

Tamda Zohir
BTS Services Informatiques aux Organisations option SLAM
Bloc 1 - Mise à disposition des services informatiques

le 19 mars 2024



Systeme de partitionnement

Sommaire

Définition.....	3
La commande "df".....	3
La commande "fdisk".....	3
Partitionner un disque dur avec "fdisk".....	4
Supprimer une partition.....	4
Créer des partitions.....	5
Définir le numéro et la taille de la partition.....	5
Changer le type de partition.....	6
Afficher les partitions.....	7
Partitionner un disque dur avec Gparted.....	8
Créer une table de partitions.....	8
Créer une partition.....	9
Supprimer la partition.....	10
Partitionnement sous Windows.....	10
Choisir un disque.....	10
Créer une partition primaire.....	11
Créer une partition étendue.....	11
Créer une partition logique.....	11
Lister les partitions.....	11
Conclusion.....	12
Annexe 1.....	13
Annexe 2.....	14
Annexe 3.....	15
Annexe 4.....	16

Définition

Une partition est une partie du disque dur dans laquelle on peut stocker des fichiers et des dossiers. Dans un disque dur, on a la possibilité de mettre plusieurs partitions.

La commande "df"

Sur Linux, on peut identifier les partitions présentes sur le disque dur grâce à la commande "df".

```
administrateur@Debian-12-Bookworm:~$ df
Sys. de fichiers blocs de 1K Utilisé Disponible Uti% Monté sur
udev                1972344          0    1972344    0% /dev
tmpfs                400932     1176    399756    1% /run
/dev/sda1           14389128 5070580    8565808   38% /
tmpfs                2004652          0    2004652    0% /dev/shm
tmpfs                 5120           8         5112    1% /run/lock
tmpfs                400928     100    400828    1% /run/user/1000
```

/dev/sda1 est un fichier virtuel qui représente la première partition du premier disque dur. Cette partition contient toute l'arborescence de Linux.

La commande "fdisk"

"fdisk" est une commande qui sert de utilitaire de partitionnement. Elle permet de manipuler les partitions sur le disque dur.

Contrairement à la commande "df", "fdisk" a la possibilité de lister toutes les partitions présentes sur le disque dur, cette fois-ci, avec plus d'informations (avec l'option "-l").

```
root@Debian-12-Bookworm:~# fdisk -l
Disque /dev/sda : 15 GiB, 16106127360 octets, 31457280 secteurs
Modèle de disque : VBOX HARDDISK
Unités : secteur de 1 × 512 = 512 octets
Taille de secteur (logique / physique) : 512 octets / 512 octets
taille d'E/S (minimale / optimale) : 512 octets / 512 octets
Type d'étiquette de disque : dos
Identifiant de disque : 0xfcd4fe80

Périphérique Amorçage Début Fin Secteurs Taille Id Type
/dev/sda1 * 2048 29456383 29454336 14G 83 Linux
/dev/sda2 29458430 31455231 1996802 975M 5 Étendue
/dev/sda5 29458432 31455231 1996800 975M 82 partition d'échange Linux / Solaris
```

Partitionner un disque dur avec "fdisk"

On souhaite créer des partitions sur le fichier /dev/sda. Pour lancer l'utilitaire d'un partitionnement, il faut lancer la commande "fdisk /dev/sda".

```
root@Debian-12-Bookworm:~# fdisk /dev/sda

Bienvenue dans fdisk (util-linux 2.38.1).
Les modifications resteront en mémoire jusqu'à écriture.
Soyez prudent avant d'utiliser la commande d'écriture.

Le disque est actuellement utilisé – le repartitionner est
probablement une mauvaise idée.
Il est recommandé de démonter tous les systèmes de fichiers et désactiver (avec
swapoff) toutes les partitions d'échange de ce disque.

Commande (m pour l'aide) : _
```

Pour connaître l'ensemble de commandes disponible, il faut se rendre dans [l'annexe 2](#).

Supprimer une partition

Pour supprimer une partition, il faut taper la lettre "d".

```
Commande (m pour l'aide) : d
Numéro de partition (2,5, 5 par défaut) : 2

La partition 2 a été supprimée.
```

Ce programme nous demande quel numéro de partition souhaite-t-on supprimer. Il indique également les numéros de partitions présentes (par exemple: 2 et 5).

Si on veut supprimer la deuxième partition, il faut taper 2.

Créer des partitions

Pour créer une partition, il faut taper la lettre "n".

```
Commande (m pour l'aide) : n
Type de partition
  p  primaire (0 primaire, 0 étendue, 4 libre)
  e  étendue (conteneur pour partitions logiques)
Sélectionnez (p par défaut) : _
```

Ce programme nous demande quel type de partition on souhaite créer. Sur une partition de type MBR (Master Boot Record), on peut créer deux types de partitions: une partition primaire et une partition étendue. Sur ce disque dur, on peut créer jusqu'à 4 partitions primaires dont un seul en partition étendue; dans le cas où on voulait ajouter plus de partitions, la partition étendue peut nous être utile car on peut en créer jusqu'à une dizaine là-dedans.

Dans le cas des partitions qui sont demandées dans [l'annexe 1](#), il faut créer :

- une partition étendue avec 5 partitions logiques pour Linux.
- une partition primaire pour le swap.
- une partition primaire pour les échanges de données entre Linux et Windows.

Définir le numéro et la taille de la partition

Le numéro de partition correspond à sa position, par défaut le chiffre 1 est sélectionné.

```
Numéro de partition (1-4, 1 par défaut) : 1
Premier secteur (2048-31457279, 2048 par défaut) :
Dernier secteur, +/-secteurs ou +/-taille{K,M,G,T,P} (2048-31457279, 31457279 par défaut) : +2950M
Une nouvelle partition 1 de type « Extended » et de taille 2,9 GiB a été créée.
```

Après, le programme "fdisk" nous demande de définir le début et la fin de la partition (premier et dernier secteur). Par défaut, le premier secteur est défini à 2048, on saisit le dernier secteur pour permettre de définir la taille de la partition. Dans le cas de la partition étendue, on tape "+2950M", signifiant que sa taille va être de 2.95 gibioctets. Cette procédure est identique pour les partitions primaires et logiques.

Changer le type de partition

On souhaite changer le type de partition pour /dev/sda2 en "swap" et /dev/sda3 en NTFS, [voir l'annexe 1](#).

Pour changer le système de fichiers pour une partition, il faut taper la commande "l" en minuscule. Cela affiche l'ensemble de système de fichiers disponibles, [voir l'annexe 3](#).

Puis, ce programme nous demande de choisir le numéro de partition ainsi que le code hexadécimal qui correspond aux types de partition.

Pour la 2ème partition, il faut saisir le code 82; et le code 07 pour la 3ème partition.

```
Commande (m pour l'aide) : t
Numéro de partition (1-3,5-9, 9 par défaut) : 2
Code Hexa ou synonyme (taper L pour afficher tous les codes) :82
Type de partition « Linux » modifié en « Linux swap / Solaris ».
```

Partition /dev/sda2

```
Commande (m pour l'aide) : t
Numéro de partition (1-3,5-9, 9 par défaut) : 3
Code Hexa ou synonyme (taper L pour afficher tous les codes) :07
Type de partition « Linux » modifié en « HPFS/NTFS/exFAT ».
```

Partition /dev/sda3

Afficher les partitions

Pour afficher les partitions qu'on a créées, il faut taper la commande "p".

```
Commande (m pour l'aide) : p

Disque /dev/sda : 15 GiB, 16106127360 octets, 31457280 secteurs
Modèle de disque : VBOX HARDDISK
Unités : secteur de 1 × 512 = 512 octets
Taille de secteur (logique / physique) : 512 octets / 512 octets
taille d'E/S (minimale / optimale) : 512 octets / 512 octets
Type d'étiquette de disque : dos
Identifiant de disque : 0xfcd4fe80

Périphérique Amorçage Début Fin Secteurs Taille Id Type
/dev/sda1 2048 6043647 6041600 2,9G 5 Étendue
/dev/sda2 6043648 8140799 2097152 1G 82 partition d'échange Linux / Solaris
/dev/sda3 8140800 18626559 10485760 5G 7 HPFS/NTFS/exFAT
/dev/sda5 4096 516095 512000 250M 83 Linux
/dev/sda6 518144 1542143 1024000 500M 83 Linux
/dev/sda7 1544192 1748991 204800 100M 83 Linux
/dev/sda8 1751040 1955839 204800 100M 83 Linux
/dev/sda9 1957888 6043647 4085760 1,9G 83 Linux
```

Cette commande affiche des informations sur les secteurs, la taille de la partition, son ID, son type etc...

Pour récapitulatif, on a créé:

- 2 partitions primaires
 - Pour le swap
 - Pour /échange
- 1 partition étendue dans laquelle il y a
 - 5 partitions logiques
 - /
 - /usr
 - /var
 - /tmp
 - /home

Partitionner un disque dur avec Gparted

Gparted est un outil de partitionnement qui est simple d'utilisation, comparé à "fdisk". Pour obtenir Gparted, 2 solutions sont possibles: soit on peut utiliser une image ISO contenant ce logiciel; soit on peut directement installer Gparted sur la machine en tapant la commande:

```
sudo apt install gparted -y
```

Créer une table de partitions

Sur Gparted, on a la possibilité de définir la table de partitions pour le disque dur. Pour cela, il faut se rendre dans le menu "Périphérique" puis cliquer sur "Créer une table de partitions".



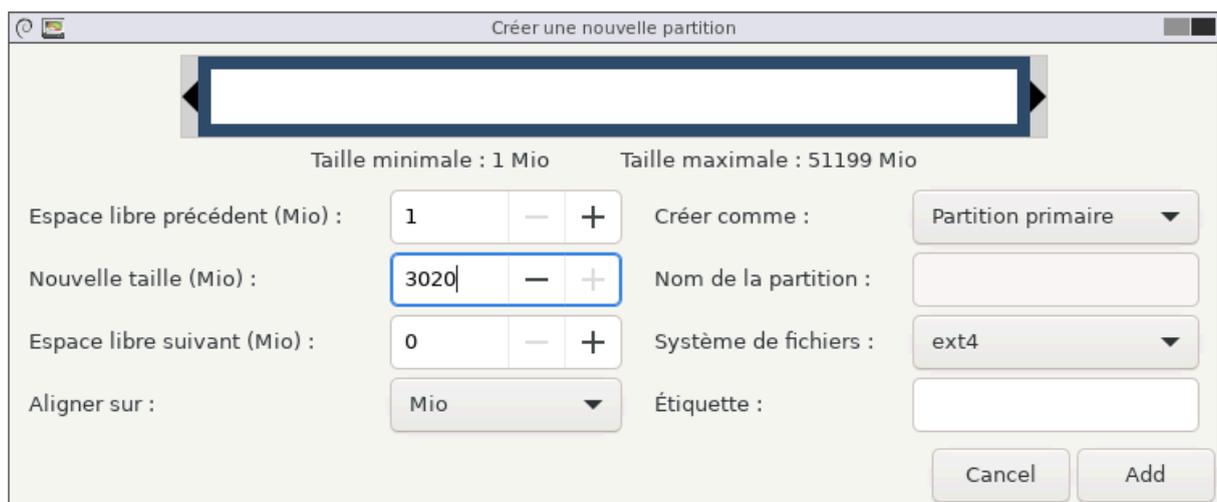
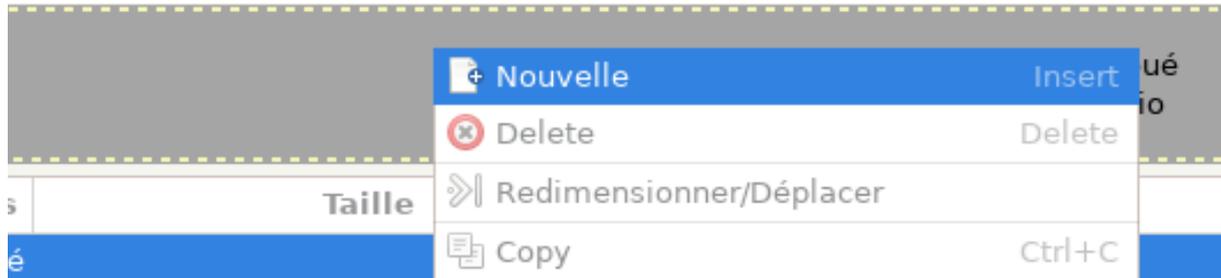
Automatiquement, ce programme nous demande de définir le type de la table de partitions. Par défaut, la table de partition MBR (Master Boot Record) est définie à "msdos". Le principe est la suivante :

- On peut créer au maximum 4 partitions logiques et une seule étendue.
- Dans une partition étendue, on peut créer plusieurs partitions logiques.



Créer une partition

Pour créer une partition dans Gparted, faire un clic droit sur le bloc gris et cliquer sur "Nouvelle".



Cette fenêtre représente l'ensemble d'informations que l'on va remplir pour permettre de créer une partition. Pour cela, il faut définir sa taille (*Nouvelle Taille (Mio)*). On a la possibilité de définir le type de partition:

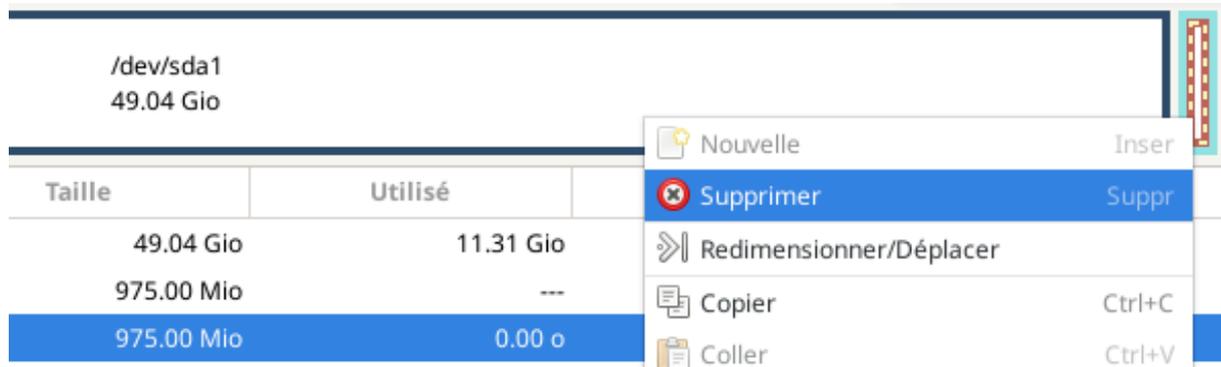
- partition primaire
- partition étendue
- partition logique (dans une partition étendue, il y a des partitions logiques).

Puis, on peut définir le système de fichiers pour cette partition. Par défaut, il est en "ext4", qui est le système de fichiers standard de Linux. Voir l'annexe 4 pour voir l'ensemble de système de fichiers.

Ensuite, il y a la partie étiquette qui sert à donner un nom à notre partition. Or, dans la table de partition de type MBR (Master Boot Record), il n'est pas possible de définir le champ "Nom de la partition".

Supprimer la partition

Pour supprimer la partition, faire un clic droit sur la partition sélectionnée et cliquer sur "Supprimer".



Partitionnement sous Windows

Sur Windows, on a la possibilité de gérer des partitions avec la commande "diskpart" qui est disponible dans l'invite de commandes.

On souhaite avoir dans un disque dur secondaire:

- une partition primaire de 10 Go
- une partition étendue de 10 Go dans laquelle il y a
 - une partition logique de 8 Go

Choisir un disque

Avant de choisir un disque, on souhaite d'abord lister l'ensemble de disques disponibles sur la machine. Pour cela, il faut taper la commande "list disk".

```
DISKPART> list disk
```

N° disque	Statut	Taille	Libre	Dyn	GPT
Disque 0	En ligne	40 G octets		0 octets	
Disque 1	En ligne	20 G octets		20 G octets	

On voit que le premier disque (40Go) sert pour le fonctionnement de Windows. Le second disque (20Go) que l'on vient d'ajouter n'a pas de partitions.

Pour sélectionner le deuxième disque, il faut taper la commande "select disk 1".

```
DISKPART> select disk 1
```

```
Le disque 1 est maintenant le disque sélectionné.
```

Créer une partition primaire

Pour créer une partition primaire, il faut taper la commande "create partition primary size=10000". L'option size permet de définir la taille de la partition en Mo. "10000" signifie 10Go (10000 Mo).

```
DISKPART> create partition primary size=10000
```

```
—  
DiskPart a réussi à créer la partition spécifiée.
```

Créer une partition étendue

Pour créer une partition étendue, il suffit de taper la commande "create partition extended size=10000". Cette dernière crée une partition étendue de 10 Go.

```
DISKPART> create partition extended size=10000
```

```
—  
DiskPart a réussi à créer la partition spécifiée.
```

Créer une partition logique

Pour créer une partition étendue, il suffit de taper la commande "create partition logical size=8000". Cette dernière crée une partition logique de 8 Go.

```
DISKPART> create partition logical size=8000
```

```
—  
DiskPart a réussi à créer la partition spécifiée.
```

Lister les partitions

Pour lister les partitions qu'on a créé, il faut taper la commande "list partition".

```
DISKPART> list partition

N° partition      Type                Taille      Décalage
-----
Partition 1      Principale          9 G        1024 K
Partition 0      Étendu              9 G         9 G
* Partition 2     Logique             8000 M      9 G
```

On voit bien qu'il y a une partition primaire de 9 Go, une partition étendue de 9 Go ainsi qu'une partition logique de 8Go.

Conclusion

Pour en conclure, le partitionnement dans les différents systèmes d'exploitation permet de répartir les données entre eux. Il sert notamment à limiter la perte de données lorsque le problème surgit.

Il y a les différentes tables de partitions que l'on peut choisir selon la situation. Grâce à des outils de partitionnement, on a la possibilité de définir des informations sur sa taille, son système de fichiers et son type de partition. Ce système de partitionnement est bien souvent utilisé.

Annexe 1

<i>Point de montage</i>	<i>Système de fichiers</i>	<i>Taille en Mo</i>
/	Linux/ext4	250
/usr	Linux/ext4	500
/var	Linux/ext4	100
/tmp	Linux/ext4	100
/home	Linux/ext4	2000
swap	Linux Swap	1000
/echange	Microsoft/NTFS	5000

Les partitions demandées

Annexe 2

```
Commande (m pour l'aide) : m

Aide :

DOS (secteur d'amorçage)
a  modifier un indicateur d'amorçage
b  éditer l'étiquette BSD imbriquée du disque
c  modifier l'indicateur de compatibilité DOS

Générique
d  supprimer une partition
F  afficher l'espace libre non partitionné
l  afficher les types de partitions connues
n  ajouter une nouvelle partition
p  afficher la table de partitions
t  modifier le type d'une partition
v  vérifier la table de partitions
i  Afficher des renseignements sur la partition

Autre
m  afficher ce menu
u  modifier les unités d'affichage et de saisie
x  fonctions avancées (réservées aux spécialistes)

Script
I  chargement de l'agencement à partir du fichier de script sfdisk
O  sauvegarde de l'agencement vers le fichier de script sfdisk
```

Sauvegarder et quitter

```
w  écrire la table sur le disque et quitter
q  quitter sans enregistrer les modifications
```

Créer une nouvelle étiquette

```
g  créer une nouvelle table vide de partitions GPT
G  créer une nouvelle table vide de partitions SGI (IRIX)
o  create a new empty MBR (DOS) partition table
s  créer une nouvelle table vide de partitions Suh
```

Aide de la commande fdisk

Annexe 3

00 Vide	27 TFS WinRE masqu	82 partition d'éch	c1 DRDOS/sec (FAT-
01 FAT12	39 Plan 9	83 Linux	c4 DRDOS/sec (FAT-
02 root XENIX	3c récupération Pa	84 OS/2 cachée ou	c6 DRDOS/sec (FAT-
03 usr XENIX	40 Venix 80286	85 Linux étendue	c7 Syrinx
04 FAT16 <32M	41 PPC PReP Boot	86 NTFS volume set	da Données non-FS
05 Étendue	42 SFS	87 NTFS volume set	db CP/M / CTOS / .
06 FAT16	4d QNX4.x	88 Linux plaintext	de Dell Utility
07 HPFS/NTFS/exFAT	4e 2e partie QNX4.	8e LVM Linux	df BootIt
08 AIX	4f 3e partie QNX4.	93 Amoeba	e1 DOS access
09 Amorçable AIX	50 OnTrack DM	94 Amoeba BBT	e3 DOS R/W
0a Gestionnaire d'	51 OnTrack DM6 Aux	9f BSD/OS	e4 SpeedStor
0b W95 FAT32	52 CP/M	a0 IBM Thinkpad hi	ea Amorçage Linux
0c W95 FAT32 (LBA)	53 OnTrack DM6 Aux	a5 FreeBSD	eb BeOS fs
0e W95 FAT16 (LBA)	54 OnTrackDM6	a6 OpenBSD	ee GPT
0f Étendue W95 (LB	55 EZ-Drive	a7 NeXTSTEP	ef EFI (FAT-12/16/
10 OPUS	56 Golden Bow	a8 UFS Darwin	f0 Linux/PA-RISC b
11 FAT12 masquée	5c Priam Edisk	a9 NetBSD	f1 SpeedStor
12 Compaq diagnost	61 SpeedStor	ab Amorçage Darwin	f4 SpeedStor
14 FAT16 masquée <	63 GNU HURD ou Sys	af HFS / HFS+	f2 DOS secondaire
16 FAT16 masquée	64 Novell Netware	b7 BSDI fs	f8 EBBR protégé
17 HPFS/NTFS masqu	65 Novell Netware	b8 partition d'éch	fb VMware VMFS
18 AST SmartSleep	70 DiskSecure Mult	bb Boot Wizard mas	fc VMware VMKCORE
1b W95 FAT32 masqu	75 PC/IX	bc Acronis FAT32 L	fd RAID Linux auto
1c W95 FAT32 masqu	80 Minix ancienne	be Amorçage Solari	fe LANstep
1e W95 FAT16 masqu	81 Minix / Linux a	bf Solaris	ff BBT
24 NEC DOS			

Synonymes :

linux	- 83
swap	- 82
extended	- 05
uefi	- EF

raid	- FD
lvm	- 8E
linuxex	- 85

Ensemble de systèmes de fichiers disponibles fdisk.

Annexe 4

Système de fichiers	Créer	Agrandir	Réduire	Déplacer	Copier	Vérifier	Étiquette	UUID	Logiciels nécessaires
btrfs	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	btrfs-progs / btrfs-tools
exfat	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	exfatprogs
ext2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	e2fsprogs
ext3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	e2fsprogs
ext4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	e2fsprogs v1.41+
f2fs	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	f2fs-tools
fat16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	dosfstools, mtools
fat32	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	dosfstools, mtools
hfs	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	hfsutils
hfs+	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗	hfsprogs
jfs	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	jfsutils
linux-swap	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	util-linux
luks	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗	cryptsetup, dmsetup
lvm2 pv	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	lvm2
minix	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	util-linux
nilfs2	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	nilfs-utils / nilfs-tools
ntfs	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ntfs-3g / ntfsprogs
reiser4	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	reiser4progs
reiserfs	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	reiserfsprogs / reiserfs-utils
udf	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✓	udftools
xtfs	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	xtfsprogs, xtfsdump
autre	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✗	

Ensemble de systèmes de fichiers ainsi que ses fonctionnalités (*gparted*)