






Présentation : Installation d'un NAS avec RAID 5, SSH, Samba et WebDAV Projet d'infrastructure et de stockage sous Linux

Objectif du projet

L'objectif est de mettre en place un **serveur NAS** (Network Attached Storage) basé sur Linux, capable de :  Stocker et sécuriser des données en RAID 5

-  Permettre l'accès distant via **SSH/SFTP**
-  Partager des fichiers entre utilisateurs avec **Samba**
-  Offrir un accès WebDAV pour une synchronisation simplifiée


 Ce projet est parfait pour une **PME**, un **lab perso** ou un **serveur de stockage collaboratif**.

1. Mise en place du RAID 5

Pourquoi utiliser RAID 5 ?


RAID 5 répartit les données sur plusieurs disques avec **une redondance** (tolérance à une panne).


- ✓ Performance + Sécurité
- ✓ 1 disque peut tomber en panne sans perte de données
- ✓ Espace optimisé comparé au RAID 1


 Last NAs - VMware Workstation

FileEditViewVMTabsHelp













HomeLast NAs

 Last NAs

 Power on this virtual machine

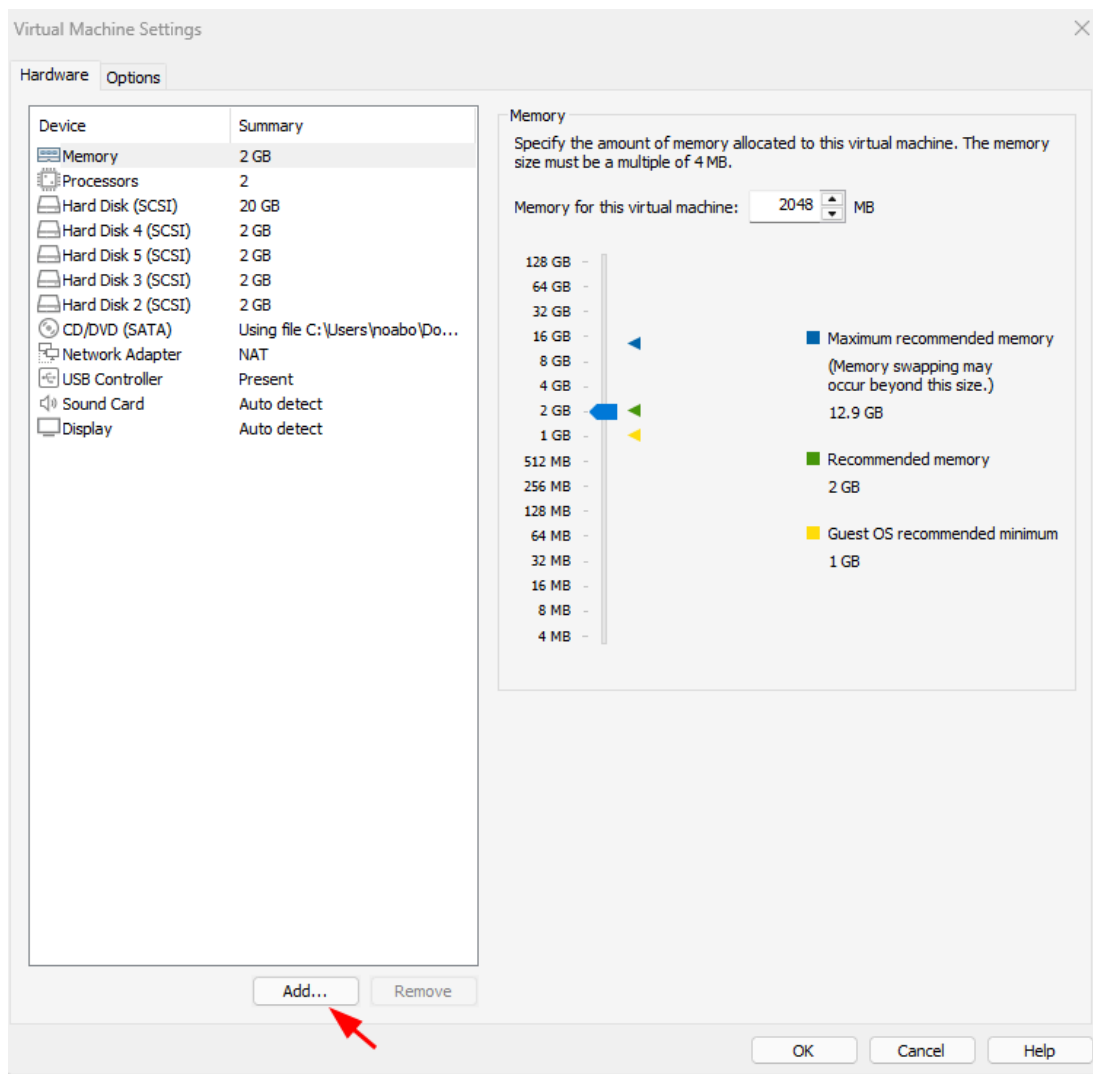
 Edit virtual machine settings

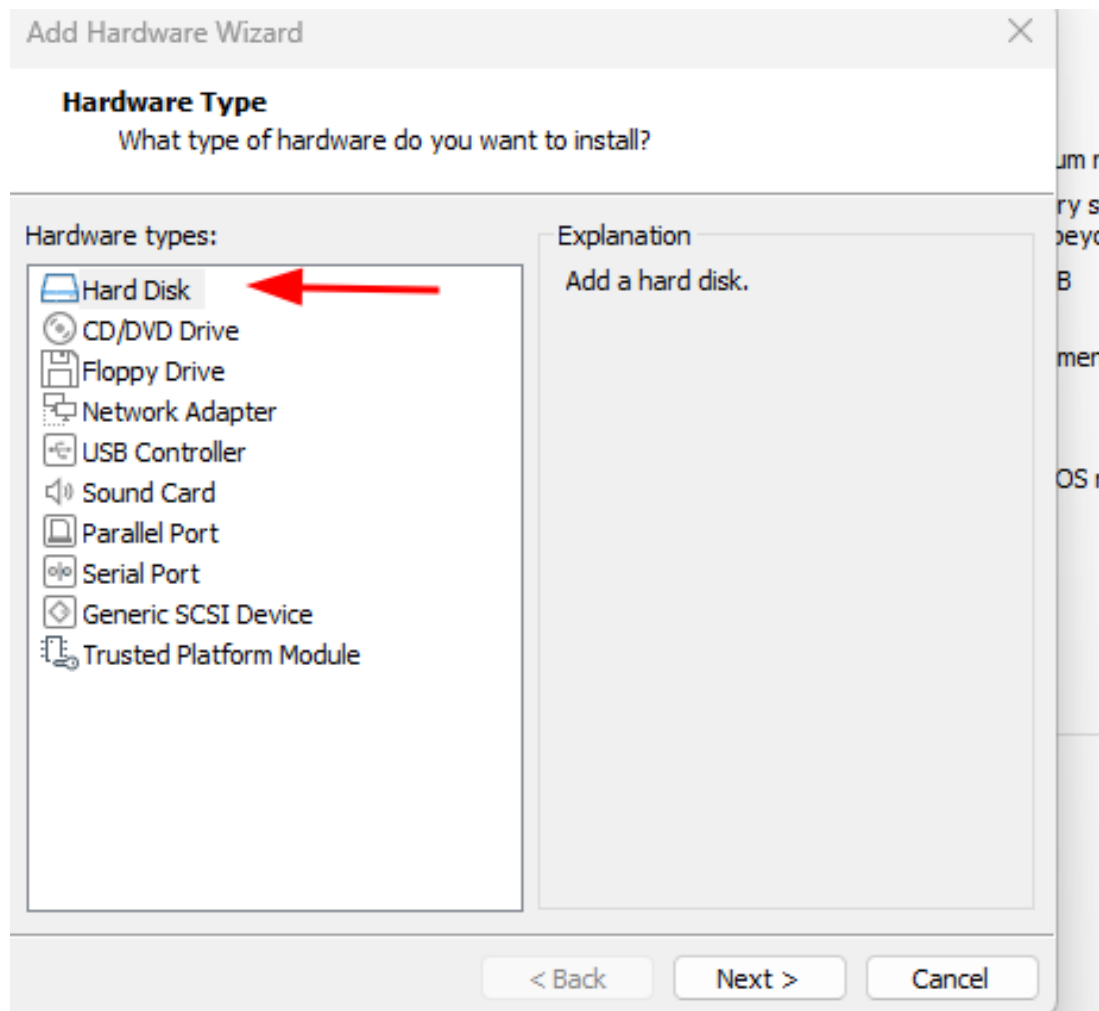
▼ Devices

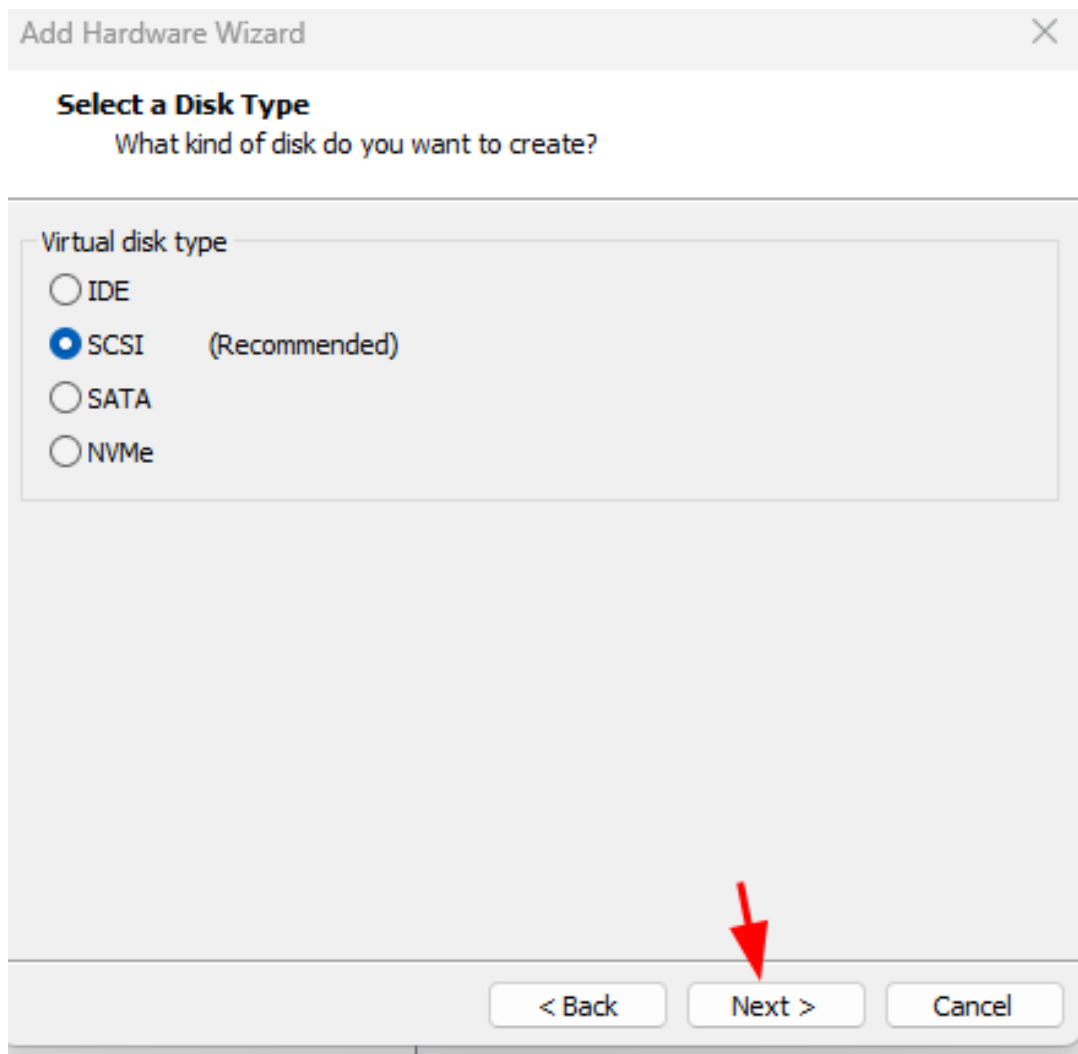
 Memory	2 GB
 Processors	2
 Hard Disk (SCSI)	20 GB
 Hard Disk 4 (SCSI)	2 GB
 Hard Disk 5 (SCSI)	2 GB
 Hard Disk 3 (SCSI)	2 GB
 Hard Disk 2 (SCSI)	2 GB
 CD/DVD (SATA)	Using file C:\Use...
 Network Adapter	NAT
 USB Controller	Present
 Sound Card	Auto detect
 Display	Auto detect

▼ Description

Type here to enter a description of this virtual machine.







Choisissez selon vos besoins le type de disque qu'il vous faut et sa taille.

Select a Disk

Which disk do you want to use?

Disk☒ **Create a new virtual disk**

A virtual disk is composed of one or more files on the host file system, which will appear as a single hard disk to the guest operating system. Virtual disks can easily be copied or moved on the same host or between hosts.

☐ **Use an existing virtual disk**

Choose this option to reuse a previously configured disk.

☐ **Use a physical disk (for advanced users)**

Choose this option to give the virtual machine direct access to a local hard disk. Requires administrator privileges.

< Back

Next >

Cancel

Add Hardware Wizard

Specify Disk Capacity
How large do you want this disk to be?

Maximum disk size (GB):

Recommended size for Debian 12.x 64-bit: 20 GB

☐ Allocate all disk space now.
Allocating the full capacity can enhance performance but requires all of the physical disk space to be available right now. If you do not allocate all the space now, the virtual disk starts small and grows as you add data to it.

☐ Store virtual disk as a single file

☒ Split virtual disk into multiple files
Splitting the disk makes it easier to move the virtual machine to another computer but may reduce performance with very large disks.

< Back Next > Cancel

Création du RAID 5

On utilise `mdadm`, un outil Linux pour gérer les RAID logiciels.

```
sudo mdadm --create /dev/md0 --level=5 --raid-  
devices=3 /dev/sda /dev/sdb /dev/sdd
```


Vérification du RAID

```
cat /proc/mdstat
```

Si tout est bon, on formate et on monte le RAID :

```
sudo mkfs.ext4 /dev/md0
sudo mkdir /mnt/raid
sudo mount /dev/md0 /mnt/raid
```

Puis, on **automatise le montage** avec `fstab` :

```
sudo blkid /dev/md0
nano /etc/fstab # On ajoute l'UUID pour le montage
au démarrage
```

Enfin, on **sauvegarde la configuration** pour éviter qu'elle ne disparaisse au redémarrage :

```
sudo mdadm --detail --scan >> /etc/mdadm/mdadm.conf
sudo update-initramfs -u
```

Explication rapide

- ✓ RAID 5 assure la **redondance des données**
 - ✓ `mdadm` est l'outil qui gère le RAID sous Linux
 - ✓ `fstab` permet de **monter automatiquement** le RAID
-

2. Gestion des pannes & Ajout d'un disque de secours

Si un disque tombe en panne, on le **remplace sans interruption**.

1 Vérifier l'état du RAID :

```
sudo mdadm --detail /dev/md0
```

2 Simuler une panne (ex: `/dev/sdb` est en panne) :

```
sudo mdadm --fail /dev/md0 /dev/sdb
```

3 Retirer le disque HS et ajouter un disque neuf (`/dev/sde`) :

```
sudo mdadm --remove /dev/md0 /dev/sdb  
sudo mdadm --add /dev/md0 /dev/sde
```

4 Vérifier que le RAID se reconstruit :

```
cat /proc/mdstat
```

Explication rapide

- ✓ RAID 5 permet le **remplacement à chaud** d'un disque.
- ✓ Le RAID se **reconstruit automatiquement** avec le nouveau disque.

3. Installation du service SSH & SFTP

L'accès distant au serveur se fait avec **SSH** et **SFTP** pour le transfert sécurisé des fichiers.

Installation d'OpenSSH

```
sudo apt update && sudo apt install openssh-server -y
```

Configuration SFTP

On modifie `/etc/ssh/sshd_config` pour **restreindre l'accès** :

```
Match User Laplateforme  
    ChrootDirectory /mnt/raid
```

```
ForceCommand internal-sftp -d /Laplateforme  
AllowTcpForwarding no
```

On crée les dossiers et on applique les bonnes permissions :

```
sudo mkdir -p  
/mnt/raid/{Laplateforme,Laplateforme2,public}  
sudo chown root:root /mnt/raid  
sudo chmod 755 /mnt/raid  
sudo chown -R Laplateforme:Laplateforme  
/mnt/raid/Laplateforme  
sudo chown -R Laplateforme2:Laplateforme2  
/mnt/raid/Laplateforme2
```

Puis on **redémarre SSH** :

```
sudo systemctl restart ssh
```

Explication rapide

- ✓ **SSH** permet d'accéder au serveur à distance.
- ✓ **SFTP** permet de **transférer des fichiers** de façon sécurisée.
- ✓ L'accès est **restreint** pour plus de sécurité.

4. Partage Samba pour Windows & Linux

Samba permet d'accéder aux fichiers partagés directement depuis un **réseau local**.

Installation de Samba

```
sudo apt install samba -y
```

Configuration de Samba

On modifie `/etc/samba/smb.conf` :

`[Laplateforme]`

```
path = /mnt/raid/Laplateforme
valid users = Laplateforme
read only = no
```

`[Laplateforme2]`

```
path = /mnt/raid/Laplateforme2
valid users = Laplateforme2
read only = no
```

`[public]`

```
path = /mnt/raid/public
valid users = Laplateforme, Laplateforme2
read only = no
```

On ajoute les utilisateurs Samba :

```
sudo smbpasswd -a Laplateforme  
sudo smbpasswd -a Laplateforme2
```

Puis, on **redémarre Samba** :

```
sudo systemctl restart smbd nmbd
```

Explication rapide

- ✓ Samba permet un **accès simple** aux fichiers pour Windows/Linux.
- ✓ On peut **restreindre l'accès** aux utilisateurs.
- ✓ `smbpasswd` permet d'ajouter des utilisateurs Samba.

5. WebDAV : Accès aux fichiers via un navigateur

WebDAV permet d'accéder aux fichiers **via HTTP** sans passer par un client FTP.

Installation d'Apache et activation de WebDAV

```
sudo apt install apache2  
sudo a2enmod dav  
sudo a2enmod dav_fs
```

Configuration WebDAV

On crée `/etc/apache2/conf-available/webdav.conf` :

```
Alias /Laplateforme /mnt/raid/Laplateforme

<Directory /mnt/raid/Laplateforme>
    DAV On
    AuthType Basic
    AuthName "Laplateforme WebDAV"
    AuthUserFile /etc/apache2/webdav-
passwd/Laplateforme.passwd
    Require valid-user
</Directory>
```

On génère les fichiers d'authentification :

```
sudo mkdir /etc/apache2/webdav-passwd
sudo htpasswd -c /etc/apache2/webdav-
passwd/Laplateforme.passwd Laplateforme
```

Puis, on **redémarre Apache** :

```
sudo systemctl restart apache2
```

6. Installation de Webmin (Interface Web d'administration)

📌 Webmin permet d'administrer le NAS via une interface web.

Installation de Webmin

```
sudo apt update -y  
sudo apt install gnupg2 curl -y
```

Ajout du dépôt Webmin et installation :

```
cd /tmp  
curl -o setup-repos.sh  
https://raw.githubusercontent.com/webmin/webmin/master/setup-repos.sh  
sh setup-repos.sh  
sudo apt install webmin --install-recommends -y
```

Activation du service Webmin au démarrage :

```
sudo systemctl enable webmin  
sudo systemctl start webmin
```

📌 **Accès Webmin :** `https://<IP_SERVEUR>:10000`

7. Clients pour accéder au NAS

Cyberduck (Windows/Mac/Linux)


- Permet de se connecter en **SFTP, Samba et WebDAV**


- Interface graphique pour transférer et gérer les fichiers
- Compatible avec le serveur NAS

FileZilla

- Client **SFTP & FTP** pour transférer les fichiers
 - Connexion facile avec l'IP du serveur
 - Gestion des permissions et transferts rapides
-

Conclusion

 Nous avons mis en place un **serveur NAS robuste et sécurisé** basé sur **RAID 5**.

 Nous pouvons accéder aux fichiers **via SSH, Samba et WebDAV**.

 **Webmin** permet une **gestion simplifiée** du serveur.

Un NAS fonctionnel, sécurisé et prêt pour un usage en production ! 🚀