

Projet Saint Chély d'apcher

Clonage et déploiement d'images



Sommaire

1) Présentation du projet

a) Contexte.....	3
b) Analyse du cahier des charges.....	3
c) Diagramme de Gantt prévisionnel.....	3
d) Schéma réseau.....	3

2) Déroulement du projet

a) Qu'est-ce que DHCP et PXE ?.....	4
b) Création du master.....	4
c) Création du DHCP.....	9
d) Création de l'image.....	11
e) Mise en place du serveur.....	13
f) Phase de déploiement.....	14
g) Problèmes rencontrés.....	14

3) Conclusion

a) Bilan.....	15
b) Conclusion.....	15

1) Présentation du projet

a) Contexte

La mairie de Saint Chély d'Acher désire se doter d'une solution de déploiement de postes. La politique des administrateurs réseau de la mairie est de cloner facilement des postes de travail afin d'optimiser le travail des techniciens. Lorsque de nouveaux postes sont achetés, ceux-ci doivent fonctionner avec un dual-boot Ubuntu GNU/Linux et Windows 7 ainsi qu'un certain nombre de logiciels spécifiques à la mairie. Comment mettre en place une solution de déploiement de postes multi-systèmes afin de faciliter la gestion de parc ?

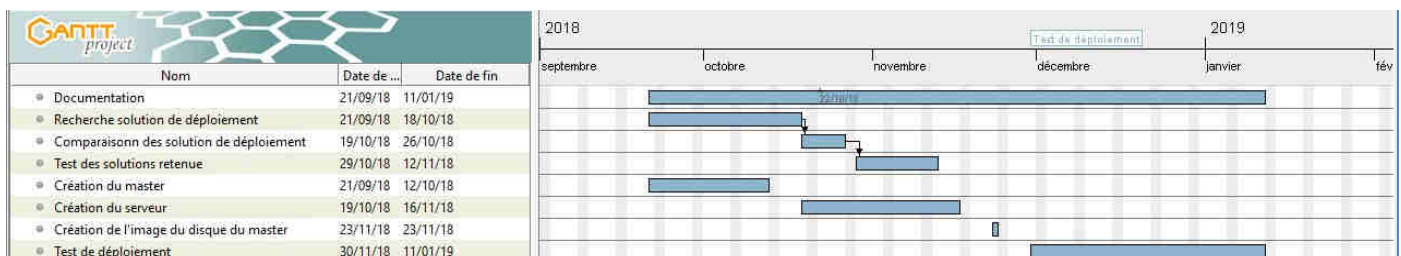
Windows 7	Ubuntu
FilleZilla	VLC
Mozilla Firefox	LibreOffice
VLC	Gimp
LibreOffice	Emacs
NotePad++	Packet Tracer
TeraTerm	WireShark
Microsoft Visio	ZenMap
	XMind

b) Analyse du cahier des charges

Les différentes manipulations seront effectuées virtuellement sur l'application VMware Workstation 14 PRO.

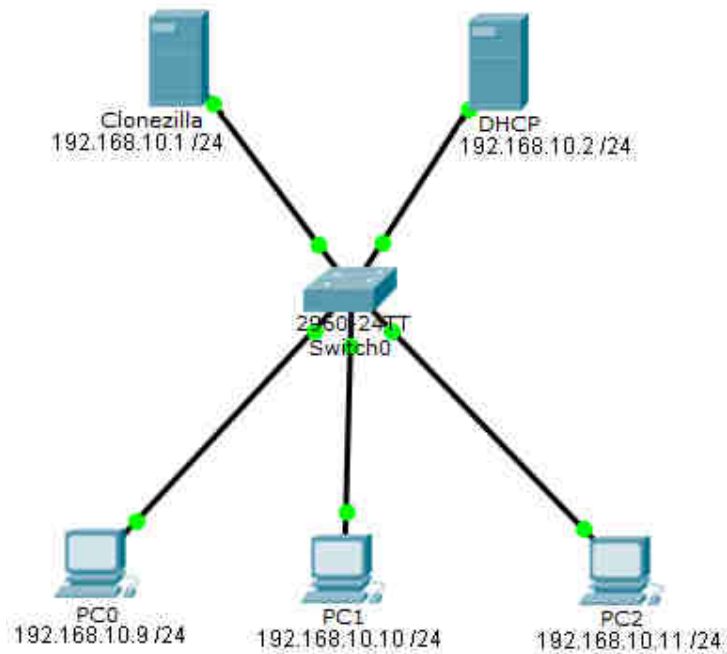
Dans un premier temps, nous avons cherché les différentes solutions pour effectuer les déploiements depuis un serveur sur Internet, cette solution facilitera le déploiement en interne. Après avoir réfléchi sur le déploiement, nous devons créer notre dual-boot Windows/Ubuntu sur VMware Workstation 14 PRO et les applications nécessaires pour faciliter l'utilisation aux usagers. Dans un second temps, nous devons chercher différents moyens pour faire communiquer le serveur avec l'ensemble du réseau afin qu'il puisse faire le déploiement de l'image ISO du dual-boot créée intérieurement, avec les paramètres réseau nécessaires.

c) Diagramme de Gantt prévisionnel



d) Schéma réseau

Avant, pour configurer chaque ordinateur il fallait le refaire autant de fois qu'il y avait de postes. Maintenant, grâce au serveur de déploiement, tous les ordinateurs peuvent être configurés en même temps.



2) Déroulement du projet

a) Qu'est-ce que DHCP et PXE ?

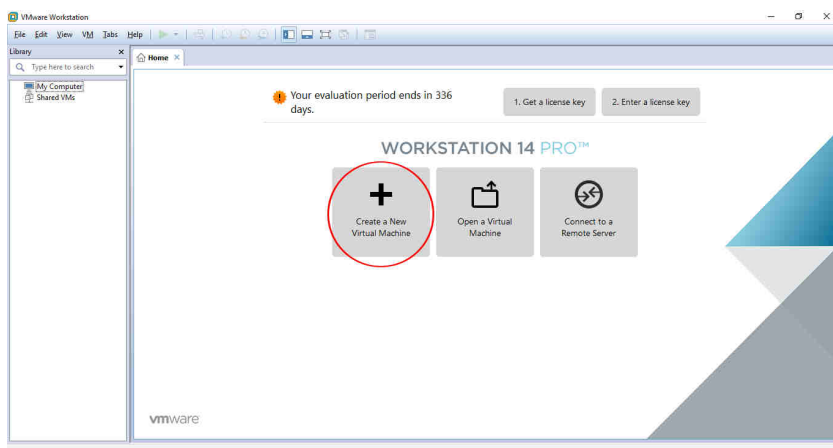
DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), est un protocole réseau dont le rôle est d'attribuer automatiquement la configuration IP d'une machine, c'est-à-dire, une adresse IP, un masque de sous-réseau et une passerelle.

PXE (Pre-boot Execution Environment), permet à une machine de démarrer depuis le réseau en récupérant une image de système d'exploitation (dans notre cas Windows 7 et Ubuntu) qui se trouve sur un serveur permettant de la déployée (dans notre cas un serveur Clonezilla).

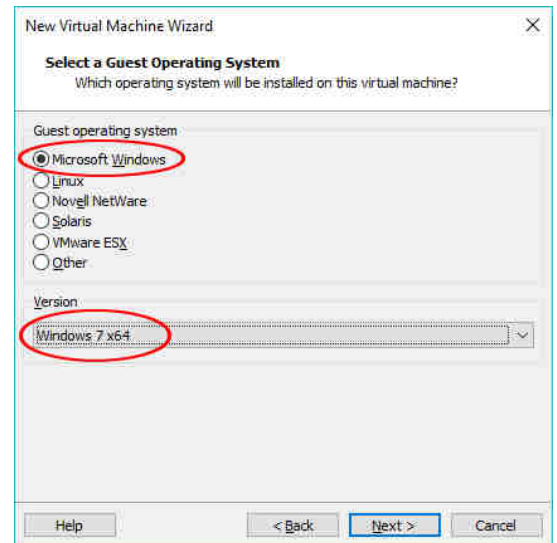
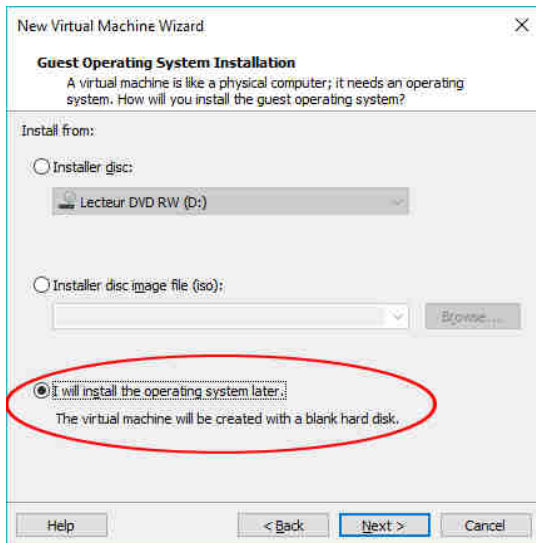
b) Création du master

Le master est une machine « propre », en termes d'applications et de sécurité, qui sert de référence lors d'un déploiement de postes.

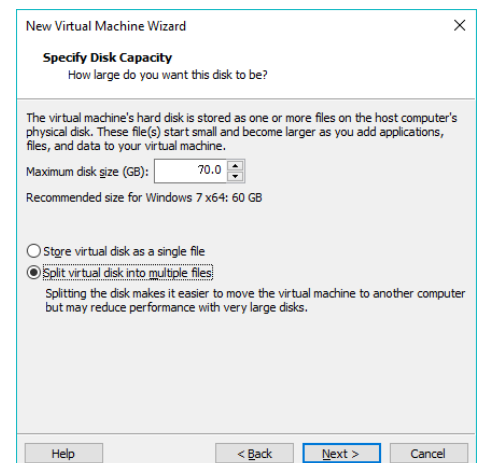
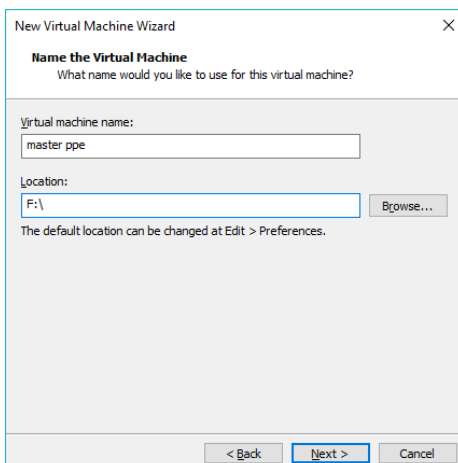
Pour commencer, nous allons créer une nouvelle machine dans VMware Workstation.



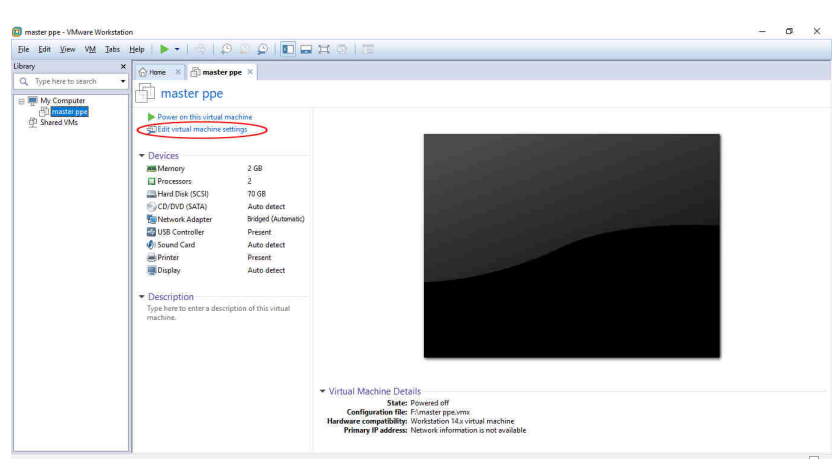
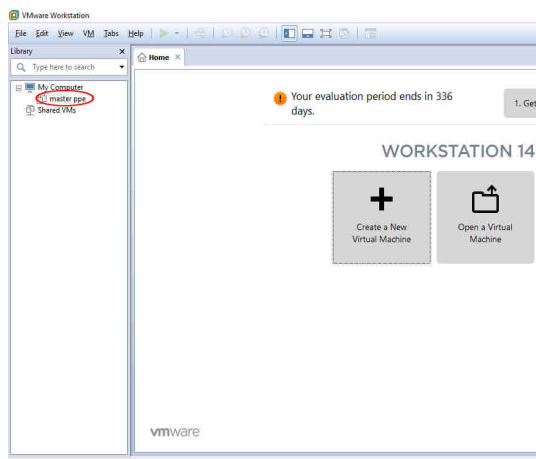
Il faut ensuite lui préciser d'installer le système d'exploitation plus tard pour ensuite pouvoir sélectionner Windows 7 64 bits. Il faut d'abord installer Windows 7 et ensuite Ubuntu sinon il y aura des problèmes au niveau du GRUB. C'est lui qui organise les différents systèmes d'exploitation installés.



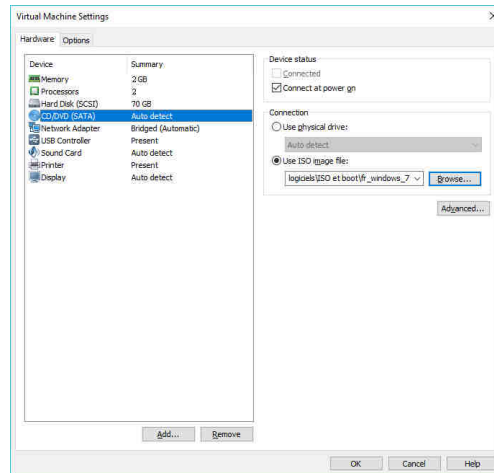
Il faut ensuite donner un nom à la machine et indiquer sa localisation. Puis, indiquer la taille du disque dur et sélectionner « Split virtual disk into multiple files ».



Maintenant, une nouvelle machine virtuelle apparaît. En la sélectionnant, on peut modifier les paramètres de la machine.

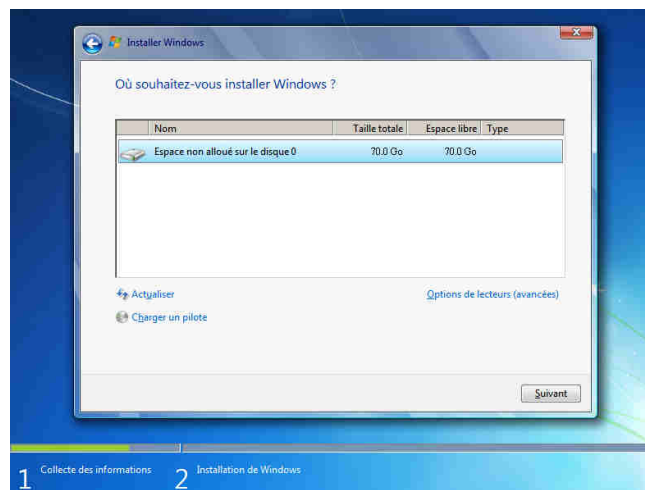


Sélectionner 2 GB de mémoire et configurer « Network Adapter » en « Bridged ». Ensuite, sélectionner l'image ISO de Windows 7 Pro, valider et démarrer la machine.

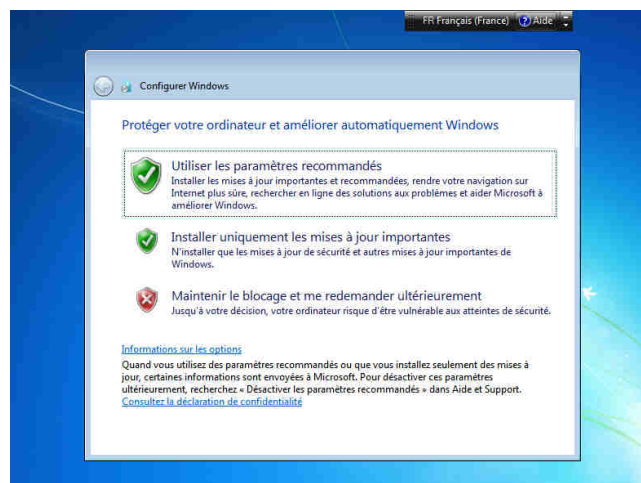


Maintenant, il faut installer Windows 7 en faisant une installation personnalisée. Suivre les instructions et les paramètres recommandés. Une fois arriver à l'étape ci-dessous, nous allons créer 3 partitions : une pour Windows, une pour Ubuntu et une pour l'image que l'on déploiera par la suite.

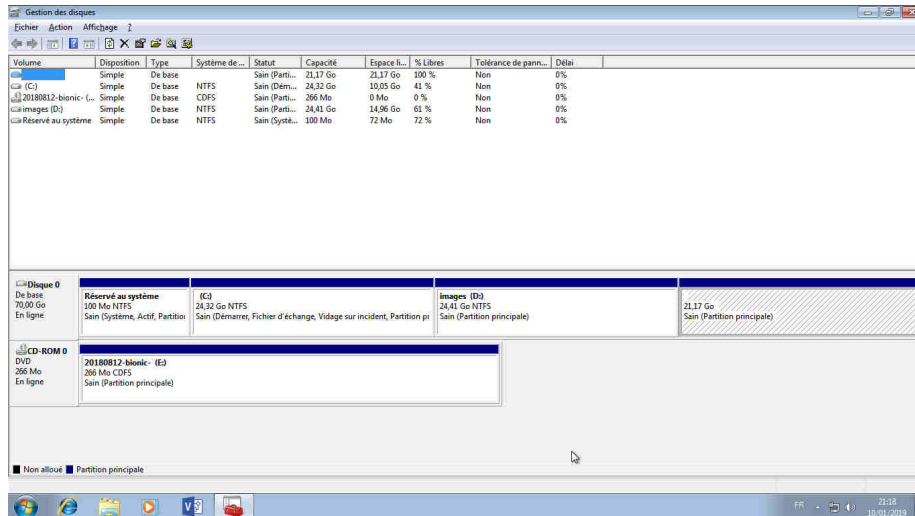
Pour ce faire, cliquer sur « Option de lecteurs » puis sur « Nouveau » puis sélectionner la taille souhaitée. On choisira 25 Go pour la partition de Windows, 25 Go pour la partition contenant l'image et le reste pour la partition Ubuntu.



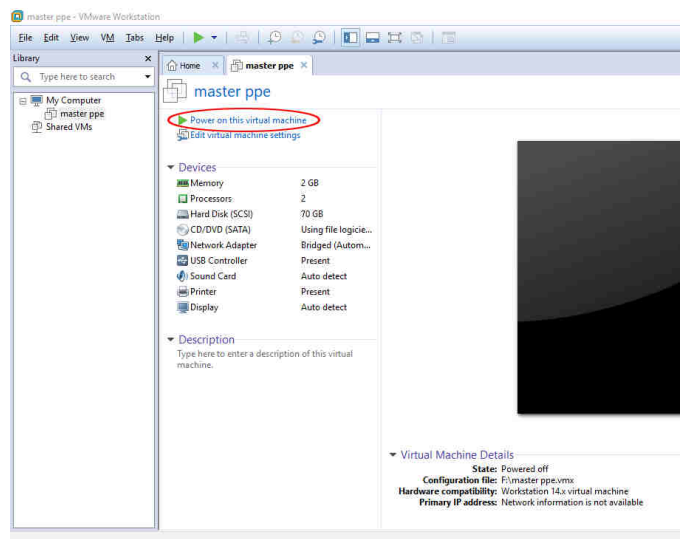
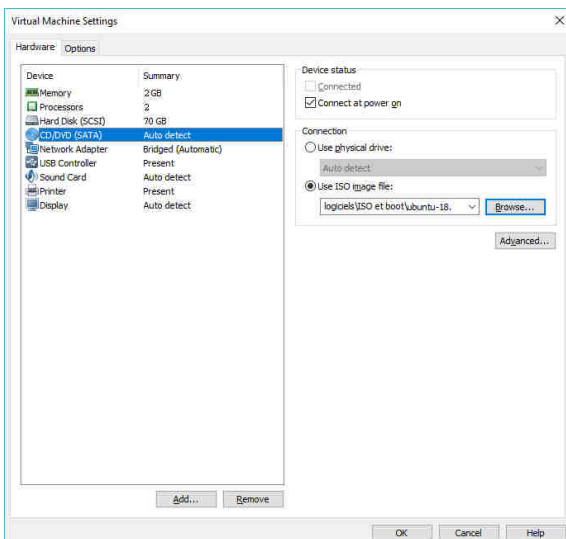
Ensuite, une fois arriver à l'étape ci-dessous, sélectionner « Réseau Professionnel » pour pouvoir détecter d'autres machines sur le réseau, et pour permettre à des machines distantes de pouvoir la détecter.



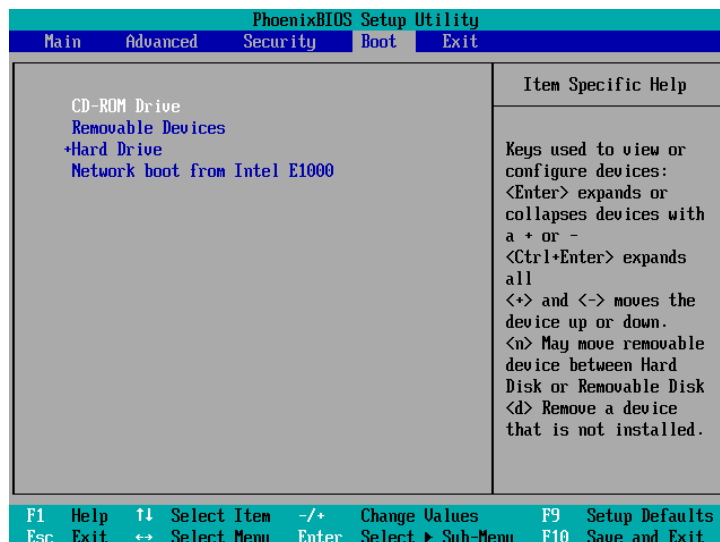
Une fois Windows 7 installé, installer ensuite les logiciels demander. Une fois sur Windows 7, dans la barre de recherche taper « Créer et formater des partitions de disque dur ». Vous devriez voir ceci :



Il faut maintenant installer Ubuntu GNU/Linux. Pour cela il faut éteindre la machine et aller dans les paramètres pour sélectionner l'ISO d'Ubuntu comme effectué précédemment pour Windows 7.



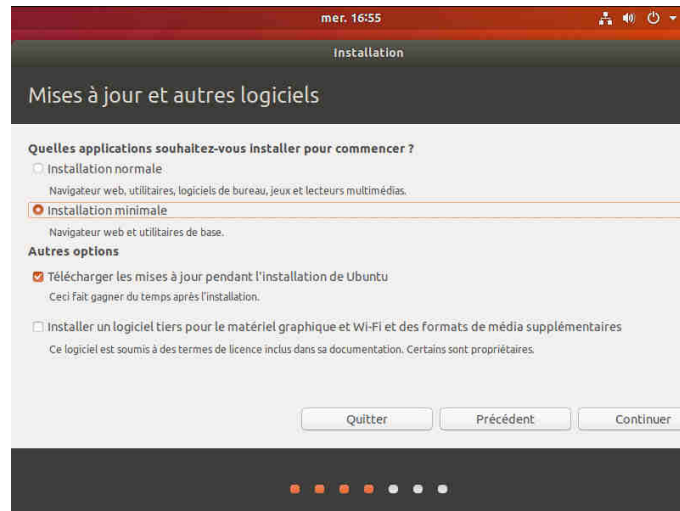
Redémarrer la machine et ouvrir le bios en appuyant sur F2. Aller dans l'onglet « boot » et mettre le CD-ROM en premier pour pouvoir lancer l'installation d'Ubuntu.



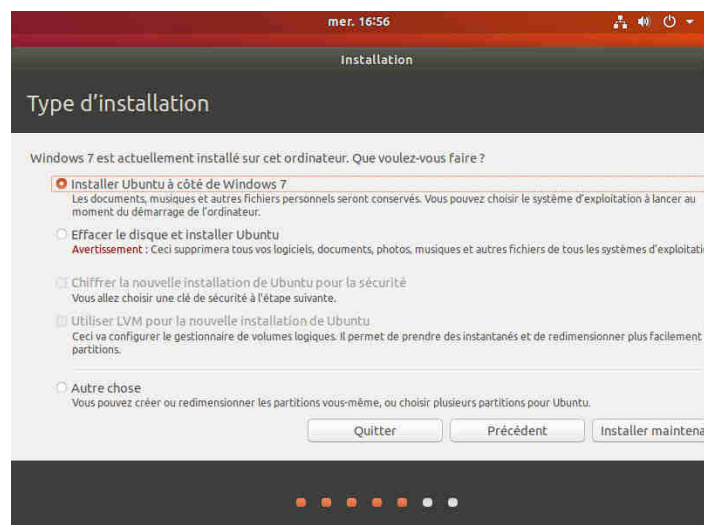
Appuyer sur F10 pour enregistrer et quitter le bios.

Sélectionner la langue et cliquer sur « continuer ». Sélectionner ensuite la disposition du clavier désiré.

Sélectionner « installation minimale » (pour ne pas installer des logiciels que l'on n'utilisera pas) et « Télécharger les mises à jour pendant l'installation ».



Sélectionner « Autre chose » pour pouvoir installer Ubuntu sur la partition précédemment créée. Sélectionner la partition qui doit faire environ 20 Go puis sélectionner « Installer maintenant ». Continuer l'installation.



Installer ensuite les logiciels demander sur Ubuntu.

Packet Tracer n'est pas présent dans le gestionnaire de paquets, il faut donc le téléchargé depuis le site officiel puis procédé à son installation.

- Tout d'abord, il faut lancer un terminal puis il faut créer un dossier « packet-tracer » avec la commande « `mkdir` », puis extraire les fichiers de l'archive téléchargé avec la commande « `tar -xvzf nomdufichier -C nomdudossier` ».
- Aller dans ce dossier en faisant « `cd` » puis exécuter la commande « `./install` ».
- Suivre les instructions pour installer Paquet Tracer.
- Télécharger ensuite le paquet « libpng12 » depuis votre navigateur préféré puis installer le.
- Copier le raccourci « Cisco-PacketTracer.desktop » qui se trouve dans le dossier « `/opt/pt/bin` » sur le bureau.
- Modifier le fichier à l'aide de la commande « `gedit Cisco-PacketTracer.desktop` » et vérifier qu'il y ait exactement la ligne « `Exec=/opt/pt/packettracer %F` ». Enregistrer et quitter.
- Exécuter maintenant la commande « `chmod +x Cisco-PacketTracer.desktop` » pour lui attribuer les droits d'exécution.
- Vous pouvez maintenant double cliquer sur le raccourci et cliquer sur « faire confiance et lancer ».

Xmind non plus n'est pas présent dans le gestionnaire de paquets, il faut donc télécharger Xmind 8 depuis le site officiel.

- Créer un dossier « xmind ».
- Déplacer le fichier télécharger dans le dossier xmind avec la commande « mv nomdufichier xmind/ »
- Aller dans le dossier puis décompresser l'archive « unzip nomdufichier »
- Exécuter le script « bash setup.sh »
- Installer le paquet en faisant « sudo apt-get install libcanberra-gtk-module:i386 »
- Puis « sudo update-alternatives --config java » et sélectionner « java-8-openjdk » pour mettre openjdk8 par défaut
- Pour créer le raccourci, il faut copier l'icône en faisant
« sudo cp XMind_amd64/configuration/org.eclipse.osgi/983/0/.cp/icons/xmind.48.png /opt/xmind/xmind.png »
- Copier ensuite le raccourci paquet tracer en le renommant à l'aide de la commande
« cp Cisco-PacketTracer.desktop Xmind.desktop »
- Modifier le fichier à l'aide de la commande « gedit Xmind.desktop » et assurer vous qu'il correspond à celui la.

```
[Desktop Entry]
Encoding=UTF-8
Type=Application

Exec=/opt/xmind/XMind_amd64/XMind %F
Icon=/opt/xmind/xmind.png

Name=Xmind
Categories=Application; Network;

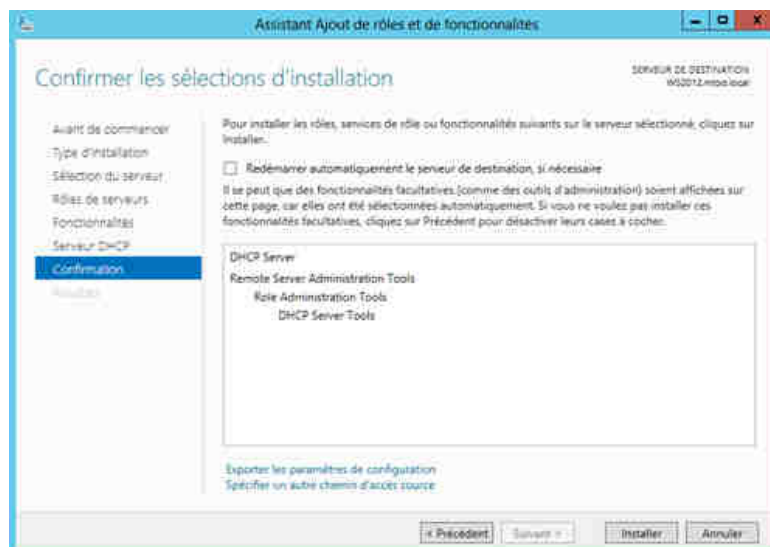
MimeType=application/x-pkt; application/x-pka; application/x-pkz;
```

Maintenant, le master est terminé.

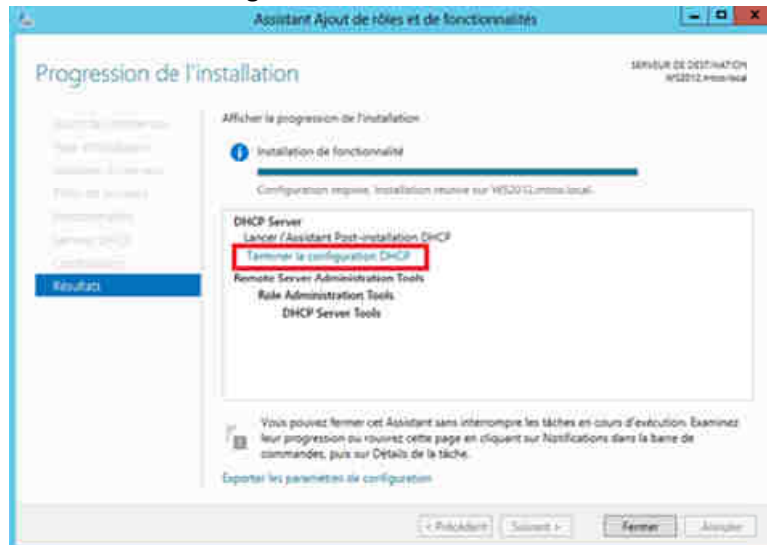
c) Création du DHCP

Pour créer le DHCP, créer une nouvelle machine virtuelle puis démarrer sur l'image ISO de Windows Server 2012.

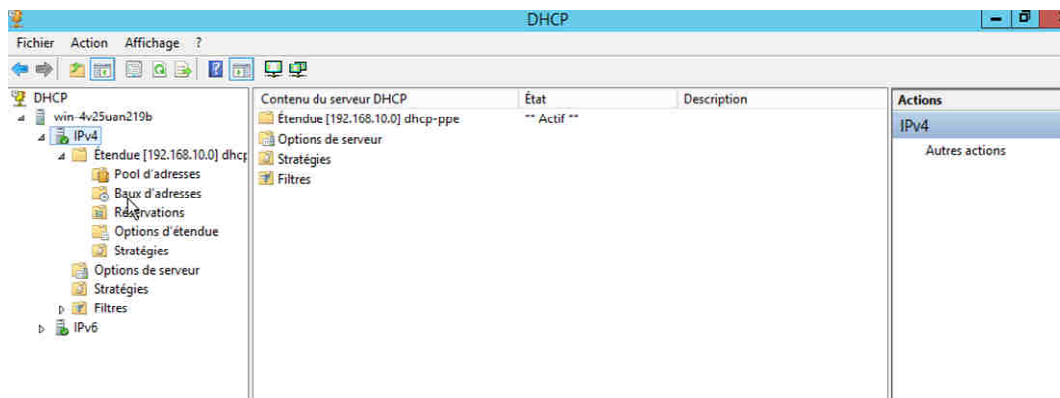
- Une fois l'installation faite, cliquer sur « Gérer » puis sur « Ajouter des rôles et fonctionnalités »
- Dans l'onglet « Rôles de serveurs », chercher « Serveur DHCP »
- Suivre les instructions puis cliquer sur « Installer »



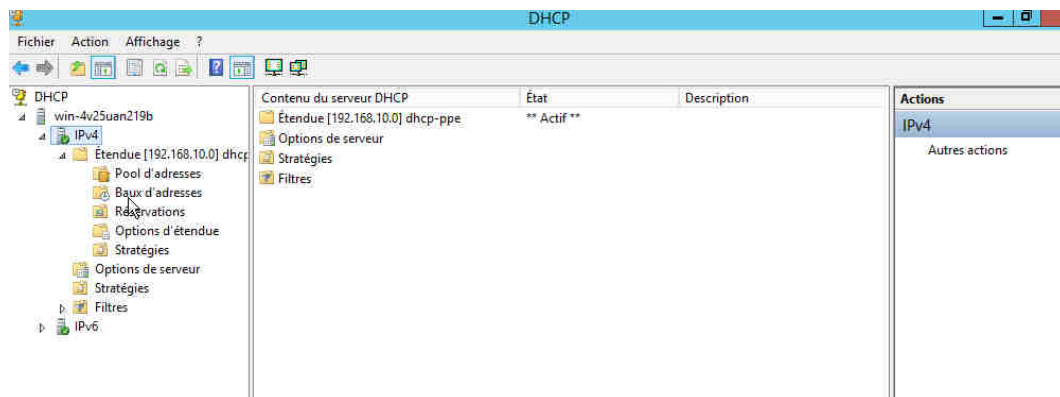
- Cliquer ensuite sur « Terminer la configuration DHCP »



- On peut maintenant configurer le DHCP en cliquant cette fois ci sur « Outil » puis « DHCP »
- Faire clique droit sur « IPv4 » puis « nouvelle étendue »



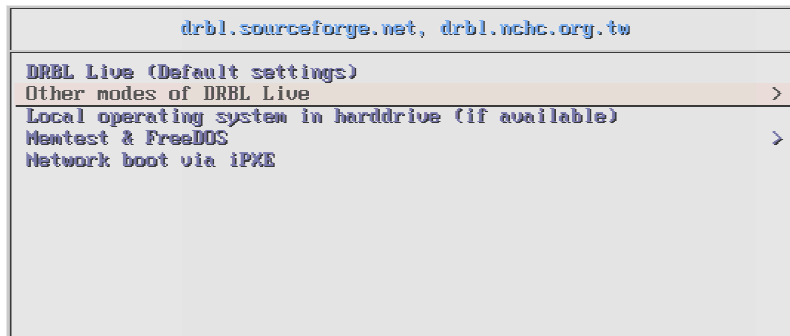
- Choisir maintenant l'adresse IP de début puis celle de fin, ainsi que le masque puis suivre les instructions
- On peut aussi exclure des adresses pour qu'elles puissent être utilisées comme adresse statique pour les serveurs
- On peut ensuite voir dans « Baux d'adresses » la liste des adresses attribuer par le DHCP



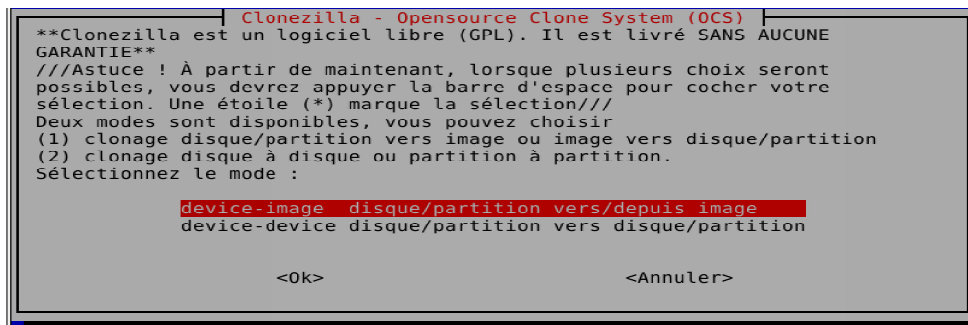
d) Création de l'image

L'image c'est une sauvegarde des deux partitions (Windows et Linux) qui va être stocker dans le serveur Clonezilla. Cette image est fais de la manière suivante:

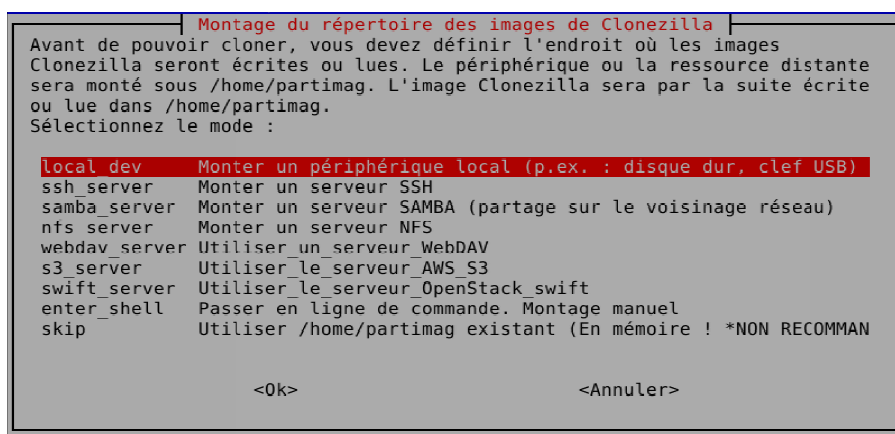
Premièrement, il faut se connecter sur le serveur clonezilla et choisir DRB Live.



Ensuite, suivre les instructions et une fois arrivée sur la partie où l'on doit choisir le mode de clonage. Choisir une **device-image disque/partition vers/depuis image**, à fin d'effectuer une image qui regroupe les deux systèmes (Windows et Linux).



Avant de pouvoir crée l'image disque, vous devez choisir l'endroit où elle sera écrit ou lu par le serveur. Pour cela, on va choisir **local_dev Monter un périphérique local (ex : disque dur, clef USB)**. Cette option va nous donnée la possibilité de stocker l'image crée par le serveur sur un disque local avant de l'intégrer sur le serveur.



Auparavant s'assurer qu'une partition libre avec une capacité assez suffisante pour accueillir l'image à été créée, sélectionner cette partition puis continuer.

Arnaud Rabier, Moussa Ahamadi

```
Clonezilla - Opensource Clone System (OCS) | Mode:
Montage d'un périphérique sous /home/partimag (dépôt des images Clonezilla)
pour lire ou écrire l'image dans /home/partimag.
///NOTE/// Ne montez PAS la partition à sauvegarder sous /home/partimag
Le nom de la partition est celui utilisé sous GNU/Linux. La 1ère partition
du 1er disque est "hda1" ou "sda1", la 2è partition du 1er disque est "hda2"
ou "sda2", la 1ère partition du 2è disque est "hdb1" ou "sdb1", etc. Si le
système que vous voulez sauvegarder est MS Windows, en principe C: est hda1
(PATA) ou sda1 (PATA, SATA ou SCSI), et D: peut être hda2 (ou sda2), hda5
(ou sda5)...
```

```
sda1 100M ntfs Réserve au(In VMware Virtual S) No disk serial no
sda2 24.3G ntfs(In VMware Virtual S) No disk serial no
sda3 24.4G ntfs_images(In VMware Virtual S) No disk serial no
sda4 21.2G ext4(In VMware Virtual S) No disk serial no
```

<Ok> <Annuler>

Sélectionner **Saveparts** Sauvegarder les partitions locales dans une image et à l'aide de la touche espace sélectionner tous les partitions

```
Clonezilla - Opensource Clone System (OCS): Sélectionnez le mode
**Clonezilla est un logiciel libre (GPL). Il est livré SANS AUCUNE
GARANTIE**
*** Ce programme va écraser les données de votre disque dur lors de la
restauration ! Il est recommandé de sauvegarder les fichiers importants
avant de restaurer ! ***
///Astuce ! À partir de maintenant, lorsque plusieurs choix seront
possibles, vous devrez appuyer la barre d'espace pour cocher votre
sélection. Une étoile (*) marque la sélection///
```

```
savedisk Sauvegarder le disque local dans une image
saveparts Sauvegarder les partitions locales dans une image
exit sortir. Passer en ligne de commande
```

<Ok> <Annuler>

```
Clonezilla - Opensource Clone System (OCS) | Mode: saveparts
Sélectionnez le(s) partition(s) source à sauvegarder (seules les partitions
non montées sont listées). Le nom de la partition est celui utilisé sous
GNU/Linux. La 1ère partition du 1er disque est "hda1" ou "sda1", la 2è
partition du 1er disque est "hda2" ou "sda2", la 1ère partition du 2è disque
est "hdb1" ou "sdb1", etc. Si le système que vous voulez sauvegarder est MS
Windows, en principe C: est hda1 (PATA) ou sda1 (PATA, SATA ou SCSI), et D:
peut être hda2 (ou sda2), hda5 (ou sda5)... Appuyez Espace pour marquer la
sélection. Un astérisque (*) montre la sélection
```

```
[*] sda1 100M ntfs Réserve au(In VMware Virtual S) No disk serial no
[*] sda2 24.3G ntfs(In VMware Virtual S) No disk serial no
[*] sda4 21.2G ext4(In VMware Virtual S) No disk serial no
```

<Ok> <Annuler>

Pour finaliser, il faut maintenant utiliser des propriétés propos à Clonezilla pour lancer la fasse du copie de l'image, utiliser propriété: **partclone > partimage > dd** et utiliser la compression gzip parallèle . Ensuite suivre les indications et laisser le serveur crée l'image qui va être stocker sur la partition sélectionner pour le stockage avant.

```
Paramètres avancés supplémentaires de Clonezilla | Mode: saveparts
Sélectionnez la méthode de compression. Si vous ne savez pas laquelle
choisir, conservez la proposition par défaut (ne changez rien).
```

```
-zip Utiliser la compression gzip parallèle pour les CPU multi-coeurs
-z1 Compression gzip (rapide et image compacte)
-z2p Utiliser la compression parallèle bzip2. Concerne les CPU multi-coeur
-z2 Compression bzip2 (la plus lente mais image la plus légère)
-z3 Compression lzo (rapide, taille équivalente à gzip)
-z4 compression lzma (la plus lente mais taille d'image réduite, décompre
-z5p Utiliser la compression xz parallèle, pour les CPU multicoeurs
-z5 Compression xz (plus lent mais image compacte, décompression plus rap
-z6p Utiliser la compression lzip parallèle, pour les CPU multicoeurs
-z6 Compression lzip (la plus lente mais image compacte, décompression pl
-z7 compression lrzip (En test. Lent mais image de taille réduite)
-z0 Sans compression (le plus rapide mais image la plus grande)
```

<Ok> <Annuler>

```
Partclone
Partclone v0.2.90 http://partclone.org
Starting to clone device (/dev/sda2) to image (-)
Reading Super Block
Calculating bitmap... Please wait... done!
File system: NTFS
Device size: 26.1 GB = 6374399 Blocks
Space in use: 16.5 GB = 4022186 Blocks
Free Space: 9.6 GB = 2352213 Blocks
Block size: 4096 Byte

Elapsed: 00:00:10 Remaining: 00:09:27 Rate: 1.71GB/min
Current Block: 77440 Total Block: 6374399

Data Block Process:
[Progress bar] 1.73%

Total Block Process:
[Progress bar] 1.21%
```

e) Mise en place du serveur

Pour installer le serveur clonezilla, il faut créer une nouvelle machine virtuelle et la démarrer sur l'image ISO (téléchargeable ici <https://drbl.org/download/>) de Clonezilla comme pour Windows 7 et Ubuntu.

- Démarrer Clonezilla avec les paramètres par défaut puis, choisissez la disposition du clavier qui vous convient.
- Sélectionner ensuite « Démarrage de clonezilla »
- Choisir ensuite « lite-server » puis « netboot » car on veut démarrer les machines à déployer en PXE

```
Clonezilla - Opensource Clone System (OCS)
**Clonezilla est un logiciel libre (GPL). Il est livré SANS AUCUNE GARANTIE**
///Astuce : À partir de maintenant, lorsque plusieurs choix seront possibles, vous devrez
appuyer la barre d'espace pour cocher votre sélection. Une étoile (*) marque la sélection///
Deux modes sont disponibles, vous pouvez choisir:
(1) clonage disque/partition vers image ou image vers disque/partition
(2) clonage disque à disque ou partition à partition.
Clonezilla existe aussi en mode lite server et client. Utilisez-les pour du déploiement massif.
Sélectionnez le mode :

device-image: disque/partition vers/depuis image
device-device: disque/partition vers disque/partition
remote-source: Entrez le mode source pour le clonage du poste distant
remote-dest: Entrez le mode destination pour le clonage du poste distant
lite-server: Entrer sur Clonezilla live lite server
lite-client: Entrer sur Clonezilla live lite client

<Ok> <Annuler>
```

- Dans notre cas, on va ensuite choisir « local-dev » mais il est possible de choisir un serveur sur lequel est installée l'image
- Choisir l'installation mode expert puis « interactive-client »

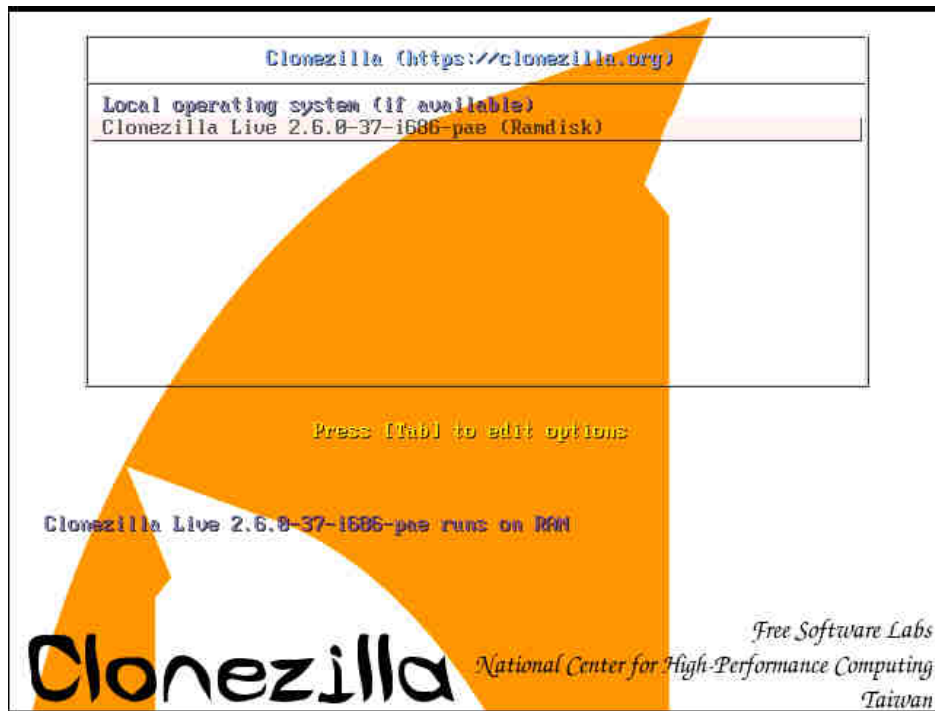
```
Démarrage du mode Clonezilla
**Clonezilla est un logiciel libre (GPL). Il est livré SANS AUCUNE GARANTIE**
Sélectionnez le mode :

massive-deployment Massive deployment by multicast, broadcast or bittorrent
interactive-client Network boot clients and enter Clonezilla live interactive mode

<Ok> <Annuler>
```

f) Phase de déploiement

Pour réaliser le déploiement, il faut créer une nouvelle machine et aller dans le BIOS pour configurer le démarrage en PXE. Une fois ceci fait, au démarrage de la machine, elle devrait détecter le DHCP et ainsi avoir une configuration IP attribuée par le DHCP, et aussi démarrer directement sur le serveur Clonezilla et pouvoir commencer le clonage.



g) Problèmes rencontrés

- Nous avons eu du mal à installer Xmind et PacketTracer sur Ubuntu étant donné qu'ils ne sont pas présents dans le gestionnaire de paquets.
- Nous étions partis sur FOG pour le serveur de déploiement mais il se trouve qu'on ne peut pas créer une image directement avec FOG. Nous avons donc décidé de passer sur Clonezilla.
- Avec Clonezilla, on a réussi à faire l'image mais nous n'arrivons pas à la déployer.

```
Waiting for link to come up on eth0... 1
Link is up

BOOT FAILED!

This Live System image failed to boot.

Please file a bug against the 'live-boot' package or email the Live Systems
mailing list at <debian-live@lists.debian.org>, making sure to note the
exact version, name and distribution of the image you were attempting to boot.

The file /boot.log contains some debugging information but booting with the
debug command-line parameter will greatly increase its verbosity which is
extremely useful when diagnosing issues.

live-boot will now start a shell. The error message was:

Unable to find a live file system on the network

BusyBox v1.27.2 (Debian 1:1.27.2-3) built-in shell (ash)
Enter 'help' for a list of built-in commands.

(initramfs)
```

3) Conclusion

a) Bilan

La mise en place d'un service de clonage et déploiement sur un poste informatique sur le réseau nous a permis de savoir :

- Créer un dualboot sur deux systèmes différents pour la même machine
- Mettre en place des applications demander
- Mettre en place la solution retenue et la configurer
- Créer une image du dualboot à partir d'un serveur pour le déploiement
- Lancer une fasse de teste
- Diagnostiquer les erreurs rencontrées

b) Conclusion

Le projet Clonage et Déploiement de poste n'a pas pu aboutir. Nous avons crée un master avec un dualboot de Windows 7 pro et Ubuntu GNU/Linux avec différentes applications nécessaire à la pris en main d'une personne lambda de l'entreprise cliente. Nous avons crée un DHCP à fin d'attribuer automatique des adresses IP sur les nouveaux machines .Le master est crée avec succès et opérationnelle. Nous avons utiliser un serveur FOG a fin de permettre le déploiement sur le réseau mais cela nous a poser problème lors du création de l'image du master, donc nous somme partie sur une autre solution de déploiement toujours en réseau mais avec un serveur clonezilla avec qui nous avons pu crée l'image du dualboot et l'introduire directement à l'aide d'un disque externe dans le serveur. Après avoir crée et introduit l'image, nous avons crée des machines test pour pouvoir faire les testes sur le déploiement. On a lancé la fasse de teste sur les machines testes, les machines testes démarre bien en PXE du serveur clonezilla mais lors du déploiement, les machines testes indique une erreur sur l'image qui après interprétation n'est pas bonne pour un déploiement.