

# Agrégation de 4 disques HDD (1 To) en un seul storage Proxmox avec MergerFS

---

## Objectif

Mettre en place un stockage unique logique à partir de 4 disques HDD de 1 To, utilisable par Proxmox pour :

- Machines virtuelles (VM)
- Containers (LXC)
- Backups
- ISO

La solution choisie est MergerFS, afin de :

- ne pas utiliser de RAID
- garder les disques indépendants
- éviter ZFS et LVM multi-disques
- simplifier la maintenance et la récupération de données

---

## Principe de fonctionnement

Chaque disque est monté individuellement, puis agrégé logiquement via MergerFS.

```
/dev/sdb1 → /mnt/disk1  
/dev/sdc1 → /mnt/disk2  
/dev/sdd1 → /mnt/disk3  
/dev/sde1 → /mnt/disk4  
    ↓  
MergerFS  
    ↓  
/mnt/storage
```

Proxmox n'utilise que `/mnt/storage`.

---

## Prérequis importants

- Proxmox VE installé et fonctionnel
  - Accès root (SSH ou console)
  - Les 4 disques HDD peuvent être entièrement effacés
  - Aucun disque système inclus dans la procédure
- 

## Étape 1 — Identifier les disques

`lsblk`

Exemple attendu :

```
sdb 931G  
sdc 931G  
sdd 931G  
sde 931G
```

---

## Étape 2 — Installer les outils nécessaires

```
apt update  
apt install -y parted mergerfs
```

---

## Étape 3 — Créer les partitions GPT

```
parted /dev/sdb --script mklabel gpt mkpart primary ext4 0% 100%  
parted /dev/sdc --script mklabel gpt mkpart primary ext4 0% 100%  
parted /dev/sdd --script mklabel gpt mkpart primary ext4 0% 100%  
parted /dev/sde --script mklabel gpt mkpart primary ext4 0% 100%
```

Vérification :

`lsblk`

Résultat attendu :

```
sdb
└─sdb1
sdc
└─sdc1
sdd
└─sdd1
sde
└─sde1
```

---

## Étape 4 — Créer les systèmes de fichiers

```
mkfs.ext4 /dev/sdb1
mkfs.ext4 /dev/sdc1
mkfs.ext4 /dev/sdd1
mkfs.ext4 /dev/sde1
```

---

## Étape 5 — Créer les points de montage

```
mkdir -p /mnt/disk1 /mnt/disk2 /mnt/disk3 /mnt/disk4
```

---

## Étape 6 — Monter les disques individuellement

```
mount /dev/sdb1 /mnt/disk1
mount /dev/sdc1 /mnt/disk2
mount /dev/sdd1 /mnt/disk3
mount /dev/sde1 /mnt/disk4
```

Vérification :

```
df -h
```

---

## Étape 7 — Créer le point de montage MergerFS

```
mkdir -p /mnt/storage
```

---

## Étape 8 — Monter MergerFS (test)

```
mergerfs \
/mnt/disk1:/mnt/disk2:/mnt/disk3:/mnt/disk4 \
/mnt/storage \
-o defaults,allow_other,use_ino,category.create=mfs
```

Vérification :

```
df -h
```

Capacité attendue :

- ~3.6 TiB (équivalent à 4 To commerciaux)
- 

## Étape 9 — Rendre les montages persistants

Récupérer les UUID

```
blkid
```

---

Éditer `/etc/fstab`

```
nano /etc/fstab
```

Ajouter :

```
# Disques HDD individuels
UUID=UUID_SDB1 /mnt/disk1 ext4 defaults,noatime 0 2
UUID=UUID_SDC1 /mnt/disk2 ext4 defaults,noatime 0 2
UUID=UUID_SDD1 /mnt/disk3 ext4 defaults,noatime 0 2
UUID=UUID_SDE1 /mnt/disk4 ext4 defaults,noatime 0 2

# MergerFS
/mnt/disk1:/mnt/disk2:/mnt/disk3:/mnt/disk4 /mnt/storage fuse.mergerfs
defaults,allow_other,use_ino,category.create=mfs 0 0
```

---

Tester sans redémarrer

```
systemctl daemon-reload
umount /mnt/storage
```

```
umount /mnt/disk1 /mnt/disk2 /mnt/disk3 /mnt/disk4  
mount -a  
df -h
```

---

## Étape 10 — Ajouter le storage dans Proxmox

Interface Web Proxmox

Datacenter → Storage → Add → Directory

Paramètres recommandés :

- ID : `storage-hdd`
- Directory : `/mnt/storage`
- Nodes : nœud Proxmox
- Content :
  - Disk image
  - Backup
  - ISO image
  - Container
- Shared : non

Valider.

---

## Résultat final

- 4 disques HDD agrégés logiquement
- 1 seul storage visible dans Proxmox
- Capacité totale additionnée
- Aucun RAID destructeur

- Données réparties automatiquement
  - Montages persistants après reboot
- 

## Limitations connues

- Pas de redondance (pas de RAID)
  - Une panne disque entraîne la perte des données présentes sur ce disque
  - Des backups restent indispensables
- 

## Bonnes pratiques

- Séparer stockage VM et stockage backup si possible
- Surveiller SMART des disques
- Ne jamais stocker des données critiques sans sauvegarde externe