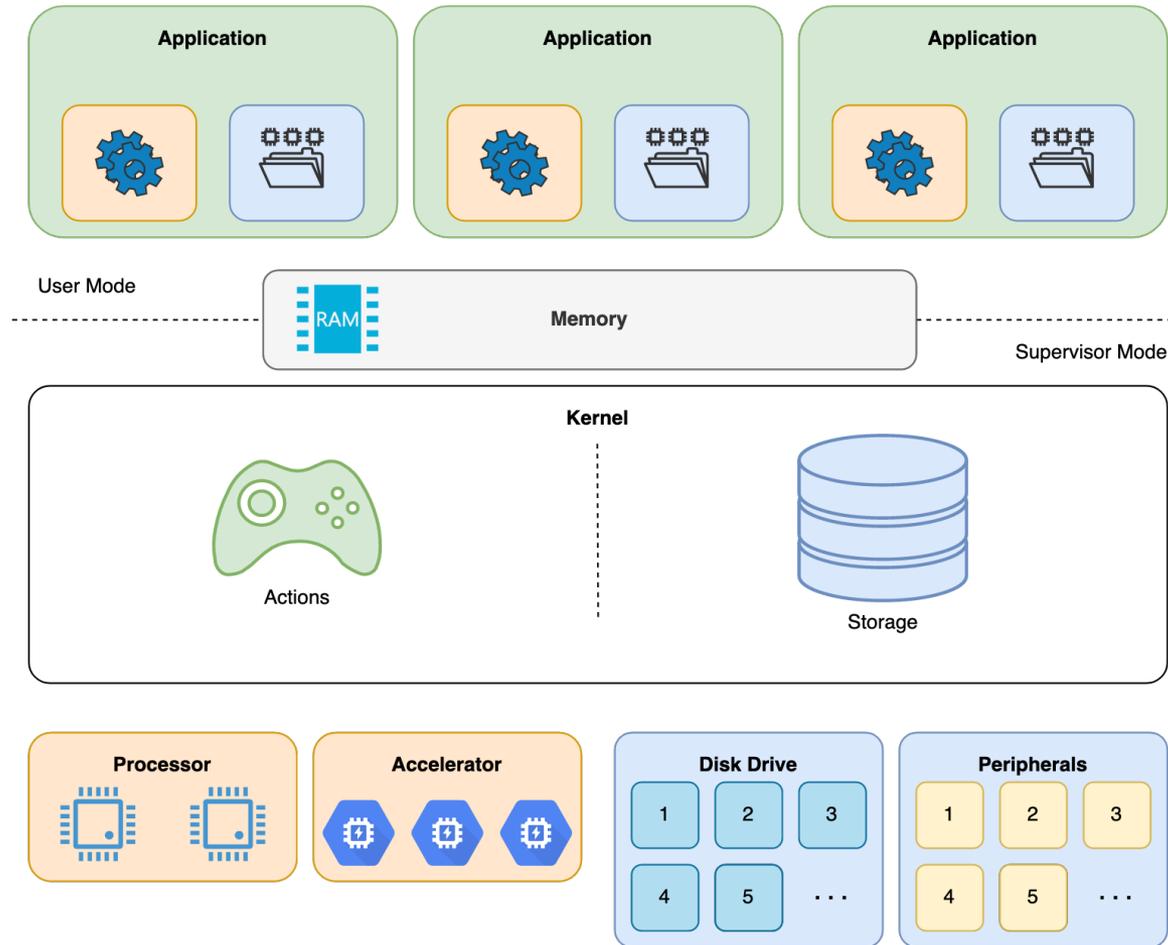


# Bibliographie pour aujourd'hui

---

- Modern Operating Systems
  - Chapitre 6
    - 6.1
    - 6.2
- Operating Systems Concepts
  - Chapitre 11

# Idée General

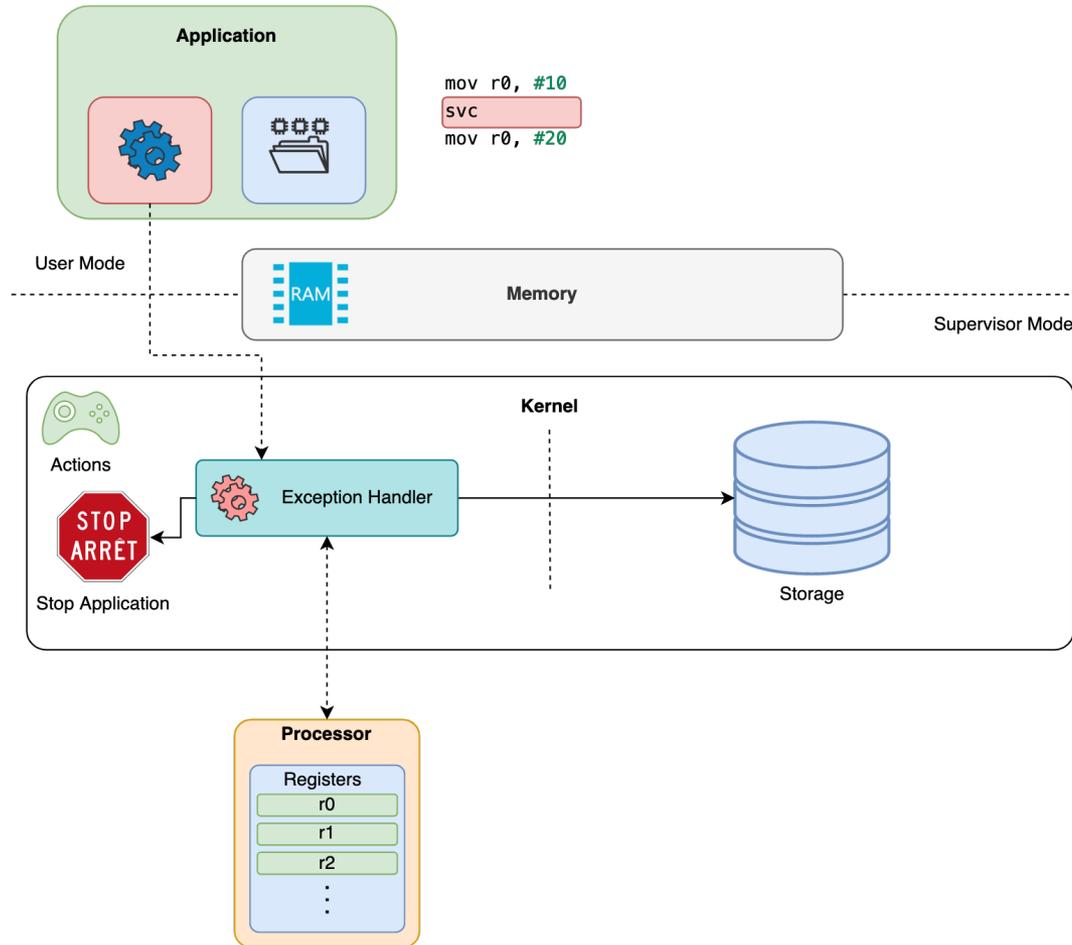


# Modes d'exécution

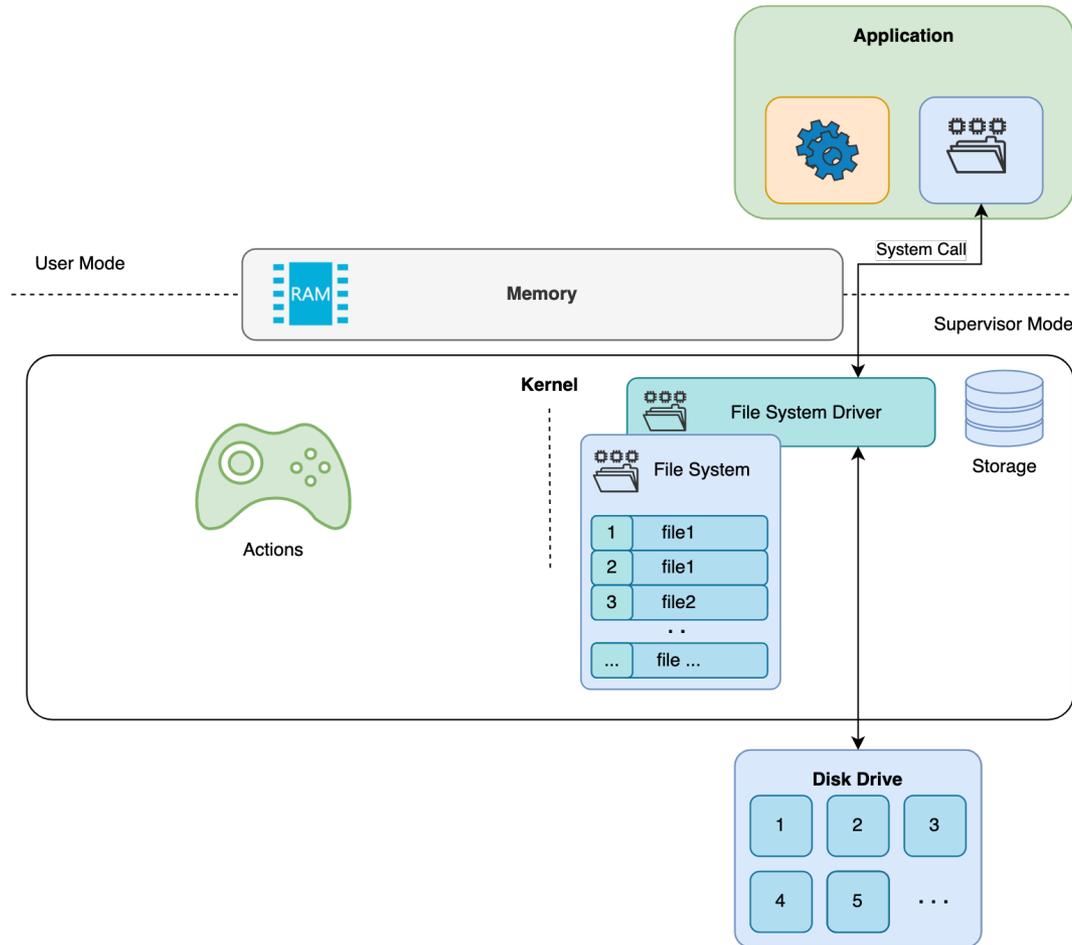
---

- Le processeur a deux modes d'exécution
- **Mode superviseur**
  - Actions privilégiées
  - C'est le mode utilisé par le SE pour s'exécuter
- **Mode utilisateur**
  - L'accès direct au matériel n'est pas autorisé
  - L'espace adresse mémoire ne peut pas être modifié
  - C'est le mode utilisé pour les applications
- Le noyau est le intermédiaire pour:
  - l'accès des processus au matériel
  - l'accès des processus aux ressources
- **Appel système**
  - la transition du mode utilisateur au mode noyau

# Appel du système

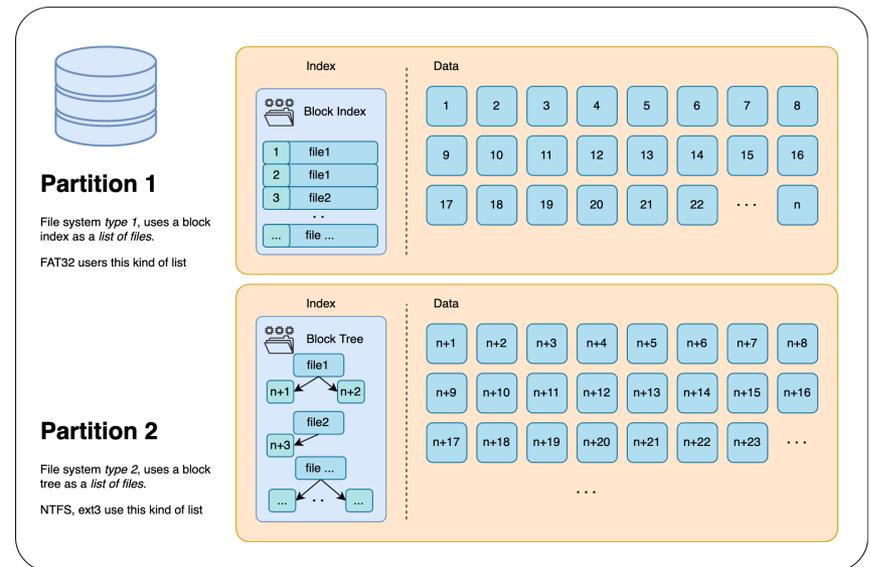


# System de fichiers



# System de fichiers

- transforme le tableau de blocs en fichiers et dossiers
- structures de données utilisées par le système d'exploitation



# FICHER

# Types de fichiers

---

- fichiers simple – regular files
- directeurs – directories
- lien (symbolique) – hard/soft links
- dispositifs de type caractère – char devices
- dispositifs de type bloc – block devices
- pipes/FIFOS
- sockets UNIX
- Comment trouvez-vous le type d'un fichier sous UNIX?

# OPERATIONS AVEC LES FICHIERS

# Operations avec les fichiers

---

- création
- ouverture
- lecture
- écriture
- positionnement dans le fichier
- tronquer
- fermeture
- suppression

# Creation

---

- **shell**

`touch /path/to/file`

*toute commande qui écrit dans un fichier le crée*

- **Python**

```
file = open ("/path/to/file", "rw")
```

- **POSIX**

```
int fd = open ("/path/to/file", O_CREAT | O_EXCL,  
0644);
```

# Ouverture

---

- **Python**

```
file = open ("/path/to/file", "rw")
```

- **POSIX**

```
int fd = open("/path/to/file",  
0_RDONLY);
```

# Fichier Ouvert

---

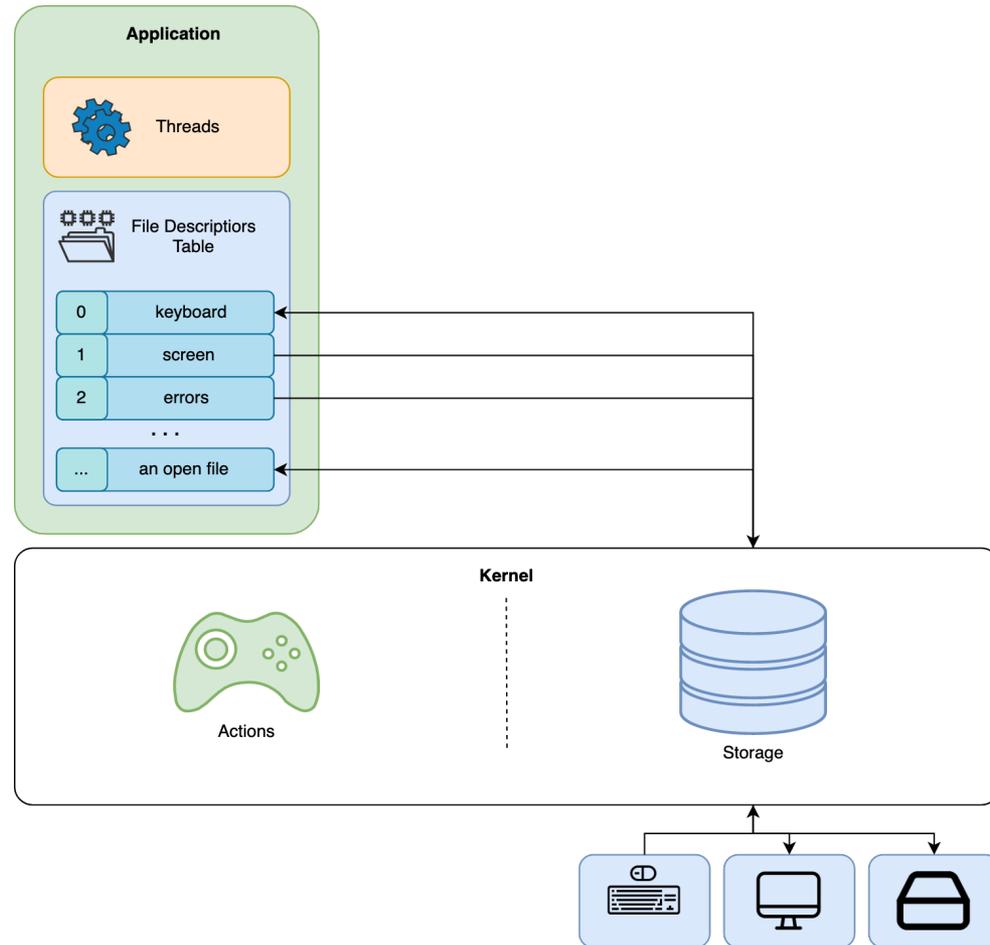
- identification
  - Windows: poignée
  - POSIX: descripteur
  - pourquoi pas un nom?
- position
  - Windows: pointeur de fichier
  - Linux: curseur de fichier
- droits d'ouverture (mode)
- compteur d'utilisation (file-open count)

# Descripteur de fichier

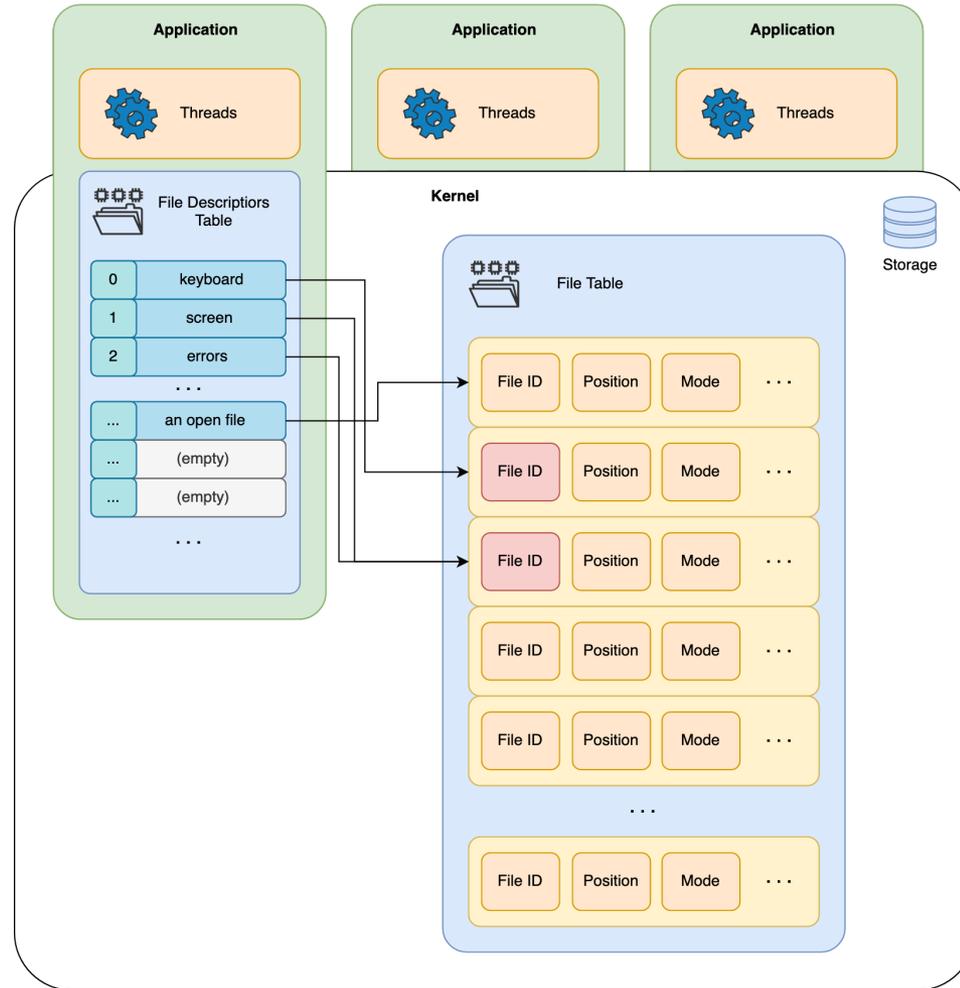
---

- plus de descripteur peut correspondre aux même fichier
- chaque processus a une table de descripteurs de fichiers
- **Python**
  - File
- **POSIX**
  - un entier identifiant une instance de fichier ouvert dans un processus
  - descripteurs spéciaux
    - 0 (stdin), 1 (stdout), 2 (stderr)

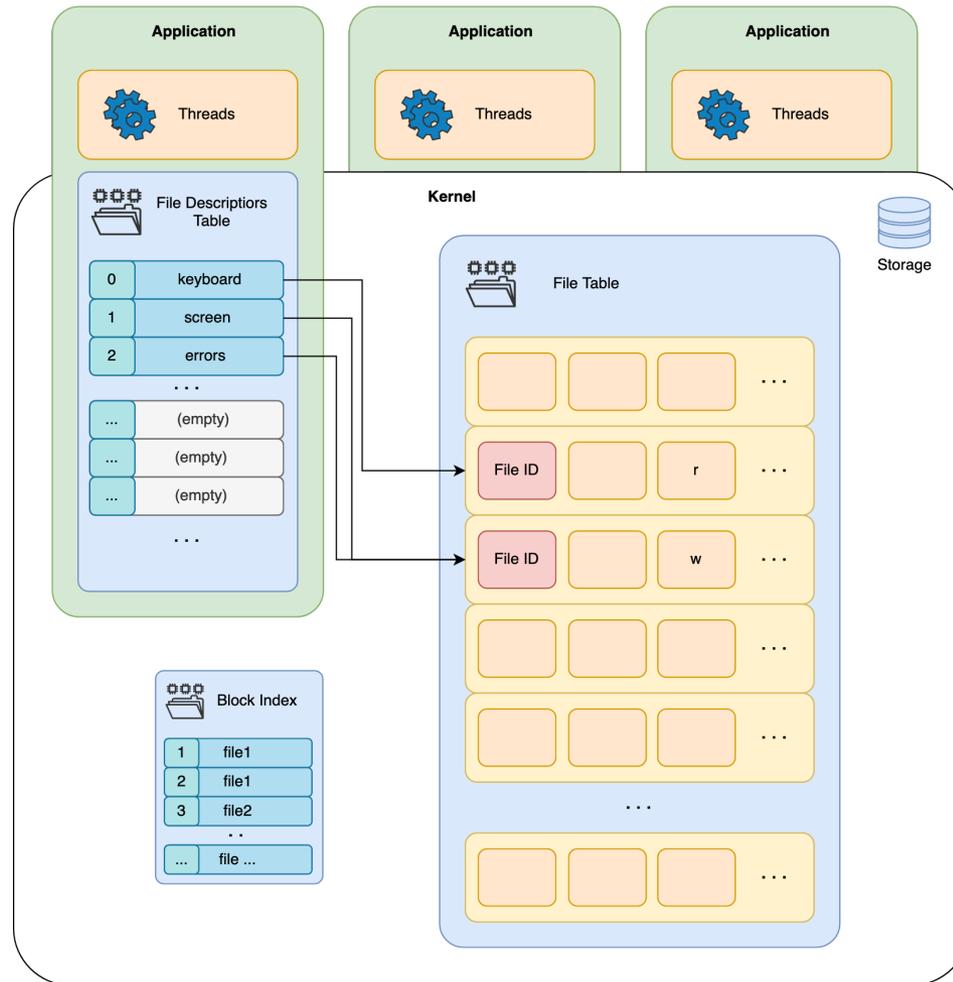
# Tableau de descripteur de fichier



# Tableau des fichiers



# Overture



# Lecture

---

- stocker des informations dans un tampon
- avance du curseur de fichier

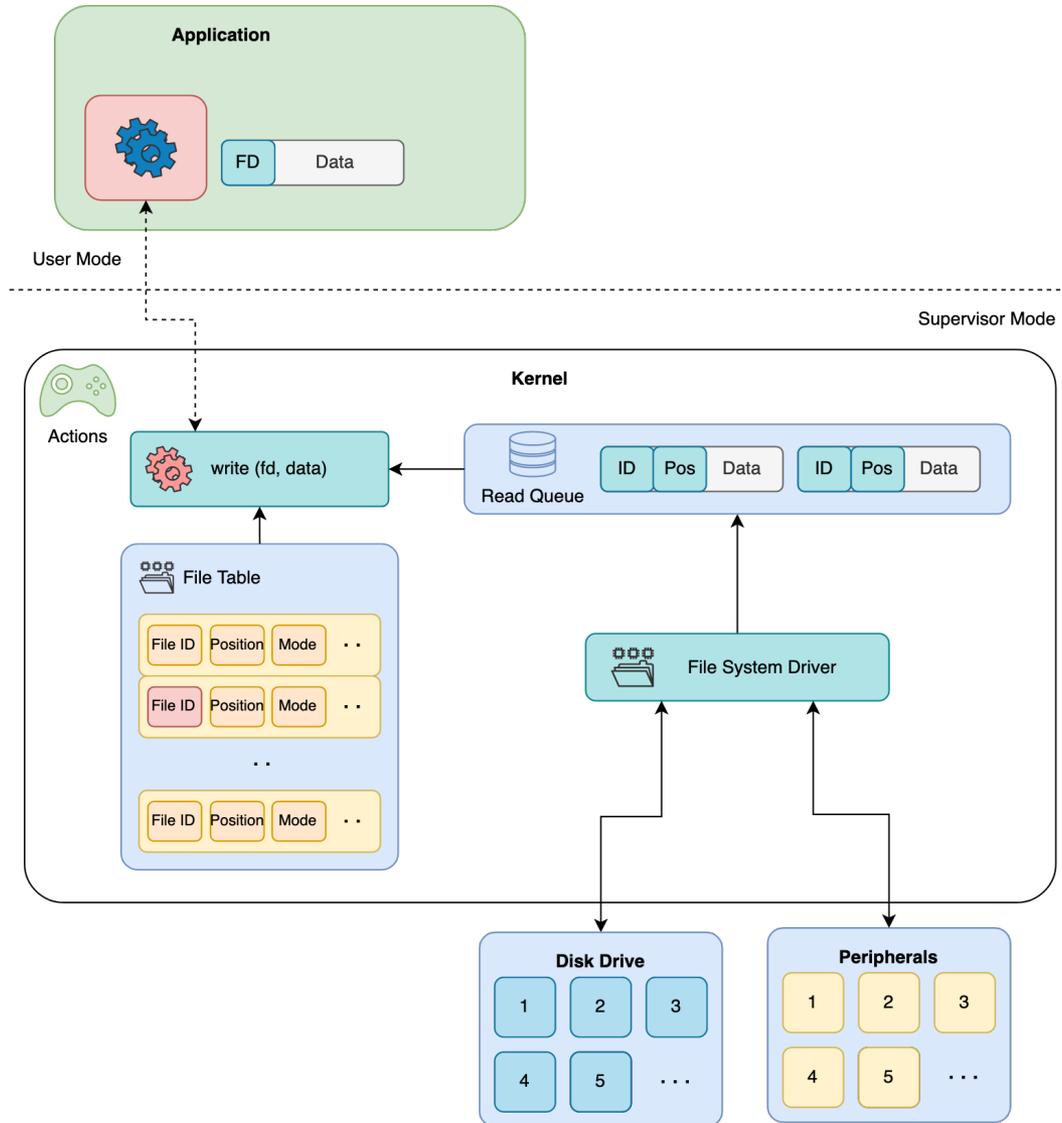
- **Python**

```
data = file.read (n)
```

- **Unix**

```
// reads maximum size bytes  
// use only within a loop  
n_read = read(fd, buffer, size);
```

# Flux de lecture



# Ecriture

---

- écrire des informations à partir d'un tampon
- avance du curseur de fichier

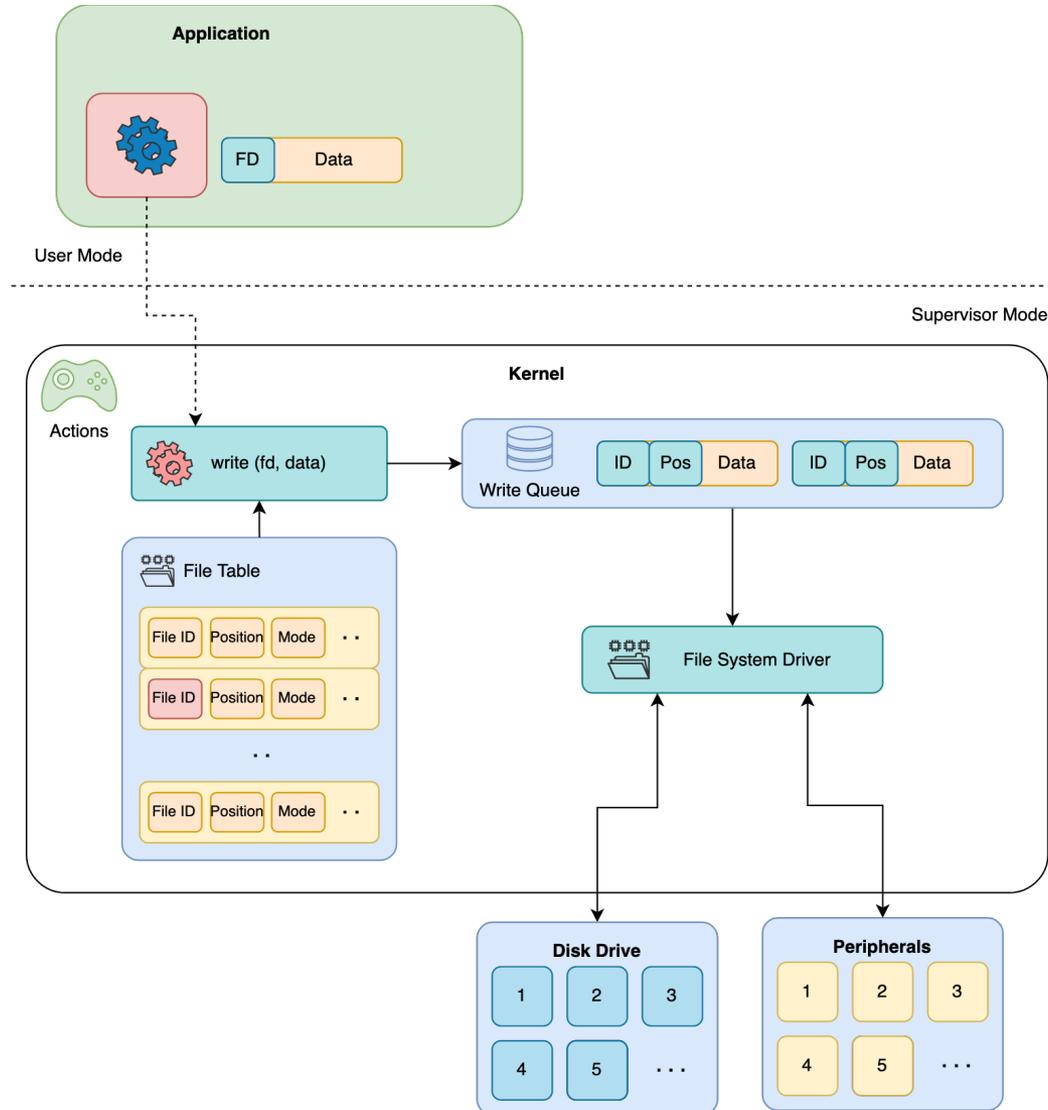
- **Python**

```
file.write (data)
```

- **Unix**

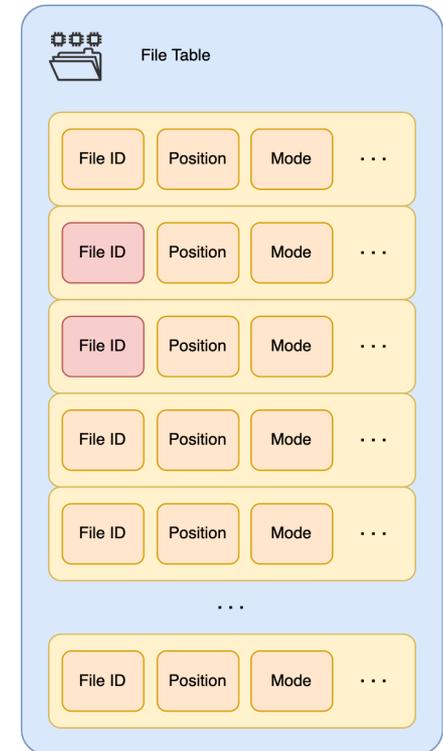
```
// writes maximum size bytes  
// use only within a loop  
n_write = write(fd, buffer, size);
```

# Flux de écriture



# Curseur de fichier

- changements à lire et à écrire
- initialisation à l'ouverture
- mouvement de curseur de fichier
- **Python**  
`file.seek (offset, whence)`
- **Unix**  
`lseek(fd, offset, SEEK_SET);`



# Tronquer

---

- supprimer le contenu du fichier
- le curseur de fichier est mis à *size*

- **Python**

```
f.truncate(size)
```

- **POSIX**

```
truncate("/path/to/file", size);
```

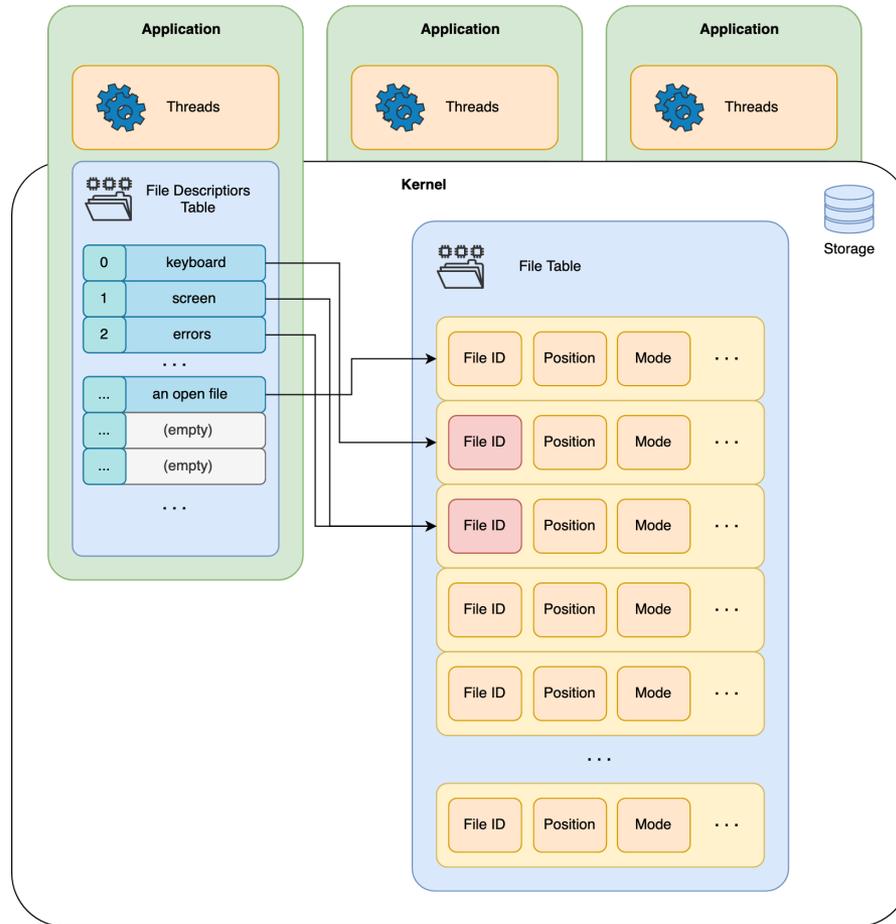
# Fermer

---

- l'entrée de la table de descripteur est supprimée
- **Python**  
`f.close (f);`
- **POSIX**  
`close(fd);`

# Fermer

...



# Types des données

---

- **Utilisateur**
  - Nom de fichier
- **Application**
  - Descripteur de fichier
- **Système d'Exploitation**
  - table de descripteur
  - structure de données pour le fichier ouverte
  - structure de données pour le fichier sur de disc

- Partition
- Montage
- System de fichiers
- Fichier
- Directeur
- Lien
- Dispositif caractère
- Dispositif bloc
- Socket UNIX
- FIFO
- Permissions
- Chemin de fichier
- Absolue
- Relatif
- MBR
- GPT

# Questions

---

