

Systèmes d'exploitation

Fiche de synthèse

① RÔLE DU SYSTÈME D'EXPLOITATION

Définition 1 (Système d'exploitation) Un **système d'exploitation** est un programme chargé en mémoire au démarrage et présent jusqu'à l'extinction. Il sert d'intermédiaire entre le matériel et les applications.

- **Programmes** : il lance les applications et partage le temps du processeur ; en basculant très vite de l'une à l'autre, il donne l'illusion qu'elles s'exécutent en même temps, c'est le **multitâche**.
- **Mémoire** : il répartit la mémoire vive et empêche un programme d'accéder à celle d'un autre.
- **Fichiers** : il range les données en dossiers et fichiers et contrôle les droits d'accès.
- **Périphériques** : il communique avec le matériel grâce à des **pilotes**.

② LIBRE OU PROPRIÉTAIRE

Windows et macOS sont **propriétaires** : leur code source n'est pas public, on ne peut ni l'étudier, ni le modifier, ni le redistribuer. **GNU/Linux** est **libre** : utiliser, étudier, modifier et redistribuer son code est permis. Cette démarche vient du projet GNU de Richard Stallman (1983) et du noyau de Linus Torvalds (1991). Linux domine les serveurs, les supercalculateurs, les systèmes embarqués et, avec Android, les smartphones.

③ LE SHELL

Un **shell** permet de communiquer avec le système : interface graphique, avec fenêtres et icônes, ou interface en ligne de commande, dans un **terminal**. **Bash** est le shell standard de GNU/Linux. L'invite `utilisateur@machine:~$` indique l'utilisateur, la machine et le répertoire courant ; une commande s'écrit `commande -options arguments`.

④ L'ARBORESCENCE

Tous les fichiers forment une **arborescence** issue d'une **racine** unique, notée `/`. On y trouve `/home`, les dossiers personnels, `/bin`, les commandes de base, `/etc`, la configuration, `/tmp`, les fichiers temporaires. Un fichier dont le nom commence par un point est caché.

- Un **chemin absolu** part de la racine : `/home/elie/documents/tutu.txt`.
- Un **chemin relatif** part du répertoire courant : `photos/famille/toto.txt`, ou `../documents/notes.txt` pour passer par le dossier parent.

- `~` désigne le dossier personnel, `.` le répertoire courant, `..` le répertoire parent.

⑤ COMMANDES BASH

Commande	Rôle
<code>pwd</code>	affiche le répertoire courant
<code>ls, ls -l</code>	liste le contenu, avec les détails
<code>cd chemin, cd ..</code>	change de répertoire, remonte au parent
<code>cat fichier</code>	affiche un fichier
<code>touch fichier</code>	crée un fichier vide
<code>mkdir dossier</code>	crée un dossier
<code>cp source destination</code>	copie
<code>mv source destination</code>	déplace ou renomme
<code>rm fichier</code>	supprime définitivement
<code>man commande</code>	affiche le manuel
<code>grep motif fichier</code>	cherche un texte dans un fichier
<code>sudo commande</code>	exécute en administrateur

⑥ LES DROITS D'ACCÈS

Chaque fichier a trois droits, **lire** (`r`), **écrire** (`w`) et **exécuter** (`x`), fixés pour trois catégories : le **propriétaire**, son **groupe** et les **autres**. `ls -l` les affiche :

-	rwX	r-X	r--
type	propriétaire	groupe	autres

Ici, le propriétaire peut tout faire, le groupe lire et exécuter, les autres seulement lire ; un tiret marque un droit refusé, `d` en tête un dossier. `chmod g+w fichier` ajoute l'écriture au groupe, `chmod o-r fichier` retire la lecture aux autres.

À retenir.

- Le système d'exploitation gère programmes, mémoire, fichiers et périphériques.
- Un chemin absolu part de `/`, un chemin relatif du répertoire courant.
- Droits `r`, `w`, `x` pour le propriétaire, le groupe et les autres.