

Architecture de Linux

1. Noyau (Kernel) :

- **Fonctions** : Le noyau est le cœur du système d'exploitation Linux. Il gère les ressources matérielles et logicielles du système, y compris la mémoire, les processus, les périphériques et les systèmes de fichiers.
- **Types de Noyau** :
 - **Monolithique** : Le noyau Linux est monolithique, ce qui signifie qu'il gère directement le matériel et inclut toutes les fonctionnalités nécessaires dans un seul espace d'adressage.
 - **Modules** : Pour améliorer la modularité et réduire la taille du noyau, Linux utilise des modules qui peuvent être chargés et déchargés à la demande.

2. Espace Utilisateur (User Space) :

- **Applications et Utilitaires** : C'est là que s'exécutent les applications utilisateur, comme les navigateurs web, les éditeurs de texte et les jeux.
- **Bibliothèques** : Les bibliothèques partagées (comme libc) fournissent des fonctionnalités communes aux applications sans dupliquer le code.

3. Interface de Shell :

- **Interprète de Commandes** : Le shell est l'interface utilisateur pour interagir avec le système. Il peut être un interpréteur de ligne de commande (comme bash) ou une interface graphique (comme GNOME ou KDE).
- **Scripts** : Les scripts shell permettent d'automatiser des tâches en écrivant des séquences de commandes.

Gestion des Processus

1. Planification des Processus :

- **Ordonnanceur (Scheduler)** : Le noyau Linux utilise un ordonnanceur pour gérer la répartition du temps CPU entre les processus. Il existe plusieurs algorithmes de planification, mais le plus courant est le Completely Fair Scheduler (CFS).
- **Priorités** : Les processus peuvent avoir des priorités différentes, influençant leur accès aux ressources système.

2. Gestion de la Mémoire :

- **Mémoire Virtuelle** : Linux utilise la mémoire virtuelle pour étendre l'espace d'adressage des processus au-delà de la mémoire physique disponible.
- **Pagination** : Le système de pagination divise la mémoire en pages et utilise un mécanisme de traduction d'adresses pour accéder à la mémoire physique.

1. Arborescence des Répertoires :

- **Racine (/)** : Tout dans Linux commence à partir du répertoire racine (/). Toutes les autres partitions et périphériques sont montés dans ce système de fichiers unique.
- **Répertoires Standard** :
 - **/bin** : Contient les binaires exécutables essentiels.
 - **/etc** : Contient les fichiers de configuration du système.
 - **/home** : Contient les répertoires personnels des utilisateurs.
 - **/var** : Contient les fichiers de données variables comme les logs.
 - **/dev** : Contient les fichiers de périphériques.

2. Types de Systèmes de Fichiers :

- **Ext4** : Le système de fichiers par défaut dans de nombreuses distributions Linux. Il est fiable et performant.
- **XFS** : Connu pour sa gestion de grandes quantités de données et ses bonnes performances d'écriture.
- **Btrfs** : Un système de fichiers plus récent avec des fonctionnalités avancées comme la gestion des instantanés (snapshots) et la détection des erreurs.

3. Gestion des Périphériques de Stockage :

- **Montage et Démontage** : Les systèmes de fichiers sont montés dans l'arborescence des répertoires pour être accessibles. La commande **mount** permet de monter un périphérique, tandis que **umount** le démonte.
- **Points de Montage** : Les points de montage sont des répertoires dans l'arborescence où les systèmes de fichiers sont accessibles.

4. Permissions de Fichiers :

- **Lecture, Écriture, Exécution** : Chaque fichier et répertoire a des permissions définies pour l'utilisateur propriétaire, le groupe propriétaire et les autres utilisateurs. Les permissions sont définies par des bits de lecture (r), écriture (w) et exécution (x).
- **Commandes** :
 - **chmod** : Change les permissions des fichiers.
 - **chown** : Change le propriétaire d'un fichier.
 - **chgrp** : Change le groupe d'un fichier.

5. Liens (Links) :

- **Liens Symboliques** : Un lien symbolique (ou symlink) est un fichier spécial qui pointe vers un autre fichier ou répertoire. Créé avec la commande **ln -s**.
- **Liens Durs** : Un lien dur est une autre référence physique au même fichier sur le même système de fichiers. Créé avec la commande **ln**.
-