



Administration Des Systèmes Informatiques

Rapport Tp7: Gestionnaire des volumes logiques LVM

Réalisé par :

Safae BOUNIETE

Année Universitaire : 2017/2018

Rapport Tp7 : Gestionnaire des volumes logiques LVM

Etape 2 : Installation de gestionnaire LVM

1. Installation de LVM :

- Récupérer le dossier à partir de site
- Utiliser la commande `tar` avec les options pour le désarchiver :
`tar xzvf LVM2.2.02.168.tgz`
- Après avoir se déplacer dans le dossier LVM2, on lance :
- La commande `./configure` pour paramétrer l'installation, et installation des dépendances si nécessaire.
- La commande `make`, qui fabrique les fichiers d'installation.
- Commande `make install` qui installe les fichiers précédemment créés.

2. la commande `lsmod | grep dm_*`

Tout d'abord un module est un morceau de code permettant d'ajouter des fonctionnalités au noyau : pilotes de périphériques matériels, protocoles réseaux, etc...

lsmod : Pour afficher les modules actifs et qui contient « `dm_*` », mais cette commande ne retourne aucun module.

3. La commande `modprobe`.

modprobe : Pour charger les modules :

- `dm_mod`
- `dm_mirror`
- `dm_snapshot`

```
root@debian:/home/ensao/Téléchargements/LVM2.2.02.176# modprobe dm_mod
root@debian:/home/ensao/Téléchargements/LVM2.2.02.176# modprobe dm_mirror
root@debian:/home/ensao/Téléchargements/LVM2.2.02.176# modprobe dm_snapshot
root@debian:/home/ensao/Téléchargements/LVM2.2.02.176# lsmod|grep dm_*
dm_snapshot          36864  0
dm_bufio             24576  1 dm_snapshot
dm_mirror            24576  0
dm_region_hash       16384  1 dm_mirror
dm_log               20480  2 dm_mirror,dm_region_hash
dm_mod              94208  4 dm_mirror,dm_log,dm_bufio,dm_snapshot
```

Etape 2 : Création des partitions LVM

1. Se connecter en tant que «root» sur une console texte.
2. Visualiser les disques durs de votre machine.

La commande `fdisk -l` en Vérifiant qu'il y a quatre disques durs (`sda`, `sdb`, `sdc` et `sdd`).

Rapport Tp7 : Gestionnaire des volumes logiques LVM

```
Disque /dev/sda : 16 GiB, 17179869184 octets, 33554432 secteurs
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 : 0x2d57dcbb
```

```
Disque /dev/sdb : 1 GiB, 1073741824 octets, 2097152 secteurs
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
```

```
Disque /dev/sdc : 2 GiB, 2147483648 octets, 4194304 secteurs
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
```

```
Disque /dev/sdd : 3 GiB, 3221225472 octets, 6291456 secteurs
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
```

3. Lancer l'environnement de partitionnement fdisk sur le disque sdb.

En utilisant la commande **fdisk /dev/sdb** :

- **l'option n** : pour créer une nouvelle partition
- **l'option p** : pour créer une partition de type primitive
- **l'option t** : pour une partition de type 8e ce qui fait une partition lvm
- **l'option w** : pour sauvegarder les modifications et sortir

Créer une nouvelle partition

```
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) : p
Numéro de partition (1-4, 1 par défaut) :
Premier secteur (2048-2097151, 2048 par défaut) :
Dernier secteur, +secteurs ou +taille{K,M,G,T,P} (2048-2097151, 2097151 par défaut) : +500M

Une nouvelle partition 1 de type « Linux » et de taille 500 MiB a été créée.
```

Changer le type de partition

```
Commande (m pour l'aide) : t
Numéro de partition (1,2, 2 par défaut) : 1
Type de partition (taper L pour afficher tous les types) : 8e

Type de partition « Linux » modifié en « Linux LVM ».
```

Rapport Tp7 : Gestionnaire des volumes logiques LVM

Créer une deuxième partition

```
Commande (m pour l'aide) : n
Type de partition
  p primaire (1 primaire, 0 étendue, 3 libre)
  e étendue (conteneur pour partitions logiques)
Sélectionnez (p par défaut) : p
Numéro de partition (2-4, 2 par défaut) :
Premier secteur (1026048-2097151, 1026048 par défaut) :
Dernier secteur, +secteurs ou +taille{K,M,G,T,P} (1026048-2097151, 2097151 par défaut) : +500M
```

Changer le type de partition

```
Commande (m pour l'aide) : t
Numéro de partition (1,2, 2 par défaut) :
Type de partition (taper L pour afficher tous les types) : 8e
Type de partition « Linux » modifié en « Linux LVM ».
```

La table des partitions

Périphérique	Amorçage	Début	Fin	Secteurs	Taille	Id	Type
/dev/sdb1		2048	1026047	1024000	500M	8e	LVM Linux
/dev/sdb2		1026048	2050047	1024000	500M	8e	LVM Linux

4. Lancer l'environnement de partitionnement fdisk sur le disque sdc.

Le même principe que sdb.

Périphérique	Amorçage	Début	Fin	Secteurs	Taille	Id	Type
/dev/sdc1		2048	2099199	2097152	1G	8e	LVM Linux
/dev/sdc2		2099200	4194303	2095104	1023M	8e	LVM Linux

5. Lancer l'environnement de partitionnement fdisk sur le disque sdd. Créer deux nouvelles partitions de type Linux de 1,5Go.

Le même principe que sdb.

Périphérique	Amorçage	Début	Fin	Secteurs	Taille	Id	Type
/dev/sdd1		2048	3123199	3121152	1,5G	8e	LVM Linux
/dev/sdd2		3123200	6291455	3168256	1,5G	8e	LVM Linux

6. Lancer les commandes pvscan, vgscan et lvscan ? Que remarquez-vous ?

```
root@debian:/home/ensao# pvscan
No matching physical volumes found
root@debian:/home/ensao# lvscan
root@debian:/home/ensao# vgscan
Reading all physical volumes. This may take a while...
```

Ces dernières commandes ne marchent pas parce qu'on n'a pas encore créé ni volume physique, ni groupe de volume ou logique volume.

Rapport Tp7 : Gestionnaire des volumes logiques LVM

Étape 4 : Création des volumes physique PV

1. Se connecter en tant que «root» sur une console texte.
2. Créez les PV des partitions créées précédemment dans l'énoncé 3.

Tout d'abord un volume physique est une partition qu'on va confier à LVM.(Tout ce qui était dans la partition sera effacé)

La commande **pvcreate** pour créer un volume physique.

```
root@debian:/home/ensao# pvcreate /dev/sdb1
Physical volume "/dev/sdb1" successfully created.
root@debian:/home/ensao# pvcreate /dev/sdd2
Physical volume "/dev/sdd2" successfully created.
root@debian:/home/ensao# pvcreate /dev/sdc1
Physical volume "/dev/sdc1" successfully created.
root@debian:/home/ensao# pvcreate /dev/sdc2
Physical volume "/dev/sdc2" successfully created.
root@debian:/home/ensao# pvcreate /dev/sdd1
Physical volume "/dev/sdd1" successfully created.
root@debian:/home/ensao# pvcreate /dev/sdd2
Physical volume "/dev/sdd2" successfully created.
root@debian:/home/ensao# █
```

3. Afficher les informations concernant les volumes physiques créés.

La commande **pvscan** :

```
root@debian:/home/ensao# pvscan
PV /dev/sdb1                lvm2 [500,00 MiB]
PV /dev/sdb2                lvm2 [500,00 MiB]
PV /dev/sdc1                lvm2 [1,00 GiB]
PV /dev/sdc2                lvm2 [1023,00 MiB]
PV /dev/sdd1                lvm2 [<1,49 GiB]
PV /dev/sdd2                lvm2 [1,51 GiB]
Total: 6 [5,97 GiB] / in use: 0 [0 ] / in no VG: 6 [5,97 GiB]
```

Cette commande affiche les volumes physiques créés avec des informations sur leurs :

-type : lvm2

-taille : 500 MiB

La commande **pvinfos** :

Rapport Tp7 : Gestionnaire des volumes logiques LVM

```
--- NEW Physical volume ---
PV Name                /dev/sdd1
VG Name
PV Size                <1,49 GiB
Allocatable           NO
PE Size               0
Total PE              0
Free PE               0
Allocated PE          0
PV UUID               gaW0RG-evaP-JucB-Pn1K-wSaU-ci4T-hkkE7H

"/dev/sdd2" is a new physical volume of "1,51 GiB"
```

Cette commande affiche aussi des informations sur les volumes physiques mais avec plus de détails.

La commande **pvdiskdisplay -s** :

```
root@debian:/home/ensao# pvdiskdisplay -s
Device "/dev/sdb1" has a capacity of 500,00 MiB
Device "/dev/sdb2" has a capacity of 500,00 MiB
Device "/dev/sdc1" has a capacity of 1,00 GiB
Device "/dev/sdc2" has a capacity of 1023,00 MiB
Device "/dev/sdd1" has a capacity of <1,49 GiB
Device "/dev/sdd2" has a capacity of 1,51 GiB
```

Affiche les informations sur les volumes physiques.

4. Que remarquez-vous ?

On remarque que les commandes suivantes permettent d'afficher des informations sur les volumes physiques qu'on a créé.

Etape 5 : Création des volumes groupes VG

1. Créez un VG appelé «VG0» contenant les PVs des partitions sdb1 et sdc2.

La commande **vgcreate** :

Un groupe de volume est un ensemble des volumes physiques.

```
root@debian:/home/ensao# vgcreate VG0 /dev/sdb1 /dev/sdc2
Volume group "VG0" successfully created
```

2. Afficher les informations concernant le volume groupe créé.

Les informations sur les groupes de volumes existants

La commande **vgscan** :

```
root@debian:/home/ensao# vgscan
Reading all physical volumes. This may take a while...
Found volume group "VG0" using metadata type lvm2
```

La commande **vgdisplay** :

Rapport Tp7 : Gestionnaire des volumes logiques LVM

```
root@debian:/home/ensao# vgdisplay
--- Volume group ---
VG Name                VG0
System ID
Format                 lvm2
Metadata Areas         2
Metadata Sequence No   1
VG Access               read/write
VG Status               resizable
MAX LV                 0
Cur LV                 0
Open LV                 0
Max PV                 0
Cur PV                 2
Act PV                 2
VG Size                 1,48 GiB
PE Size                 4,00 MiB
Total PE                379
Alloc PE / Size         0 / 0
Free PE / Size          379 / 1,48 GiB
VG UUID                 4yKbPI-yFph-S13c-22mo-MTa1-saqT-oxtueA
```

La commande **vgdisplay -s** :

```
root@debian:/home/ensao# vgdisplay -s
"VG0" 1,48 GiB [0          used / 1,48 GiB free]
```

3. Créez un VG appelé «VG1» contenant les PVs des partitions sdb2 et sdd1.

La commande **vgcreate** :

```
root@debian:/home/ensao# vgcreate VG1 /dev/sdd1 /dev/sdb2
Volume group "VG1" successfully created
```

4. Afficher les informations concernant le volume groupe créé.

La commande **vgscan** :

```
root@debian:/home/ensao# vgscan
Reading all physical volumes. This may take a while...
Found volume group "VG1" using metadata type lvm2
Found volume group "VG0" using metadata type lvm2
```

La commande **vgdisplay**:

Rapport Tp7 : Gestionnaire des volumes logiques LVM

```
--- Volume group ---
VG Name          VG0
System ID
Format           lvm2
Metadata Areas   2
Metadata Sequence No 1
VG Access        read/write
VG Status        resizable
MAX LV           0
Cur LV          0
Open LV          0
Max PV           0
Cur PV          2
Act PV           2
VG Size          1,48 GiB
PE Size          4,00 MiB
Total PE         379
Alloc PE / Size  0 / 0
Free PE / Size   379 / 1,48 GiB
VG UUID          4yKbPI-yFph-S13c-22mo-MTa1-saqT-oxtueA
```

La commande **vgdisplay -s**:

```
root@debian:/home/ensao# vgdisplay -s
"VG1" <1,97 GiB [0          used / <1,97 GiB free]
"VG0" 1,48 GiB [0          used / 1,48 GiB free]
```

Etape 6 : Création des volumes logiques LV

1. Créez dans «VG0», le volume logique LV «LV0» de taille maximale (en gros).

La commande **lvcreate -L +1,48G -n LV0 VG0**

- **L** : pour déterminer l'espace du volume logique...on utilise **-l** si on ne veut pas écraser les données déjà existants dans la partition.
- **n** : Le nom du volume logique

```
root@debian:/home/ensao# lvcreate -L +1,48G -n LV0 VG0
Rounding up size to full physical extent 1,48 GiB
Logical volume "LV0" created.
```

2. Afficher les informations concernant le volume logique créé.

La commande **lvscan** :

```
root@debian:/home/ensao# lvscan
ACTIVE                '/dev/VG0/LV0' [1,48 GiB] inherit
```


Rapport Tp7 : Gestionnaire des volumes logiques LVM

La commande **lvdisplay** :

```
root@debian:/home/ensao# lvdisplay
--- Logical volume ---
LV Path                /dev/VG0/LV0
LV Name                 LV0
VG Name                 VG0
LV UUID                 Ra78MP-GX9S-hoD0-Gz0q-29oC-2k6b-gpAJSZ
LV Write Access         read/write
LV Creation host, time  debian, 2017-12-05 23:56:14 +0100
LV Status                available
# open                  0
LV Size                 1,48 GiB
Current LE               379
Segments                2
Allocation               inherit
Read ahead sectors      auto
- currently set to      256
Block device            254:0
```

La commande **lvdisplay -s** :

```
root@debian:/home/ensao# lvdisplay -s
lvdisplay : option invalide -- 's'
Error during parsing of command line.
```

3. Formatez «LV0» en EXT4. (Utilisation : la commande **mkfs.ext4**).

```
root@debian:/home/ensao# mkfs.ext4 /dev/VG0/LV0
mke2fs 1.43.4 (31-Jan-2017)
En train de créer un système de fichiers avec 388096 4k blocs et 97152 i-noeuds.
UUID de système de fichiers=3d6de721-e771-4cf4-807c-b7b247759d2f
Superblocs de secours stockés sur les blocs :
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912

Allocation des tables de groupe : complété
Écriture des tables d'i-noeuds : complété
Création du journal (8192 blocs) : complété
Écriture des superblocs et de l'information de comptabilité du système de
fichiers : complété
```

4. Créer un répertoire «/mnt/lv0».

La commande : **mkdir -p /mnt/lv0**

5. Montez le volume logique LV0 dans le répertoire «/mnt/lv0». (Utilisation : la commande **mount** avec les options adéquates).

```
root@debian:/home/ensao# mkdir -p /mnt/lv0
root@debian:/home/ensao# mount /dev/VG0/LV0 /mnt/lv0
```

6. Visualiser les statistiques d'utilisation des blocs de données. (Utilisation : la commande **df**).

Rapport Tp7 : Gestionnaire des volumes logiques LVM

```
root@debian:/home/ensao# df
Sys. de fichiers    blocs de 1K Utilisé Disponible Uti% Monté sur
udev                635776      0      635776   0% /dev
tmpfs               128916      776      128140   1% /run
/dev/sda1           15157208 4781336   9586216  34% /
tmpfs                5120        4        5116   1% /run/lock
tmpfs               519560      0      519560   0% /run/shm
cgroup              12          0         12   0% /sys/fs/cgroup
tmpfs               128912      16      128896   1% /run/user/117
tmpfs               128912      20      128892   1% /run/user/1000
/dev/mapper/VG0-LV0 1495184    4560    1396624   1% /mnt/lv0
```

Le dossier est bien monté dans /mnt/lv0

7. Créer un fichier «ls.out» contenant le résultat de la commande ls -lR / dans le répertoire «/mnt/lv0».

```
root@debian:/home/ensao# ls -lR / > /mnt/lv0/ls.out
```

8. Calculez un checksum de contrôle de fichier «ls.out» au moyen de la commande «md5sum --binary». Notez les valeurs résultats.

```
root@debian:/home/ensao# md5sum --binary /mnt/lv0/ls.out
2767d1fcbbf5ad787355e2904adf5423 */mnt/lv0/ls.out
```

Il s'agit du CRC du fichier.

Etape 7 : Extension d'un volume logique LV

2. Démonter le volume logique «LV0»

```
root@debian:/home/ensao# umount /dev/VG0/LV0
```

3. Vérifier que la cohérence de «LV0». (Utilisation : la commande e2fsck).

```
root@debian:/home/ensao# e2fsck /dev/VG0/LV0
bash: e2fsck : commande introuvable
root@debian:/home/ensao# e2fsck /dev/VG0/LV0
e2fsck 1.43.4 (31-Jan-2017)
/dev/VG0/LV0 : propre, 12/97152 fichiers, 17220/388096 blocs
```

5. Faire une extension de «VG0» par les volumes physiques des partitions sdc1 et sdd2. (Utilisation : la commande vgextend).

```
root@debian:/home/ensao# vgextend VG0 /dev/sdc1 /dev/sdd2
Volume group "VG0" successfully extended
root@debian:/home/ensao# vgscan
Reading all physical volumes. This may take a while...
Found volume group "VG1" using metadata type lvm2
Found volume group "VG0" using metadata type lvm2
root@debian:/home/ensao# vgsdisplay -s
"VG1" <1,97 GiB [0          used / <1,97 GiB free]
"VG0" 3,98 GiB [1,48 GiB  used / 2,50 GiB free]
root@debian:/home/ensao#
```

On remarque que le volume des deux partitions est ajouté au groupe de volume VG0.

Rapport Tp7 : Gestionnaire des volumes logiques LVM

6. Agrandir le volume logique «LV0» par l'ajout de la taille des partitions sdc1 et sdd2.
(Utilisation : la commande lvextend).

```
root@debian:/home/ensao# lvextend /dev/VG0/LV0 /dev/sdd2 /dev/sdc1
Size of logical volume VG0/LV0 changed from 1,48 GiB (379 extents) to 3,98 GiB
(1020 extents).
Logical volume VG0/LV0 successfully resized.
root@debian:/home/ensao# lvdisplay
--- Logical volume ---
LV Path                /dev/VG0/LV0
LV Name                 LV0
VG Name                 VG0
LV UUID                 Ra78MP-GX9S-hoD0-Gz0q-29oC-2k6b-gpAJSZ
LV Write Access         read/write
```

10. Agrandir le système de fichiers de LV «LV0». (Utilisation : la commande resize2fs).

```
root@debian:/home/ensao# resize2fs /dev/VG0/LV0
resize2fs 1.43.4 (31-Jan-2017)
SVP exécutez « e2fsck -f /dev/VG0/LV0 » d'abord.
```

11. Remonter «LV0» dans «/mnt/lv0».

12. Regarder de nouveau les statistiques d'utilisation des blocs de données. Cela a-t-il changé.
(Utilisation : la commande df -h).

```
root@debian:/home/ensao# df -h
Sys. de fichiers Taille Utilisé Dispo Uti% Monté sur
udev                621M      0   621M   0% /dev
tmpfs               126M    776K   126M   1% /run
/dev/sda1           15G     4,6G   9,2G  34% /
tmpfs               5,0M     4,0K   5,0M   1% /run/lock
tmpfs              508M      0   508M   0% /run/shm
cgroup              12K      0    12K   0% /sys/fs/cgroup
tmpfs              126M    16K   126M   1% /run/user/117
tmpfs              126M    20K   126M   1% /run/user/1000
```

13. Vérifiez que le fichier «ls.out» est resté dans le répertoire.

14. Recalculez un checksum de contrôle de fichier «ls.out» au moyen de la commande «md5sum --binary».

```
root@debian:/home/ensao# md5sum --binary /mnt/lv0/ls.out
2767d1fcbbf5ad787355e2904adf5423 */mnt/lv0/ls.out
```

15. Que remarquez-vous concernant le checksum de l'énoncé précédent et cet énoncé ?

Il n'a pas changé