

2-G ESTION DU STOCKAGE AVEC Logical Volume Manager (LVM)

Objectif

Optimiser une solution de stockage

Le principe

LVM (Logical Volume Manager, ou *gestionnaire de volumes logiques* en français) permet la création et la gestion de volume logique sous Linux. L'utilisation de volumes logiques remplace en quelque sorte le partitionnement des disques.

C'est un système beaucoup plus souple, qui permet par exemple de diminuer la taille d'un système de fichiers pour pouvoir en agrandir un autre, sans se préoccuper de leur emplacement sur le disque. – Logical volume Manager permettant de s'abstraire des disques physique.

L'organisation LVM est la suivante :

Volume physique

Un volume physique ou « PV » pour « *physical volume* » est tout simplement un disque ou une partition.

Groupe de volumes

Un groupe de volumes ou « VG » pour « *volume group* » est, comme son nom l'indique, un ensemble de volumes physiques. On a donc un ou plusieurs volumes physiques dans un groupe de volumes, et pour utiliser LVM, il faut obligatoirement au moins un groupe de volumes.

Volume logique

Un volume logique ou « LV » pour « *logical volume* » est ce que nous allons utiliser au final. Un volume logique est un espace « quelque part dans un groupe de volume » où l'on peut mettre un système de fichiers. C'est donc ce qui remplace les partitions.

Un petit schéma :

```
Partition(s) de disque
```

```
|----> Volume Group
```

```
    |----> Logicals Volumes
```

```
        |----> système de fichiers
```

Au lieu de :

Une partition de disque

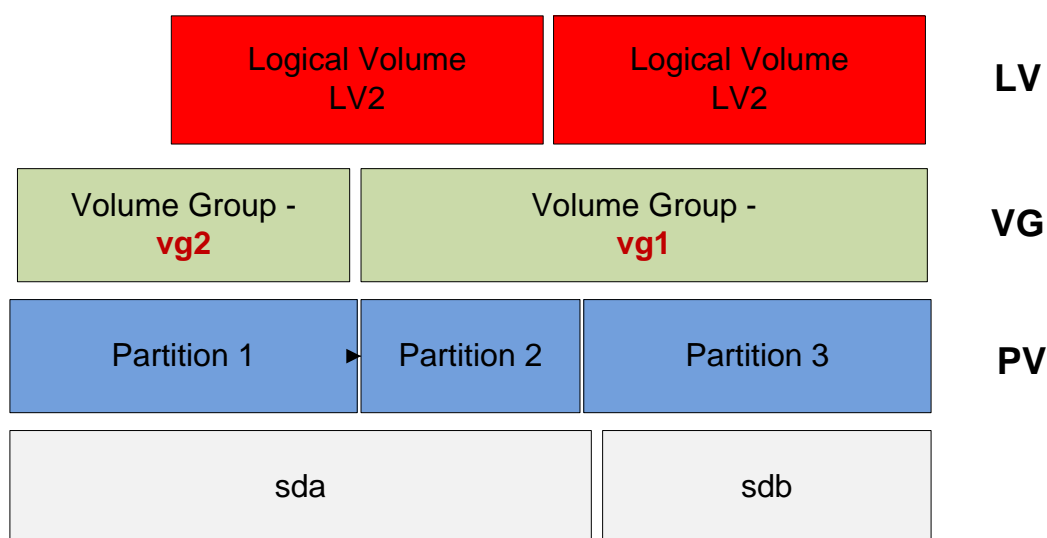
|---->un système de fichier

Ces couches intermédiaires vont donc permettre une meilleure mobilité de nos systèmes de fichiers.

Synthèse graphique

On peut voir les choses ainsi :

Utilisation LVM

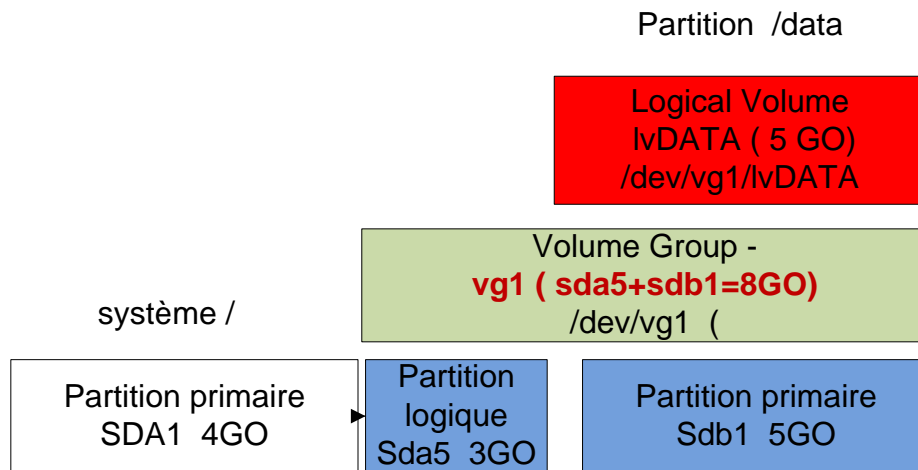


Mise en œuvre de LVM sur votre serveur

Nous allons observer les deux aspects critiqués dans la solution précédente ; Optimisation et Évolutivité de l'espace disque.

Etude de l'optimisation de l'espace de stockage

Pour optimiser l'espace disque nous allons utiliser les disques **sda5** qui contenait initialement les données et le disque **sdb1** pour former la nouvelle partition qui stockera les données et donc le répertoire **/home**



Ressource : <http://www.admin-debian.com/les-systemes-de-fichiers-linux/lvm-2-logical-volume-management/>

Il faut que toute les partitions que l'on va utiliser soient démontées

```
#umount /dev/sdb1
#umount /dev/sda5
```

Installation de lvm

```
#apt-get install lvm2
```

Création des volumes LVM

3 étapes sont nécessaires :

- Il faut créer le volume physique
 - Créer les groupes volumes en regroupant des volumes physiques
 - Créer les volumes logiques en partitionnant un volume groups

Ensuite notre volume logique LV se traite comme notre partition précédente, il faudra donc la formater et la monter sur le système

Création des volumes physiques

```
#pvcreate /dev/sda5
#pvcreate /dev/sdb1
```

- Pour contrôler les volumes

```
#pvdisk
```

Création d'un Volume Group nommé : vg1

```
#vgcreate vg1 /dev/sda5 /dev/sdb1
```

- Pour afficher des informations sur les groupes de volumes

```
#vgdisplay .
```

Création d'un Volume logique nommé : VIDATA

L'option -L indique la taille et -n e nom. Ici on crée une partition de 5.5GO sur vg1.

```
lvcreate -n vlDATA -L 5g vg1
```

- pour vérifier

```
#lvdisplay
```

Il n'y a plus qu'à créer le système de fichiers et réaliser le montage comme nous l'avons fait précédemment, mais cette fois si en utilisant comme partition le volume logique VIDATA qui correspond à /dev/vg1/VIDATA à la place de /dev/sdb1

Réaliser les modifications nécessaires sur votre serveur pour associer le point de montage /data au volume /dev/vg1/VLDATA

Noter que le montage se fait dans /etc/fstab et qu'il faut ensuite demander la relecture du fichier fstab avec la commande #mount -a

Etude de l'Évolutivité du système de stockage LVM

Pas de chance la partition de stockage data est insuffisante. !! Encore !!

Nous allons ajouter 1 GO sur la partition data !

Redimensionnement d'un volume logique

Il reste 3 GO de libre sur le vg1. Nous allons prendre ce qu'il manque sur cet espace.

Ici, la taille finale du volume logique sera de 6 Go :

Il faut étendre le volume logique vlDATA

```
# lvextend -L+1G /dev/vg1/vlDATA va étendre de 1 GO le VLDATA
```

La partition a été étendue mais pas le système de fichier ... Au travail

Augmenter la taille du système de fichier (FS)

Attention, le **volume logique LV** est une boîte, le **système de fichier FS** est le contenu de la boîte. Augmenter la taille du contenu sans augmenter la taille de la boîte peut poser des problèmes ...

Pour ce faire, il faut :

- démonter le système de fichier,
- augmenter la taille du volume logique,
- vérifier que tout est OK, puis augmenter la taille du système de fichier.
- remonter le FS.

```
#umount /data  
#e2fsck -f /dev/vg1/vlDATA  
#resize2fs /dev/vg1/lvDATA  
#mount -a
```

On constate donc que l'évolution des besoins de stockage n'a pas nécessité la modification du système de fichiers.

- ➔ Présenter un argumentaire pour votre responsable technique, justifiant l'utilisation de LVM dans l'installation des serveurs Linux et Windows.
- ➔ Réaliser un XMIND sur LVM