

| Niveau : Admin Junior | Numéro de la Leçon | Dernière Modification |
|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|
| 2/4 | <progres 4/12 style=inline /> | 2020/01/30 03:28 |

Gestion des Disques et le Swap

Pérophériques de stockage

Les unités de stockage sous Linux sont référencé par un des fichiers se trouvant dans le répertoire **/dev** :

- hd[a-d]
 - Les disques IDE et les lecteurs ATAPI
- sd[a-z]
 - Les disques SCSI et SATA
- scd[0-7]
 - Les CDRoms SCSI
- xd[a-d]
 - Les premiers disques sur IBM XT
- fd[0-7]
 - Les lecteurs de disquettes
- st[0-7]
 - Les lecteurs de bandes SCSI qui **supportent** le rembobinage
- nst[0-7]
 - Les lecteurs de bandes SCSI qui ne supportent **pas** le rembobinage
- rmt8, rmt16, tape-d, tape-reset
 - Les lecteurs QIC-80
- ram[0-15]
 - Les disques virtuels. Ils sont supprimés à l'extinction de la machine. Un de ces disques est utilisé par le système pour monter l'image d'un disque racine défini par le fichier **initrd** au démarrage de la machine
- Pérophériques **loop**
 - Il existe 16 unités loop qui sont utilisés pour accéder en mode bloc à un système de fichiers contenu dans un fichier, par exemple, une image **iso**

- md[x]
 - Un volume **RAID** logiciel
- vg[x]
 - Un groupe de volumes
- lv[x]
 - Un volume logique

Partitions

Un PC comportent en règle générale 2 **contrôleurs** de disque, chacun capable de gérer 2 disques, un **maître** et un **esclave**. Les disques attachés à ces contrôleurs comportent des noms différents pour pouvoir les distinguer :

- Contrôleur 0
 - Maître
 - **hda** - disque IDE
 - **sda** - disque SATA ou SCSI
 - Esclave
 - **hdb** - disque IDE
 - **sdb** - disque SATA ou SCSI
- Contrôleur 1
 - Maître
 - **hdc** - disque IDE
 - **sdc** - disque SATA ou SCSI
 - Esclave
 - **hdd** - disque IDE
 - **sdd** - disque SATA ou SCSI

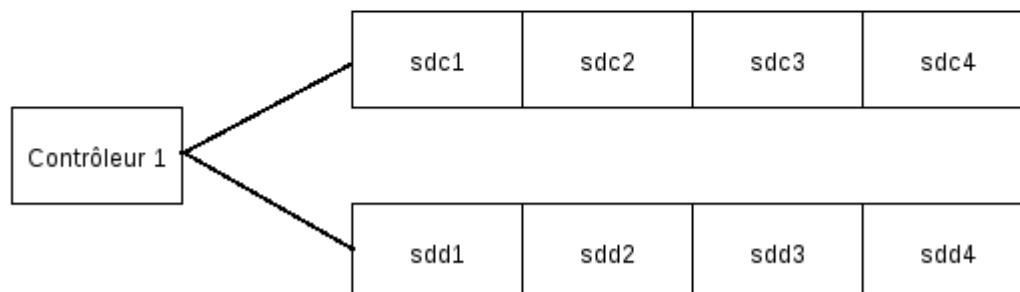
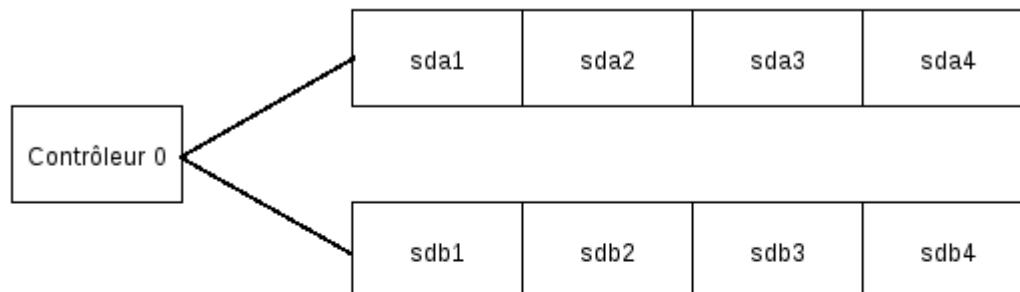
Un disque peut comporter trois types de partitions :

- **Partitions primaires**,
 - Maximum de **4**. En effet, la **FAT** (*File Allocation Table*) est grand de 64 octets. Il faut 16 octets pour codés une partition.
- **Partitions Etendues**,
 - Généralement une seule partition étendue par disque. Elle contient des **Lecteurs Logiques** aussi appellés des partitions,

- **Lecteurs Logiques.**

Les 4 partitions primaires sont numérotées de 1 à 4. Par exemple :

- **hda1, hda2, hda3 et hda4** pour le premier disque **IDE** sur le premier contrôleur de disque,
- **sda1, sda2, sda3 et sda4** pour le premier disque **SCSI** ou **SATA** sur le premier contrôleur de disque.



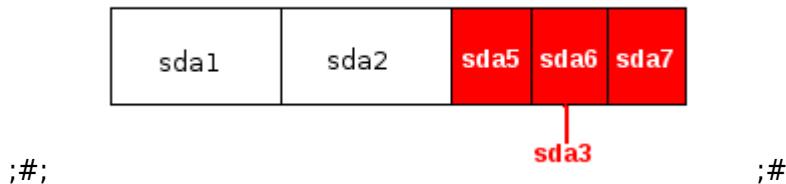
:#;

:#;

Une partition étendue prend la place d'une partition primaire et les lecteurs logiques qui s'y trouvent commencent à partir de **hda5** ou de **sda5**.

Pour clarifier ceci, considérons un disque **SATA** contenant deux partitions primaires, une seule partition étendue et 3 lecteurs logiques. Dans ce cas, les deux premières partitions sont **sda1** et **sda2**, la partition étendue prend la place de la troisième partition primaire, la **sda3** et s'appelle ainsi tandis que la quatrième partition primaire est inexistante.

Les lecteurs logiques commençant à **sda5**, nous obtenons la liste de partitions suivante : sda1, sda2, sda5, sda6, sda7. Notez que la sda3 ne peut pas être utilisée en tant que partition car elle est cachée par les lecteurs sda5, sda6 et sda7.



Le nombre de partitions sur un disque est limité :

- **IDE**,
 - Jusqu'à **63**,
- **SCSI**,
 - Jusqu'à **15**,
- **Disques utilisant l'API libata**,
 - Jusqu'à **15**.

<note important> Ces limites peuvent être dépassées en utilisant la gestion **LVM** (*Logical Volume Management*). Ce sujet est abordé dans la leçon **Gestion des Disques - RAID et LVM**. </note>

Partitionnement

Pour procéder au partitionnement de votre disque ou de vos disques, Linux possède un outil dénommé **fdisk**.

Lancez fdisk en fournissant en argument le fichier de référence de votre premier disque dur, par exemple :

```
root@debian:~# fdisk /dev/sda
```

```
WARNING: DOS-compatible mode is deprecated. It's strongly recommended to
switch off the mode (command 'c') and change display units to
sectors (command 'u').
```

Command (m for help):

Tapez ensuite la lettre **m** puis **Entrée** pour obtenir le menu :

```
Command (m for help): m
Command action
a    toggle a bootable flag
b    edit bsd disklabel
c    toggle the dos compatibility flag
d    delete a partition
l    list known partition types
m    print this menu
n    add a new partition
o    create a new empty DOS partition table
p    print the partition table
q    quit without saving changes
s    create a new empty Sun disklabel
t    change a partition's system id
u    change display/entry units
v    verify the partition table
w    write table to disk and exit
x    extra functionality (experts only)
```

Command (m for help):

Pour créer une nouvelle partition, vous devez utiliser la commande **n**.

Créez donc les partitions suivantes sur votre disque :

| Partition | Type | Taille de la Partition |
|-----------|---------|------------------------|
| /dev/sda6 | Logique | 500 Mo |
| /dev/sda7 | Logique | 200 Mo |
| /dev/sda8 | Logique | 300 Mo |
| /dev/sda9 | Logique | 500 Mo |

| Partition | Type | Taille de la Partition |
|------------------|-------------|-------------------------------|
| /dev/sda10 | Logique | 400 Mo |
| /dev/sda11 | Logique | 500 Mo |
| /dev/sda12 | Logique | 500 Mo |
| /dev/sda13 | Logique | 200 Mo |

Créez les partitions l'une après l'autre :

```
Command (m for help): n
Command action
  l  logical (5 or over)
  p  primary partition (1-4)
l
First cylinder (838-2088, default 838):
Using default value 838
Last cylinder, +cyinders or +size{K,M,G} (838-2088, default 2088): +500M
```

```
Command (m for help): n
Command action
  l  logical (5 or over)
  p  primary partition (1-4)
l
First cylinder (903-2088, default 903):
Using default value 903
Last cylinder, +cyinders or +size{K,M,G} (903-2088, default 2088): +200M
```

```
Command (m for help): n
Command action
  l  logical (5 or over)
  p  primary partition (1-4)
l
First cylinder (929-2088, default 929):
Using default value 929
Last cylinder, +cyinders or +size{K,M,G} (929-2088, default 2088): +300M
```

```
Command (m for help): n
Command action
  l  logical (5 or over)
  p  primary partition (1-4)
l
First cylinder (968-2088, default 968):
Using default value 968
Last cylinder, +cylinders or +size{K,M,G} (968-2088, default 2088): +500M
```

```
Command (m for help): n
Command action
  l  logical (5 or over)
  p  primary partition (1-4)
l
First cylinder (1033-2088, default 1033):
Using default value 1033
Last cylinder, +cylinders or +size{K,M,G} (1033-2088, default 2088): +400M
```

```
Command (m for help): n
Command action
  l  logical (5 or over)
  p  primary partition (1-4)
l
First cylinder (1085-2088, default 1085):
Using default value 1085
Last cylinder, +cylinders or +size{K,M,G} (1085-2088, default 2088): +500M
```

```
Command (m for help): n
Command action
  l  logical (5 or over)
  p  primary partition (1-4)
l
First cylinder (1150-2088, default 1150):
Using default value 1150
```

```
Last cylinder, +cylinders or +size{K,M,G} (1150-2088, default 2088): +500M
```

```
Command (m for help): n
```

```
Command action
```

```
l logical (5 or over)
```

```
p primary partition (1-4)
```

```
l
```

```
First cylinder (1215-2088, default 1215):
```

```
Using default value 1215
```

```
Last cylinder, +cylinders or +size{K,M,G} (1215-2088, default 2088): +200M
```

```
Command (m for help):
```

Tapez ensuite la lettre **p** puis **Entrée** pour visualiser la nouvelle table des partitions. Vous obtiendrez un résultat similaire à celui-ci :

```
Command (m for help): p
```

```
Disk /dev/sda: 17.2 GB, 17179869184 bytes
```

```
255 heads, 63 sectors/track, 2088 cylinders
```

```
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
```

```
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
```

```
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
```

```
Disk identifier: 0x0005d376
```

| Device | Boot | Start | End | Blocks | Id | System |
|------------|------|-------|------|----------|----|----------------------|
| /dev/sda1 | | 1 | 594 | 4770281 | 83 | Linux |
| /dev/sda2 | | 595 | 2088 | 12000555 | 5 | Extended |
| /dev/sda5 | | 595 | 837 | 1951866 | 82 | Linux swap / Solaris |
| /dev/sda6 | | 838 | 902 | 522081 | 83 | Linux |
| /dev/sda7 | | 903 | 928 | 208813+ | 83 | Linux |
| /dev/sda8 | | 929 | 967 | 313236 | 83 | Linux |
| /dev/sda9 | | 968 | 1032 | 522081 | 83 | Linux |
| /dev/sda10 | | 1033 | 1084 | 417658+ | 83 | Linux |
| /dev/sda11 | | 1085 | 1149 | 522081 | 83 | Linux |

| | | | | | |
|------------|------|------|---------|----|-------|
| /dev/sda12 | 1150 | 1214 | 522081 | 83 | Linux |
| /dev/sda13 | 1215 | 1240 | 208813+ | 83 | Linux |

Command (m for help):

<note important> Chaque bloc fait 1 024 octets. Chaque secteur fait 512 octets. Quand la partition contient un nombre impair de secteurs, celle-ci est marquée avec un +. Ceci implique que le dernier secteur de 512 octets est effectivement perdu. </note>

Ecrivez la table des partitions sur disque et redémarrez :

```
Command (m for help): w
The partition table has been altered!

Calling ioctl() to re-read partition table.

WARNING: Re-reading the partition table failed with error 16: Périphérique ou ressource occupé.
The kernel still uses the old table. The new table will be used at
the next reboot or after you run partprobe(8) or kpartx(8)
Syncing disks.
root@debian:~# reboot
```

Reconnectez-vous et lancez fdisk en tant que root. Tapez ensuite la lettre **p** puis pour visualiser la table des partitions actuelle :

```
trainee@debian:~$ su -
Mot de passe :
root@debian:~# fdisk /dev/sda

WARNING: DOS-compatible mode is deprecated. It's strongly recommended to
switch off the mode (command 'c') and change display units to
sectors (command 'u').
```

Command (m for help): p

Disk /dev/sda: 17.2 GB, 17179869184 bytes

```
255 heads, 63 sectors/track, 2088 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x0005d376
```

| Device | Boot | Start | End | Blocks | Id | System |
|------------|------|-------|------|----------|----|----------------------|
| /dev/sda1 | | 1 | 594 | 4770281 | 83 | Linux |
| /dev/sda2 | | 595 | 2088 | 12000555 | 5 | Extended |
| /dev/sda5 | | 595 | 837 | 1951866 | 82 | Linux swap / Solaris |
| /dev/sda6 | | 838 | 902 | 522081 | 83 | Linux |
| /dev/sda7 | | 903 | 928 | 208813+ | 83 | Linux |
| /dev/sda8 | | 929 | 967 | 313236 | 83 | Linux |
| /dev/sda9 | | 968 | 1032 | 522081 | 83 | Linux |
| /dev/sda10 | | 1033 | 1084 | 417658+ | 83 | Linux |
| /dev/sda11 | | 1085 | 1149 | 522081 | 83 | Linux |
| /dev/sda12 | | 1150 | 1214 | 522081 | 83 | Linux |
| /dev/sda13 | | 1215 | 1240 | 208813+ | 83 | Linux |

```
Command (m for help):
```

Pour supprimer une partition, utilisez la commande **d** puis **[Entrée]**. fdisk vous demandera le numéro de la partition à supprimer, par exemple :

```
Command (m for help): d
Partition number (1-13): 13
```

```
Command (m for help): p
```

```
Disk /dev/sda: 17.2 GB, 17179869184 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 2088 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x0005d376
```

| Device | Boot | Start | End | Blocks | Id | System |
|------------|------|-------|------|----------|----|----------------------|
| /dev/sda1 | | 1 | 594 | 4770281 | 83 | Linux |
| /dev/sda2 | | 595 | 2088 | 12000555 | 5 | Extended |
| /dev/sda5 | | 595 | 837 | 1951866 | 82 | Linux swap / Solaris |
| /dev/sda6 | | 838 | 902 | 522081 | 83 | Linux |
| /dev/sda7 | | 903 | 928 | 208813+ | 83 | Linux |
| /dev/sda8 | | 929 | 967 | 313236 | 83 | Linux |
| /dev/sda9 | | 968 | 1032 | 522081 | 83 | Linux |
| /dev/sda10 | | 1033 | 1084 | 417658+ | 83 | Linux |
| /dev/sda11 | | 1085 | 1149 | 522081 | 83 | Linux |
| /dev/sda12 | | 1150 | 1214 | 522081 | 83 | Linux |

Command (m for help):

A ce stade, la partition n'a **pas** été réellement supprimée. En effet, vous avez la possibilité de sortir de fdisk en utilisant la commande **q**.

Tapez donc **q** pour sortir de fdisk puis relancez fdisk. Vous obtiendrez un résultat similaire à celui-ci :

Command (m for help): q

root@debian:~# fdisk /dev/sda

WARNING: DOS-compatible mode is deprecated. It's strongly recommended to
switch off the mode (command 'c') and change display units to
sectors (command 'u').

Command (m for help): p

Disk /dev/sda: 17.2 GB, 17179869184 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 2088 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x0005d376

| Device | Boot | Start | End | Blocks | Id | System |
|------------|------|-------|------|----------|----|----------------------|
| /dev/sda1 | | 1 | 594 | 4770281 | 83 | Linux |
| /dev/sda2 | | 595 | 2088 | 12000555 | 5 | Extended |
| /dev/sda5 | | 595 | 837 | 1951866 | 82 | Linux swap / Solaris |
| /dev/sda6 | | 838 | 902 | 522081 | 83 | Linux |
| /dev/sda7 | | 903 | 928 | 208813+ | 83 | Linux |
| /dev/sda8 | | 929 | 967 | 313236 | 83 | Linux |
| /dev/sda9 | | 968 | 1032 | 522081 | 83 | Linux |
| /dev/sda10 | | 1033 | 1084 | 417658+ | 83 | Linux |
| /dev/sda11 | | 1085 | 1149 | 522081 | 83 | Linux |
| /dev/sda12 | | 1150 | 1214 | 522081 | 83 | Linux |
| /dev/sda13 | | 1215 | 1240 | 208813+ | 83 | Linux |

Command (m for help) :

Sortez de fdisk en utilisant la commande **q**.

Systèmes de Fichiers Journalisés

Présentation

Un journal est la partie d'un système de fichiers journalisé qui trace les opérations d'écriture tant qu'elles ne sont pas terminées et cela en vue de garantir l'intégrité des données en cas d'arrêt brutal.

L'intérêt est de pouvoir plus facilement et plus rapidement récupérer les données en cas d'arrêt brutal du système d'exploitation (coupe d'alimentation, plantage du système, etc.), alors que les partitions n'ont pas été correctement synchronisées et démontées.

Sans un tel fichier journal, un outil de récupération de données après un arrêt brutal doit parcourir l'intégralité du système de fichier pour vérifier sa cohérence. Lorsque la taille du système de fichiers est importante, cela peut durer très longtemps pour un résultat moins efficace car entraînant des pertes de données.

Linux peut utiliser un des systèmes de fichiers journalisés suivants :

- Ext3
- Ext4
- ReiserFS
- XFS
- JFS

Par contre il convient de noter que **seul** Ext3 est activé par défaut. Pour activer le support des autres systèmes de fichiers il est nécessaire de recompiler le noyau.

Ext3

Ext3 est une évolution de Ext2 et a pour principale différence d'utiliser un fichier journal. Il peut :

- être utilisé à partir d'une partition Ext2, sans avoir à sauvegarder et à restaurer des données,
- utiliser tous les utilitaires de maintenance pour les systèmes de fichiers ext2, comme fsck,
- utiliser le logiciel dump, ce qui n'est pas le cas avec ReiserFS.

Pour plus d'information concernant Ext3, consultez [cette page](#)

Ext4

Le système de fichiers **Ext4** fut introduit dans le noyau **2.6.19** en mode expérimental et est devenu stable dans le noyau **2.6.28**.

Ext4 n'est pas une évolution de Ext3. Cependant il a une compatibilité ascendante avec Ext3.

Les fonctionnalités majeures d'Ext4 sont :

- la gestion des volumes d'une taille allant jusqu'à **1 024 pébioctets**,
- l'allocation par **extents** qui permettent la pré-allocation d'une zone contiguë pour un fichier afin de minimiser la fragmentation.

L'option **extents** est activée par défaut depuis le noyau **2.6.23**.

La compatibilité ascendante avec ext3 comprend :

- la possibilité de monter une partition Ext3 en tant que partition Ext4,
- la possibilité de monter une partition Ext4 en tant que partition Ext3 mais **uniquement** dans le cas où la partition Ext4 n'ait jamais utilisé l'allocation par **extents** pour enregistrer des fichiers, mais l'allocation binaire comprise par ext3.

Pour plus d'informations concernant Ext4, consultez [cette page](#).

ReiserFS

ReiserFS permet :

- de meilleurs temps d'accès à des sous-répertoires que Ext3, même ceux contenant des dizaines de milliers de fichiers,
- une plus grande efficacité pour ce qui concerne le stockage des fichiers moins de quelques ko. Le gain d'espace peut aller jusqu'à 10% par rapport à Ext2/Ext3.

Pour plus d'informations concernant ReiserFS, consultez [cette page](#).

XFS

XFS est un système de fichiers 64-bit journalisé de haute performance créée par SGI pour son système d'exploitation IRIX. XFS est inclus par défaut avec les versions du noyau Linux 2.5.xx et 2.6.xx.

Pour plus d'informations concernant XFS, consultez [cette page](#).

JFS

JFS *Journaled File System* est un système de fichiers journalisé mis au point par IBM et disponible sous licence GPL.

Pour plus d'informations concernant JFS, consultez [cette page](#).

<note> Pour comparer ces quatre systèmes de fichier, veuillez consulter [cette page](#) </note>

Modes de journalisation Ext3

Ext3 dispose de trois modes de journalisation:

- data=writeback
- data=ordered
- data=journal

Ces modes peuvent être activés au montage de la partition. Par défaut, ext3 est monté avec le mode **data=ordered** qui convient pour le cas général. Dans ce mode, les metadata - métadonnées sont d'abord écrites dans le journal, ensuite sur le disque après l'écriture effective des données sur le disque.

Le mode **data=writeback**, où les métadonnées sont journalisées mais peuvent être écrites sur le disque avant les données elles-mêmes, est plus rapide dans certaines circonstances, tout en assurant la cohérence du système de fichiers. C'est aussi le mode de fonctionnement de reiserfs, jfs et xfs.

Le mode **data=journal**, où les données et les métadonnées sont journalisées, est plus lent car les données sont écrites deux fois, mais offre aussi plus de garantie quant à l'intégrité des fichiers.

Pour modifier le mode il convient de monter la partition avec l'option désirée :

```
# mount -o data=writeback /dev/hda13 /mnt/hda13 [Entrée]
```

Gestion de la journalisation Ext3

Notez maintenant le numéro de la dernière partition que vous avez précédemment créée :

```
root@debian:~# fdisk -l /dev/sda

Disk /dev/sda: 17.2 GB, 17179869184 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 2088 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
```

Disk identifier: 0x0005d376

| Device | Boot | Start | End | Blocks | Id | System |
|------------|------|-------|------|----------|----|----------------------|
| /dev/sda1 | | 1 | 594 | 4770281 | 83 | Linux |
| /dev/sda2 | | 595 | 2088 | 12000555 | 5 | Extended |
| /dev/sda5 | | 595 | 837 | 1951866 | 82 | Linux swap / Solaris |
| /dev/sda6 | | 838 | 902 | 522081 | 83 | Linux |
| /dev/sda7 | | 903 | 928 | 208813+ | 83 | Linux |
| /dev/sda8 | | 929 | 967 | 313236 | 83 | Linux |
| /dev/sda9 | | 968 | 1032 | 522081 | 83 | Linux |
| /dev/sda10 | | 1033 | 1084 | 417658+ | 83 | Linux |
| /dev/sda11 | | 1085 | 1149 | 522081 | 83 | Linux |
| /dev/sda12 | | 1150 | 1214 | 522081 | 83 | Linux |
| /dev/sda13 | | 1215 | 1240 | 208813+ | 83 | Linux |

Dans le cas de cette exemple, s'agit de /dev/sda13.

Créez maintenant un filesystem Ext3 sur /dev/sda1 en utilisant la commande **mke2fs -j** :

```
root@debian:~# mke2fs -j /dev/sda13
mke2fs 1.41.12 (17-May-2010)
Étiquette de système de fichiers=
Type de système d'exploitation : Linux
Taille de bloc=1024 (log=0)
Taille de fragment=1024 (log=0)
« Stride » = 0 blocs, « Stripe width » = 0 blocs
52208 i-noeuds, 208812 blocs
10440 blocs (5.00%) réservés pour le super utilisateur
Premier bloc de données=1
Nombre maximum de blocs du système de fichiers=67371008
26 groupes de blocs
8192 blocs par groupe, 8192 fragments par groupe
2008 i-noeuds par groupe
Superblocs de secours stockés sur les blocs :
```

8193, 24577, 40961, 57345, 73729, 204801

Écriture des tables d'i-noeuds : complété
Création du journal (4096 blocs) : complété
Écriture des superblocs et de l'information de comptabilité du système de fichiers : complété

Le système de fichiers sera automatiquement vérifié tous les 23 montages ou après 180 jours, selon la première éventualité. Utiliser tune2fs -c ou -i pour écraser la valeur.

Les options de la commande **mke2fs** sont :

```
root@debian:~# mke2fs --help
mke2fs : option invalide -- '-'
Usage : mke2fs [-c|-l nom-de-fichier] [-b taille-de-bloc]
          [-f taille-de-fragment] [-i octets-par-i-noeud] [-I taille-des-i-noeuds]
          [-J options-de-journal] [-G taille-méta-groupe] [-N nombre-d-i-noeuds]
          [-m pourcentage-de-blocs-réservés]
          [-o système-d-exploitation-de-création] [-g blocs-par-groupe]
          [-L étiquette-du-volume] [-M dernier-répertoire-monté]
          [-O fonctionnalité[,...]] [-r révision-du-système-de-fichier]
          [-E option-étendue[,...]] [-T type-système-fichier] [-U UUID]
          [-jnqvFKSV] périphérique [nombre-de-blocs]
```

<note important> Lors de la mise en place d'un filesystem ext2/ext3/ext4, le système réserve 5% de l'espace disque pour root. Sur des disques de grande taille il est parfois préférable de récupérer une partie de cet espace en utilisant la commande **tune2fs -m n /dev/sdXY** où n est le nouveau pourcentage à réservé. </note>

La commande **dump2fs**

Pour vérifier si un système de fichiers Ext2 est journalisé, utilisez la commande **dump2fs** :

```
root@debian:~# dumpe2fs -h /dev/sda13
dumpe2fs 1.41.12 (17-May-2010)
Filesystem volume name: <none>
Last mounted on: <not available>
Filesystem UUID: 327db7c6-ec1f-4491-b069-cbb21dbc136d
Filesystem magic number: 0xEF53
Filesystem revision #: 1 (dynamic)
Filesystem features: has_journal ext_attr resize_inode dir_index filetype sparse_super
Filesystem flags: signed_directory_hash
Default mount options: (none)
Filesystem state: clean
Errors behavior: Continue
Filesystem OS type: Linux
Inode count: 52208
Block count: 208812
Reserved block count: 10440
Free blocks: 196300
Free inodes: 52197
First block: 1
Block size: 1024
Fragment size: 1024
Reserved GDT blocks: 256
Blocks per group: 8192
Fragments per group: 8192
Inodes per group: 2008
Inode blocks per group: 251
Filesystem created: Tue Apr 10 10:35:38 2012
Last mount time: n/a
Last write time: Tue Apr 10 10:35:38 2012
Mount count: 0
Maximum mount count: 23
Last checked: Tue Apr 10 10:35:38 2012
Check interval: 15552000 (6 months)
Next check after: Sun Oct 7 10:35:38 2012
```

```
Reserved blocks uid:      0 (user root)
Reserved blocks gid:      0 (group root)
First inode:              11
Inode size:               128
Journal inode:            8
Default directory hash:   half_md4
Directory Hash Seed:      582b2a68-db5d-4d45-bc13-d33d9e5d9eea
Journal backup:            inode blocks
Fonctionnalités du journal: (none)
Taille du journal:        4113k
Longueur du journal :     4096
Séquence du journal :     0x00000001
Début du journal :        0
```

<note important> Le drapeau **Filesystem features: has_journal** ... démontre que Ext3 est utilisé sur cette partition. </note>

La commande tune2fs

Pour supprimer Ext3 sur cette partition, il convient d'utiliser la commande **tune2fs**

```
root@debian:~# tune2fs -0 ^has_journal /dev/sda13
tune2fs 1.41.12 (17-May-2010)
```

Les options de cette commande sont :

```
[root@centos ~]# tune2fs --help
tune2fs 1.41.12 (17-May-2010)
tune2fs : option invalide -- ''
Usage : tune2fs [-c limite-maximale-de-montage]
          [-e comportement-en-cas-d-erreur] [-g groupe]
          [-i intervalle[d|m|w]] [-j] [-J options-journal] [-l]
          [-m pourcentage-de-blocs-réservés]
```

```
[-o [^]options-de-montage[,...] [-r compteur-de-blocs-réservés]
[-u utilisateur] [-C compteur-de-montage] [-L étiquette-du-volume]
[-M dernier-répertoire-monté] [-O [^]fonctionnalité[,...]]
[-E option-étendue[,...]] [-T date-de-dernière-vérification]
[-U UUID] [-I nouvelle-taille-i-noeuds] périphérique
```

Constatez le résultat de cette commande :

```
root@debian:~# dumpe2fs -h /dev/sda13
dumpe2fs 1.41.12 (17-May-2010)
Filesystem volume name:      <none>
Last mounted on:            <not available>
Filesystem UUID:            327db7c6-ec1f-4491-b069-cbb21dbc136d
Filesystem magic number:     0xEF53
Filesystem revision #:      1 (dynamic)
Filesystem features:         ext_attr resize_inode dir_index filetype sparse_super
Filesystem flags:           signed_directory_hash
Default mount options:      (none)
Filesystem state:           clean
Errors behavior:            Continue
Filesystem OS type:          Linux
Inode count:                52208
Block count:                 208812
Reserved block count:       10440
Free blocks:                 200413
Free inodes:                  52197
First block:                  1
Block size:                   1024
Fragment size:                1024
Reserved GDT blocks:        256
Blocks per group:             8192
Fragments per group:         8192
Inodes per group:              2008
Inode blocks per group:      251
```

```
Filesystem created:      Tue Apr 10 10:35:38 2012
Last mount time:        n/a
Last write time:        Tue Apr 10 10:39:35 2012
Mount count:            0
Maximum mount count:   23
Last checked:           Tue Apr 10 10:35:38 2012
Check interval:         15552000 (6 months)
Next check after:       Sun Oct  7 10:35:38 2012
Reserved blocks uid:   0 (user root)
Reserved blocks gid:   0 (group root)
First inode:            11
Inode size:             128
Default directory hash: half_md4
Directory Hash Seed:   582b2a68-db5d-4d45-bc13-d33d9e5d9eea
Journal backup:          inode blocks
```

<note important> Notez que le drapeau **Filesystem features: has_journal ...** a été supprimé. </note>

Supprimez maintenant l'inode du journal :

```
root@debian:~# fsck /dev/sda13
fsck from util-linux-ng 2.17.2
e2fsck 1.41.12 (17-May-2010)
/dev/sda13 : propre, 11/52208 fichiers, 8399/208812 blocs
```

Créez maintenant un point de montage pour /dev/sda13 :

```
root@debian:~# mkdir /mnt/sda13
```

Essayez de monter /dev/sda13 en tant que système de fichiers Ext3. Vous obtiendrez un résultat similaire à celui-ci :

```
root@debian:~# mount -t ext3 /dev/sda13 /mnt/sda13
mount: wrong fs type, bad option, bad superblock on /dev/sda13,
      missing codepage or helper program, or other error
```

```
In some cases useful info is found in syslog - try  
dmesg | tail or so
```

<note important> Notez l'erreur due au mauvais système de fichiers qui suit l'option **-t**. </note>

Montez maintenant le système de fichiers en tant que Ext2 :

```
root@debian:~# mount -t ext2 /dev/sda13 /mnt/sda13  
root@debian:~#
```

Pour remplacer le journal sur /dev/sda13, il convient d'utiliser la commande **tune2fs** :

```
root@debian:~# umount /mnt/sda13  
root@debian:~# tune2fs -j /dev/sda13  
tune2fs 1.41.12 (17-May-2010)  
Création de l'i-noeud du journal : complété  
Le système de fichiers sera automatiquement vérifié tous les 23 montages ou  
après 180 jours, selon la première éventualité. Utiliser tune2fs -c ou -i  
pour écraser la valeur.
```

<note important> Notez que vous avez du démonter la partition avant d'exécuter la commande **tune2fs**. </note>

Le journal d'un système de fichiers peut être placé sur un autre périphérique bloc.

Créez d'abord un système de fichiers ext2 sur /dev/sda12 :

```
root@debian:~# mke2fs -O journal_dev /dev/sda12  
mke2fs 1.41.12 (17-May-2010)  
Étiquette de système de fichiers=  
Type de système d'exploitation : Linux  
Taille de bloc=4096 (log=2)  
Taille de fragment=4096 (log=2)  
« Stride » = 0 blocs, « Stripe width » = 0 blocs  
0 i-noeuds, 130520 blocs
```

```
0 blocs (0.00%) réservés pour le super utilisateur
Premier bloc de données=0
0 groupe de bloc
32768 blocs par groupe, 32768 fragments par groupe
0 i-noeuds par groupe
Superblocs de secours stockés sur les blocs :
```

Mise à zéro du périphérique de journal : complété

<note important> Notez l'utilisation de l'option **-O**. </note>

Créez maintenant un système de fichiers Ext3 sur /dev/sda13 en plaçant le journal sur /dev/sda12 :

```
root@debian:~# mke2fs -j -J device=/dev/sda12 /dev/sda13
mke2fs 1.41.12 (17-May-2010)
Utilisation de la taille de bloc du périphérique de journal: 4096
Étiquette de système de fichiers=
Type de système d'exploitation : Linux
Taille de bloc=4096 (log=2)
Taille de fragment=4096 (log=2)
« Stride » = 0 blocs, « Stripe width » = 0 blocs
52224 i-noeuds, 52203 blocs
2610 blocs (5.00%) réservés pour le super utilisateur
Premier bloc de données=0
Nombre maximum de blocs du système de fichiers=54525952
2 groupes de blocs
32768 blocs par groupe, 32768 fragments par groupe
26112 i-noeuds par groupe
Superblocs de secours stockés sur les blocs :
    32768
```

Écriture des tables d'i-noeuds : complété

Ajout du journal au périphérique /dev/sda12 : complété

Écriture des superblocs et de l'information de comptabilité du système de

fichiers : complété

Le système de fichiers sera automatiquement vérifié tous les 21 montages ou après 180 jours, selon la première éventualité. Utiliser tune2fs -c ou -i pour écraser la valeur.

<note important> Notez que le journal a été placé sur /dev/sda12 grâce à l'utilisation de l'option **-J**. </note>

Pour modifiez la fréquence de vérification du système de fichiers sur /dev/sda12, il convient d'utiliser soit l'option **-c**, soit l'option **-i** :

```
root@debian:~# tune2fs -i 100d /dev/sda13
tune2fs 1.41.12 (17-May-2010)
Initialisation de l'intervalle de vérification à 8640000 secondes
```

Le Swap

Taille du swap

Le tableau suivant résume la taille du swap recommandée en fonction de la mémoire de la machine :

| Mémoire | Taille du swap |
|----------------|----------------|
| 4 Go ou moins | 2 Go |
| 4 Go à 16 Go | 4 Go |
| 16 Go à 64 Go | 8 Go |
| 64 Go à 256 Go | 16 Go |

Partitions de swap

Une partition de swap peut être créée sur :

- une partition du disque dur

- un RAID logiciel
- un Volume Logique

La Commande swapon

Pour préparer un espace de swap, il convient d'utiliser la commande **mkswap**. Pour activer une partition de swap, il convient d'utiliser la commande **swapon**. Pour consulter la liste des partitions swap, il convient d'utiliser la commande **swapon** avec l'option **-s**.

```
root@debian:~# swapon -s
Filename          Type      Size   Used   Priority
/dev/sda5          partition    1951856     0     -1
```

<note important> Vous noterez que dans l'exemple ci-dessus, le swap n'est pas utilisé. Notez aussi qu'il existe une notion de **priorité** pour les partitions de swap. </note>

Options de la Commande

Les options de la commande swapon sont :

```
root@debian:~# swapon --help

Usage:
  swapon -a [-e] [-v] [-f]                      enable all swaps from /etc/fstab
  swapon [-p priority] [-v] [-f] <special>        enable given swap
  swapon -s                                      display swap usage summary
  swapon -h                                      display help
  swapon -V                                      display version

The <special> parameter:
  {-L label | LABEL=label}                      LABEL of device to be used
  {-U uuid | UUID=uuid}                         UUID of device to be used
```

| | |
|-----------------------------|---------------------------|
| <code><device></code> | name of device to be used |
| <code><file></code> | name of file to be used |

<note important> L'option **-p** de la commande **swapon** permet de régler la priorité. </note>

La Commande swapoff

Dans le cas de notre exemple, la partition de swap se trouve sur **/dev/sda5**. Pour la désactiver, il convient de saisir la commande suivante :

```
root@debian:~# swapoff /dev/sda5
root@debian:~# swapon -s
Filename           Type      Size    Used   Priority
```

Options de la Commande

```
root@debian:~# swapon -s
Filename           Type      Size    Used   Priority
root@debian:~# swapoff --help
```

Usage:

| | |
|---|--------------------|
| <code>swapoff -a [-v]</code> | disable all swaps |
| <code>swapoff [-v] <special></code> | disable given swap |
| <code>swapoff -h</code> | display help |
| <code>swapoff -V</code> | display version |

The `<special>` parameter:

| | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| <code>{-L label LABEL=label}</code> | LABEL of device to be used |
| <code>{-U uuid UUID=uuid}</code> | UUID of device to be used |
| <code><device></code> | name of device to be used |
| <code><file></code> | name of file to be used |

Le Fichier /etc/fstab

Pour réactiver le swap, il convient de saisir de nouveau la commande **swapon** :

```
root@debian:~# swapon /dev/sda5
root@debian:~# swapon -s
Filename          Type      Size   Used   Priority
/dev/sda5          partition    1951856     0      -1
```

Pour chaque partition de swap, le fichier **/etc/fstab** doit contenir un enregistrement. Saisissez la commande suivante :

```
root@debian:~# cat /etc/fstab
# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point>  <type>  <options>        <dump>  <pass>
proc      /proc      proc  defaults        0       0
# / was on /dev/sda1 during installation
UUID=a42a1ddd-14bc-4dde-a537-e6c1b984a782 /          ext3    errors=remount-ro 0       1
# swap was on /dev/sda5 during installation
UUID=e21d8931-21ca-4ab3-9fbb-bd71657b312e none      swap      sw        0       0
/dev/scd0  /media/cdrom0  udf,iso9660 user,noauto  0       0
```

Chaque ligne dans ce fichier contient 6 champs :

| Champ 1 | Champ 2 | Champ 3 | Champ 4 | Champ 5 | Champ 6 |
|--|---------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| Fichier de bloc spécial ou UUID ou système de fichiers virtuel | Point de montage | Type de système de fichiers | Options séparées par des virgules | Utilisé par <i>dump</i> (1 = à dumper, 0 ou vide = à ignorer) | L'ordre de vérification par <i>fsck</i> des systèmes de fichiers au moment du démarrage |

L'**UUID** (*Universally Unique Identifier*) est une chaîne d'une longueur de 128 bits. Les UUID sont créés automatiquement et d'une manière aléatoire lors de la création du filesystem sur la partition. Ils peuvent être modifiés par l'administrateur.

<note> Consultez l'explication de l'option **-o** de la commande **mount** dans le manuel de ce dernier afin de comprendre les options possibles du quatrième champs du fichier **/etc/fstab**. </note>

Fichiers de swap

Sous Debian, vous pouvez aussi bien utiliser un fichier de swap qu'une partition. La mise en place de ce fichier est faite en utilisant la commande **dd**.

La commande **dd** copie le fichier passé en entrée dans le fichier de sortie en limitant le nombre d'octets copiés par l'utilisation de deux options :

- **count**
 - le nombre
- **bs**
 - la taille du bloc à copier

Dans le cas du fichier swap il convient d'utiliser le fichier spécial **/dev/zero** en tant que fichier d'entrée. Le fichier **/dev/zero** contient une valeur **null**.

Pour créer votre fichier de swap de 256Mo, appelé **swap**, saisissez la commande suivante :

```
root@debian:~# dd if=/dev/zero of=/swap bs=1024k count=256
256+0 enregistrements lus
256+0 enregistrements écrits
268435456 octets (268 MB) copiés, 0,761336 s, 353 MB/s
```

Pour préparer le fichier en tant qu'espace de swap, saisissez la commande suivante :

```
root@debian:~# mkswap /swap
mkswap: /swap: warning: don't erase bootbits sectors
      on whole disk. Use -f to force.
Setting up swapspace version 1, size = 262140 KiB
no label, UUID=1038c81c-4cd5-47fe-bd5d-7b38345ed504
```

Pour activer le fichier avec une priorité de **3**, saisissez la commande suivante :

```
root@debian:~# swapon -p3 /swap
```

Pour visualiser les espaces swap, saisissez la commande suivante :

```
root@debian:~# swapon -s
Filename           Type      Size   Used   Priority
/dev/sda5          partition 1951856    0     -1
/swap              file      262136    0      3
```

<note important> Le fichier de swap ayant une priorité de 3 sera utilisé avant la partition de swap ayant une priorité de -1. </note>

Pour activer le fichier swap d'une manière permanente, il convient d'éditer le fichier **/etc/fstab** ainsi :

```
root@debian:~# cat /etc/fstab
# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
proc      /proc      proc  defaults        0      0
# / was on /dev/sdal during installation
UUID=a42a1ddd-14bc-4dde-a537-e6c1b984a782 /          ext3    errors=remount-ro 0      1
# swap was on /dev/sda5 during installation
UUID=e21d8931-21ca-4ab3-9fbb-bd71657b312e none      swap    sw            0      0
/swap      swap      swap  defaults,pri=3  0      0
/dev/scd0  /media/cdrom0 udf,iso9660 user,noauto  0      0
```

<note important> Ne modifiez pas votre fichier **/etc/fstab** car vous allez supprimer le fichier de swap. </note>

Désactivez maintenant le fichier swap :

```
root@debian:~# swapoff /swap
root@debian:~# swapon -s
Filename           Type      Size   Used  Priority
/dev/sda5          partition 1951856    0     -1
```

Supprimez maintenant le fichier de swap :

```
root@debian:~# rm /swap
```

~~DISCUSSION:off~~

Donner votre Avis

{(rater>id=debian_6_l109|name=cette page|type=rate|trace=user|tracedetails=1)}

From:

<https://ittraining.team/> - **www.ittraining.team**



Permanent link:

<https://ittraining.team/doku.php?id=elearning:workbooks:debian:6:l109>

Last update: **2020/01/30 03:28**