**UNIVERSITE DE KINSHASA**

**FACULTE DE SCIENCES ET TECHNOLOGIES**

**DEPARTEMENT DES MATH, STAT ET INFORMATIQUE**



**Promotion : L2 LMD**

**TRAVAIL PRATIQUE DE SYSTEME D’EXPLOITATION**

**Sujet du travail : LA GESTION DE FICHIER SOUS LINUX**

**Présenté par :**

**1BALABALA MAKANA RUPHIN**

**2 NIMY BIANGA DESCARTES**

**3 MULUNDA TSHIBANGU NATHAN**

**4 NGOLO MPINDI DONNEL**

**5 KULUMBA DORTY DON DE DIEU**

**6 SAMBA OKITO CHADRACK**

**7 LUBANZANDIO MBINGIE GABRIEL**

**8 MUKENDI KABEYA TOUSSAINT**

**9 AZIDAMA EGAO BELVINE**

**10 NVUENZOLO TSHITSHI JORDAN**

**Dirigé par : le prof :**

**Collaborateur :**

**Année académique 2023-2024**

**Introduction**  
Le volume des données traitées par les applications informatiques atteignant plusieurs Méga et Giga octets, ces données ne peuvent pas être stockées dans la mémoire centrale. On souhaite également disposer d'un stockage à long terme qui ne disparaisse pas lorsqu'on éteint la machine. Le principe consiste à stocker ces données dans des mémoires secondaires sous forme de fichiers, c'est-à-dire de suites de blocs (la plus petite unité que le périphérique de stockage est capable de gérer). Le contenu de ces blocs, simple suite de chiffres binaires, peut être interprété selon le format de fichier comme des caractères, des nombres entiers ou flottants, des codes d'opérations machines, des adresses mémoires, etc...

L’échange entre les deux types de mémoires se fait ensuite par transfert de blocs. L'objectif du système de fichier est de permettre l'accès au contenu du fichier (l'ouverture du fichier, sa recopie à un second emplacement ou sa suppression) à partir de son chemin d'accès, formé d'un nom  
précédé d'une liste de répertoires imbriqués.

**1. Systèmes de fichiers**  
Les données sont normalement présentées à l'utilisateur et aux programmes selon une organisation structurée, sous la forme de répertoires et de fichiers. Pour pouvoir stocker ces données structurées sur un périphérique, il faut utiliser un format qui les représente sous la forme d'une succession de blocs de données : c'est ce qu'on appelle un système de fichiers. On dit qu’un système de fichiers est journalisé s’il prévient les coupures lors de la sauvegarde de fichiers sur disque. Au lieu d'écrire immédiatement sur le disque dur les données à l'endroit exact où elles devraient être enregistrées, le système de fichiers journalisé écrit les données dans une autre partie du disque dur et note les changements nécessaire dans un journal, et ensuite, en arrière-plan, il repasse chacune des entrées du journal et termine le travail commencé ; lorsque la tâche est accomplie, il raye la tâche de la liste.  
  
**Sous Windows, les systèmes de fichiers disponibles sont :**  
**Θ FAT** : Développé par Microsoft, ce système de fichiers se rencontre moins fréquemment  
aujourd'hui. Il reste néanmoins utilisé sur les disquettes 3½ formatées sous Windows et  
devrait être utilisé sous Linux si une disquette doit aussi être lue sous Windows. Il est aussi  
utilisé par plusieurs constructeurs comme système de fichiers pour cartes mémoires (memory sticks), car, bien documenté, ce système de fichiers reste le plus universellement utilisé et accessible.  
  
**Θ FAT32** : Ce système de fichiers, aussi créé par Microsoft, est une évolution de son prédécesseur. Depuis ses versions 2000 SP4 et XP, Windows ne peut pas formater (ou bloque volontairement le formatage) une partition en FAT32 d'une taille supérieure à 32 Go. Cette limitation ne s'applique pas sous Linux, de même qu'avec des versions antérieures de Windows. Une partition FAT32 d'une taille supérieure à 32 Go déjà formatée pourra être lue par Windows, peu importe sa version.

** NTFS** : Ce système de fichiers a aussi été développé par Microsoft, et il reste très peu documenté. L'écriture depuis Linux sur ce système de fichiers est stable à l'aide du pilote ntfs-3g.

** extFAt** : Ce système de fichiers a aussi été développé par Microsoft. L'écriture depuis Linux sur ce système de fichiers est stable à l'aide du pilote exfat-fuse. Linux utilise également FAT, FAT32, NTFS et extFat ainsi que plusieurs autres systèmes de fichiers, nous citons :

** ext2fs** : Extended File System est le système de fichiers natif de Linux. Les versions 1 et 2 de ce système ne disposent pas de la journalisation. Ext2 peut tout de même s'avérer utile sur des disquettes 3½ et sur les autres périphériques dont l'espace de stockage est restreint, car aucun espace ne doit être réservé à un journal.

** ext3fs** : ext3 est essentiellement ext2 avec la gestion de la journalisation. Il est possible de passer une partition formatée en ext2 vers le système de fichiers ext3 (et vice versa) sans formatage.

** ext4fs** : ext4 est considéré par ses propres concepteurs comme une solution intermédiaire en attendant le vrai système de nouvelle génération que sera Btrfs.

 **ReiserFS** : Développé par Hans Reiser et la société Namesys, ReiserFS est reconnu particulièrement pour bien gérer les fichiers de moins de 4 ko. Un avantage du ReiserFS, par rapport à ext3, est qu'il ne nécessite pas une hiérarchisation aussi poussée : il s'avère intéressant pour le stockage de plusieurs fichiers temporaires provenant d'Internet. Par contre, ReiserFS n'est pas recommandé pour les ordinateurs portables, car le disque durtourne en permanence, ce qui consomme beaucoup d'énergie.

**2.Arborescence**

Une arborescence est une organisation logique de fichiers sur un ou plusieurs systèmes de fichiers. Il s’agit d’une structure de données hiérarchique de type arbre. Le système qui gère les fichiers sous Linux est un peu déroutant au début, surtout quand on est habitué à celui de Windows. En effet, sous Windows, il y a

En fait plusieurs racines. C:\est la racine du disque dur, E:\est la racine de votre lecteur CD (par exemple). Sous Linux, il n'y a qu'une et une seule racine : « / ». Il n'y a pas de lettre de lecteur car justement, Linux ne donne pas de nom aux lecteurs comme le fait Windows. Il dit juste « La racine, c'est/ ».

Au lieu de séparer chaque disque dur, lecteur CD, lecteur de disquettes, lecteur de carte mémoire… Linux place en gros tout au même endroit sous une seule racine.

**Types de fichiers sous linux**

Il existe deux grands types de fichiers sous Linux :

** les fichiers classiques** : ce sont les fichiers que nous connaissons, ça comprend les fichiers texte

(. txt, doc,.odt…), les sons (.wav,.mp3,.ogg), mais aussi les programmes. Bref, tout ça, ce sont des

Fichiers retrouvables dans Windows ;

** les fichiers spéciaux** : certains autres fichiers sont spéciaux car ils représentent quelque chose.

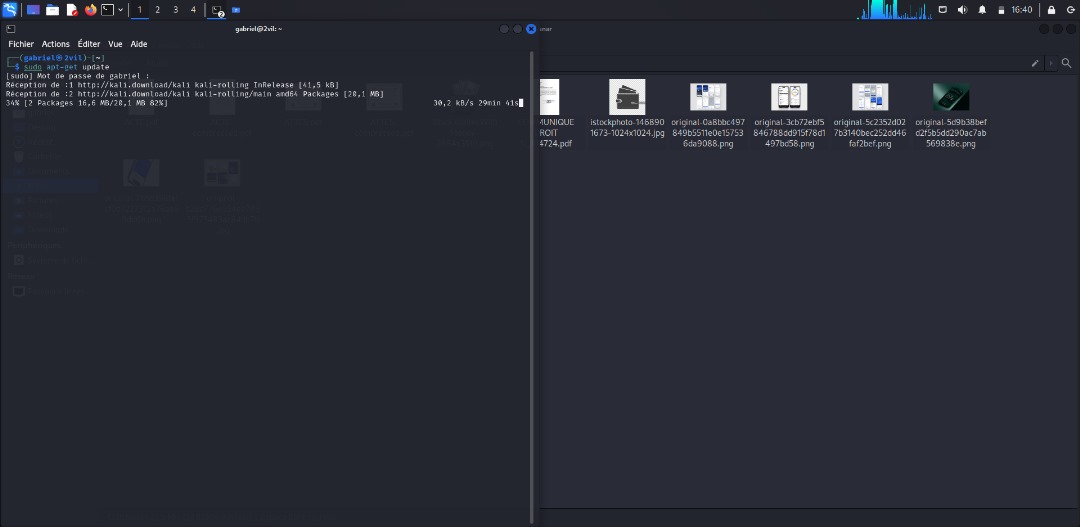
Par exemple, le lecteur CD est un fichier pour Linux. Là où Windows fait la distinction entre ce qui est un fichier et ce qui ne l'est pas, Linux, lui, dit que tout est un fichier. C'est une Conception très différente, un peu déroutante comme je vous l'ai dit, mais pas de panique, vous allez vous y faire.

**Sorte des commandes et leurs explications** :

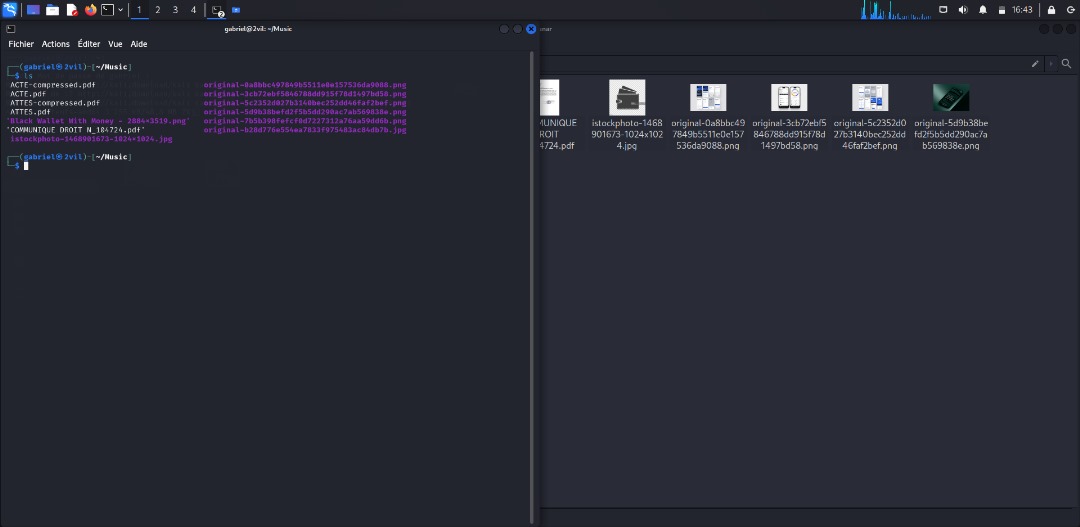
| **Commande** | **Explication** |
| --- | --- |
| sudo | Exécute une commande avec des privilèges administratifs (superutilisateur) |
| pwd | Affiche le répertoire de travail actuel |
| cd | Change le répertoire courant |
| ls | Liste les fichiers et répertoires dans le répertoire courant |
| cat | Concatène et affiche le contenu des fichiers |
| cp | Copie des fichiers et des répertoires |
| mv | Déplace ou renomme des fichiers et des répertoires |
| mkdir | Crée un nouveau répertoire |
| rmdir | Supprime un répertoire vide |
| rm | Supprime des fichiers et des répertoires |
| touch | Crée un fichier vide ou met à jour l’horodatage d’un fichier existant |
| locate | Recherche des fichiers et des répertoires dans une base de données pré-construite |
| find | Recherche des fichiers et des répertoires dans un emplacement spécifié |
| grep | Recherche un motif dans des fichiers ou des flux d’entrée |
| df | Affiche l’utilisation de l’espace disque des systèmes de fichiers |
| du | Estime l’utilisation de l’espace disque des fichiers et des répertoires |
| head | Affiche la première partie des fichiers |
| tail | Affiche la dernière partie des fichiers |
| diff | Compare les fichiers ligne par ligne |
| tar | Archive des fichiers et des répertoires dans un seul fichier |
| chmod | Modifie les permissions des fichiers et des répertoires |
| chown | Modifie le propriétaire des fichiers et des répertoires |
| jobs | Liste les tâches actives |
| kill | Envoie un signal pour terminer des processus |
| ping | Envoie des requêtes réseau à une adresse IP ou un nom de domaine spécifique |
| wget | Télécharge des fichiers depuis le web |
| uname | Affiche des informations système |
| top | Affiche l’utilisation des ressources système en temps réel |
| history | Affiche l’historique des commandeis |
| man | Affiche les pages de manuel des commandes |
| echo | Affiche les arguments ou les variables donnés |
| zip | Crée une archive compressée zip à partir de fichiers |
| unzip | Extrait des fichiers d’une archive zip |
| hostname | Affiche ou définit le nom d’hôte du système |
| useradd | Crée un nouveau compte utilisateur |
| userdel | Supprime un compte utilisateur |
| apt-get | Gère les tâches de gestion de paquets |
| nano | Un éditeur de texte pour la ligne de commande |
| vi | Un éditeur de texte pour la ligne de commande |
| jed | Un éditeur de texte léger pour la ligne de commande |
| alias | Crée un raccourci ou un alias pour une commande |
| unalias | Supprime un alias pour une commande |

|  |  |
| --- | --- |
| **COMMANDE** | **ITULISATION** |
| scp | Copie des fichiers entre hôtes via SSH. |
| rsync | Synchronise des fichiers et des répertoires de manière efficace entre deux emplacements. |
| ln | Crée des liens symboliques ou des liens physiques vers des fichiers ou des répertoires. |
| stat | Affiche les informations détaillées sur les fichiers, y compris la taille, les permissions et les horodatages. |
| file | Détecte le type de fichier en inspectant son contenu. |
| xargs | Construit et exécute des commandes à partir de l'entrée standard. |
| basename | Extrait le nom du fichier d’un chemin complet |
| dirname | Extrait le répertoire d’un chemin complet. |
| mount | Monte un système de fichiers ou une partition. |
| umount | Démonte un système de fichiers ou une partition. |
| Df | Affiche l'espace libre et utilisé sur les systèmes de fichiers montés. |
| lsof | Liste les fichiers ouverts par les processus |
| ncdu | Une version interactive de du pour explorer l’utilisation du disque avec une interface en console. |
| split | Coupe un fichier en plusieurs parties plus petites |
| md5sum / sha256sum | Calcule le hash MD5 ou SHA d’un fichier pour vérifier son intégrité |
| gzip / gunzip | Compresse ou décompresse des fichiers avec l’algorithme de compression gzip. |
| bzip2 / bunzip2 | Compresse ou décompresse des fichiers avec l’algorithme de compression bzip2. |
| sort | Trie les lignes dans un fichier. |
| uniq | Supprime les lignes en double dans un fichier trié |
| cut | Coupe des sections d'un fichier par délimitation |
| tr | Traduit ou supprime des caractères dans les fichiers |
| c | Compte les lignes, mots et octets d'un fichier |

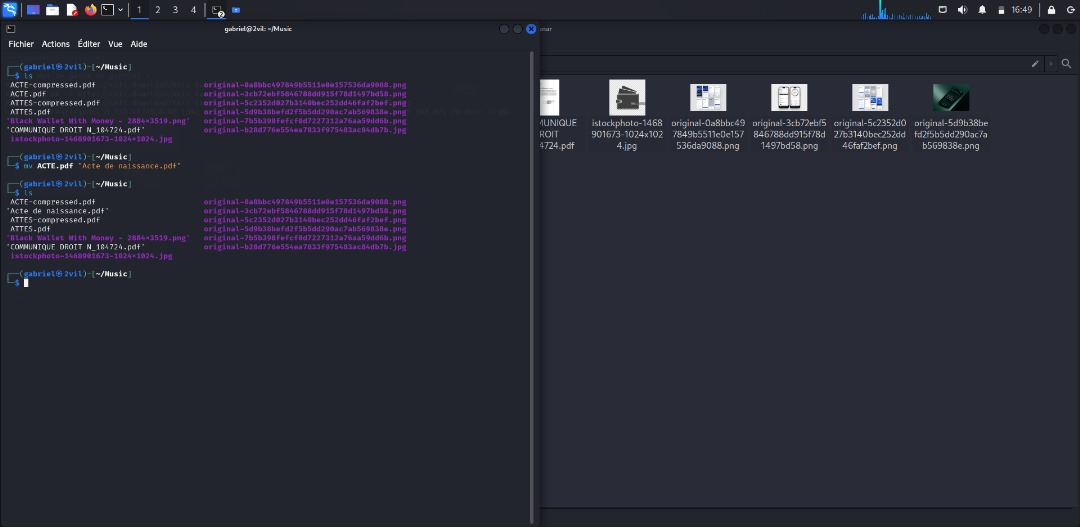
**Images illustrant l’exécution des quelques commandes linux**



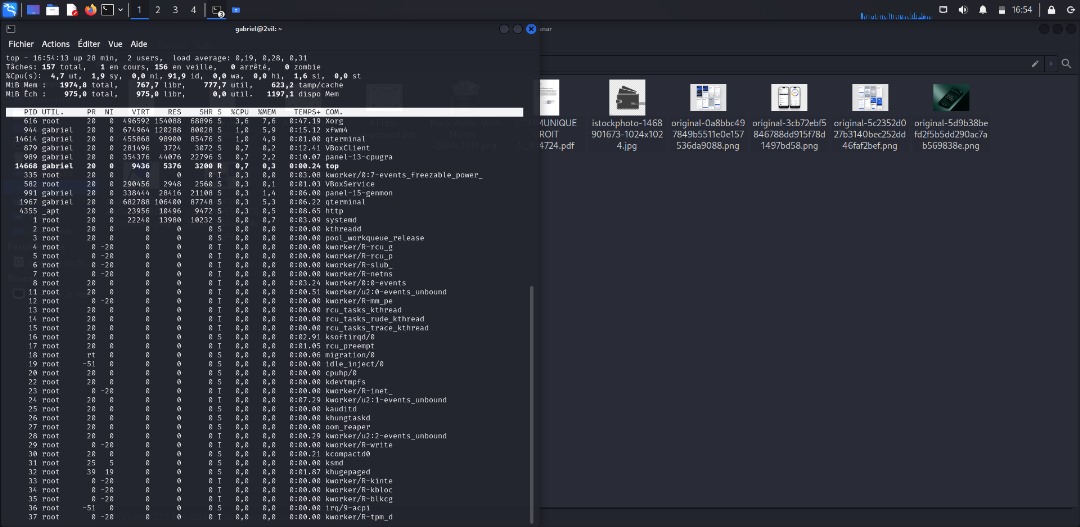
Voici l’image de la commande sudo



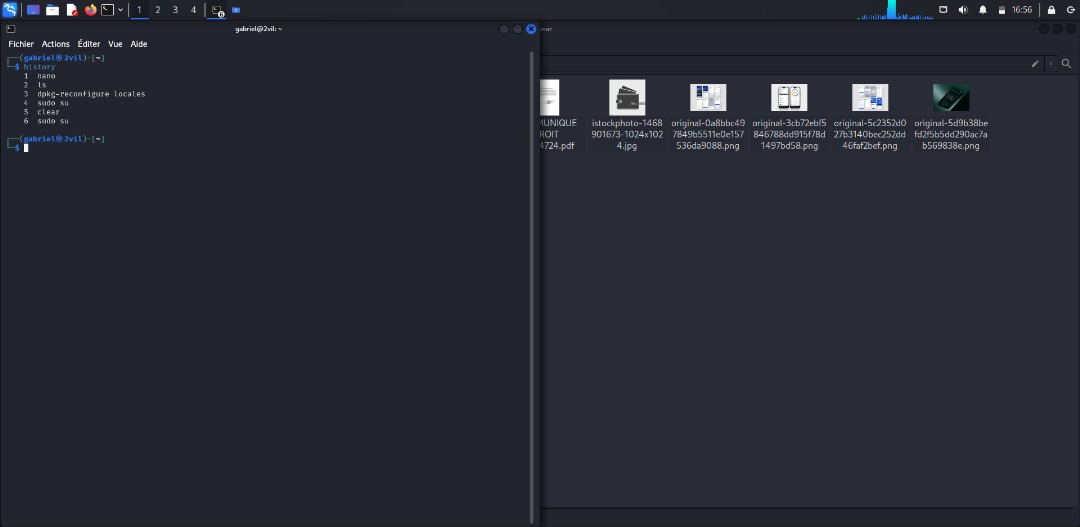
Voici l’exécution de la commande ls



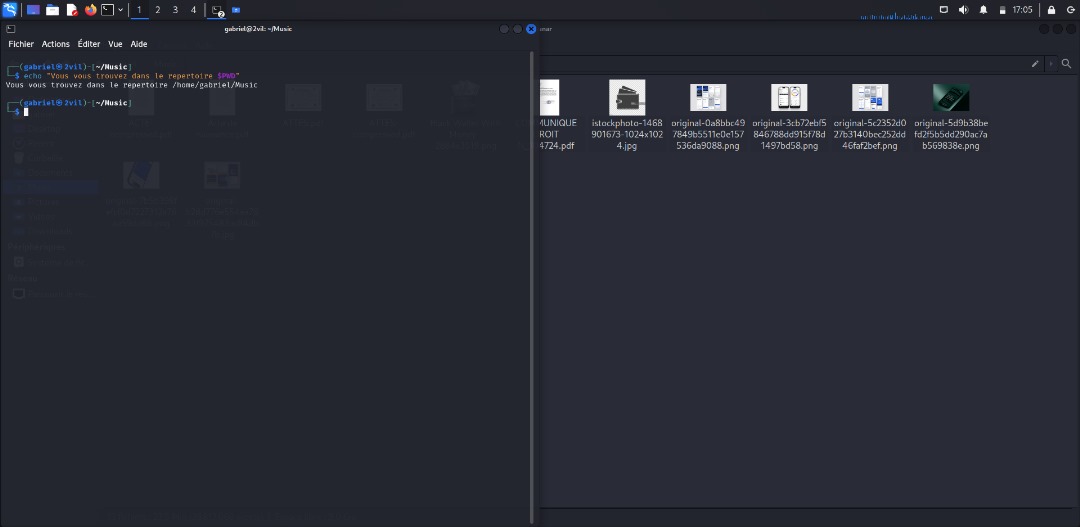
Voici l’execution de la commande mv



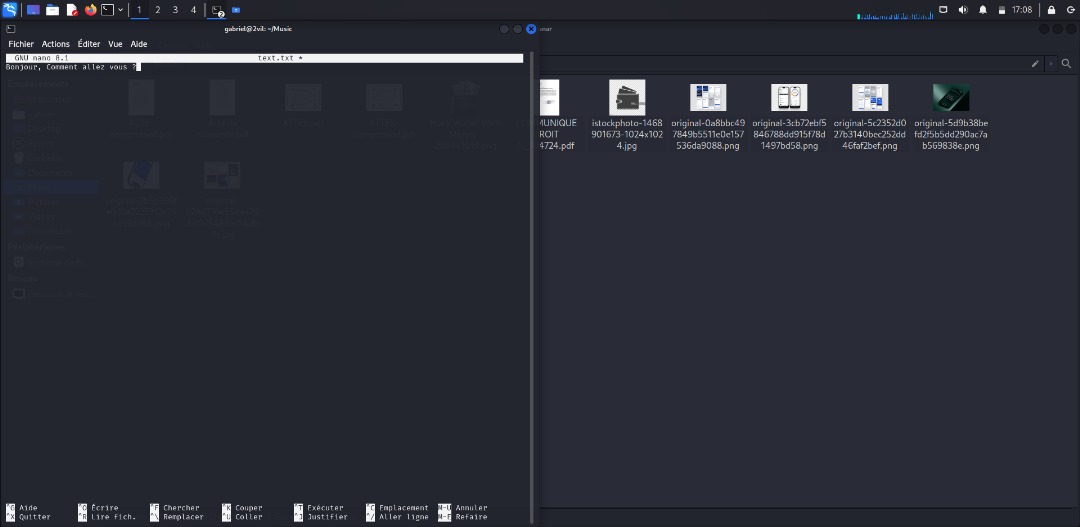
Voici l’exécution de la commande top



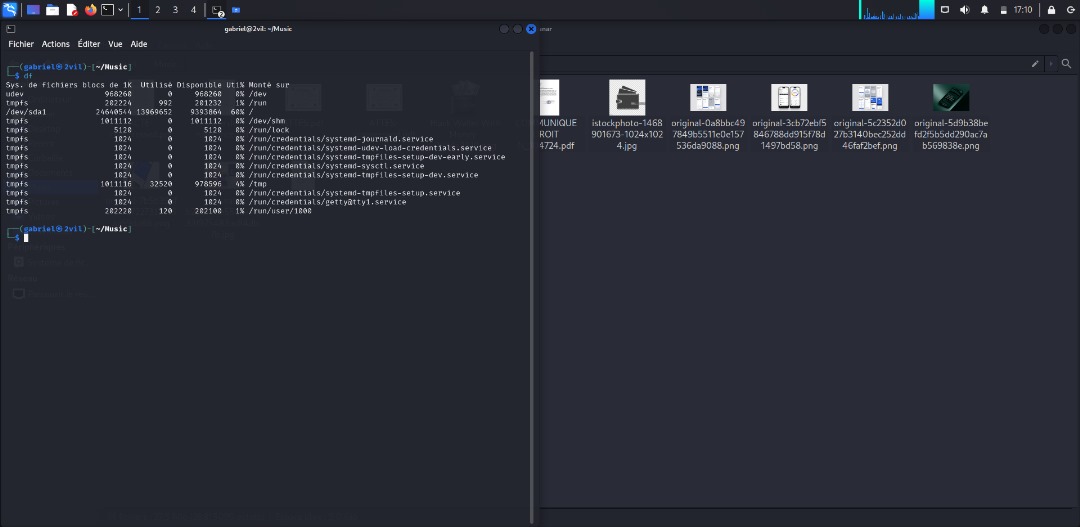
Voici l’exécution de la commande man(sudo)



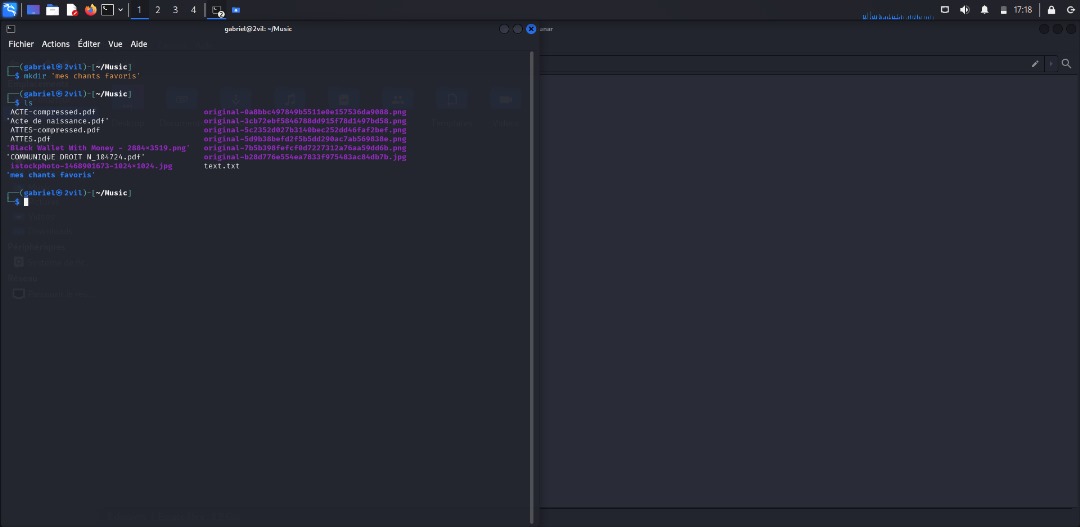
voici l’exécution de la commande echo



Voici l’exécution de la commande nano(text.txt)



voici l’exécution de la commande df



voici l’exécution de la commande mkdir

**CONCLUSION DU TRAVAIL**

Comme conclusion sur notre travail, nous pouvons dire, la gestion des fichiers sous linux est un domaine riche et complexe qui nécessite une compréhension approfondie des concepts fondamentaux et des outils disponibles. Cela permet non seulement de maintenir l’ordre et la sécurité des données, mais aussi d’exploiter pleinement les capacités du système d’exploitation.