

Déploiement d'images système sur un réseau

Samba - NFS - CloneZilla

Tutoriel Clonage

Yanis Dahman

Table des matières

1. Introduction	.....
1a. CloneZilla	.....
1b. Samba et NFS	.....
1c. Infrastructure réseau (PXE)	.....
2. Objectifs	.....
3. Pré requis	.....
4. Installation et configuration des VM	.....
5a. Montée en version Debian	.....
5b. Configuration IP de cziimage	.....
5c. Création de tc-master	.....
5d. Installation de Samba	.....
5e. Côté client - Bullseye	.....
5f. Côté client - Windows	.....
5g. NFS (Network File System)	.....
6. Clonage avec Clonezilla	.....
6a. Création de l'image de tc-master	.....
6b. Restauration de l'image depuis le serveur	.....
6c. Création de l'utilisateur Samba	.....
6d. Restauration via SSH	.....

Introduction

Dans un environnement informatique, qu'il s'agisse d'une entreprise ou d'un établissement scolaire, la gestion d'un parc de machines est une tâche fondamentale.

L'installation et la configuration manuelles de chaque poste de travail sont non seulement extrêmement chronophages, mais aussi sources d'incohérences et d'erreurs.

Pour répondre à cette problématique, le déploiement d'images système par le réseau s'impose comme une solution incontournable, permettant d'industrialiser et de fiabiliser ce processus.

Le déploiement dans notre cas se fera en trois technologies open source clés :

CloneZilla

Cet outil puissant est le moteur de notre solution.

Il permet de créer une "photocopie" parfaite d'un disque dur, appelée **image**.

Cette image, qui contient le système d'exploitation, les logiciels et toute la configuration d'un poste "maître", servira de modèle pour toutes les autres machines.

Samba et NFS

Une fois l'image créée, elle doit être stockée dans un emplacement centralisé et accessible depuis le réseau. C'est ici qu'interviennent les protocoles de partage de fichiers.

Samba assure une compatibilité parfaite avec les environnements hétérogènes, notamment les clients Windows.

NFS (Network File System) est la solution native et performante pour les parcs de machines Linux/Unix.

Ces services transforment notre serveur en un véritable entrepôt d'images.

Infrastructure Réseau (PXE)

Pour que les postes clients puissent récupérer et installer une image sans intervention manuelle (CD, clé USB), ils démarrent directement depuis leur carte réseau grâce au protocole **PXE (Preboot eXecution Environment)**.

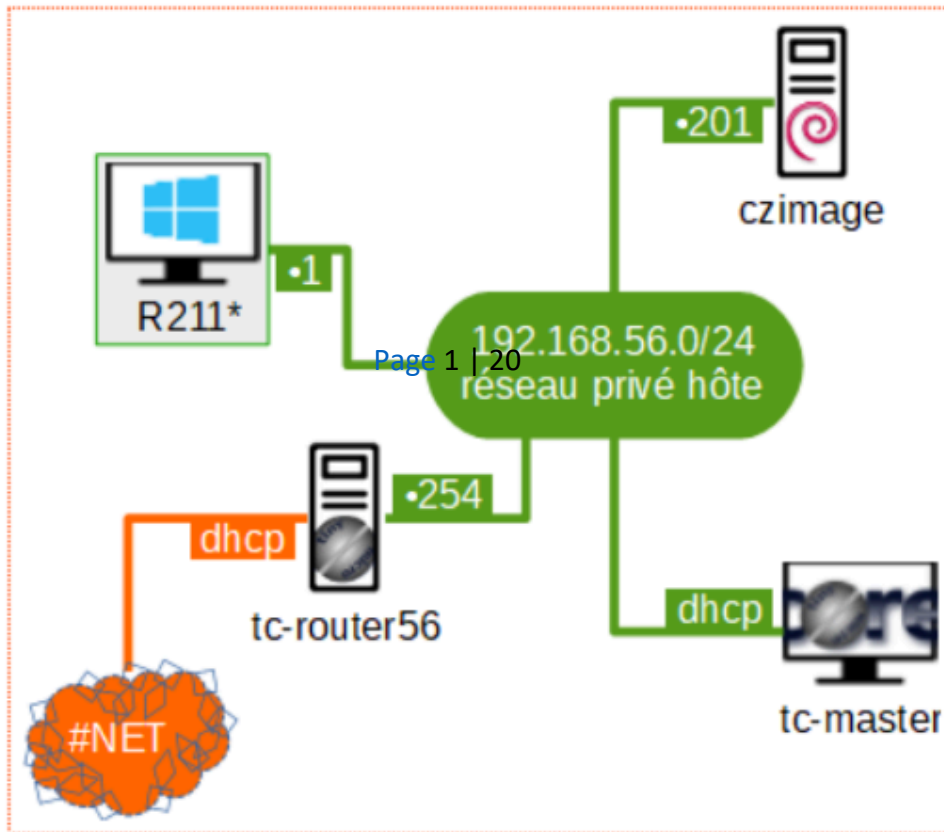
Le serveur, équipé des services DHCP et TFTP, guide les machines clientes pour lancer automatiquement l'environnement **Clonezilla**, prêt à restaurer l'image désirée.

Objectifs

L'objectif de ce document est de détailler, étape par étape, la mise en place de cette synergie technologique.

Nous verrons la configuration pour créer, stocker et déployer des images système de manière efficace, garantissant ainsi une standardisation du parc informatique, un gain de temps considérable et une capacité de restauration rapide en cas d'incident.

Schéma du réseau



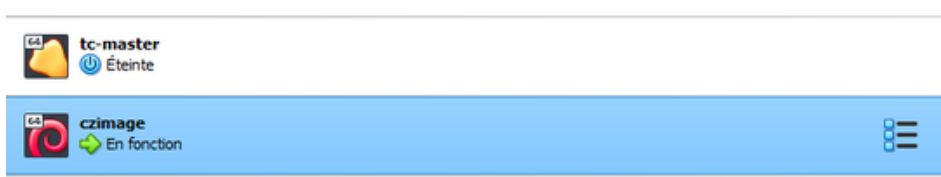
Prérequis

Nous avons besoin des différents matériels et logiciels pour le déploiement d'images

- Un PC client sous Windows
- Trois VM (Virtual Machines) linux → **czimage** → **tc-master** → **Client Bullseye**

Installation et configuration des VM

Voici les 2 machines dont nous aurons besoin :



Montée en version Debian

- `apt update` -> recharge la liste des paquets disponibles depuis les dépôts.
- `apt upgrade` -> installe les mises à jour disponibles sans supprimer de paquets
- `apt full-upgrade` -> installe toutes les mises à jour, même si ça implique de supprimer/remplacer certains paquets (souvent nécessaire avant une migration).
- `apt --purge autoremove` -> supprime les paquets devenus inutiles et leurs fichiers de configurations

Sauvegarder le fichier de dépôts

- `cp /etc/apt/sources.list /etc/apt/sources.list.bak` -> copie le fichier de config actuel. cela permet de revenir en arrière en cas d'erreur dans sources

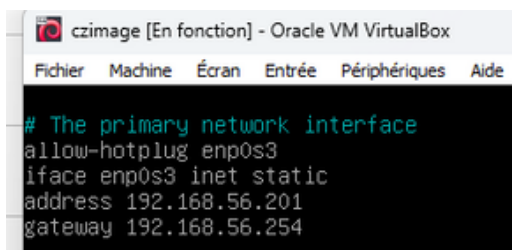
```
root@buster:~# cp /etc/apt/sources.list /etc/apt/sources.list.bak
```

Modifier les dépôts pour Bullseye

- `nano /etc/apt/sources.list` -> il faut remplacer chaque buster par Bullseye

Configuration IP de czimage

Nous démarrons la machine virtuelle "czimage", qui servira de serveur Debian pour stocker les images système, puis nous modifions son adresse IP afin de la configurer en .201, conformément au schéma réseau prévu.

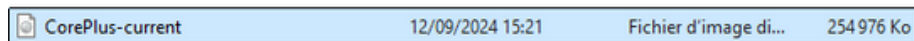
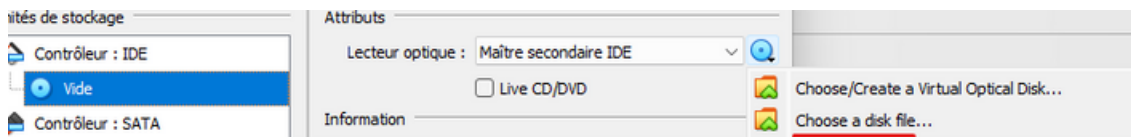


- Réalisation d'un ping vers 8.8.8.8 afin de vérifier la connexion.

```
root@buster:~# ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=113 time=16.4 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=113 time=18.1 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=113 time=17.6 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=113 time=19.1 ms
^C
```

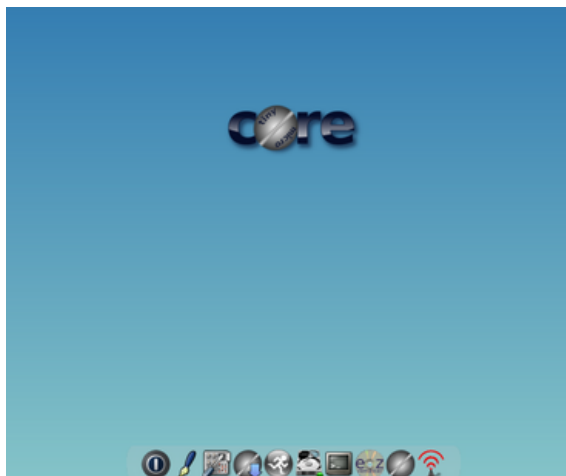
Création de tc-master

- Se rendre dans stockage et insérer l'iso de notre **tc-master**

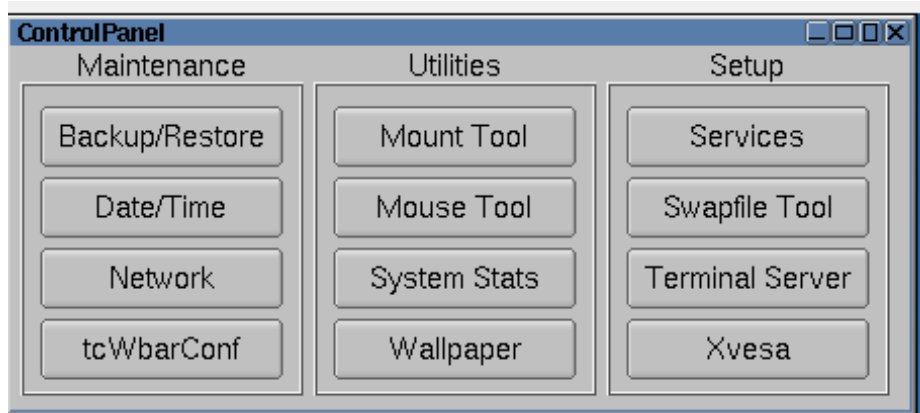


Configuration de czimage

- Voici l'interface de notre **tc-master**



- On ouvre le panel sur notre **tc-master**



On se rend dans la catégorie **Network**

Voici la configuration de notre **tc-master**, je ne l'ai pas mis en DHCP car j'ai mis une configuration IP en **.256**

Network

Interface
eth0

Use DHCP Broadcast?
 yes no

IP Address
192.168.56.69

Network Mask
255.255.255.0

Broadcast
192.168.56.255

Gateway
192.168.56.254

NameServers
8.8.8.8

Save Configuration?
 yes no

Apply Exit

- On ping la passerelle pour un test :

```
Terminal
tc@box:~$ ping 192.168.56.254
PING 192.168.56.254 (192.168.56.254): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.56.254: seq=0 ttl=64 time=1.863 ms
64 bytes from 192.168.56.254: seq=1 ttl=64 time=2.136 ms
64 bytes from 192.168.56.254: seq=2 ttl=64 time=2.198 ms
^C
tc@box:~$
```

- On ping maintenant google pour s'assurer de la connexion :

```
Terminal
tc@box:~$ ping 192.168.56.254
PING 192.168.56.254 (192.168.56.254): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.56.254: seq=0 ttl=64 time=1.863 ms
64 bytes from 192.168.56.254: seq=1 ttl=64 time=2.136 ms
64 bytes from 192.168.56.254: seq=2 ttl=64 time=2.198 ms
^C
tc@box:~$
```

- De retour sur la machine **czimage**, nous créons 3 répertoires :

```
root@czimage:~# mkdir /home/partimag
root@czimage:~# mkdir /home/partimag/image-xp
root@czimage:~# mkdir /home/partimag/image-debian-srv
```

- Mettre tout les droits sur le fichier

```
root@czimage:~# chmod 777 /home/partimag -R
```



R veut dire Récursif.

```
root@czimage:~# ls -la /home/partimag
total 16
drwxrwxrwx 4 root root 4096  9 sept. 11:23 .
drwxr-xr-x 4 root root 4096  9 sept. 11:23 ..
drwxrwxrwx 2 root root 4096  9 sept. 11:23 image-debian-srv
drwxrwxrwx 2 root root 4096  9 sept. 11:23 image-xp
```

La commande `chmod 777 /home/partimag -R` modifie les permissions du dossier `/home/partimag` et de ses sous-répertoires pour donner un accès complet à tous les utilisateurs. Cependant, il manque un espace entre `777` et `/home/partimag`, ce qui provoque une erreur.

La commande suivante `ls -la /home/partimag` liste les fichiers et sous-répertoires du dossier avec leurs permissions actuelles, montrant que seuls le propriétaire (root) et le groupe ont des permissions limitées.

```
root@czimage:~# chmod 777/home/partimag -R
chmod: opérande manquant après « 777/home/partimag »
Saisissez « chmod --help » pour plus d'informations.
root@czimage:~# ls /home/partimag/ -la
total 16
drwxr-xr-x 4 root root 4096 sept. 17 11:37 .
drwxr-xr-x 4 root root 4096 sept. 17 11:36 ..
drwxr-xr-x 2 root root 4096 sept. 17 11:37 image-deian-srv
drwxr-xr-x 2 root root 4096 sept. 17 11:36 image-xp
```

Installation de Samba

Protocoles

- **SMB(Server Message Block)** est un protocole serveur -> client réglant l'accès à des fichiers, à des répertoires complets et à d'autres ressources du réseau comme les imprimantes, les routeurs ou les interfaces partagées dans le réseau.
- Plusieurs ports dont le port **405**

Installation

- On Installe **Samba** en exécutant la commande `apt install samba`
- On exécute l'éditeur de texte `/etc/samba/smb.conf`
- on ajoute à la fin du fichiers le dossier partagé:

```
avec un fix missing
root@czimage:~# apt install samba
```

```
[partimag]
path = /home/partimag
guest ok = yes
read only = yes|
```

Côté client - Bullseye

- Installer le client `samba`

```
root@bullseye:~# apt install smbclient
```

- Se connecter à `czimage`

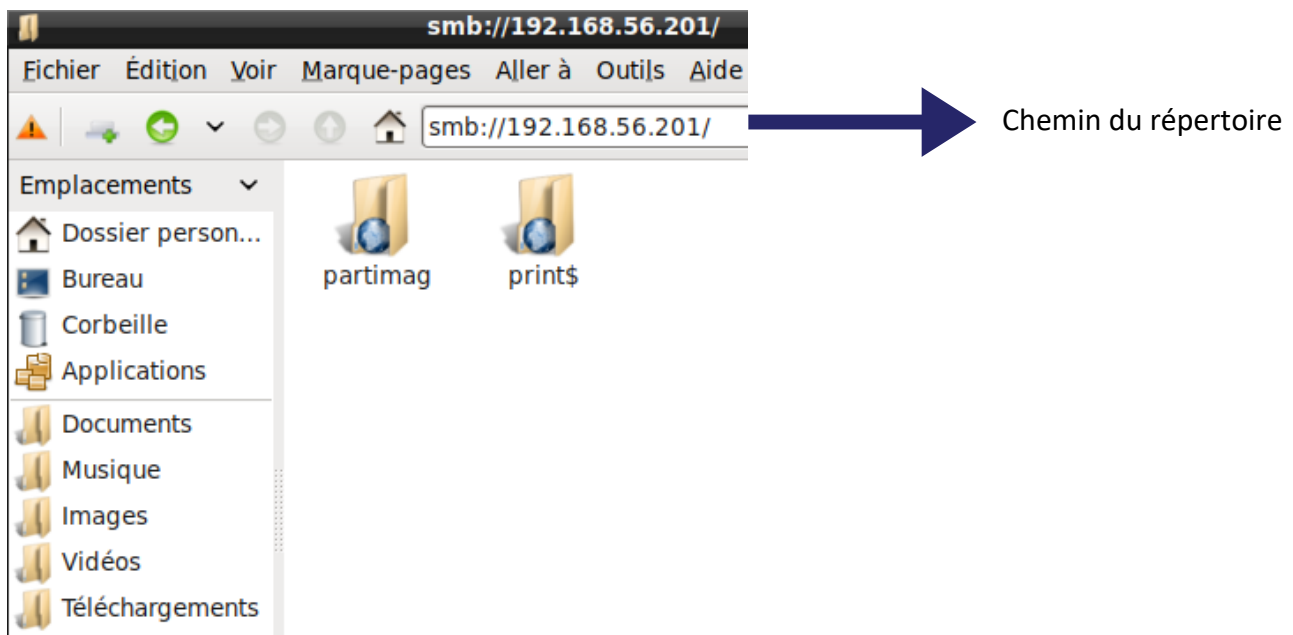
```
root@bullseye:~# cd /home/sio
```

```
root@bullseye:/home/sio# smbclient //192.168.56.201/partimag -U sio
do_connect: Connection to 192.168.56.201 failed (Error NT_STATUS_HOST_UNREACHABLE)
root@bullseye:/home/sio# smbclient //192.168.56.201/partimag -U sio
do_connect: Connection to 192.168.56.201 failed (Error NT_STATUS_HOST_UNREACHABLE)
root@bullseye:/home/sio# smbclient //192.168.56.201/partimag -U sio
Enter WORKGROUP\sio's password:
Try "help" to get a list of possible commands.
smb: \> _
```

Installation de l'interface LXDE :

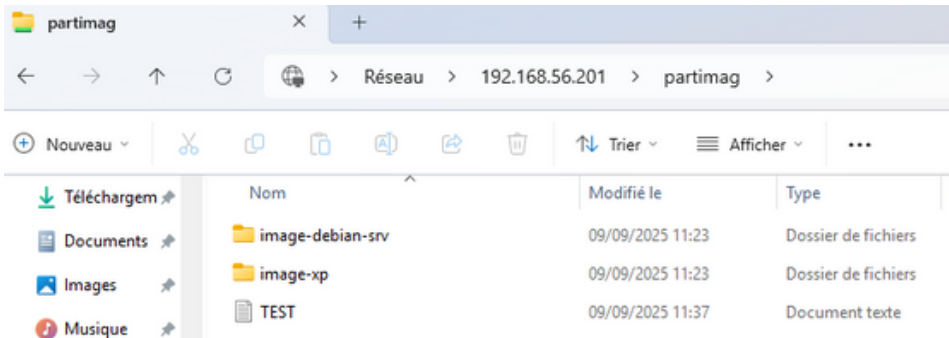
- `apt install task-lxde-desktop`
- A la fin de l'installation faire un reboot afin de redémarrer la machine.

on accède au répertoire `smb`:



Côté client - Windows

- Via le gestionnaire de fichier on se connecte en **smb** au répertoire **czimage**:

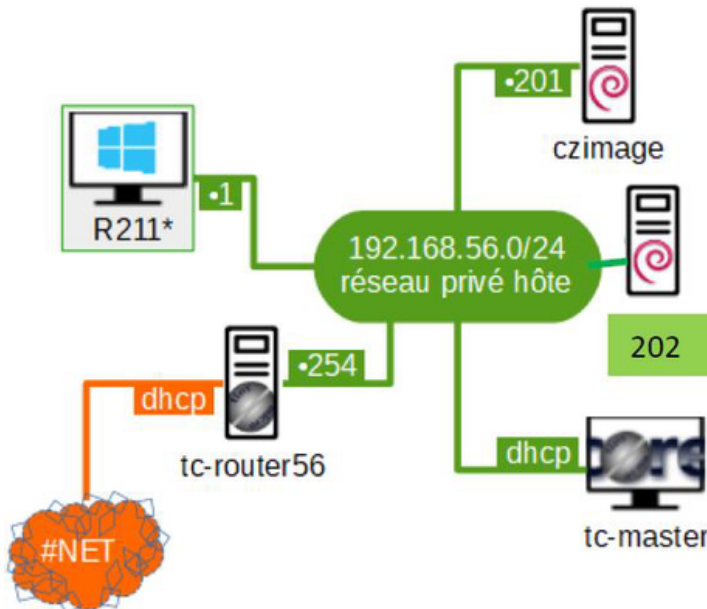


On peut donc créer des fichiers, dossiers sur la machine 'czimage' tout en étant sur notre machine Windows ou sur notre **debian LXDE**

NFS (Network File System) :

C'est un protocole qui permet d'accéder à des fichiers via le réseau.

Les clients montent la partition de la machine distante comme si c'était un disque local



Partage du répertoire `/home/partimag` du serveur

Dans le répertoire `/média/NFS` du client

Différence entre Samba et NFS :

- Pour les **ressources fixes** - logiciels, CDROM, sources, mises à jour, etc. -, utiliser **NFS**.
- Pour les **ressources utilisateurs** - home/utilisateur, etc. -, utiliser **SAMBA**.

Installation côté serveur de NFS :

- Installer NFS sur le serveur : `apt install nfs-kernel-server`
- On redémarre la machine : `reboot`
- On ajoute le dossier partagé à la fin du fichier de configuration en se rendant dans `/etc/exports`
- On ajoute la ligne suivante

```
# /etc/exports: the access control list for filesystems which may be exported
# to NFS clients. See exports(5).
#
# Example for NFSv2 and NFSv3:
# /srv/homes hostname1(rw, sync, no_subtree_check) hostname2(ro, sync, no_subtree_check)
#
# Example for NFSv4:
# /srv/nfs4 gss/krb5i(rw, sync, fsid=0, crossmnt, no_subtree_check)
# /srv/nfs4/homes gss/krb5i(rw, sync, no_subtree_check)
#
/home/partimag 192.168.56.0/255.255.255.0(ro, all_squash)
```

- On relance le service avec la commande suivante :

```
service nfs-kernel-server restart
```

Installation côté client de NFS :

Montage de la ressource distante en root

- On exécute la commande `'showmount -e 192.168.56.201'`

Sauf que la commande ne marche pas, car on ne sait pas où se trouve le paquet et ce qu'il en est, donc

- on tape la commande `apt-cache search showmount`

```
root@buster:/home/media# apt-cache search showmount
nfs-common - fichiers de prise en charge NFS communs au client et au serveur
root@buster:/home/media# _
```

La commande **showmount** se trouve dans `nfs.common`

- Pour retrouver la commande `'apt install nfs-kernel-server nfs-common'`

```
root@buster:/home/media# apt install nfs-kernel-server nfs-common
```

Après un `apt update` et une mise à jour de beaucoup de paquets, on refait la même manipulation et elle marche.

Le résultat affiche la liste des partages **NFS** disponibles sur le serveur 192.168.56.201

```
root@buster:/home/media# showmount -e 192.168.56.201
Export list for 192.168.56.201:
/home/partimag 192.168.56.0/255.255.255.0
root@buster:/home/media# _
```

- On demande de monter le répertoire `/home/partimag`

```
root@buster:/home/media# mount 192.168.56.201:/home/partimag /media/NFS
mount.nfs: mount point /media/NFS does not exist
root@buster:/home/media#
```

On se rend dans le répertoire **NFS** de sa machine hôte, et avec la commande '`mount 192.168.56.201:/home/partimag /home/media/NFS`', on monte le système de fichier du serveur en 192.168.56.201 sur notre machine en 192.168.56.201

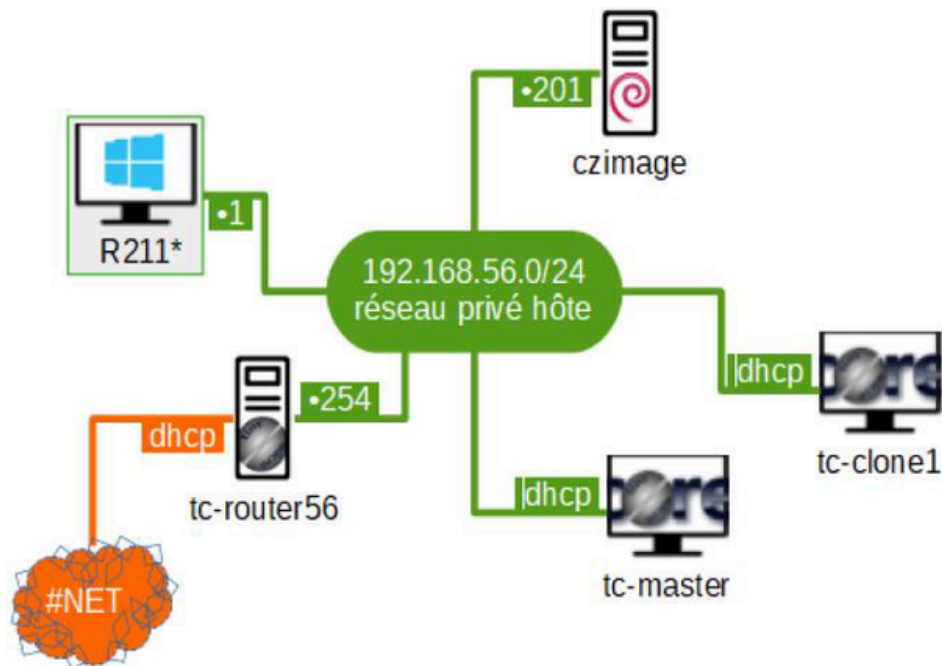
```
root@buster:/home/media/NFS# cd
root@buster:~# mount 192.168.56.201:/home/partimag /home/media/NFS
root@buster:~# cd /home/media/
root@buster:/home/media# ls
NFS
root@buster:/home/media# cd NFS
root@buster:/home/media/NFS# ls
image-debian-srv image-xp test.txt
root@buster:/home/media/NFS# _
```

En se rendant dans `cd /media/NFS`, on retrouve le contenu partagé du serveur 192.168.56.201 sur notre serveur local en 192.168.56.202, le partage de fichier est donc opérationnel.

Clonage avec Clonezilla :

Clonezilla est un logiciel libre de restauration de données, de clonage de disque, et de création d'image de disque. Il a été créé par Steven Shiao et maintenu par le laboratoire de recherche Taïwanais NCHC (National Center for High-Performance Computing). C'est une alternative libre aux logiciels propriétaires et payants

- Schéma pour nos manipulations :



- Tout d'abord il faut se rendre sur **cziimage** dans le fichier de configuration **smb** pour le modifier

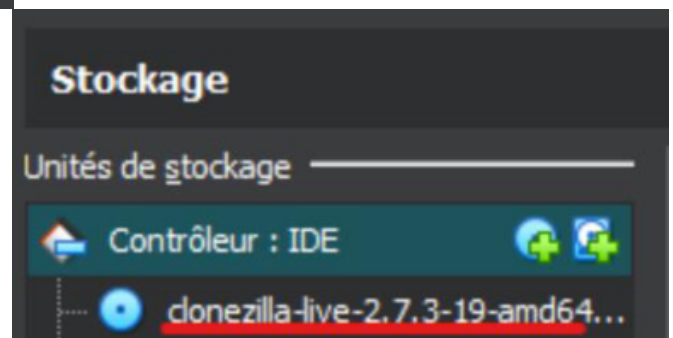
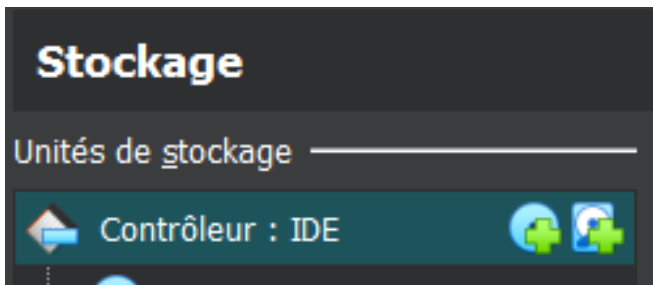
```
root@cziimage:~# nano /etc/samba/smb.conf
```

- Il faut aller tout en bas du fichier de configuration
- Il faut supprimer la ligne read only et ajouter la ligne writable = **yes**

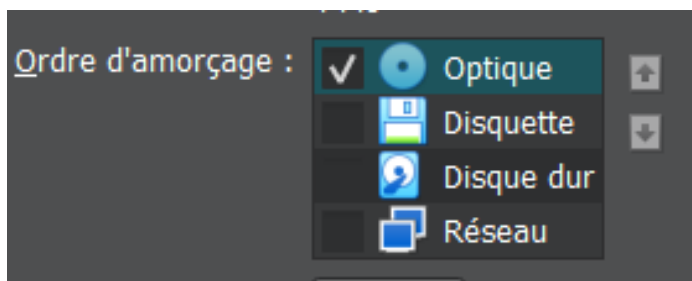
```
[partimag]
path = /home/partimag
guest ok = yes
writable = yes
```

Création de l'image de tc-master

- Tout d'abord il faut se rendre dans les paramètres de la machine tc-master, aller dans 'stockage', puis cliquer sur le disque avec le + pour ajouter l'image de clonezilla



- Une fois l'image ajoutée il faut se rendre dans système et modifier l'ordre d'amorçage en mettant le disque en premier



Il faut maintenant démarrer la VM pour boot sur l'image **Clonezilla**

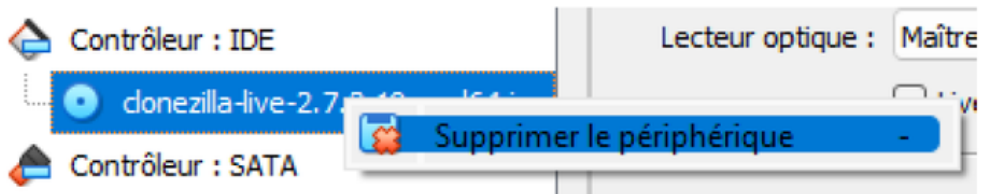
Principales étapes de la configuration de **Clonezilla** :

- Il faut choisir l'option « monter un serveur **samba** »

```
Montage du répertoire des images de Clonezilla
Avant de pouvoir cloner, vous devez définir l'endroit où les images Clonezilla seront écrites ou lues. Le périphérique ou la ressource distante sera monté sous /home/partimag. L'image Clonezilla sera par la suite écrite ou lue dans /home/partimag.
Sélectionnez le mode :

local_dev   Monter un périphérique local (p.ex. : disque dur, clef USB)
ssh_server  Monter un serveur SSH
samba_server Monter un serveur SAMBA (partage sur le voisinage réseau)
```


- Une fois que tout sera fini il faudra éteindre la machine puis supprimer l'image clonezilla



La restauration a bien fonctionné, nous avons bien l'image de tc master dans notre machine



Création de l'utilisateur Samba :

On va créer un utilisateur qui servira uniquement pour le clonage de façon à ne plus utiliser le profil root ou sio. Il devra être le seul à accéder à partimag

- Il faut se rendre sur [czimage](#)
- Faire la commande [adduser samba](#)

```
root@czimage:~# adduser samba
Ajout de l'utilisateur « samba » ...
Ajout du nouveau groupe « samba » (1001) ...
Ajout du nouvel utilisateur « samba » (1001) avec le groupe « samba » ...
Création du répertoire personnel « /home/samba »...
Copie des fichiers depuis « /etc/skel »...
Nouveau mot de passe :
Retapez le nouveau mot de passe :
passwd: password updated successfully
Changing the user information for samba
Enter the new value, or press ENTER for the default
  Full Name []:
  Room Number []:
  Work Phone []:
  Home Phone []:
  Other []:
Cette information est-elle correcte ? [0/n]0
```

- Il faut maintenant configurer le fichier de [smb.conf](#)

```
[partimag]
path = /home/partimag
guest ok = no
writable = yes
valid users = samba_
```

- Il faut mettre **guest ok = no** pour qu'il y est uniquement samba qui est accès à partimag
- Et rajouter la ligne **valid users = samba** pour ajouter l'utilisateur samba dans les utilisateurs valides

- Faire la commande [testparm](#) pour vérifier si il ya des erreurs dans le fichier [smb.conf](#)
- Il faut faire la commande [chown -R \\$USER : samba /home/partimag](#)
- Puis il faut **restart** le service samba : [service smb restart](#)
- Il faut maintenant créer l'utilisateur sur samba car samba ne détecte pas les utilisateurs créés sur la machine serveur, il faut donc faire la commande suivante : [smbpasswd -a samba](#)
- Il faut donc donner accès à l'utilisateur au dossier samba : [pdbedit -a samba](#)

- On est bien connecté avec l'utilisateur **samba**

```
Mounting Samba server by:
LC_ALL=C mount -t cifs "//192.168.56.201/partimag" /home/partimag -o user="samba"
Password for samba@//192.168.56.201/partimag:
The file system disk space usage:
*****.
SOURCE          FSTYPE  SIZE  USED  AVAIL  USE%  TARGET
//192.168.56.201/partimag cifs    6.8G  1.7G  5.2G   24%  /home/partimag
*****.
Press "Enter" to continue.....
```

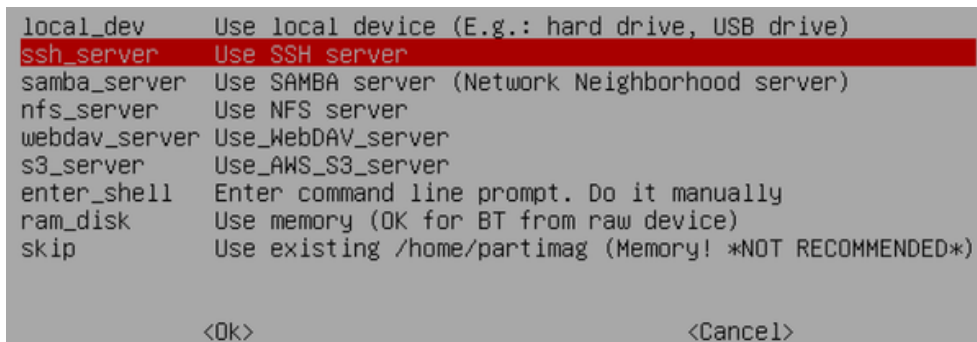
- Finir la manipulation comme pour les autres restaurations puis supprimer l'iso et redémarrer



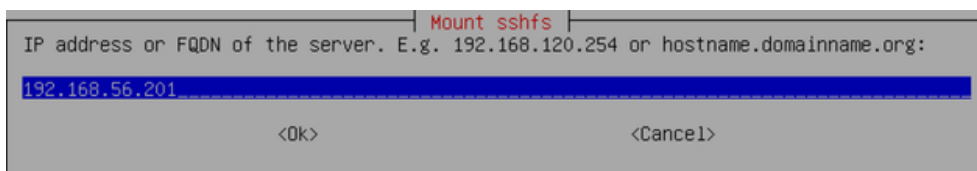
- La restauration est donc terminée

Restauration avec SSH :

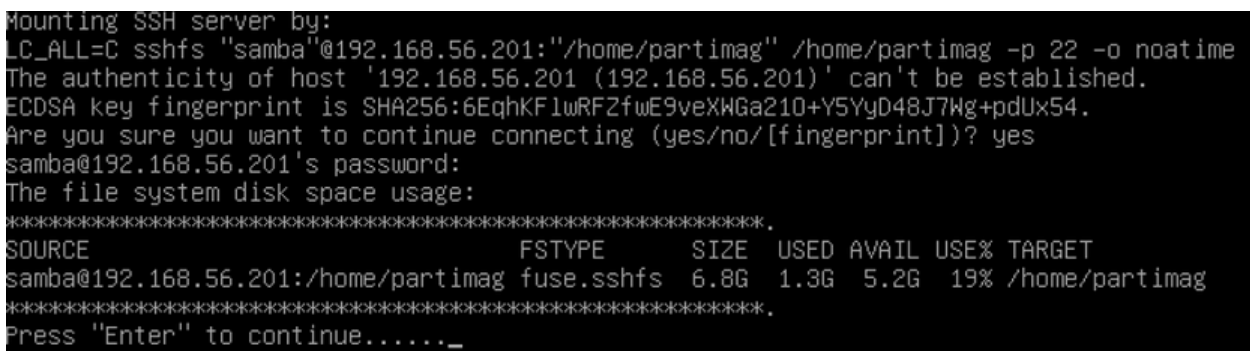
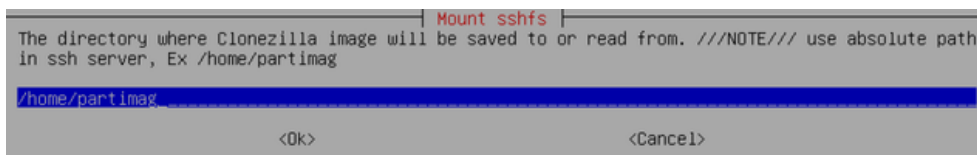
- Il faut faire une restauration classique mais il faudra choisir **ssh** quand on arrive à cette étape



- Il faut bien penser à mettre l'adresse IP du serveur **czimage**



- Il faudra mettre l'utilisateur **samba** car il est le seul dans **valid users**
- Il faut bien mettre le chemin absolu



- Il faut suivre les mêmes étapes que pour les restaurations classiques
- Il faut supprimer l'iso clonezilla avant de reboot si la machine ne le fait pas tout seul.