

# **Résumé des vidéos**

## **Vidéo 1**

### **La thématique**

Dans cette vidéo, la thématique abordée est :

Comment les systèmes d'exploitation implémentent les systèmes de fichiers ?

Le rôle du système d'exploitation, c'est d'implémenter une correspondance entre l'abstraction intuitive qui est utilisée par l'utilisateur sur du matériel existant. Le matériel existant dans l'état présent, ce sont les disques durs. L'essentiel des disques durs sont des éléments mécaniques et magnétiques avec un disque tournant et un élément hardware qui est essentiel pour l'implémentation du système des fichiers de manière persistante. Cet élément hardware lui-même, il est présenté sur le système comme étant une séquence d'information digitale qui est divisée en unités de même taille, que l'on appelle des secteurs (sector en anglais). La taille d'un secteur fait toujours 512 octets.

Comment un système d'exploitation implémente un système de fichiers avec une arborescence ?

Dans un système de fichiers nous avons une arborescence avec une racine et des dossiers avec des fichiers qui peuvent être organisés de manière tout à fait indépendante.

Les attributs d'un fichier sont :

- La longueur
- La permission
- Le nom
- La date

Les attributs d'un dossier sont :

- Nom
- Une liste composée de dossier et de fichier

Le disque dur lui-même expose une longue séquence de secteur de taille identique. Le disque est divisé lui-même en différentes partitions et chaque partition à un système de fichier. Le contenu d'une partition est divisé en deux régions : les données et les métadonnées.

Les données sont conceptuellement le contenu de fichier gérer par les utilisateurs. Les données sont organisées en bloc (sous différent secteur). Les métadonnées, c'est une partie du disque qui est réservé par le système d'exploitation. Les métadonnées sont organisées avec certains nombres de structure. Dans la métadonnée nous avons deux structures importantes : la liste des blocs disponibles et le tableau des inodes. Dans un inode nous avons des éléments essentiels qui caractérisent un fichier notamment la longueur des fichiers, les différentes permissions qui garantissent la sécurité de l'accès de donnée, la date de modification et d'accès du fichier et les pointeurs à la fois directe et indirecte qui stocke le contenu du fichier lui-même.

## **L'importance et l'utilité**

Un système de fichier est un système de classement et d'organisation sur un support de stockage qui structure et organise l'écriture, la recherche, la lecture, le stockage, la modification et la suppression de fichiers d'une manière spécifique. Il est important que les fichiers puissent être identifiés sans erreur grâce à leur classification et que les utilisateurs puissent accéder à leur fichier le plus rapidement possible. Les systèmes de fichiers sont également un composant opérationnel important, agissant comme une interface entre le système d'exploitation et tous les lecteurs connectés.

### **Les limites**

Les limites que l'on peut rencontrer lors de l'utilisation d'un système de fichier sont liées à la capacité de stockage du support de données et à la taille des fichiers. Les systèmes de fichiers ont également des limites en termes de nombre de fichiers et de répertoires qu'ils peuvent gérer.

## **Vidéo 2**

### **La thématique**



La thématique abordée est Système de gestion de fichier sous linux (la mémoire virtuelle)

La mémoire centrale est une mémoire volatile et permet le stockage de donnée. Le système d'exploitation (SE)gère les fichiers via le système de gestion de fichier (SGF). Un SGF a pour rôle principal de gérer les fichiers et

d'offrir les primitives pour manipuler ces fichiers. Un fichier est une unité de stockage logique. Le SE établit une correspondance entre les fichiers et les dispositifs physiques. Dans un système de fichier, il y'a deux visions : du point de vue de l'utilisateur et de l'implantation. Un SGF a plusieurs modes d'accès qui sont :

- Accès séquentiel : l'information dans ce fichier est traitée en ordre, un enregistrement après l'autre.
- Accès direct : permet l'accès immédiat à un enregistrement.
- Accès indexé : Nécessite d'avoir un ensemble de clés ordonnées.

Le disque est une surface qui comporte un ensemble de piste. Cette piste est un ensemble de cercle concentrique et chaque portion est appelé secteur. Le fichier physique correspond à l'implémentation sur le support de masse de l'unité de conversation fichier. Il est constitué d'un ensemble de blocs physique. Il existe plusieurs méthodes d'allocation des blocs physiques tels que :

-  Allocation contiguë : Un fichier occupe un ensemble de blocs contigus sur le disque.
-  Allocation par blocs chaînés : Un fichier est constitué comme une liste chaînée de blocs physiques, qui peuvent être dispersée n'importe où sur le support de masse.

✚ Allocation indexée : Les adresses des blocs physiques constituant un fichier sont rangées dans une table appelée index, elle-même contenue dans un ou plusieurs blocs disque.

Pour mémoriser l'espace libre les systèmes d'exploitation utilisent deux approches :

- L'approche statique : Utilise une table de bits.
- L'approche dynamique : Utilise une liste chaînée constituée d'éléments, chacun mémorisant des numéros de blocs libres.

Dans un fichier Linux, la méthode d'allocation mise en oeuvre est l'allocation indexée. Un fichier Linux est composé d'un descripteur appelé inode. L'inode du fichier est une structure stockée sur le disque, allouée à la création du fichier et répétée par un numéro.

## **L'importance et l'utilité**

Le système de fichier linux est une couche intégrée d'un système d'exploitation Linux utilisée pour gérer la gestion des données du stockage. Cela aide à organiser le fichier sur le stockage sur le disque. Il gère le nom du fichier, la taille du fichier, la date de création et bien plus d'informations sur un fichier.

Un système de fichier est important car il permet de structurer et organise l'écriture, la recherche, la lecture, le stockage, la modification et la

suppression de fichiers d'une manière spécifique. Il est important que les fichiers puissent être identifiés sans erreur grâce à leur classification et que les utilisateurs puissent accéder à leur fichier le plus rapidement possible. Les systèmes de fichiers définissent également des paramètres tels que les conventions de dénomination des fichiers, les attributs des fichiers et le contrôle d'accès.

## **Limites**

Les limites d'un système de gestion de fichiers sous Linux peuvent inclure la taille maximale que peut avoir un fichier dans ce système de fichiers, la taille maximale d'une partition et la journalisation ou nom du système de fichiers.

## **Vidéo**

### **La thématique**

La thématique abordée est le processus dans un système d'exploitation.

Nuance entre un programme et un processus.

Un programme est une description statique d'un travail effectué tandis qu'un processus est une instance d'une tâche en cours d'exécution. Pour exécuter une tâche, il faut un CPU, mémoire.

Quelles sont les informations nécessaires pour implémenter un processus. Pour implémenter un processus on a besoin :

- Une mémoire virtuelle : cette mémoire permet de stocker
  - Le code,
  - Les variables,
  - La pile qui permet de stocker les valeurs des paramètres d'entrée, résultats, séquence d'appel de fonction (adresse de retour), les variables locales.
  - Et d'autre zone de mémoire appelé tas : malloc, new.
- Un contexte d'exécution : C'est juste une capture instantanée, une photographie à un instant donné de l'état courant de l'ensemble des registres du processus sur lequel on en train de s'exécuter.  
Exemple : PC, SP, registres généraux
- Un état logique : le processus peut être :
  - En cours d'exécution
  - Prêt
  - Suspendu ou bloqué
- Une liste de ressources  
Exemple : les fichiers ouverts
- Information supplémentaire  
Exemple : l'utilisateur

## **L'importance et l'utilité**

Le système d'exploitation gère les processus en effectuer des tâches telles que l'allocation des ressources et la planification des processus. Lorsqu'un processus s'exécute sur la mémoire de l'appareil informatique et le processeur de l'ordinateur sont utilisés. Les processus sont importants dans un système d'exploitation car ils permettent à l'ordinateur de gérer plusieurs tâches simultanément.

### **Limites**

Les processus ont des limites dans un systèmes d'exploitation. Par exemple, un processus peut être bloqué s'il attend une ressource qui n'est pas disponible. De plus, les processus peuvent être affectés par des problèmes de sécurité tel que les virus et les logiciels malveillants.