



NAS

SOFIAN,  
CRYSTAL

# LE RAID 6 C'EST QUOI ?

Le Raid 6 est un moyen de stockage qui combine plusieurs disques durs pour améliorer les performances de lecture et d'écriture, qui permet la copie sur plusieurs disques afin de garantir une restructuration en cas de pannes d'un ou plusieurs disques

Pour ce faire, une faut installer une VM  
debian avec plusieurs disque durs

Ensuite, installation du serveur ssh

```
root@NAS:/home/laplateforme# apt-get install openssh-server_
```

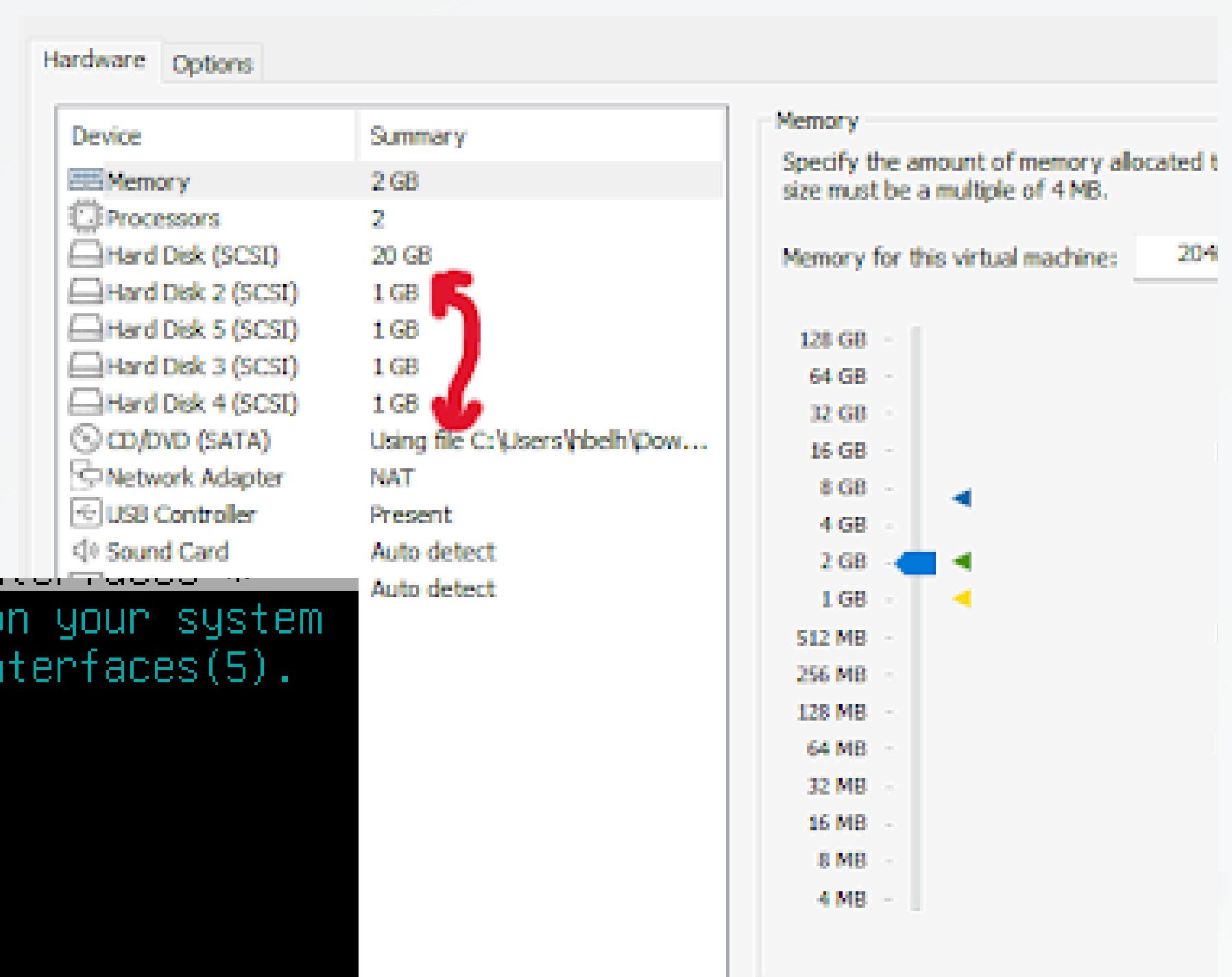
Configuration du fichier /etc/network/interfaces

```
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug ens33
iface ens33 inet static
    address 192.168.1.100
    netmask 255.255.255.0
    gateway 192.168.1.254
    dns-nameservers 192.168.1.254_
```



## Installation ensuite de apache2

```
root@NAS:/srv/nas/users# apt install apache2
```

Ensuite, on installe gdisk pour monté le NAS

```
root@NAS:/srv/nas# apt install gdisk -y
```

## On install RSYNC

```
root@NAS:/# sudo apt-get install rsync
```

Pareil pour mdadm

```
root@NAS:/# sudo apt-get install mdadm
```

```
Home X NAS Debian 12 X
taille d'E/S (minimale / optimale) : 512 octets / 512 octets
Type d'étiquette de disque : dos
Identifiant de disque : 0x983881aa

Périphérique Amorçage Début Fin Secteurs Taille Id Type
/dev/sda1 * 2048 39942143 39940096 19G 83 Linux
/dev/sda2 39944190 41940991 1996802 975M 5 Étendue
/dev/sda5 39944192 41940991 1996800 975M 82 partition d'échange Linux / Solaris

Disque /dev/sde : 1 GiB, 1073741824 octets, 2097152 secteurs
Modèle de disque : VMware Virtual S
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 : 1 GiB, 1073741824 octets, 2097152 secteurs
Modèle de disque : VMware Virtual S
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/sdb : 1 GiB, 1073741824 octets, 2097152 secteurs
Modèle de disque : VMware Virtual S
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 : 1 GiB, 1073741824 octets, 2097152 secteurs
Modèle de disque : VMware Virtual S
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
root@NAS:/home/laplateforme# _
```

- On vérifie l'état des disques

On prépare les disques pour monter le NAS

```
S:~$ for disk in b c d e; do sudo sgdisk --zap-all /dev/sd$disk; done
```

```
laplateforme@NAS:~$ for disk in b c d e; do sudo sgdisk --new=1:0:0 --typecode=1:fd00 /dev/sd$disk; done
```

Quand les disques sont prêts, on peut créer un RAID 6 Avec une redondance élevée des données

```
root@NAS:/home/laplateforme# mdadm --create --verbose /dev/md0 --level=6 --raid-devices=4 /dev/sd[b-e]1
```

```
root@NAS:/srv/nas# apt install xfsprogs xfsdump
```

Installer xfs pour le formatage du RAID

```
root@NAS:/srv/nas# mkfs.xfs /dev/md0
```

On formate le RAID avec xfs

```
laplateforme@NAS:~$ sudo mkdir -p /srv/nas
```

Création du répertoire pour monter le RAID

```
laplateforme@NAS:~$ sudo mount /dev/md0 /srv/nas
```

On monte le RAID

Home X NAS Debian 12 X  
@NAS:~\$ echo '/dev/md0 /srv/nas xsf defaults 0 0' | sudo tee -a /etc/fstab\_

## Ajout de fstab

Home X NAS Debian 12 X  
root@NAS:/srv/nas# echo "\$(blkid /dev/md0)" | tee -a /etc/fstab \_

Faire cette commande qui permet aux disques du RAID de se monté automatiquement a chaque start du système

Home X NAS Debian 12 X  
root@NAS:/srv/nas# mkdir -p /srv/nas/Public\_

Création du fichier Public

```
[root@NAS ~]# mdadm --detail /dev/md0
bash: mdadm : commande introuvable
root@NAS:/# sudo mdadm --detail /dev/md0
/dev/md0:
      Version : 1.2
      Creation Time : Fri May 10 13:35:42 2024
      Raid Level : raid6
      Array Size : 2089984 (2041.00 MiB 2140.14 MB)
      Used Dev Size : 1044992 (1020.50 MiB 1070.07 MB)
      Raid Devices : 4
      Total Devices : 4
      Persistence : Superblock is persistent

      Update Time : Sat May 11 16:26:25 2024
                  State : clean
      Active Devices : 4
      Working Devices : 4
      Failed Devices : 0
      Spare Devices : 0

      Layout : left-symmetric
      Chunk Size : 512K

Consistency Policy : resync

      Name : NAS:0 (local to host NAS)
      UUID : ab70716e:c3526640:1bfbaf8:f503931f
      Events : 19

      Number  Major  Minor  RaidDevice State
          0      8       17        0     active sync  /dev/sdb1
          1      8       33        1     active sync  /dev/sdc1
          2      8       49        2     active sync  /dev/sdd1
          3      8       65        3     active sync  /dev/sde1
```

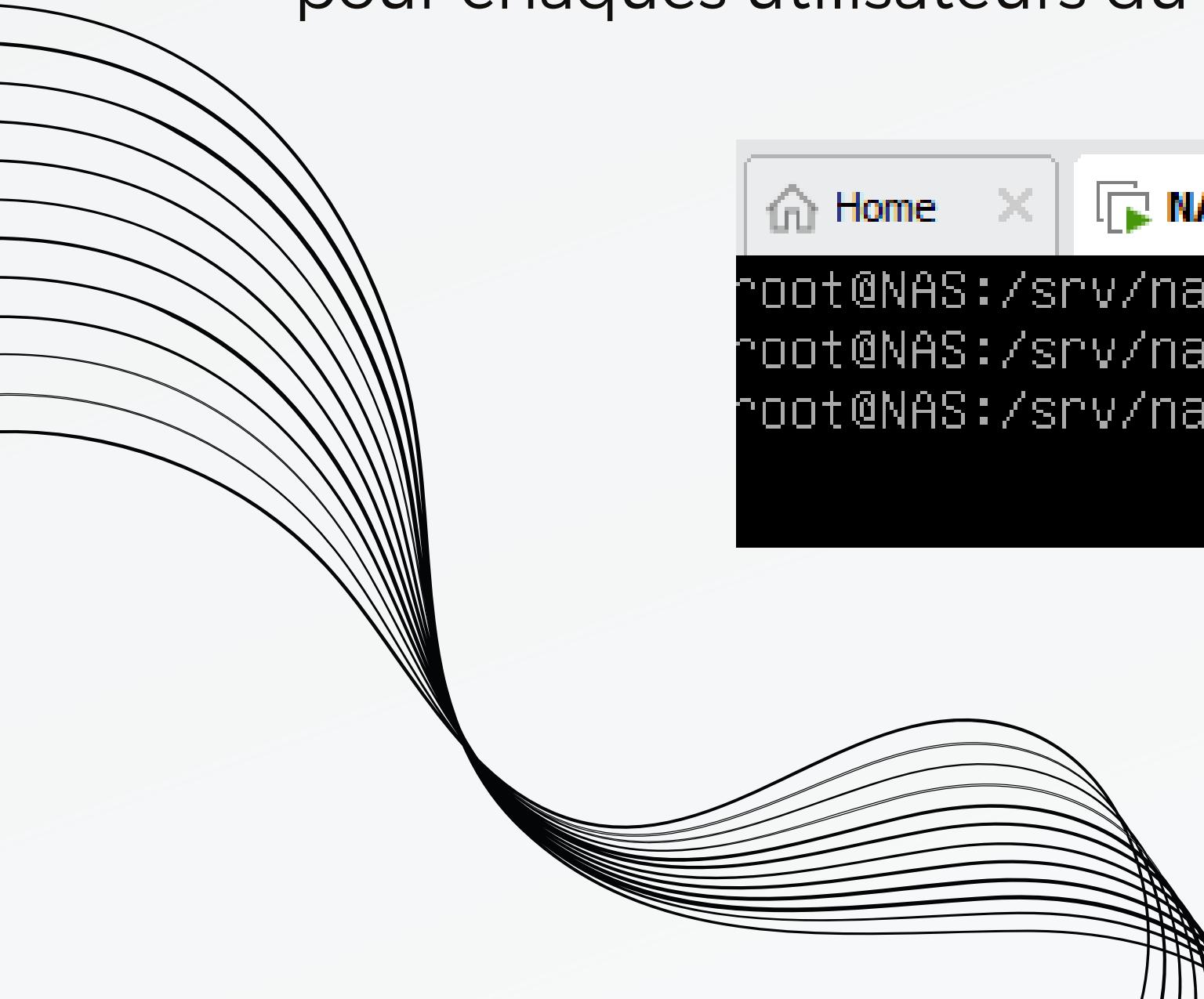
## Détails et vérification du montage du RAID

```
Home X NAS Debian 12 X
root@NAS:/srv/nas# chmod -R 777 /srv/nas/Public
```

On modifie les permissions du dossier Public afin que tout les utilisateurs peuvent y avoir accès

```
root@NAS:/srv/nas# adduser soso
Ajout de l'utilisateur « soso » ...
Ajout du nouveau groupe « soso » (1001) ...
Ajout du nouvel utilisateur « soso » (1001) avec le groupe « soso » (1001) ...
Création du répertoire personnel « /home/soso » ...
Copie des fichiers depuis « /etc/skel » ...
Nouveau mot de passe :
Retapez le nouveau mot de passe :
passwd : mot de passe mis à jour avec succès
Modifier les informations associées à un utilisateur pour soso
Entrer la nouvelle valeur, ou appuyer sur ENTER pour la valeur par défaut
    NOM []:
        Numéro de chambre []:
        Téléphone professionnel []:
        Téléphone personnel []:
        Autre []:
Cette information est-elle correcte ? [0/n]o
Ajout du nouvel utilisateur « soso » aux groupes supplémentaires « users » ...
Ajout de l'utilisateur « soso » au groupe « users » ...
root@NAS:/srv/nas#
```

On va ensuite créer les utilisateurs



```
Home X NAS Debian 12 X
root@NAS:/srv/nas# mkdir -p /srv/nas/users/soso
root@NAS:/srv/nas# mkdir -p /srv/nas/users/crystal
root@NAS:/srv/nas# mkdir -p /srv/nas/users/cyril_
```

On crée un répertoire personnel  
pour chaque utilisateur du RAID



```
Home X NAS Debian 12 X
root@NAS:/srv/nas# chown -R soso:soso /srv/nas/users/soso
root@NAS:/srv/nas# chown -R crystal:crystal /srv/nas/users/crystal
root@NAS:/srv/nas# chown -R cyril:cyril /srv/nas/users/cyril
```

On modifie ensuite les permissions des  
répertoires des utilisateurs

On installe Samba, c'est un logiciel open source qui permet le partage de fichiers et des périphériques avec des machines linux et windows.



```
root@NAS:/home/laplateforme# apt install samba
```

On configure Samba dans le fichier smb.conf pour le fichier public et pour chaque utilisateurs

GNU nano 7.2 /etc/samba/smb.conf

```
[global]
## Browsing/Identification ##

# Change this to the workgroup/NT-domain name your Samba server will be part of
workgroup = WORKGROUP
server string = Samba Server
security = user
map to guest = Bad User

[public]
path = /srv/nas/Public
browsable = yes
writable = yes
guest ok = yes
read only = no

[soso]
path = /srv/nas/users/soso
browsable = yes
writable = yes
valid users = soso

[crystal]
path = /srv/nas/users/crystal
browsable = yes
writable = yes
valid users = crystal

[cyril]
path = /srv/nas/users/cyril
browsable = yes
writable = yes
```

On définit ensuite un mot de passe pour chaque utilisateurs

```
Home X NAS Debian 12 X
root@NAS:/srv/nas# smbpasswd -a SOSO
New SMB password:
Retype new SMB password:
Added user SOSO.
root@NAS:/srv/nas# smbpasswd -a crystal
New SMB password:
Retype new SMB password:
Added user crystal.
root@NAS:/srv/nas# smbpasswd -a cyril
New SMB password:
Retype new SMB password:
Added user cyril.
root@NAS:/srv/nas# _
```

```
Home X NAS Debian 12 X
root@NAS:/srv/nas# systemctl restart smbd
```

On restart le smb pour que les modification soient prise en compte

```
# override default of no subsystems
Subsystem      sftp    /usr/lib/openssh/sftp-server

# Example of overriding settings on a per-user basis
#Match User anoncvs
#    X11Forwarding no
#    AllowTcpForwarding no
#    PermitTTY no
#    ForceCommand cvs server

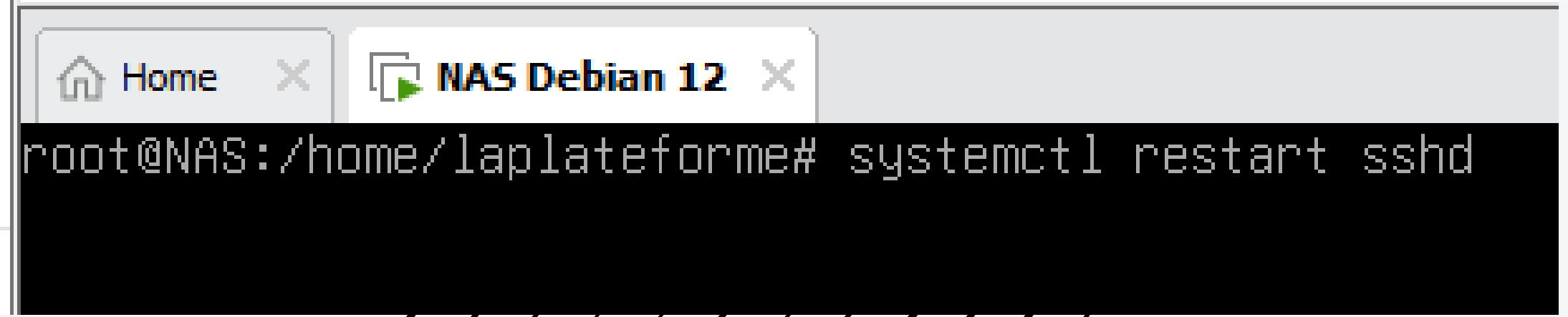
Match User soso
    ChrootDirectory /srv/nas/users/soso
    ForceCommand internal-sftp
    AllowTcpForwarding no
    X11Forwarding no

Match User crystal
    ChrootDirectory /srv/nas/users/crystal
    ForceCommand internal-sftp
    AllowTcpForwarding no
    X11Forwarding no

Match User cyril
    ChrootDirectory /srv/nas/users/cyril
    ForceCommand internal-sftp
    AllowTcpForwarding no
    X11Forwarding no
```

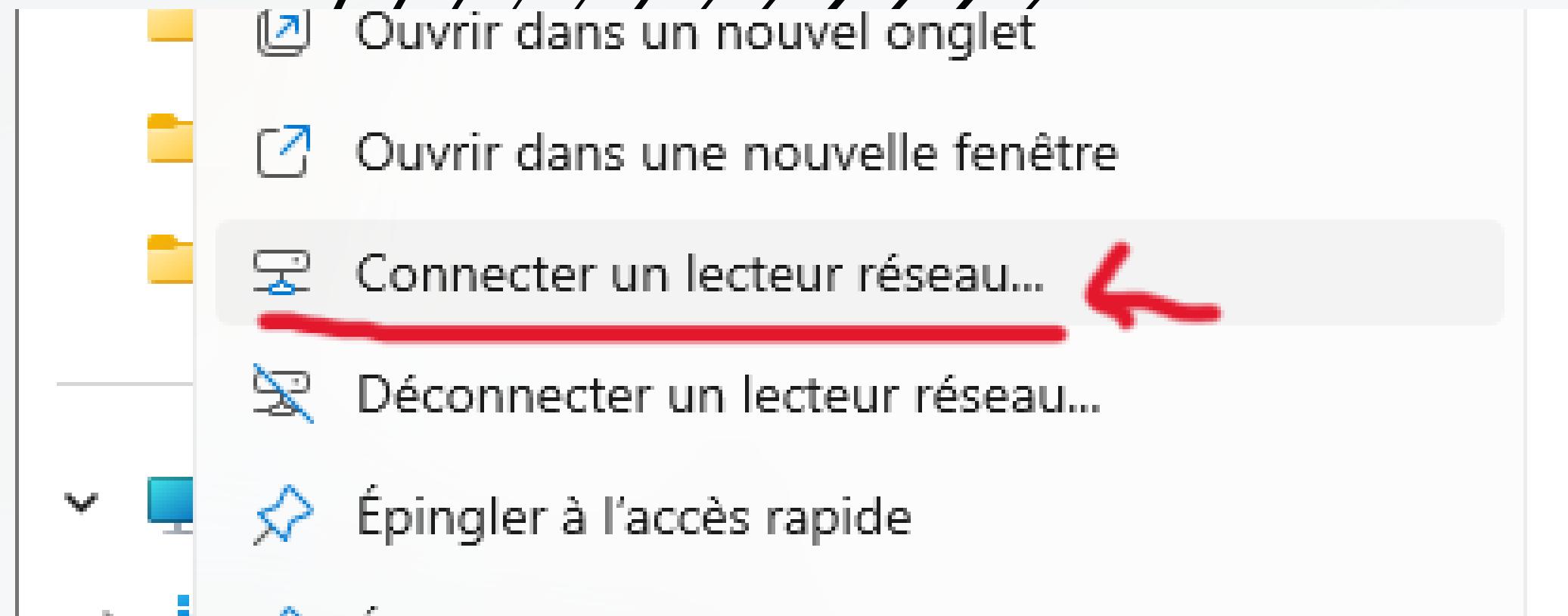
On restreint les utilisateurs SFTP de leurs répertoires sur avec nano sshd\_config

On restart le sshd pour qu'il prenne en compte les modifications



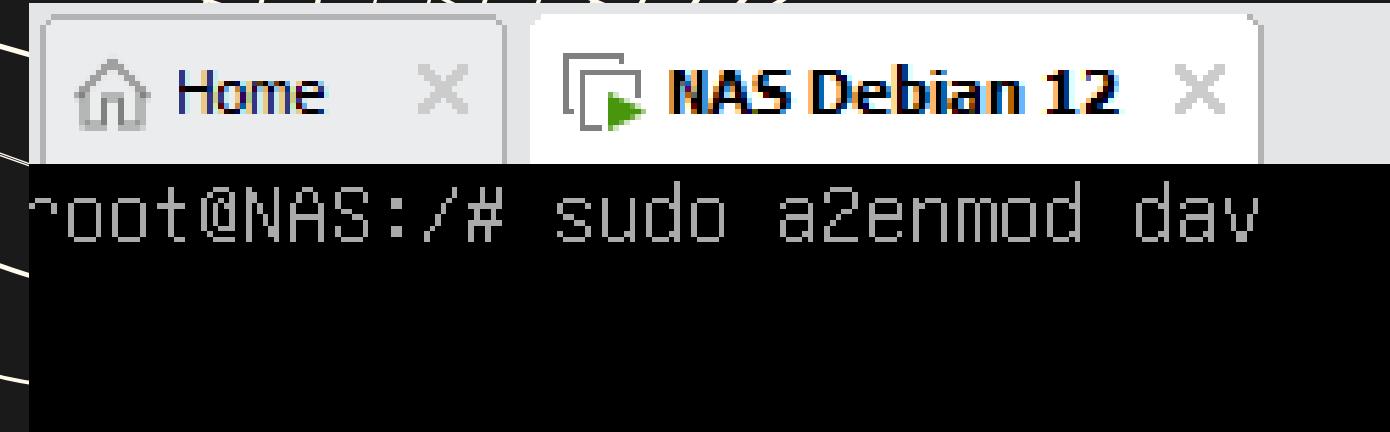
```
root@NAS:/home/laplateforme# systemctl restart sshd
```

On va ensuite, sur windows, tester si tout fonctionne en allant dans le menu démarrage, se connecter à un lecteur réseau



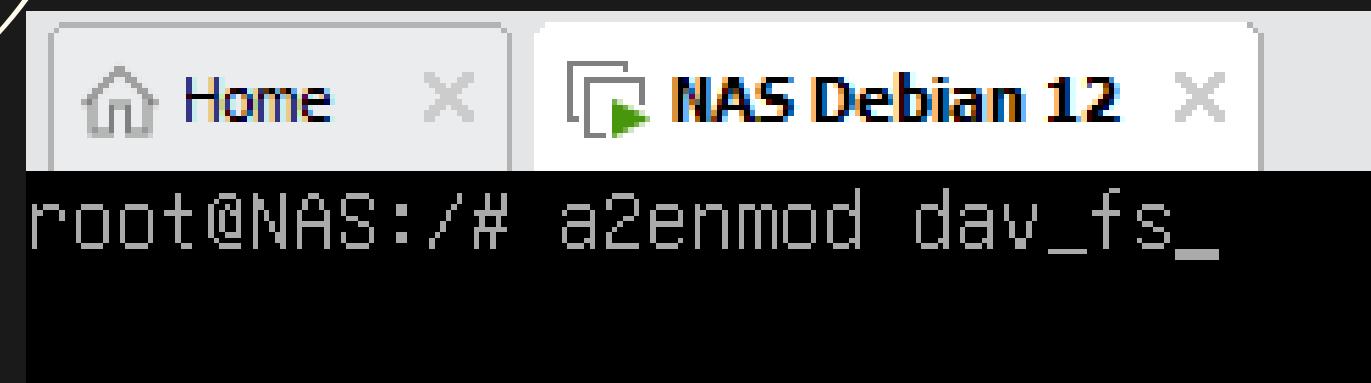
On peut voir ici que le dossier public est connecté après avoir entrer le nom “public” et le mdp

Et ici qu'il est connecté avec un des utilisateurs, comme “soso” et son mdp



```
root@NAS:/# sudo a2enmod dav
```

Cette commande est utilisé pour activé `dav_fr` dans apache, elle permet la gestion des fichiers et des réertoires



```
root@NAS:/# a2enmod dav_fs_
```

cette commande active le module `dav`, qui permet de transformer votre serveur apache en serveur Webdav.

On restart apache2 pour qu'il prennent en compte les modification

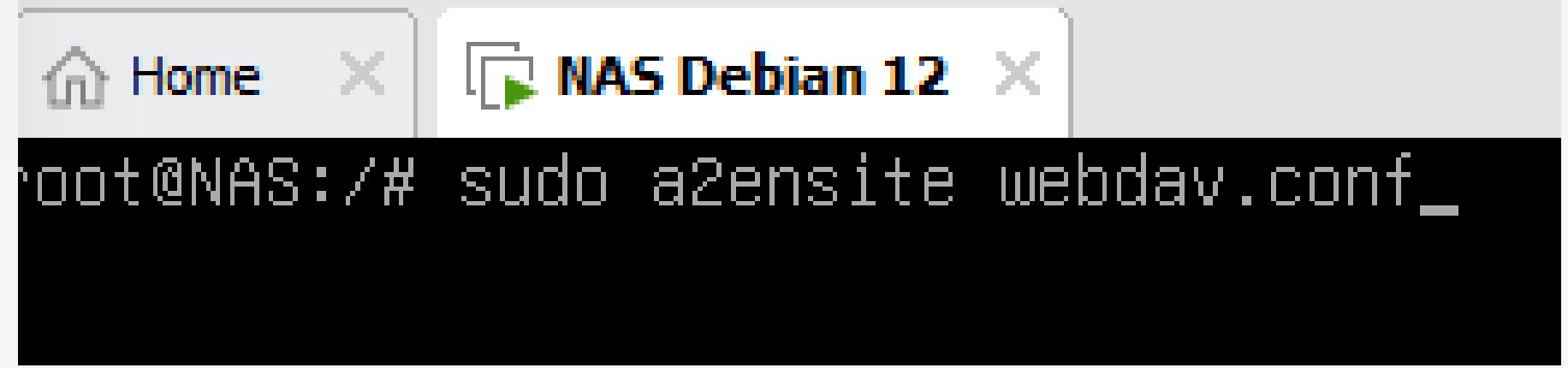
```
root@NAS:/# sudo /etc/init.d/apache2 restart
```

On crée le répertoire racine

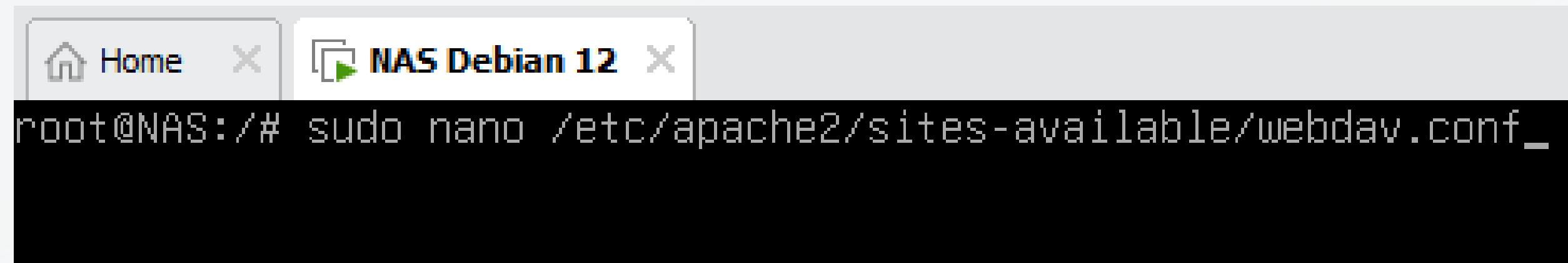
```
root@NAS:/# sudo mkdir -p /var/www/webdav
```

On donne ensuite les droits

On copie ensuite le fichier  
webdav.conf de  
“l’emplacements disponibles”  
“à “sites activés”



```
root@NAS:/# sudo a2ensite webdav.conf
```



```
root@NAS:/# sudo nano /etc/apache2/sites-available/webdav.conf
```

Configuration du fichier  
webdav.conf pour que les  
utilisateurs accèdent à webdav

Fichier /etc/apache2/sites-available/webdav.conf modifier

```
Home NAS Debian 12
NameVirtualHost *
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin webmaster@localhost
    DocumentRoot /var/www/webdav/
    <Directory /var/www/webdav/>
        Options Indexes MultiViews
        AllowOverride None
        Order allow,deny
        allow from all
    </Directory>
</VirtualHost>
Alias /webdav /var/www/webdav
<Location /webdav>
    DAV On
    AuthType Basic
    AuthName "webdav"
    AuthUserFile /var/www/webdav/passwd.dav
    Require valid-user
</Location>
```

```
root@NAS:/# sudo htpasswd -c /var/www/webdav/passwd.dav soso
New password:
Re-type new password:
Adding password for user soso
root@NAS:/#
```

Crée un mdp pour accéder aux partages WebDav

```
root@NAS:/# sudo chown root:www-data /var/www/webdav/passwd.dav
```

Modification des permissions de l'adnistrateur système root et des membres du groupe www-data

```
root@NAS:/# sudo chmod 640 /var/www/webdav/passwd.dav
```

On restart pour que les modifications soient pris en compte

On teste l'installation avec WebDav avec Cadaver

```
root@NAS:/# sudo apt install cadaver_
```

```
root@NAS:/# cadaver http://IP_DEL_SERVER/webdav_
```

Et on lance

The screenshot shows a web browser window with the following details:

- Address bar: Non sécurisé 192.168.235.19/webdav/
- Page title: Index of /webdav
- Table headers: Name, Last modified, Size Description
- Table data:

Name	Last modified	Size Description
	<a href="#">Parent Directory</a>	-
	<a href="#">passwd.day</a>	2024-05-14 19:32 44

```
GNU nano 7.2                                     /etc/hosts
127.0.0.1      localhost
127.0.1.1      NAS
192.168.235.20  NAS2
# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1      localhost ip6-localhost ip6-loopback
ff02::1  ip6-allnodes
ff02::2  ip6-allrouters
```

On ajoute la  
deuxième vm nas  
2

```
s2  X
laplateforme@NAS:~$ ssh-keygen -t ed25519_
```

Cette commande permet de générer une nouvelle paire de clés SSH ce qui permet de se connecté de manière sécurisé à des machines distantes

S2



```
laplateforme@NAS:~$ ssh-copy-id NAS2_
```

On copie la clé SSH dans  
NAS2



```
laplateforme@NAS:~$ sudo chown -R laplateforme:laplateforme /srv/nas
```

On donne les droits



```
plateforme@NAS:~$ rsync -avz --delete /srv/nas/ laplateforme@nas2:/srv/nas2/_
```

Cette commande permet de synchroniser des fichiers et  
des répertoires entre deux emplacement

```
laplateforme@NAS:~$ crontab -e
```

On passe à crontab pour le backup, il faut donc le configurer

```
GNU nano 7.2                               /tmp/crontab.fm6sEE/crontab
# Edit this file to introduce tasks to be run by cron.
#
# Each task to run has to be defined through a single line
# indicating with different fields when the task will be run
# and what command to run for the task
#
# To define the time you can provide concrete values for
# minute (m), hour (h), day of month (dom), month (mon),
# and day of week (dow) or use '*' in these fields (for 'any').
#
# Notice that tasks will be started based on the cron's system
# daemon's notion of time and timezones.
#
# Output of the crontab jobs (including errors) is sent through
# email to the user the crontab file belongs to (unless redirected).
#
# For example, you can run a backup of all your user accounts
# at 5 a.m every week with:
# 0 5 * * 1 tar -zcf /var/backups/home.tgz /home/
#
# For more information see the manual pages of crontab(5) and cron(8)
#
# m h  dom mon dow   command
0 2_* * * * rsync -avz --delete /srv/nas/ laplateforme@nas2:/srv/nas2
```

On configure le fichier  
/tmp/crontab.fm6see  
/crontab