

LP-T6-PXE-DEPLOYMENT – ECUE31
jeudi 1er avril 2021

Amine ABDOUL-AZID
Martial SENE
Kavirajan SARAIVANANE

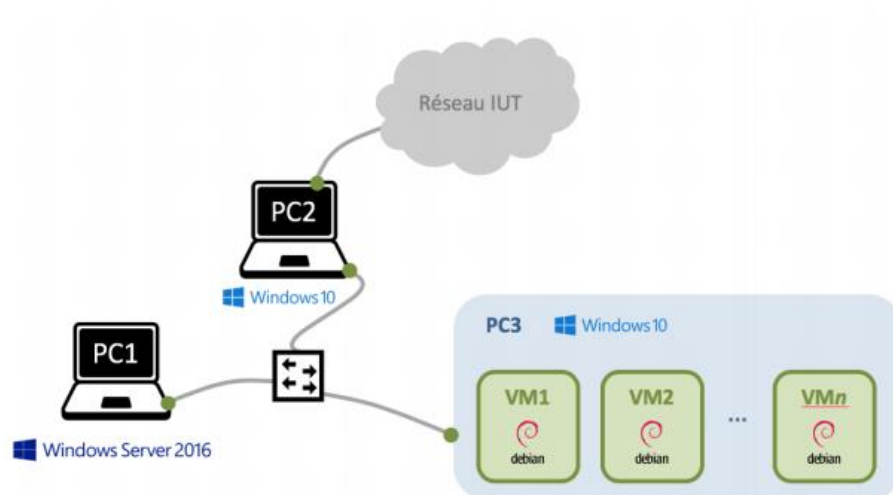
198.51.2.17/24 PC1 WSERVER serv clonage - serv DHCP
198.51.2.203/24 PC2 W10 2 cartes R
PC3 W10
198.51.2.3/24 VM PXE

Déploiement

N

Paramètre	Valeur
Type	Debian (64-bit)
RAM	512 Mo
Disque dur	8 Go
Carte réseau	Mode Accès par pont

Tableau 1 *Caractéristiques communes de toutes les VM créées*



Préparation : Avant de commencer à configurer votre maquette, répondez aux questions suivantes :

1. Proposez un plan d'adressage pour votre LAN, en utilisant le préfixe 198.51.100.0/24.

PC1 :198.51.100.1

PC2 :198.51.100.2

PC3 :198.51.100.3

VM1 : 198.51.100.4

2. Quelle étendue allez-vous configurer sur le serveur DHCP ?

198.51.100.1 -198.51.100.20

3. Pourquoi faut-il configurer votre routeur "côté LAN" (par opposition au "côté internet") en adressage statique ?

Le côté LAN veut accéder à internet par la carte internet.

4. Même question concernant votre serveur DHCP.

On veut attribuer les adresses aux PC du LAN donc le DHCP est côté LAN

5. Quelle adresse de passerelle par défaut va être distribuée par le serveur DHCP ?

PC1 :198.51.100.1 comme passerelle par défaut

6. Quelle est l'adresse IP du serveur DNS des ordinateurs du LAN ?

Serveur DNS de l'IUT 172.16.111.1 comme serveur DNS du LAN

Partager la connexion de la carte Ethernet 4 :

Dans les Connexions réseau, clic droit sur la carte Ethernet 4 > Propriétés > **Partage**

Choisir la connexion qui bénéficie du **partage** puis valider.

L'assistant vous propose d'attribuer une adresse dans le réseau 192.168.37.0/24, sur la carte qui bénéficie du **partage**. *Il faut accepter cette configuration (pas le choix !).*

Si vous avez fait les choses avec rigueur, PC1 doit maintenant avoir accès à internet via PC2. Par exemple, un ping vers www.perdu.com doit maintenant aboutir.

Install

Logiciel	Remarque
Wireshark	Pas installé par défaut sur le master Windows Server 2016 (bouh, pas bien)
Notepad++	Pas installé par défaut sur le master Windows Server 2016 (bouh, pas bien)
Firefox	Remplacer Internet Explorer qui est totalement inutilisable sous Windows Server 2016 (trop de sécurité tue la sécurité).
CloneDeploy	Clonage d'OS (utilisez la version 1.3.0). Indiquer vitrygtr pour les trois mots de passe demandés.

2.3. DHCP

Enfin, configurez un serveur DHCP sur PC1. Il doit distribuer les paramètres suivants aux ordinateurs de votre LAN :

- Adresse IP et masque
- Passerelle par défaut
- Serveur DNS

Si vous avez fait les choses avec rigueur, PC3 (en adressage dynamique) doit maintenant avoir accès à internet.

Le but de l'automatisation est de placer la totalité des réponses dans un *fichier de réponses* (fichier `preseed`), que l'installateur va télécharger au début de l'installation². Grâce à ce fichier, l'installateur n'aura plus besoin de poser de question à l'utilisateur. Si l'on parvient à placer *toutes* les réponses dans le fichier `preseed`, l'OS peut alors être installé *sans aucune interruption*.

Modifier fichier preseed

Téléchargez-le sur PC1 et prenez quelques minutes pour découvrir son contenu. Enfin, **publiez-le*** sur le **serveur IIS** de votre serveur de clonage.

Placer le fichier dans le répertoire `C:\inetpub\wwwroot\`

Sur PC3, utilisez `VirtualBox` pour créer une première VM avec les caractéristiques indiquées dans le Tableau 1. Appelez cette VM `Master-1`.

Pour réaliser l'installation, vous aurez besoin d'une image ISO de `Debian Stretch Netinstall`. Vous en trouverez une copie sur le FTP de l'IUT. *N'utilisez pas d'installateur pour une autre version de Debian (par exemple, Buster) !³*

Démarrez la VM sur cette image ISO, puis **ajoutez les paramètres de boot*** suivants⁴ :

```
auto url=http://$IP_SERVEUR_IIS/preseed-basic.txt
```

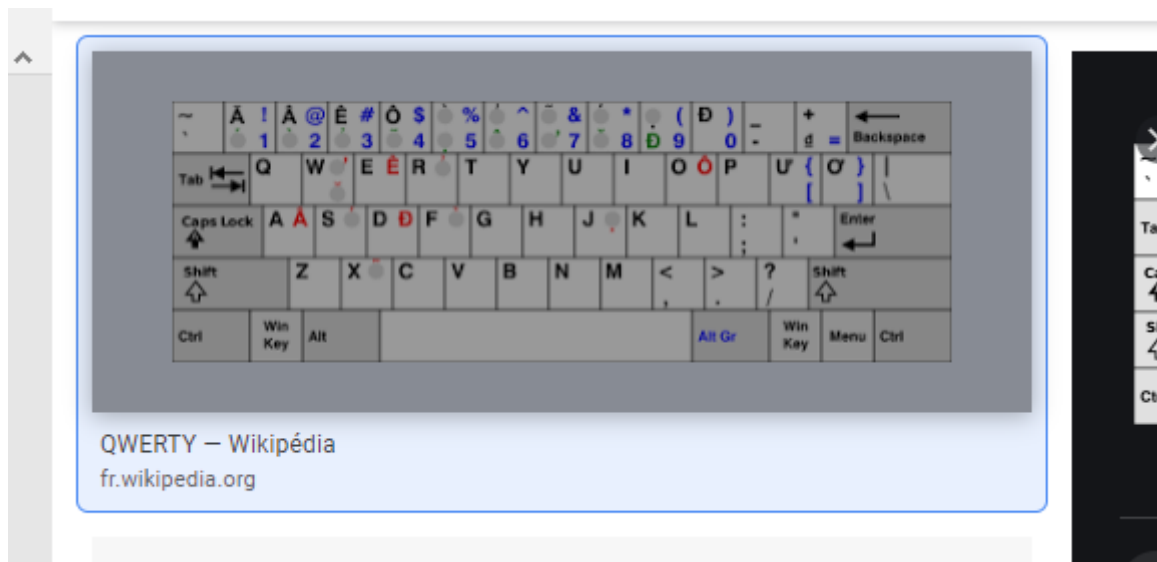
```
auto url=http://$IP_SERVEUR_IIS/preseed-basic.txt
```

7.2. Debian

Modifier les paramètres de *boot* de l'installateur Debian :

Lorsque le menu d'installation apparaît, appuyer sur `Echap`, entrer les paramètres de boot et valider avec `Entrée`.

Attention, le clavier est en *qwerty*. Googler "*qwerty layout*" pour connaître la correspondance des touches dont vous avez besoin.



² En HTTP ou TFTP.

³ Le fichier `preseed` fourni n'est pas compatible avec `Buster`.

⁴ L'installateur Debian s'occupe de télécharger le fichier `preseed` à l'URL indiquée. Il accepte tout fichier `preseed`, quelle que soit son extension. Néanmoins, la configuration par défaut de votre serveur IIS l'empêche de servir un fichier ayant une extension qui lui est inconnue (par exemple, `.cfg`). Il est donc préférable d'utiliser l'extension `.txt`.

Si tout se passe bien, l'installation 'sans les mains' commence. Lorsqu'elle se termine (au bout de quelques minutes), vous obtenez un système Debian prêt à l'emploi, avec une intervention minimale de votre part. *Arrêtez-le pour le moment. Vous en aurez besoin un peu plus tard.*

Il s'agit de votre **premier master** (nommé dans la suite *Master-1*), que vous allez maintenant déployer sur un parc d'ordinateurs uniques.

Synthèse 1 : Expliquez en 4-6 lignes les grandes étapes de réalisation de votre maquette.

Appelez votre chargé de TP et montrez-lui que vous savez installer une Debian 'sans les mains'.

Synthèse 1 :

~~Après avoir restauré, configuré les IP, le DNS sur les clients PC1-PC2 comme adresse de la VM AD.~~

~~J'ai réalisé les différentes étapes 1-5. Pour configurer le contrôleur et les clients AD.~~

~~J'ai réalisé une GPO. J'ai testé les différents utilisateurs et cela fonctionne.~~

Se connecter à l'interface Web de CloneDeploy :

Utiliser `Firefox` pour ouvrir l'URL suivante :

`http://$IP_SERVEUR_CLONEDEPLOY/clonedeploy`

Remarque : désactiver le proxy ... ou mieux, *ajouter une exception pour le préfixe du LAN !*

Les identifiants par défaut sont :

`clonedeploy/password`

Entrer les informations demandées (mot de passe donné pendant l'installation et adresse IP du serveur) puis cliquer sur `Finalize Setup`.

Fig. 5 Menu principal de CloneDeploy

Prenez quelques minutes pour vous familiariser avec les différents menus de l'interface Web de CloneDeploy*.

Le menu principal comporte les éléments suivants :



- **Computers** : les clients reconnus par CloneDeploy
- **Groups** : regroupement logique de clients (par exemple, en fonction de leur localisation géographique, de leur type, etc.)
- **Images** : les images des systèmes (masters)
- **Tasks** : tâches planifiées, ou en cours d'exécution
- **Users** :
- **Global Properties** :
- **Admin Settings** : paramétrage de CloneDeploy

4.2. DHCP

Pour assurer le démarrage *sur le réseau* de ses clients (master et clones), CloneDeploy s'appuie sur une configuration particulière du serveur DHCP. Ce dernier, en plus de fournir au client les paramètres habituels (adresse IP, passerelle, etc.), doit donner deux paramètres supplémentaires :

- L'adresse du serveur TFTP.

1. Déploiement

Ce dernier héberge tous les fichiers nécessaires au démarrage du client par le réseau

- Le nom du fichier contenant le *boot manager*.

Il s'agit du premier programme exécuté par le client au démarrage. Il est téléchargé depuis le serveur TFTP susmentionné.

Ces deux paramètres prennent la forme de deux **options DHCP*** que vous devez configurer sur votre serveur :

Option DHCP	Remarque
066 Nom d'hôte du serveur de démarrage	<i>Le serveur TFTP est installé automatiquement avec CloneDeploy</i>
067 Nom du fichier de démarrage	<i>Le boot manager fourni par CloneDeploy se nomme <code>pxeboot.0</code></i>

Configurer une option DHCP :

Dans le Gestionnaire DHCP, développer l'étendue puis clic-droit sur Options d'étendue > Configurer les Options

Démarrez Master-1 en PXE*. Si les choses se passent comme espéré, le client obtient une adresse IP en DHCP et affiche un menu de démarrage :



Fig. 6 Menu de démarrage de CloneDeploy

Lorsque l'écran du BIOS s'affiche, appuyer sur F12. Le menu de boot s'affiche : appuyer sur l (L minuscule) pour booter par le réseau (LAN).

4.3. Enregistrement d'un nouveau poste

Dans CloneDeploy, chaque client est identifié par son adresse MAC. Pour qu'un client soit reconnu dans l'interface de gestion, il faut donc déjà procéder à son enregistrement.

Commencez par enregistrer* Master-1, et vérifiez qu'elle apparait bien dans l'interface Web. C'est tout !

Démarrer le client en PXE*, puis sélectionner CloneDeploy dans le menu de démarrage.

```
This Computer Is Not Registered.  No Active Web Tasks Were Found For This Computer.  Starting Registration.  
  
IP Address: 198.51.100.52  
** You Must Be Logged In To Continue **  
  
Username: _
```

Entrer les identifiants habituels (clonedeploy / vitrygtr) pour procéder à l'enregistrement.

Entrer le nom du nouveau client. Ce nom permettra d'identifier le client dans l'interface Web de CloneDeploy.

A la fin, choisir d'éteindre le client (il est aussi possible de demander un redémarrage).

4.4. Création d'une image

Pour le moment, il n'existe aucune image système sur votre serveur de clonage. Vous allez en créer une première à partir de Master-1.

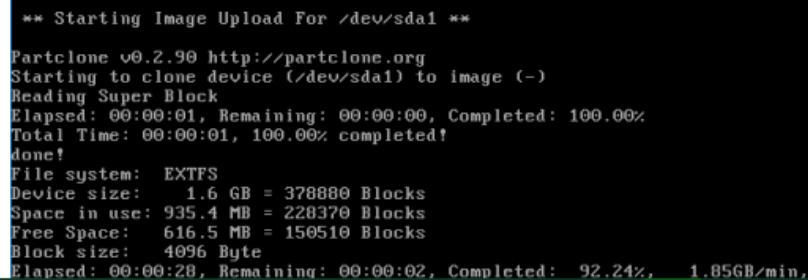
Commencez par créer un **réceptacle pour cette image***, que vous nommerez Image1, dans l'interface Web de CloneDeploy.

Il faut ensuite enregistrer l'image. Deux étapes sont nécessaires :

1. Créer une **tâche d'enregistrement d'image*** (Upload) dans CloneDeploy
2. **Démarrer le master en PXE***

CloneDeploy automatise tout le reste !

La console du client (Fig. 7) permet de suivre la progression de l'enregistrement de l'image.



```

** Starting Image Upload For /dev/sda1 **
Partclone v0.2.90 http://partclone.org
Starting to clone device (/dev/sda1) to image (-)
Reading Super Block
Elapsed: 00:00:01, Remaining: 00:00:00, Completed: 100.00%
Total Time: 00:00:01, 100.00% completed!
done!
File system:  EXTFS
Device size:   1.6 GB = 378880 Blocks
Space in use: 935.4 MB = 228370 Blocks
Free Space:   616.5 MB = 150510 Blocks
Block size:   4096 Byte
Elapsed: 00:00:28, Remaining: 00:00:02, Completed: 92.24%, 1.85GB/min,

```

master-1-os

Menu Images > New

Donner un nom à cette image (ne pas utiliser d'espace) puis valider avec Add Image

Il faut ensuite associer un *profil* à cette image :

Cliquer sur la nouvelle image > Profiles > New Profile > Donner un nom à ce profil (utiliser le même que précédemment) puis valider avec Create Profile

Modifier les propriétés de ce profil :

Cliquer sur la nouvelle image > Profiles > View (à côté du profil)

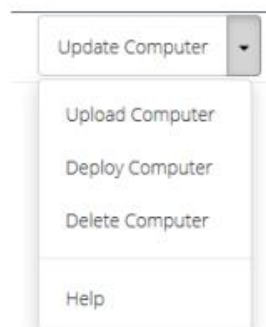
Par exemple, modifier l'action à réaliser lorsqu'une tâche (par exemple, le clonage d'un client) se termine :

Taks Options > Task Completed Action : choisir Power Off puis valider avec Update Task Options

Dans le menu Computers, sélectionner le client dont on veut extraire l'image et cliquer sur View

Sélectionner l'image et le profil adéquats et valider avec Update Computer.

Enfin, cliquer sur Upload Computer



La tâche apparait dans la barre de statut, indiquant qu'elle est prête à être lancée au prochain démarrage du client par le réseau.

Tasks		History						
		1 Active Task(s)						
Name	Status	Type	Queue Position	Partition	Elapsed	Remaining	Completed	Rate
Cancel	DebianMaster	0	upload	0				

Lorsque l'écran du BIOS s'affiche, appuyer sur F12. Le menu de boot s'affiche : appuyer sur 1 (*L minuscule*) pour booter par le réseau (LAN).

L'interface Web permet de faire de même (Fig. 8).

Tasks		History							
		1 Active Task(s)							
	Name	Status	Type	Queue Position	Partition	Elapsed	Remaining	Completed	Rate
Cancel	DebianMaster	3	upload	0	/dev/sda1	00:00:04	00:00:06	32.47%	4.56GB/min

Fig. 8 Tâches pendant l'enregistrement d'une image système

4.5. Clonage

Après l'enregistrement de l'image sur le serveur de clonage, l'étape suivante consiste à déployer cette image sur un nombre arbitraire d'ordinateurs identiques.

Sur PC3, créez une nouvelle VM nommée Clone-1, avec les *mêmes* caractéristiques que la première (voir Tableau 1).

Enregistrez-le* dans CloneDeploy, créez une tâche de clonage* (Deploy) pour ce nouveau client, et enfin démarrez-le en PXE*.

CloneDeploy automatise tout le reste !

La console du client (Fig. 9) permet de suivre la progression de l'enregistrement de l'image. L'interface Web permet de faire de même.

... Starting Image Download From /dev/sda1 ...

Lorsque l'écran du BIOS s'affiche, appuyer sur F12. Le menu de boot s'affiche : appuyer sur 1 (*L minuscule*) pour booter par le réseau (LAN).

Enregistrer un nouveau client dans CloneDeploy :

Démarrer le client en PXE*, puis sélectionner CloneDeploy dans le menu de démarrage.

```
This Computer Is Not Registered. No Active Web Tasks Were Found For This Computer. Starting Registration.  
  
IP Address: 198.51.100.52  
** You Must Be Logged In To Continue **  
  
Username: _
```

Entrer les identifiants habituels (clonedeploy / vitrygtr) pour procéder à l'enregistrement.

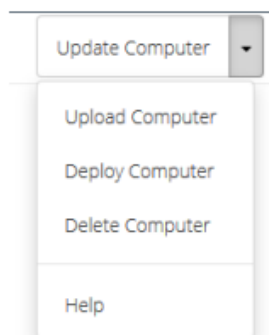
Entrer le nom du nouveau client. Ce nom permettra d'identifier le client dans l'interface Web de CloneDeploy.

A la fin, choisir d'éteindre le client (il est aussi possible de demander un redémarrage).

Dans le menu Computers, sélectionner le client sur lequel on veut déployer une image et cliquer sur View

Sélectionner l'image à déployer et le profil adéquat et valider avec Update Computer.

Enfin, cliquer sur Deploy Computer



La tâche apparaît dans la barre de statut, indiquant qu'elle est prête à être lancée au prochain démarrage du client par le réseau.

Lorsque l'écran du BIOS s'affiche, appuyer sur `F12`. Le menu de boot s'affiche : appuyer sur `1` (*L minuscule*) pour booter par le réseau (`LAN`).

Après le clonage, démarrez `Clone-1` et vérifiez que sa configuration est bien identique à `Master-1`.

Pour une raison que nous ne parvenons pas encore à expliquer, il est nécessaire de réaliser plusieurs clonages successifs d'un même client avant que ce dernier parvienne à booter correctement.

Synthèse 2 : Expliquez en 4-6 lignes ce que vous avez fait depuis la dernière synthèse.

Appelez votre chargé de TP et montrez-lui que vous savez cloner un ordinateur de votre LAN.

Synthèse 2 :

A rédiger

5. Scénario

Revenons à présent au scénario décrit au début du document. Dans ce scénario, vous avez la charge d'un parc d'ordinateurs relativement homogène. Vous administrez deux types d'ordinateurs :

- Des postes de travail (il y en a 42 au total, nommés `POSTE-1` à `POSTE-42`) pour les employés. *Ces postes doivent disposer d'une interface graphique*
- Des serveurs (24 au total, nommés `SRV-1` à `SRV-24`) pour héberger les services réseau de l'entreprise. *Ces serveurs ne sont accessibles qu'en CLI*

Les caractéristiques des postes de travail sont les suivantes :

- Interface graphique basée sur le gestionnaire de fenêtres `awesome`.

Cela nécessite l'installation des paquetages suivants : `xorg`, `awesome`, `mesa-utils` et `lightdm`

- Utilisateur courant : `user / vitryRT`
- Renommage automatique (avec le nom d'ordinateur utilisé dans `CloneDeploy`)

Les caractéristiques des serveurs sont listées ci-dessous :

- Serveur SSH installé (paquetage `openssh-server`)
- Serveur Web installé
- Utilisateur courant : `admin / vitryRT`
- Mot de passe `root : vitryRT`
- Renommage automatique (avec le nom d'ordinateur utilisé dans `CloneDeploy`)

Dans cette partie, vous devez automatiser la création de deux masters (un pour chaque type d'ordinateur, poste et serveur), avant de les déployer sur l'ensemble du parc informatique.

Bien sûr, nous n'attendons pas de vous que vous créiez 42 + 24 VM sur PC3. Vous pouvez vous contenter d'un scénario avec trois ordinateurs dans chaque groupe.



Conseils :

Utilisez Notepad++ pour éditer vos fichiers preseeds⁶.

Pour gagner du temps lors de vos tests, nous vous conseillons de **désactiver l'authentification*** des clients PXE et d'augmenter le **délai d'attente du menu de boot*** (5 secondes par défaut).

Pour déployer une image sur plusieurs ordinateurs en parallèle (et non pas sur un ordinateur individuel), vous avez la possibilité de **créer un groupe*** puis une **tâche de clonage groupée***.

Pour renommer les ordinateurs automatiquement, vous pouvez créer un **script de post-traitement*** puis **l'appliquer***.

Le script suivant permet de réaliser un renommage automatique :

```
#!/bin/bash

####
# Renommage des ordinateurs Linux
# Prerequis : /etc est sur la partition primaire #1
# Variables : $computer_name est une variable créée
# par CloneDeploy qui contient le nom de l'ordinateur
####

mkdir -p /mnt/fs

mount /dev/sdal /mnt/fs
```

Désactiver l'authentification des clients PXE :

Admin Settings > Security

- Add Computer Requires Login (dés)active l'authentification lors de l'enregistrement d'un nouveau client.
- Web Tasks Require Login (dés)active l'authentification lors de l'enregistrement et du clonage d'une image

Après une modification, il faut :

- Générer un nouvel Universal Token puis valider avec Update Security Settings
- Recréer les fichiers de boot : Admin Settings > Boot Menu > Create Boot Files

Modifier le délai d'attente du menu de boot :

Admin Settings > Boot Menu > Editor

Modifier la valeur du `TIMEOUT` (en *dixièmes* de secondes) puis valider avec `Save Changes`

Attention, configuration fragile !

Créer un groupe :

Groups > New > Donner un nom au nouveau groupe (*pas de tiret, pas d'espace*) et valider avec `Add Group`

Groups > View (*à côté du nom du groupe*) > Sélectionner les clients à ajouter au groupe > `Add Selected Computers`

Créer une tâche de clonage groupée :

Groups > View (*à côté du nom du groupe*) > `Unicast Group`

Cette commande équivaut à créer une tâche `Deploy Computer` sur chaque membre du groupe.

Créer un script de post-traitement :

Global Properties > Imaging Scripts > New Script

Donner le nom (*pas d'espace, pas de tiret*) et le code du script puis valider avec Add Script

*Il faut ensuite **appliquer ce script sur une image*** (via un profil).*

Appliquer un script de post-traitement :

Images > View (*à côté du nom de l'image*) > Profiles > View (*à côté du nom du profil associé à l'image*) > Scripts > Cocher Post (*devant le script à appliquer*) > Update Script Options

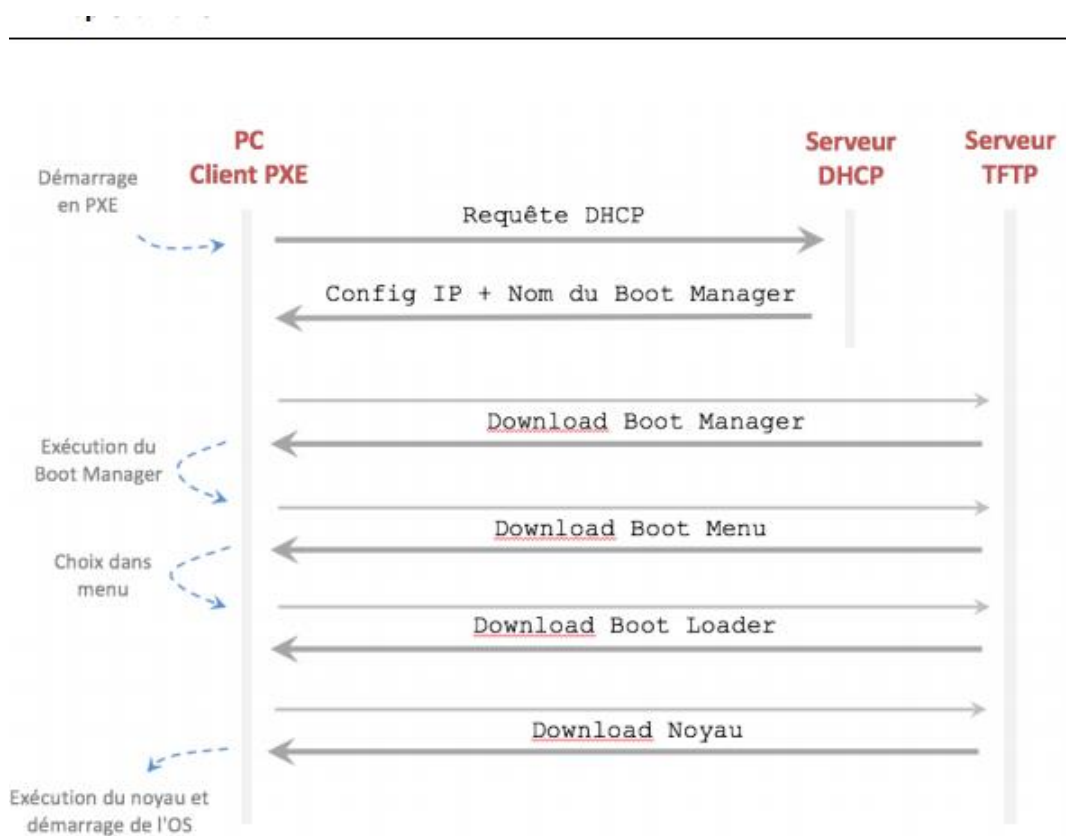
Le script sera exécuté sur le clone *après* que l'image soit déployée.

Remarque : Pre permet d'exécuter le script *avant* que l'image soit déployée sur le clone.

Synthèse 3 :

Capturez le trafic sur le serveur de clonage, puis démarrez POSTE-1 en PXE*. Pour isoler le trafic qui nous intéresse (échanges DHCP et requêtes TFTP), et ignorer tout le reste, appliquez le filtre suivant :

```
bootp || tftp.opcode==1
```



Synthèse 4 :

Au cours de ce TP, nous avons travaillé sur