

+ Module Linux

Equipe Pédagogique

H. SLIMANI
S. BEN YAALA



Logical Volume Management (LVM)

+ Plan

- Introduction
- Avantages
- Architecture
- Commandes principales

+ Introduction

3

- La gestion par volumes logiques : une méthode de gestion du stockage
- La gestion par volumes logiques : des outils de gestion destinés au stockage sur des disque dur.
- Le LVM ou Logical Volume Manager offre bien plus de flexibilité que le partitionnement traditionnel
- Le LVM représente l'une des nombreuses formes de virtualisation du stockage, mais pas la seule.
- On parle de Volume de stockage disponible et non plus de partition

+ Avantages

- On ne se préoccupe plus de l'emplacement exact des données.
- On peut conserver quelques giga-octets de libres pour pouvoir les ajouter n'importe où et n'importe quand.
- Il est possible d'agrandir ou réduire des volumes, mais les filesystems installés dessus doivent prendre en charge cette opération
- On peut créer des snapshots de volume sans perturber le fonctionnement de la machine et sans interruption de services.
- La création d'un snapshot consiste à prendre une « photo », un instantané du volume logique cible (ce qui est quasi-immédiat) et on commence alors à enregistrer les modifications apportées au volume logique cible.
- Avantage des snapshots, ils peuvent être utilisés comme une méthode de sauvegarde. Ils permettent de stocker une image statique d'un volume logique à un instant précis. Il faut comprendre une sauvegarde incrémentale

+ Concepts Clés

- **PV : Volumes physiques :**

Les disques durs, partitions de disques durs,

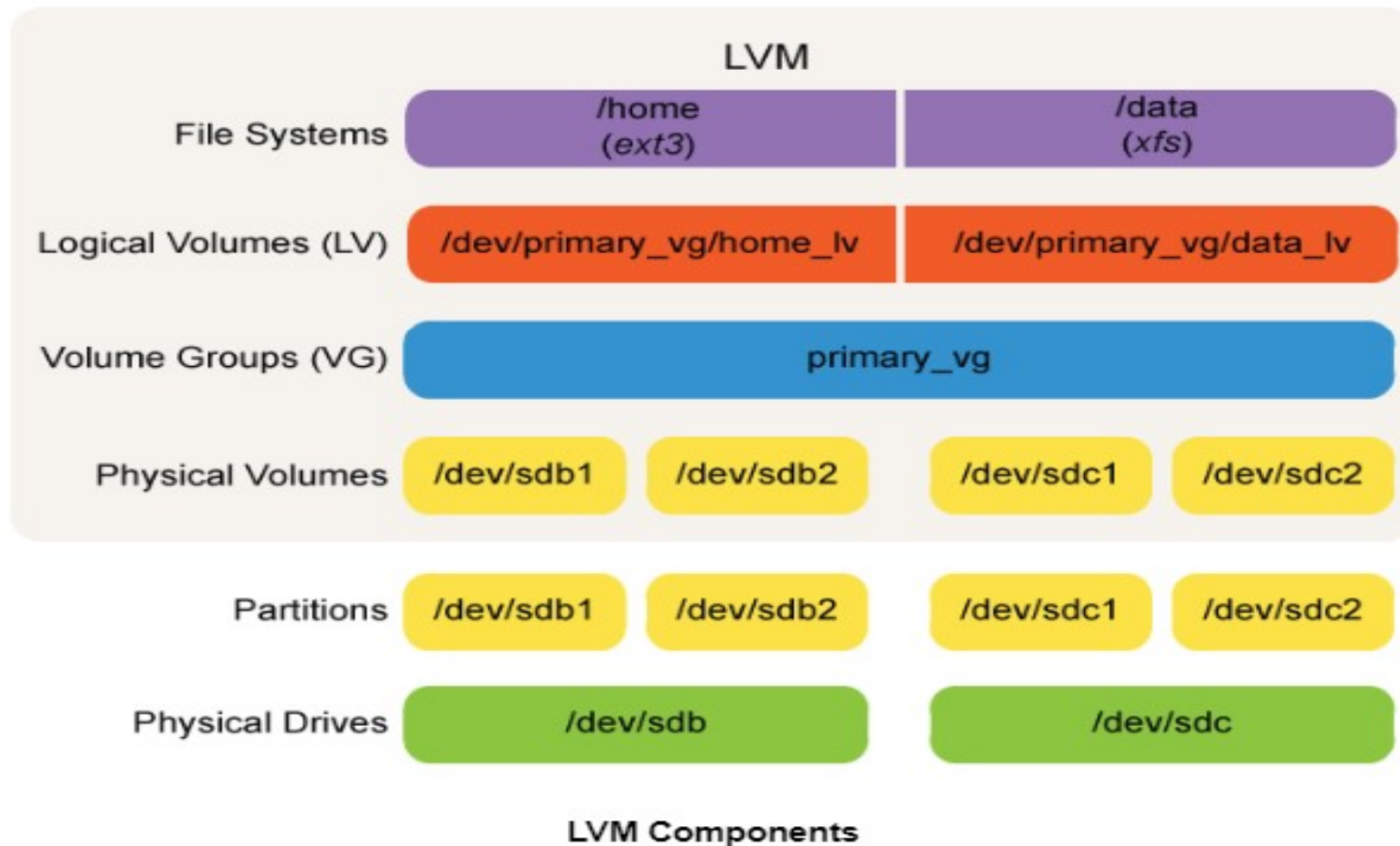
- **VG : Groupes de Volumes**

On concatène ces volumes physiques (1 ou plusieurs) dans des « groupes de volumes » (volume groups ou VG).

- **Des volumes logiques**

Le groupe de volumes est découpé en volumes logiques. Ces volumes sont formatés et montés à des systèmes de fichiers.

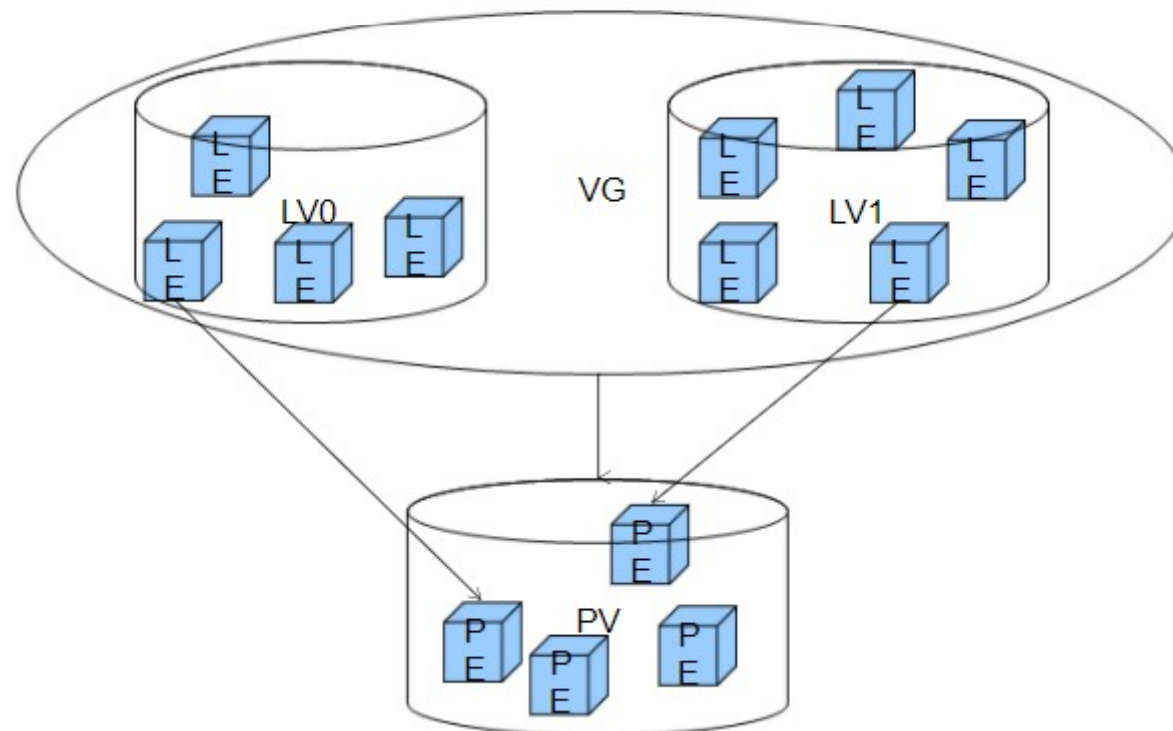
+ Structure LVM : via un exemple



+ Les PE et Les LE

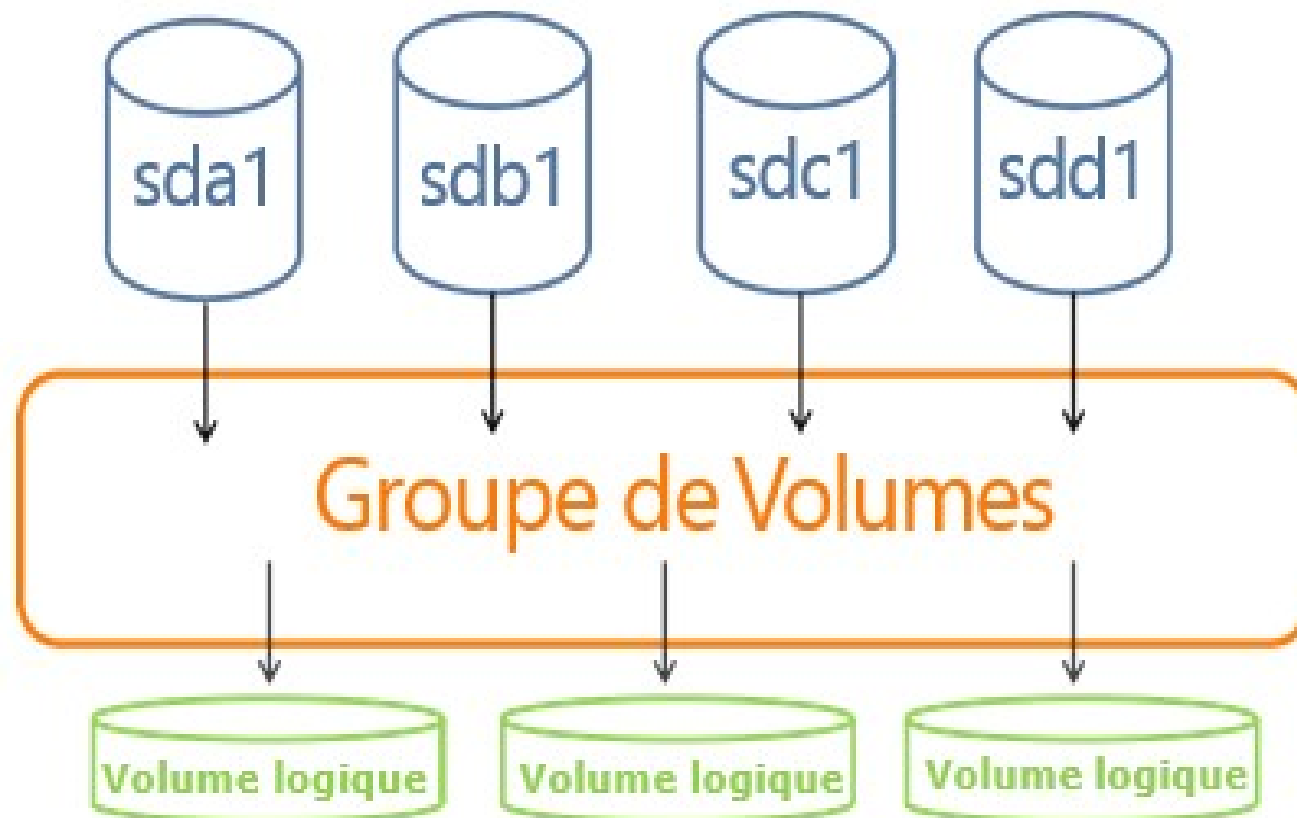
7

- ❑ Un PE est un physical extent
- ❑ Un LE est un logical extent
- ❑ Un PE et un LE ont la même taille et son l'unité minimale qui peut etre gérée dans un système LVM
- ❑ Chaque LE correspond à un PE sur un PV. Les PE peuvent etre alloués à n'importe quel LV mais un PE peut appartenir un un seul LV à la fois



+ Commandes LVM

Partitions



1-pvcreate

2-vgcreate

3-lvcreate

+ Les commandes LVM

- 1) optionnel : création des partitions sur les périphériques
 - via fdisk
 - il est recommandé de bien définir leur type code (8E)
- 2) initialiser les volumes physiques (PV)
 - via pvcreate (ou automatiquement à l'étape suivante)
- 3) créer un groupe de volumes (VG)
 - via vgcreate
- 4) créer les volumes logiques (LV)
 - via lvcreate
- 5) mettre en place les systèmes de fichiers sur les LV
 - via mkfs

+ Création du LVM

- Installation du LVM
`#yum install lvm2`
- Création des partitions de type LVM
`#fdisk /dev/sdb (code Hex : 8e)`

o (pour faire une table de partition MSDOS)

n (nouvelle partition)

p (type primaire)

l (num de partiton)

vide (début)

vide (fin)

t (type)

+ Création du LVM

❑ Création des volumes physiques

```
pvcreate /dev/sdb{1,2,3}
```

❑ Création du groupe de volumes

```
vgcreate mon_vgroupe /dev/sdb{1,2,3}
```

❑ Création des volumes logiques

```
lvcreate -L 5G -n mon_lvvolume mon_vgroupe
```

❑ Création du FS sur le volume logique

```
mkfs.xfs -L volume_var /dev/mon_vgroupe/mon_lvvolume
```

❑ Montage de FS : en passant par fstab pour un montage permanent

+Vérification et visualisation

■ Volumes physiques :

#pvscan

#pvdisplay

#pvs

■ Groupe de volumes :

#vgscan

#vgdisplay

#vgdisplay mon_vgroupe

#vgs

■ Volumes logiques :

#lvdisplay

#lvscan

#lvs

+ Redimensionnement d'un LV

- Aggrandir un Volume logique :
 - S'il y'a suffisamment d'espace dans le VG : on agrandit directement le VL et son FS
 - S'il n'ya pas suffisamment d'espace : on commence par agrandir le VG
- Réduire la taille d'un volume logique : possible lorsque le SF monté est de type ext4

+ Etendre un VG

- Ajout de nouveaux volumes physiques

`pvcreate /dev/sdb7`

- Ajout du nouveau PV au groupe de volume

`vgextend mon_vgroupe /dev/sdb7`

+ Etendre un LV

■ Méthode 1 :

1. Etendre le VL sans considérer le FS :

```
lvextend -L +5G /dev/ mon_vgroupe /mon_lvvolume
```

2. Adapter la taille de FS à la taille de VL :

- Si FS de type xfs : `xfs_growfs` /dev/mon_vgroupe/mon_lvvolume
- Si FS de type ext : `resize2fs` /dev/mon_vgroupe/mon_lvvolume

■ Méthode 2 : Etendre le VL et le FS en une seule étape

```
lvextend -L +5G -r /dev/mon_vgroupe/mon_lvvolume ou
```

```
lvresize -r -L +50M /dev/ mon_vgroupe/mon_lvvolume
```

+ Reduire un LV

- Possible avec ext4

```
lvreduce -L -r -5G /dev/ mon_vgroupe /mon_lvvolume
```


+ Création d'un snapshot

❑ Création :

```
lvcreate -s -L 50M -n mysnap /dev/myvg/mylv
```

❑ Utilisation:

il suffit de monter un snapshot pour pouvoir l'utiliser

❑ Pour détruire un snapshot :

```
lvremove /dev/myvg/mysnap (il doit etre démonté)
```