TP5 FOG

Sommaire

I. Déploiement 2

- Clonezilla (Tester) 2

1. Création d'une image 4
2. Restaurer une image 13

II. Introduction et installation 19

1. Installation serveur Fog 19

2. Préparation de notre image Windows 11 25

3. Déploiement image Windows 11 35

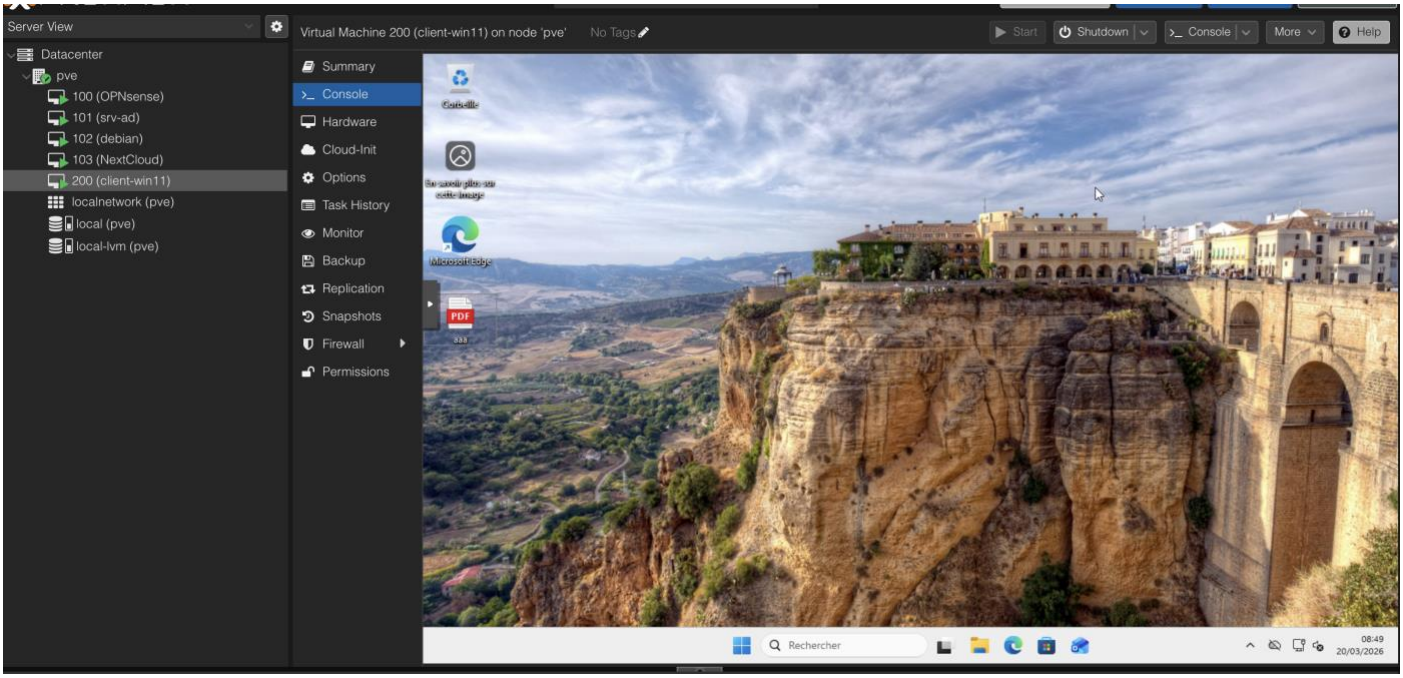
I. Déploiement

Objectifs : Copier l'image d'une machine et la déployer

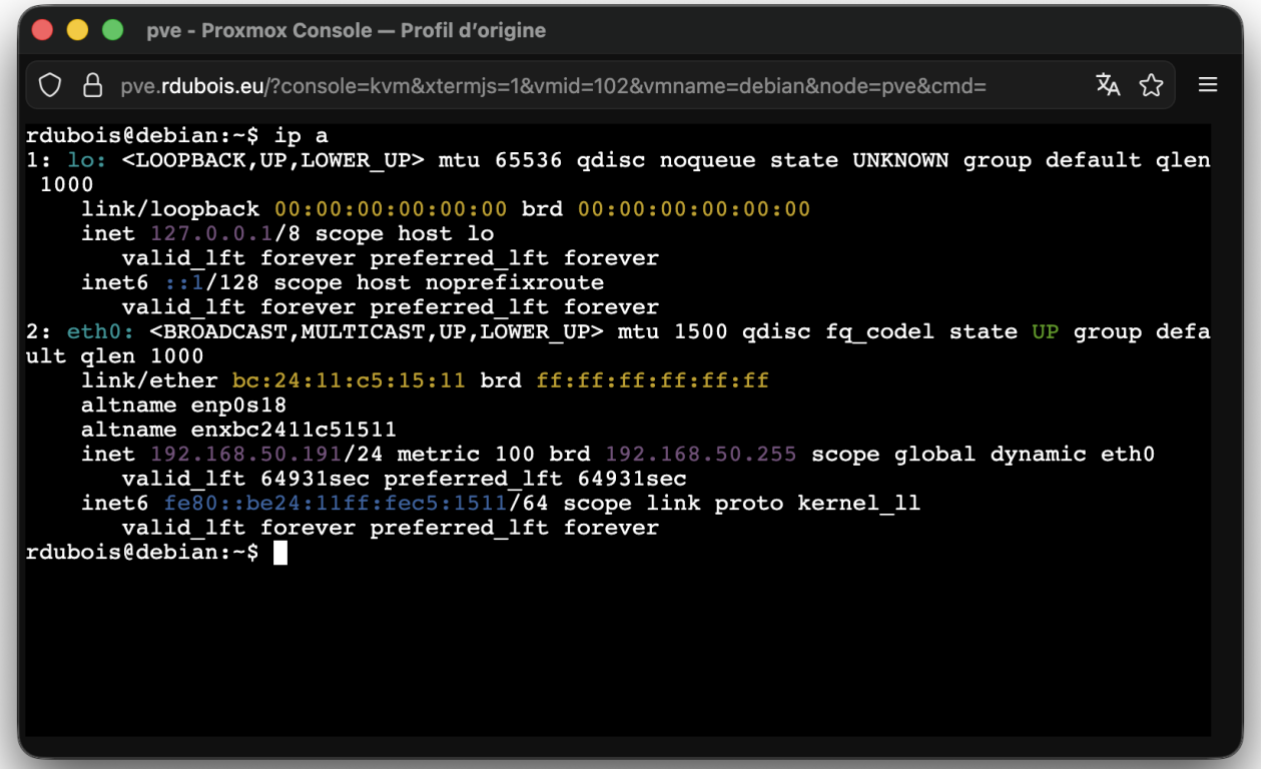
Outils :

- Windows Deployment Services (WDS)
- Microsoft Deployment Toolkit (MDT)
- Synatec Ghost
- Acronis
- FOG
- Clonezilla (Tester)

Pour notre test de Clonezilla, nous aurons un serveur de sauvegarde d'images en SSH (192.168.50.191), ainsi qu'un client Windows 11 étant déjà installé :

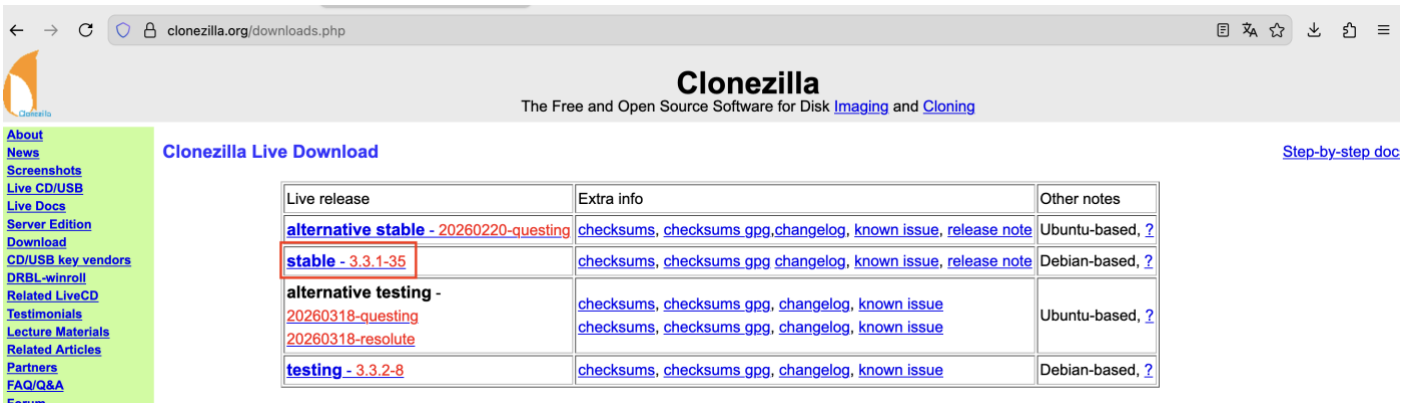


Client Windows 11



Serveur Debian (SSH)

Nous allons maintenant télécharger Clonezilla (la dernière version « stable » basé sur Debian), et puis le démarrer sur notre VM Windows sur cette dernière :



Downloads

To download Clonezilla live, select the following **CPU architecture** and **file type**, then click the **download button**:

Release branch: stable, Clonezilla live version: 3.3.1-35

1. Select CPU architecture: amd64
2. Select file type: iso

Download

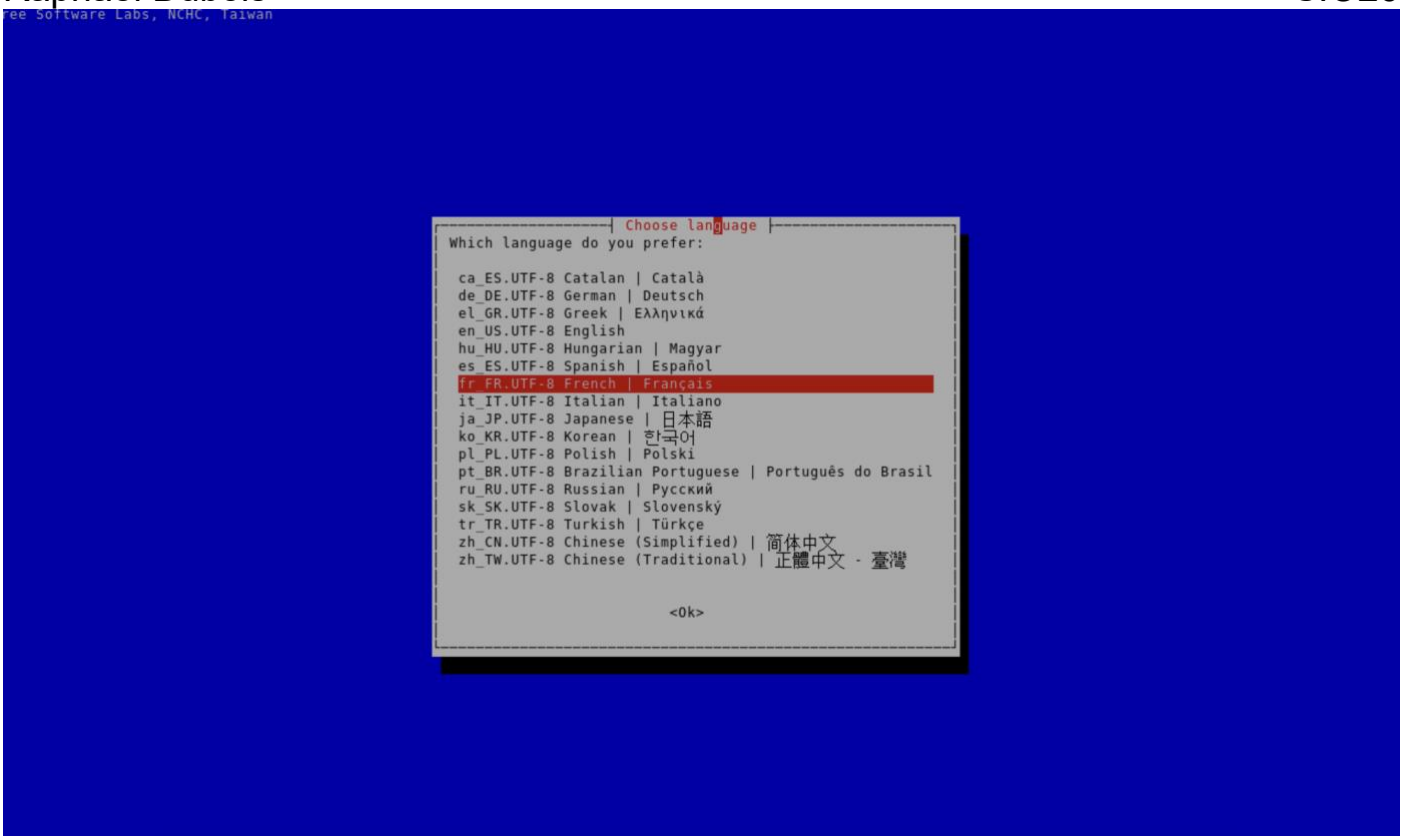




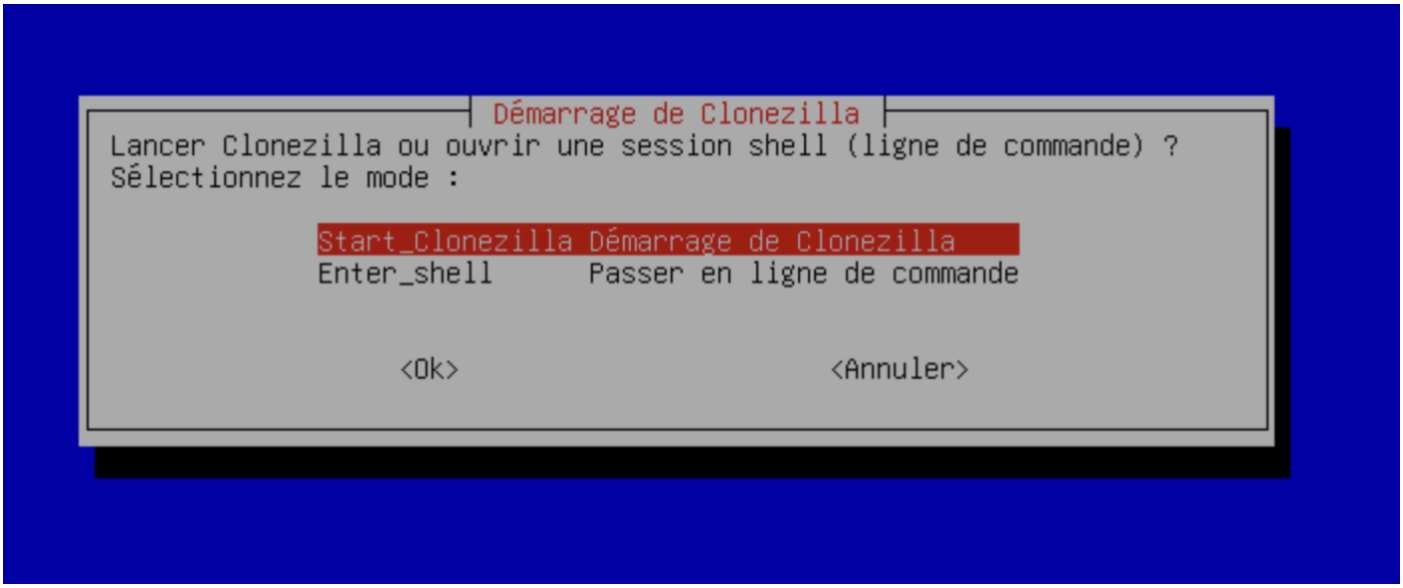
(Modification du « boot order » pour que notre iso démarre avant Windows)

1. Création d'une image

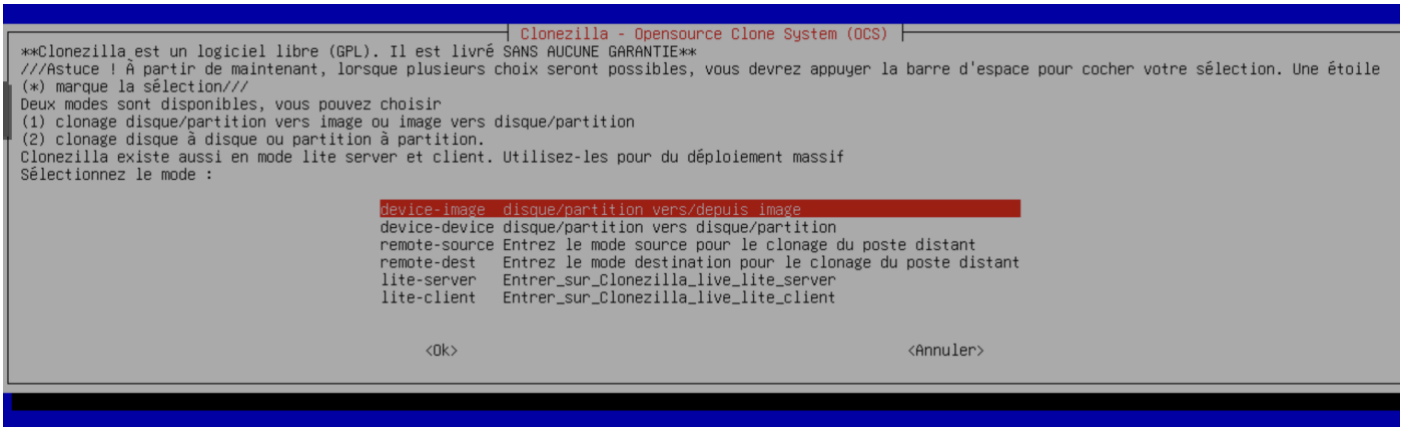
Une fois l'image ISO monté dans la VM, nous allons démarrer dessus et sélectionner la langue fr_FR pour avoir l'interface en français :



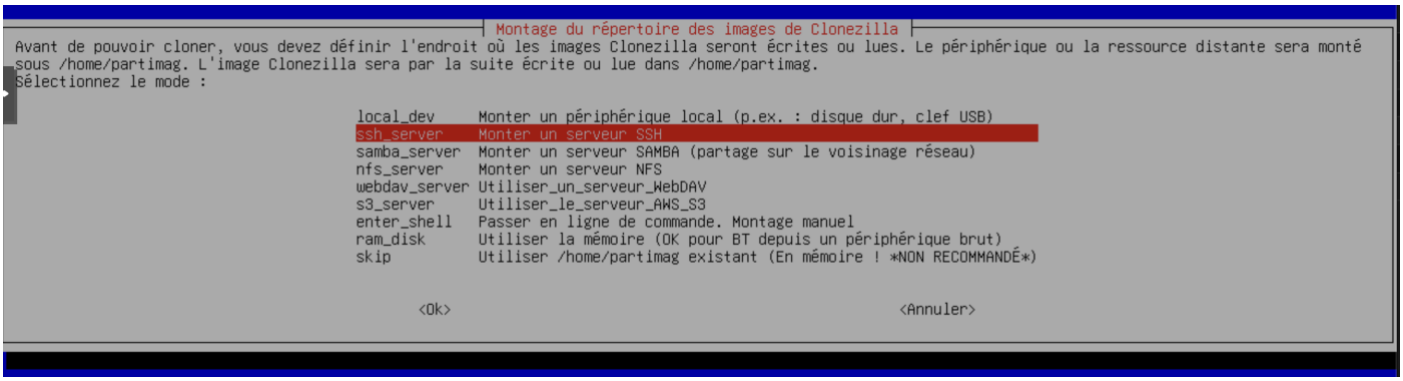
Une fois ceci fait, nous pouvons commencer à utiliser Clonezilla en cliquant sur « Start_clonezilla »



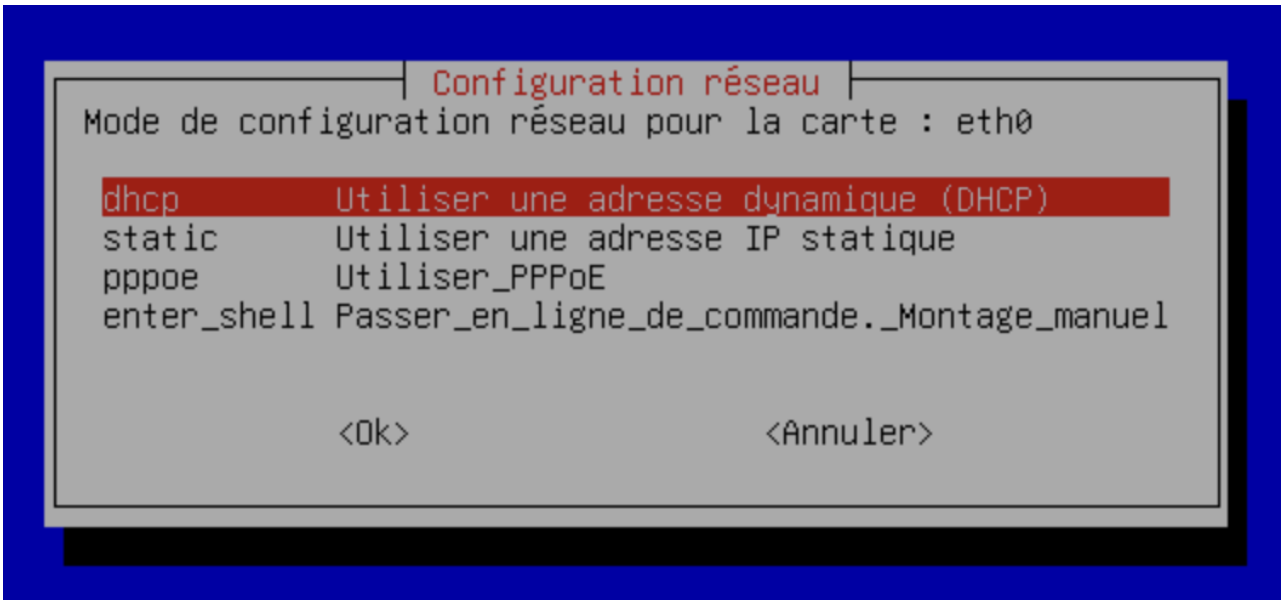
Dans ce test, nous voulons tester de créer une image présente sur le serveur que nous pourrions restaurer par la suite. Nous allons donc choisir la première option « device-image » :



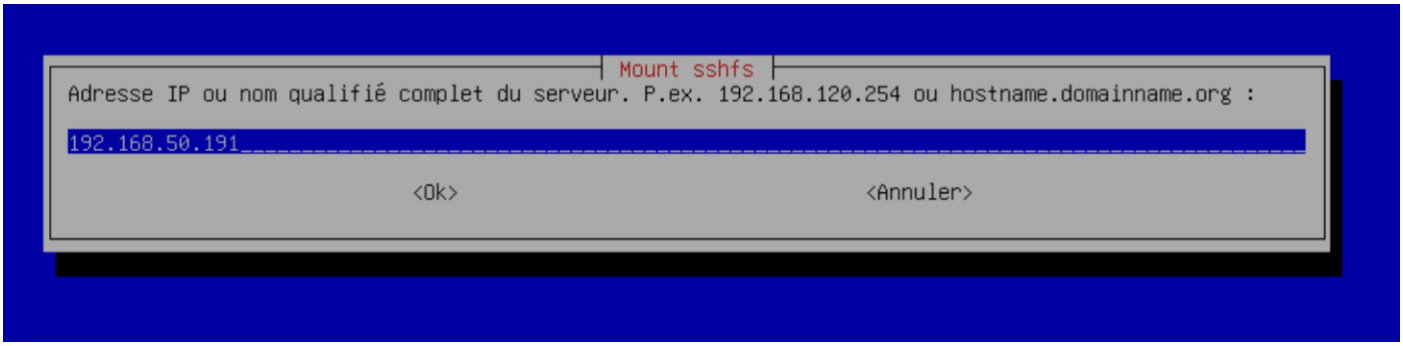
Dans notre cas, nous avons mis un serveur SSH sur notre infrastructure pour récupérer les images. Nous allons donc sélectionner « ssh_server » pour monter notre serveur SSH :



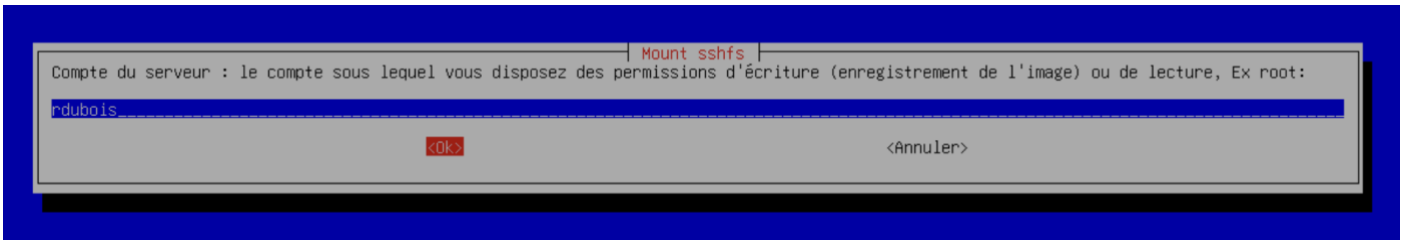
Ensuite, nous allons devoir configurer le réseau (étant donné que nous avons sélectionné SSH juste avant). Dans notre cas, un serveur DHCP est présent sur notre infrastructure. Nous allons donc sélectionner cette option :



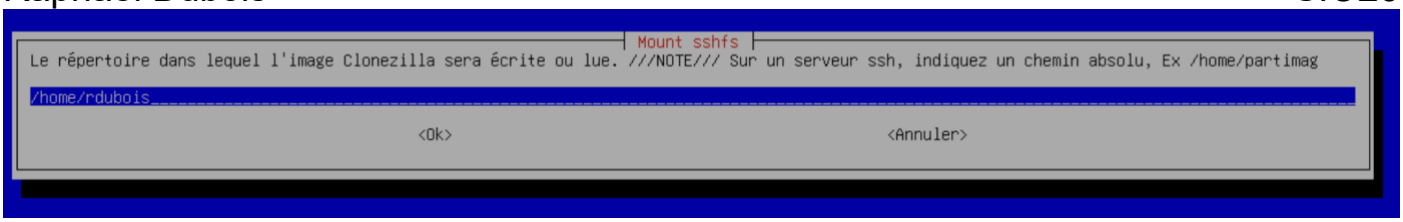
Maintenant, nous allons entrer l'adresse et le port (par défaut, le port 22 n'a pas été changé sur le serveur) de notre serveur SSH (192.168.50.191 en l'occurrence) :



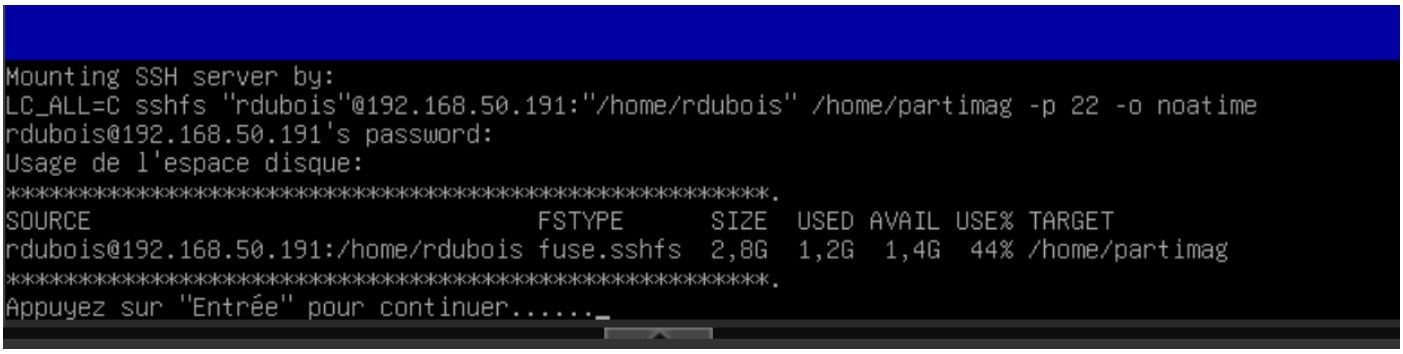
Ensuite, nous allons entrer le nom d'utilisateur sur notre serveur SSH :



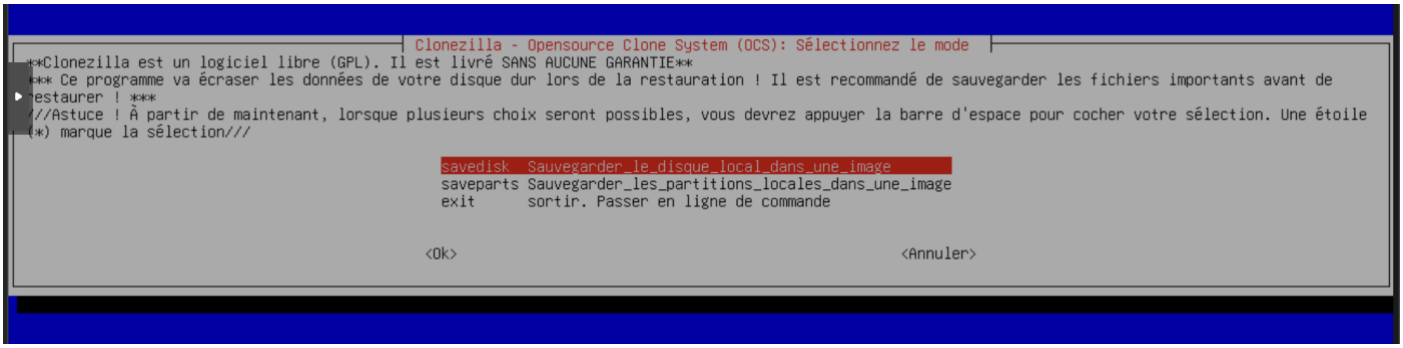
Puis le chemin ou l'on souhaite que notre image soit sauvegardé sur le serveur :



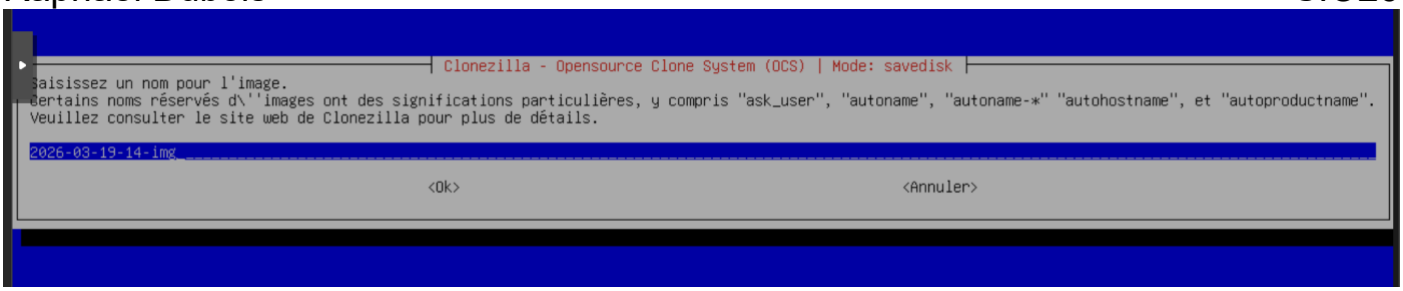
Enfin, nous allons entrer le mot de passe de notre utilisateur « rdubois » présent sur le serveur



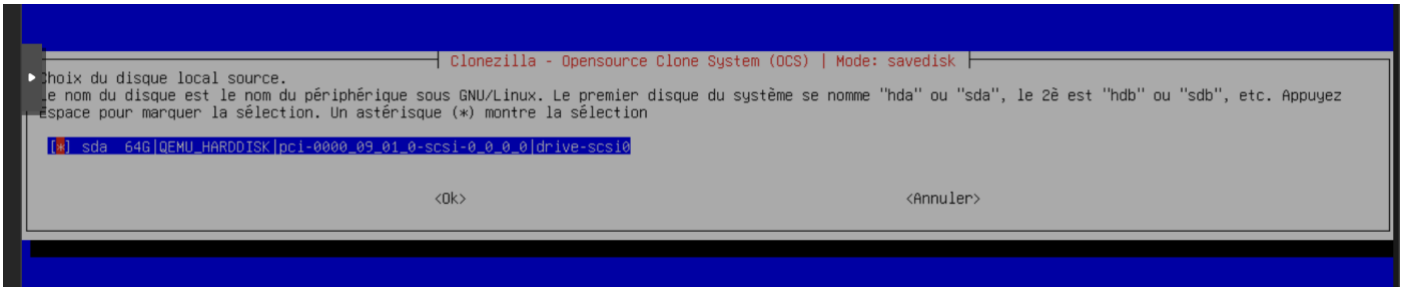
Maintenant, nous allons sélectionner « savedisk » pour sauvegarder tout le disque de notre VM :



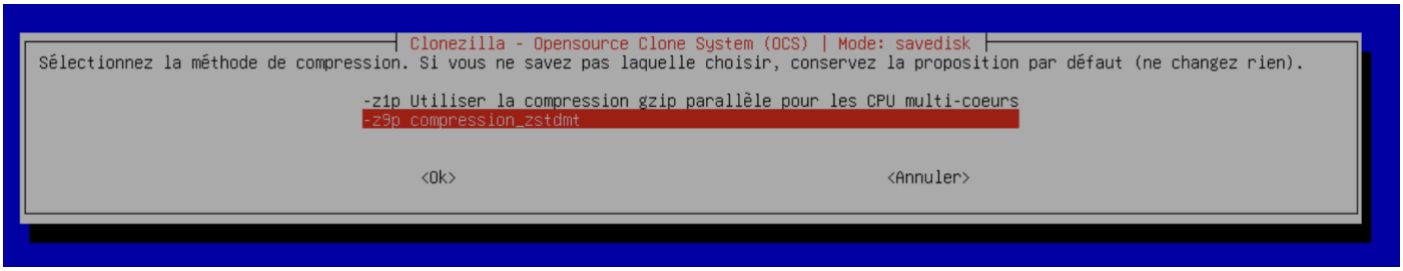
Nous allons définir un nom pour notre image, dans notre cas nous allons laisser celui par défaut :



Ensuite, nous devons sélectionner le disque que nous souhaitons sauvegarder (dans notre cas, nous n'en avons qu'un) :



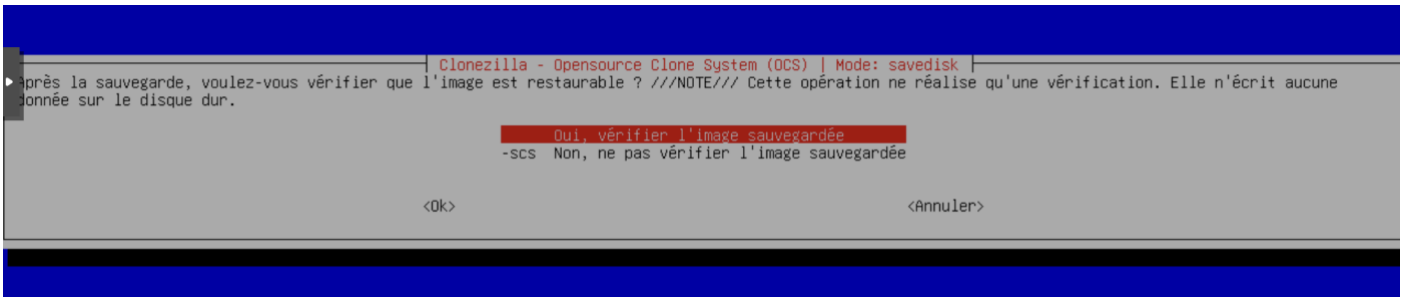
Pour la compression, nous allons laisser la compression par défaut (zstdmt) :



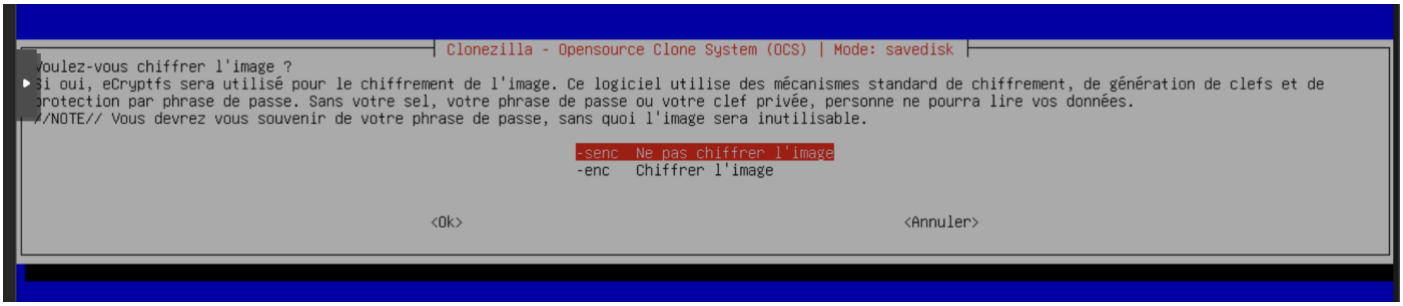
Ici nous allons bien ne pas vérifier / réparer le système de fichiers source, étant donné que Windows utilise le format « NTFS » n'étant pas supporté par cet outil de vérification / réparation :



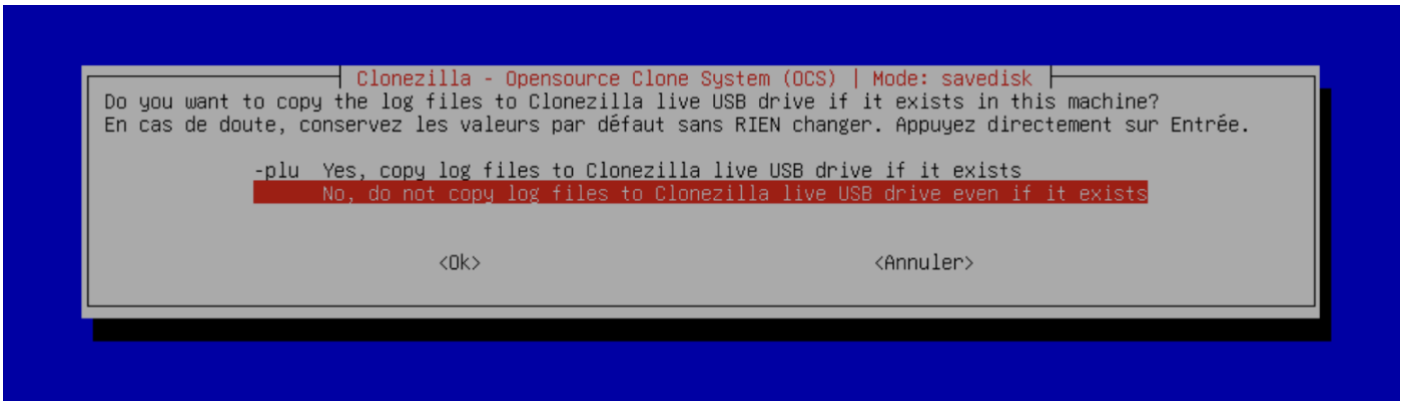
Ici, nous allons mettre « Oui » sur vérifier l'image sauvegardée (afin d'être sûr qu'après la sauvegarde, cette dernière n'est pas corrompu) :



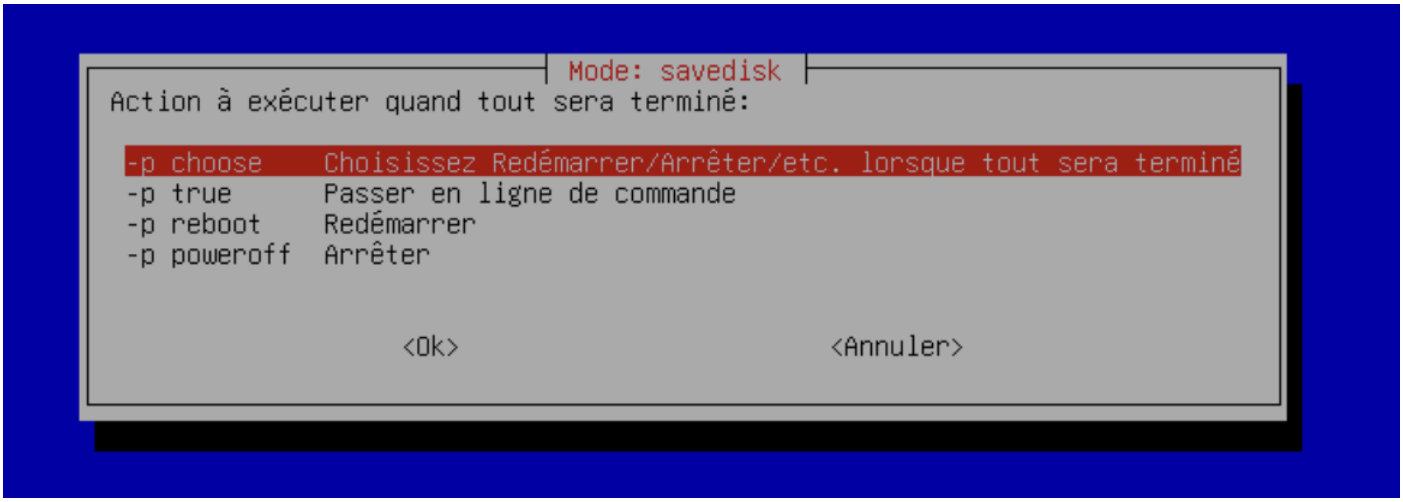
Nous n'allons pas chiffrer l'image :



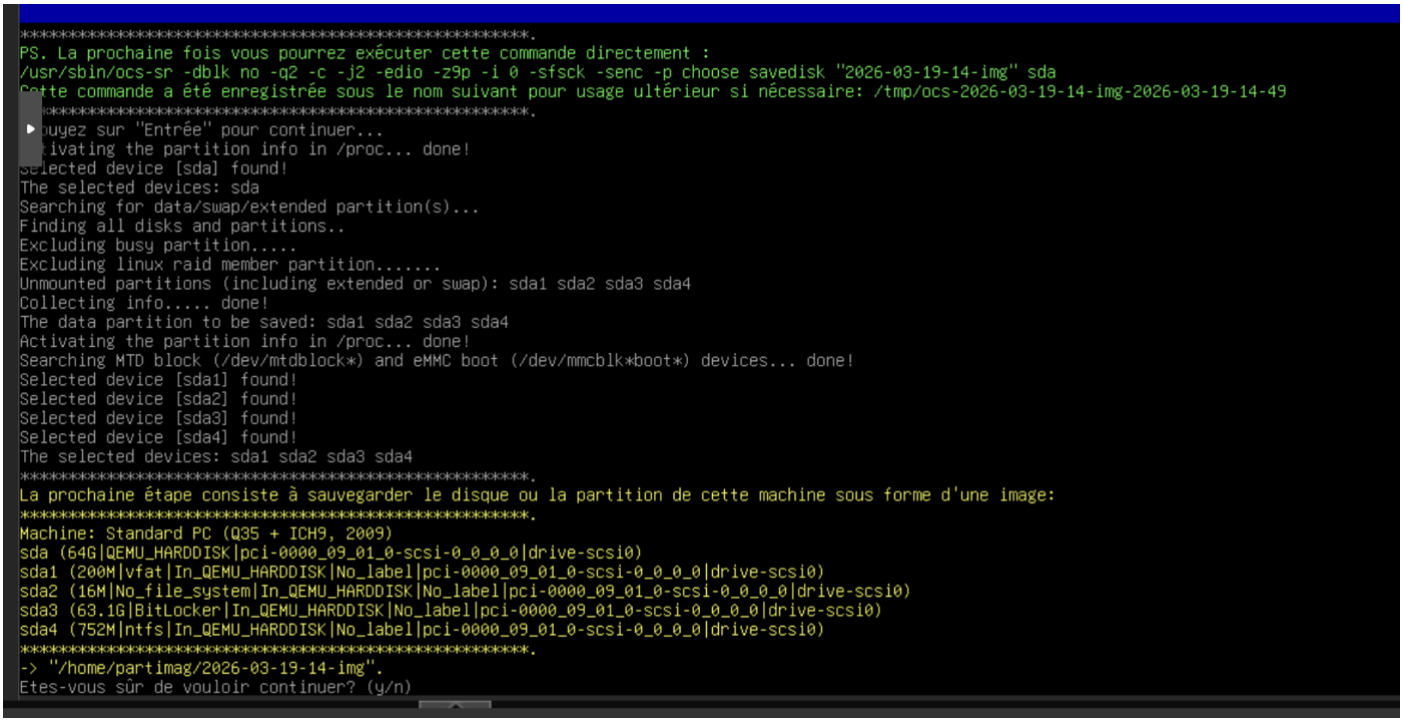
Et enfin, nous ne faisons pas de copies des logs étant donné que nous n'avons pas de clé USB (vu qu'on est sur une VM) :



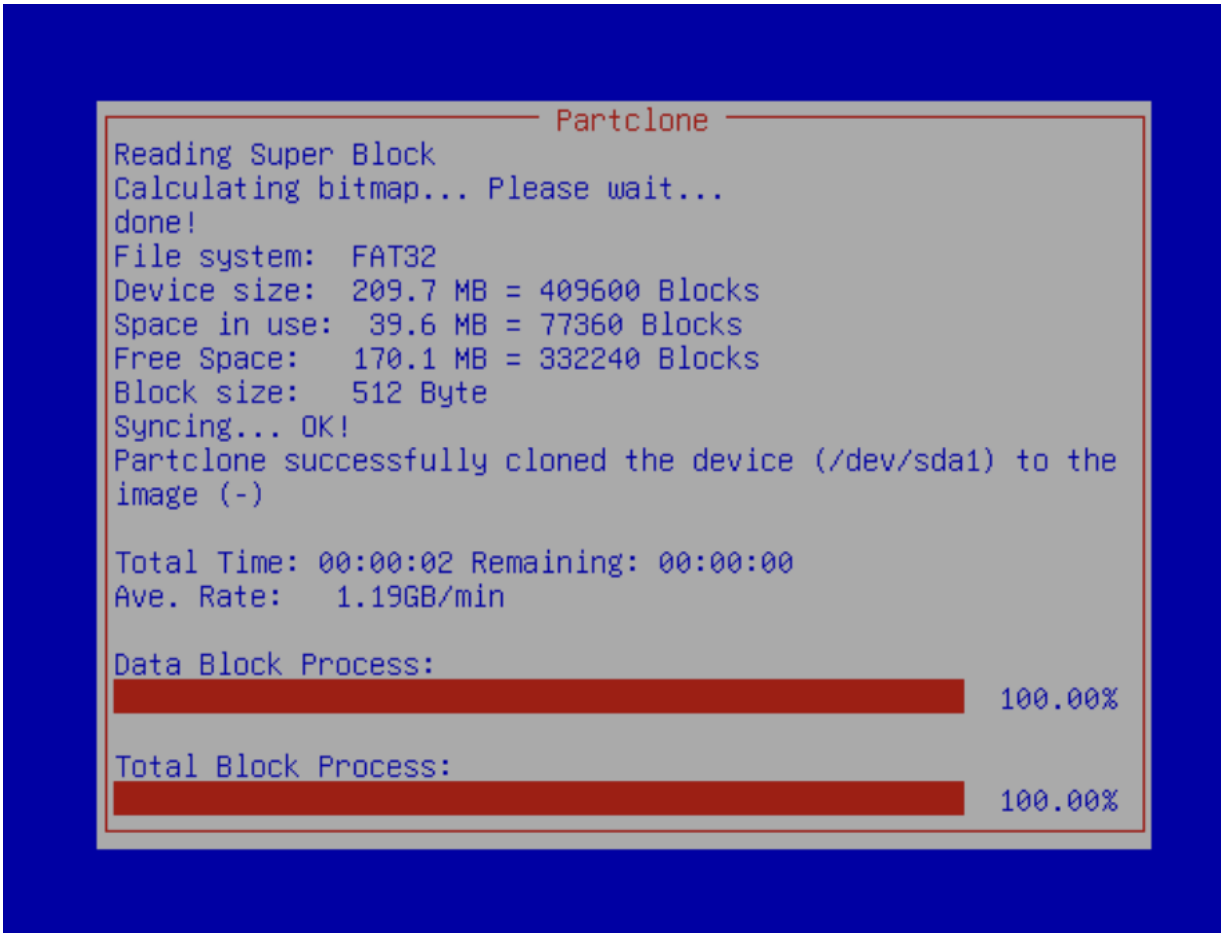
Ensuite, l'outil nous propose plusieurs options à effectuer après la sauvegarde, dans notre cas, nous allons laisser sur « choose » pour nous laisser le choix après la sauvegarde :



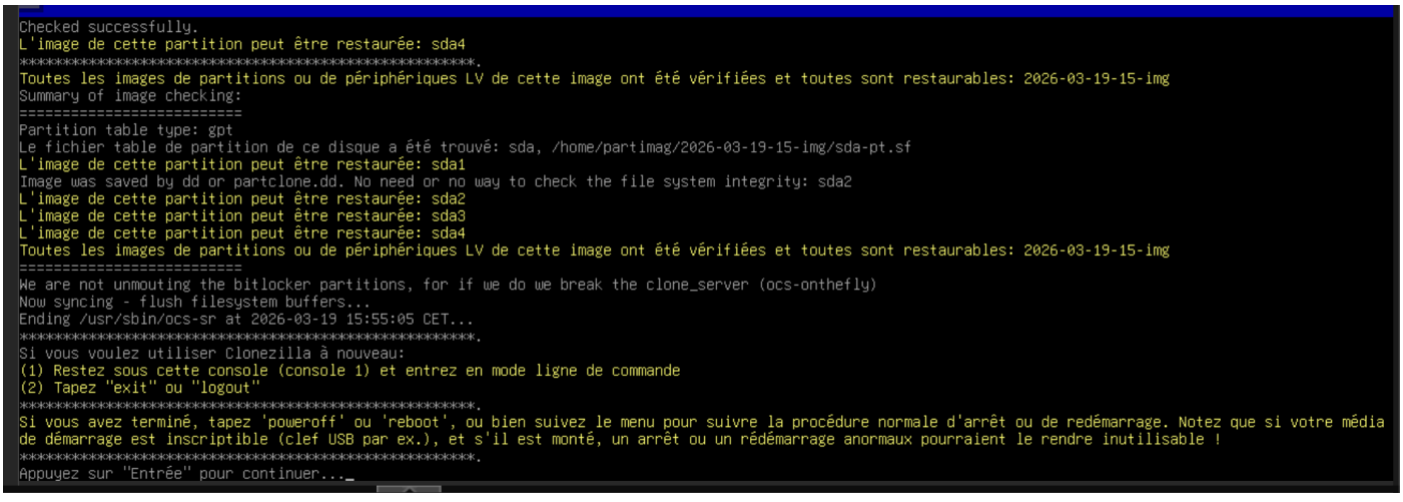
Après tout cela, nous avons un récapitulatif des partitions qui vont être sauvegardées, il suffit d'appuyer sur « y » et de continuer :



Une fois toutes ces opérations effectuées, l'outil va se charger de cloner notre disque dans une image qui par la suite sera présente sur notre serveur Debian (SSH)



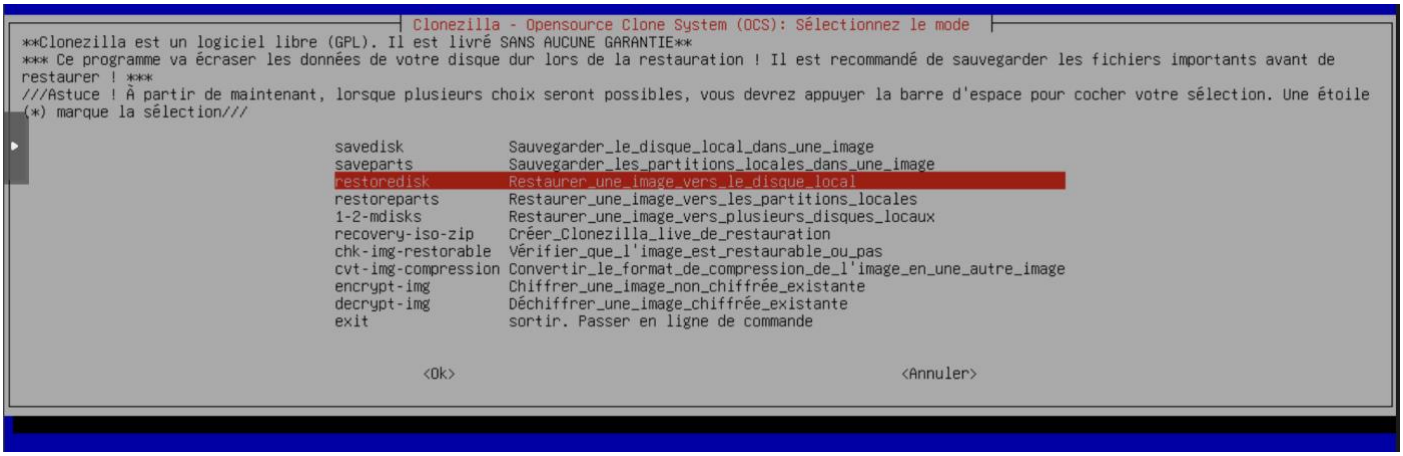
L'opération est maintenant terminée ! Nous pouvons continuer et taper « poweroff » pour éteindre notre VM client. Si nous vérifions le dossier /home/rdubois sur notre serveur, on remarque que l'image est bien présente sur ce dernier. Nous pouvons donc maintenant essayer de restaurer cette dernière depuis notre client :



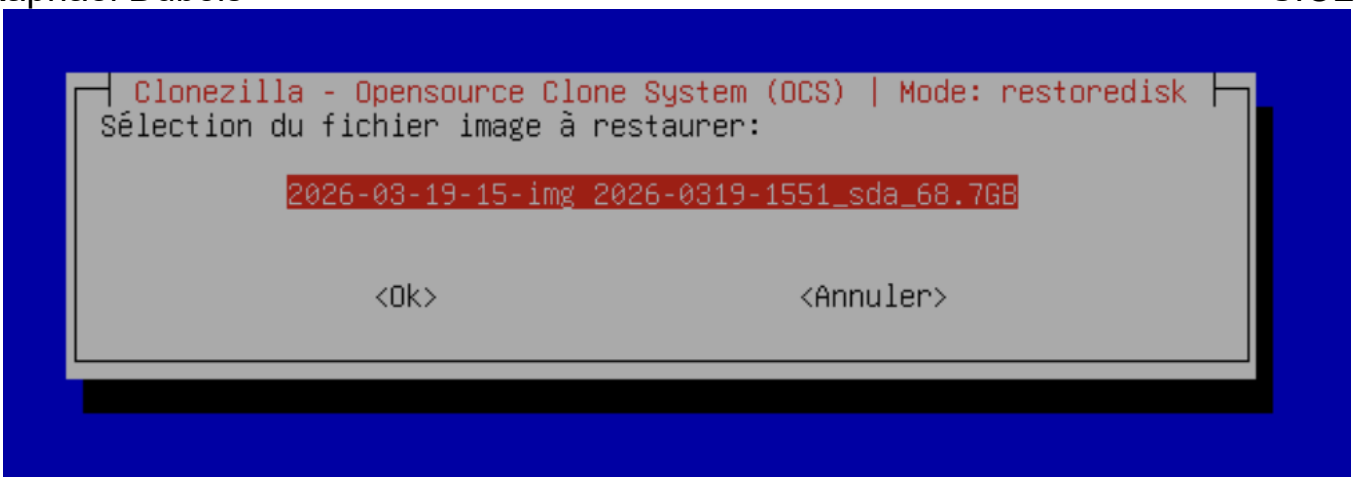
```
rdubois@debian:~$ ls
2026-03-19-15-img
rdubois@debian:~$ cd 2026-03-19-15-img/
rdubois@debian:~/2026-03-19-15-img$ ls
Info-OS-prober.txt      Info-smart.txt  fdisk.list      sda-pt.parted
Info-dmi.txt            blkdev.json     parts           sda-pt.parted.compact
Info-img-id.txt         blkdev.list     sda-chs.sf      sda-pt.sf
Info-img-size.txt       blkid.list      sda-gpt-1st     sda1.vfat-ptcl-img.zst
Info-lshw.txt           clonezilla-img  sda-gpt-2nd     sda2.dd-ptcl-img.zst
Info-lspci.txt          dev-fs.list     sda-gpt.gdisk   sda3.ntfs-ptcl-img.zst
Info-packages.txt       disk            sda-gpt.sgdisk  sda4.ntfs-ptcl-img.zst
Info-saved-by-cmd.txt   efi-nvram.dat   sda-mbr
rdubois@debian:~/2026-03-19-15-img$
```

2. Restaurer une image

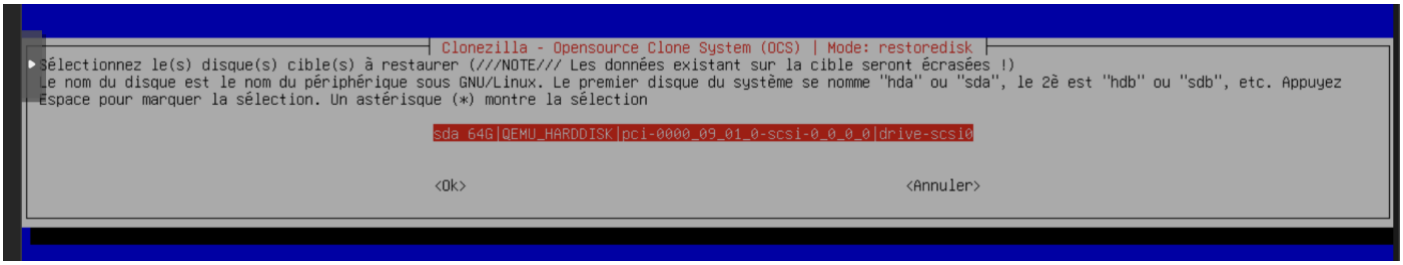
Maintenant que nous avons créé cette image, nous allons tenter de la restaurer sur notre client. Pour cela, nous allons effectuer les mêmes opérations que celles effectuées précédemment (configuration de la langue, réseau, SSH…). Mais cette fois ci, au lieu de sélectionner le mode « savedisk » permettant de sauvegarder notre disque dans une image, nous allons faire « restoredisk » qui va permettre de restaurer cette dernière :



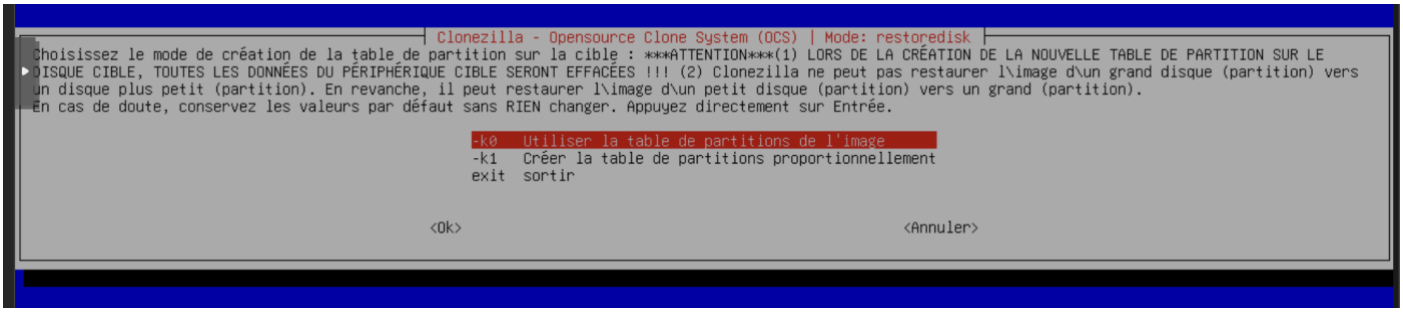
Ensuite, nous allons sélectionner l'image que nous souhaitons restaurer (en l'occurrence, nous n'en avons qu'une, celle créer précédemment) :



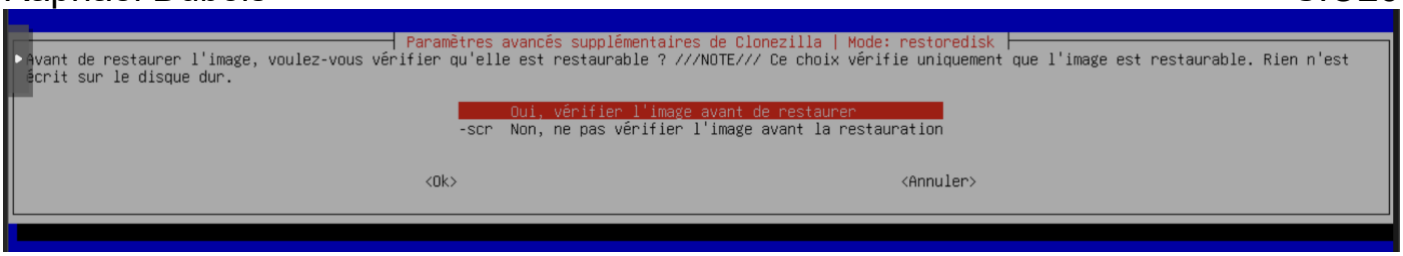
Maintenant, nous allons sélectionner le disque cible (celui qui sera écrasé pour accueillir notre sauvegarde) :



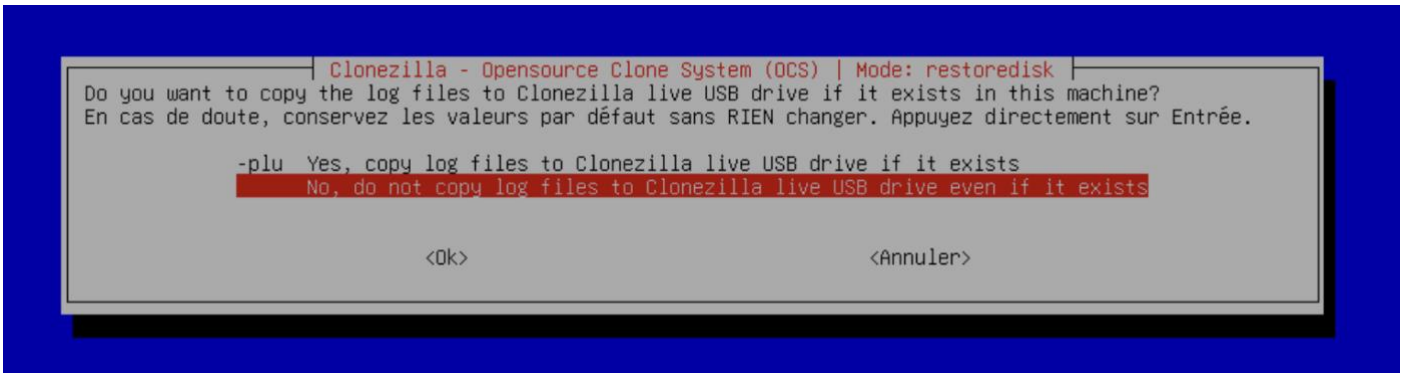
Dans notre cas, nous allons choisir la première option étant donné que notre disque fait la même taille que la table de partition de l'image. Cependant, si nous avions un disque plus grand (128 Go au lieu de 64 Go), nous aurions pu choisir la deuxième option pour que la table de partition s'adapte à la taille du disque :



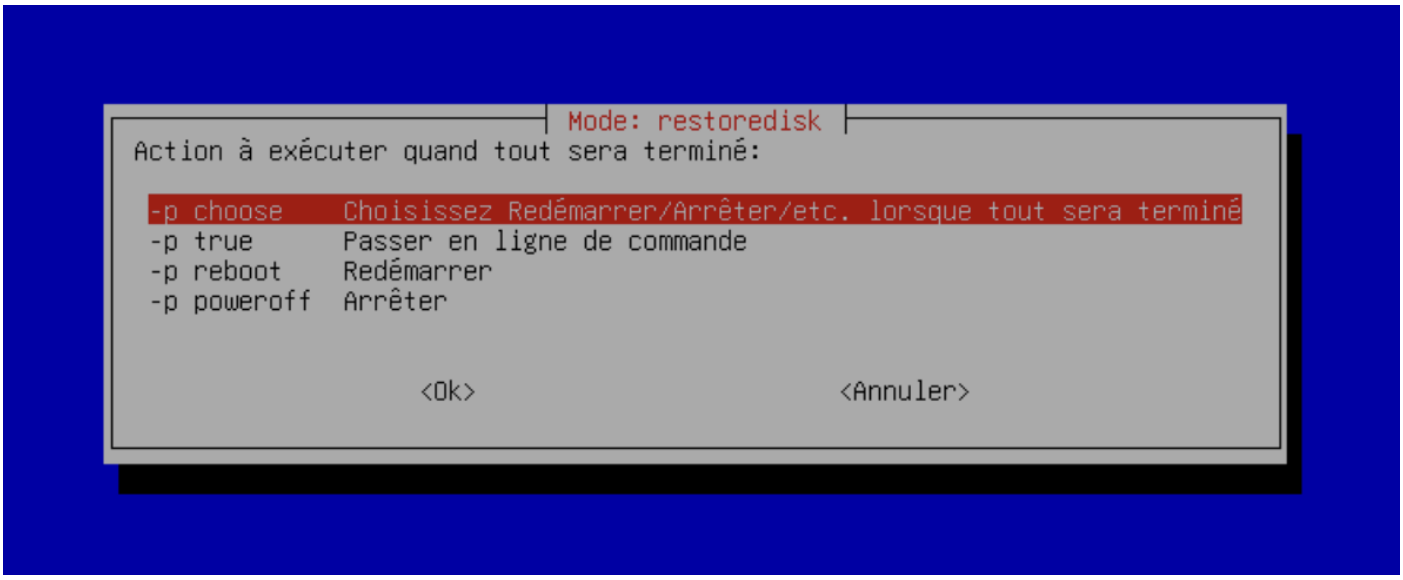
Ici, nous allons sélectionner « Oui » pour vérifier l'image avant de restaurer :



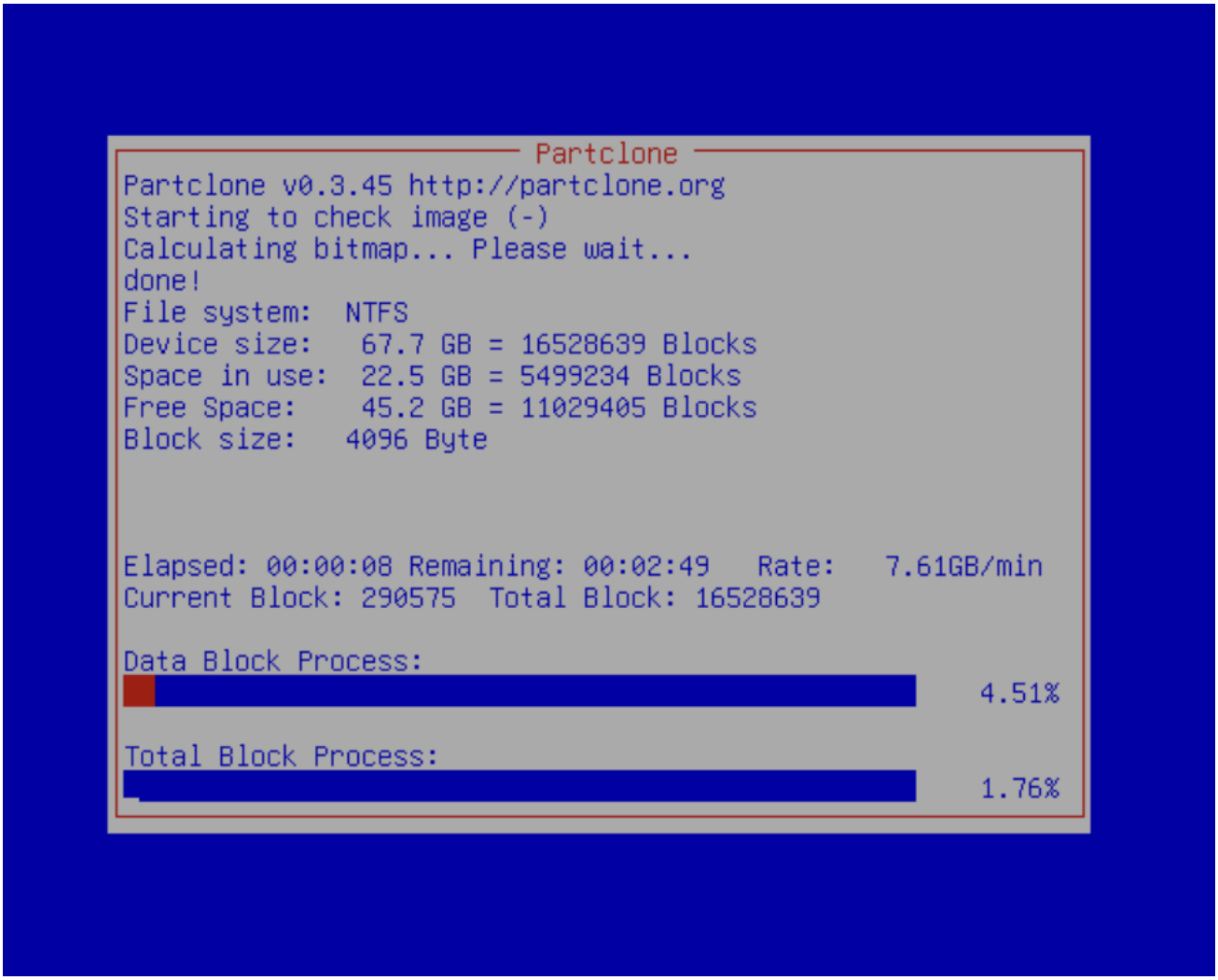
Et comme au moment de la sauvegarde, nous allons sélectionner « No » pour copier les logs sur une clé USB :



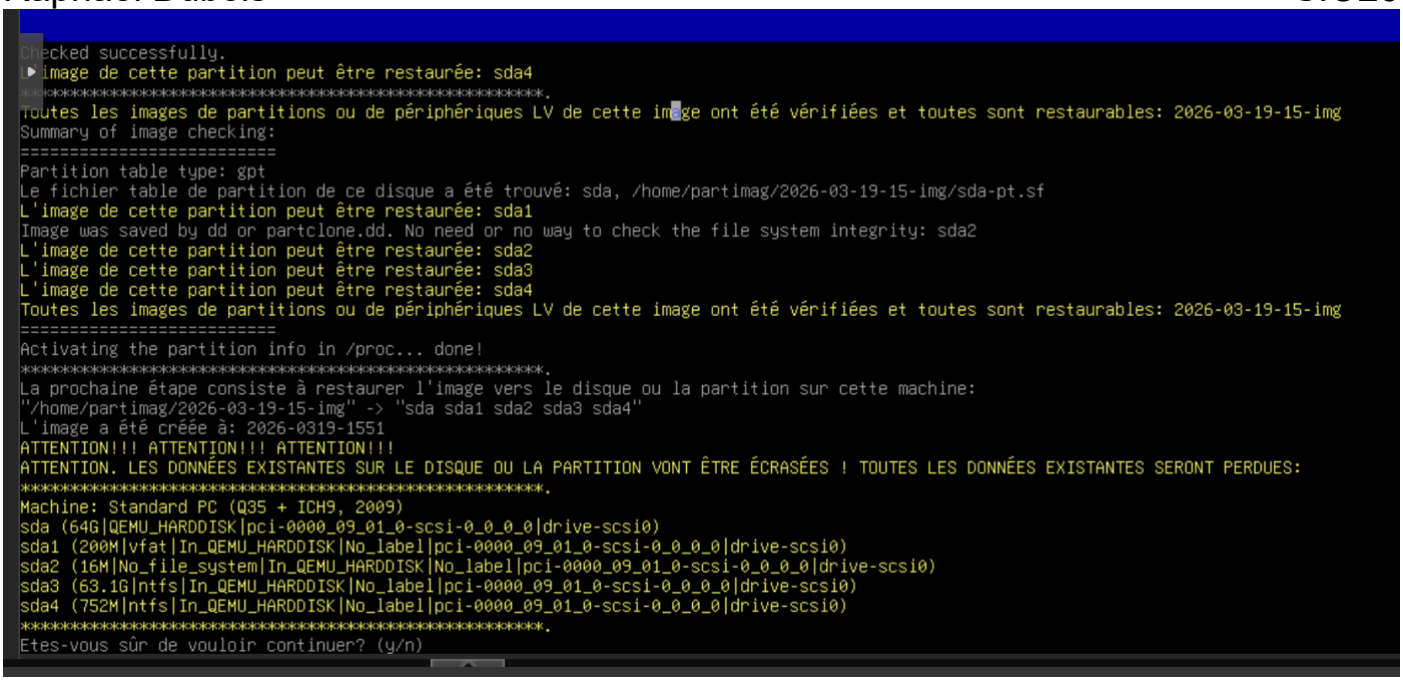
Et puis l'option « choose » pour avoir le choix de l'action à réaliser après la restauration :



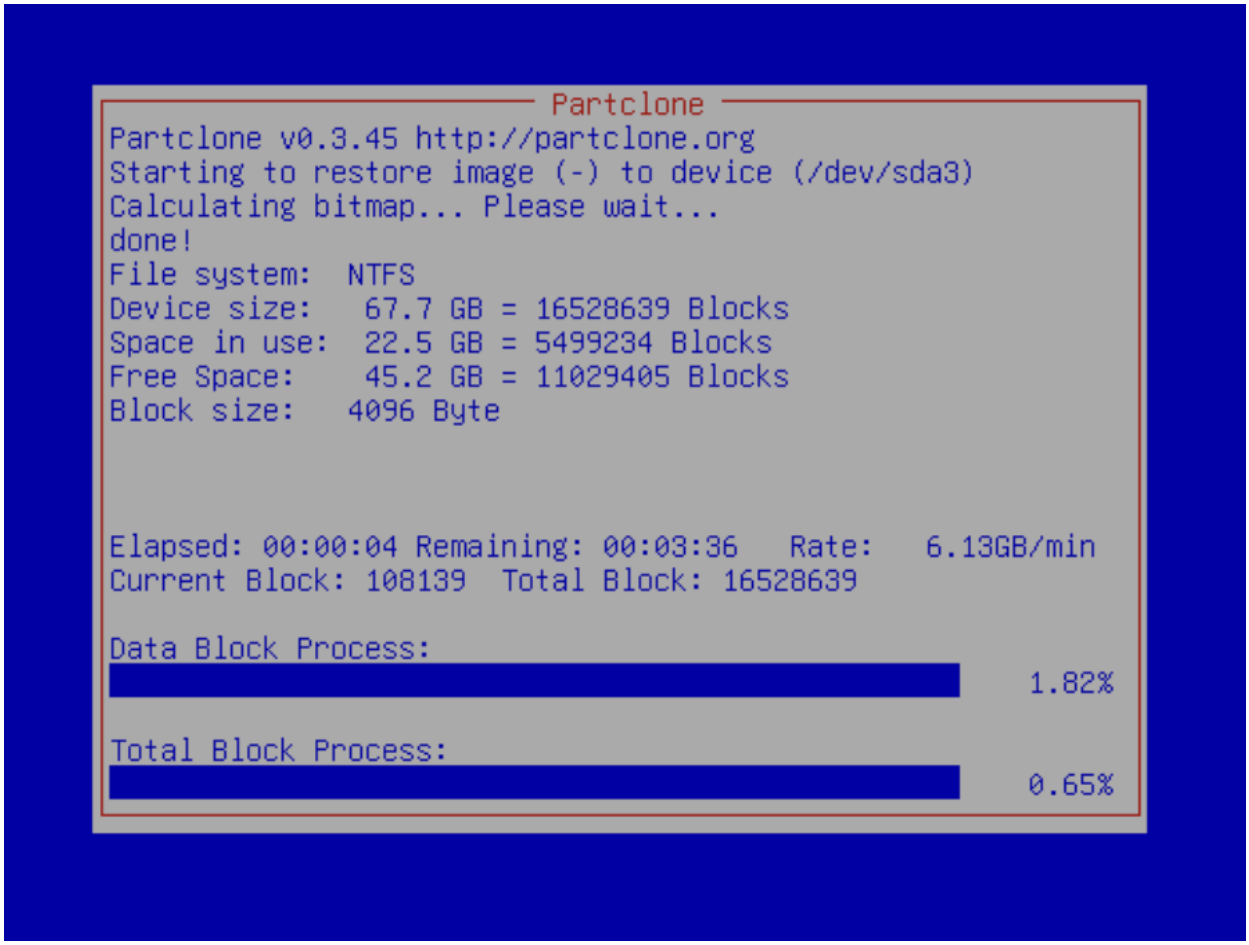
Avant de restaurer les images, l'outil va s'occuper de les vérifier (Start to check image visible sur la capture d'écran ci-dessous). Cette opération peut durer quelques minutes alors il suffit de patienter :



Une fois la vérification terminée, l'outil s'occupe de nous informer que l'image avec toute les partions peuvent être restaurées. Il suffit donc de confirmer que l'on souhaite continuer en appuyant sur « y » (Attention, toute les données présentes sur le disque vont être effacées au profit de celles présentes sur notre image) :



Une fois les vérifications effectuées et que nous avons confirmé notre choix, il nous suffit de patienter le temps que l'image se restaure (Starting to restore image visible sur la capture d'écran ci-dessous) :



Pour vérifier que tout fonctionne, nous allons changer le boot order sur notre disque, démarrer sur Windows, et vérifier si tout notre système est fonctionnels, et que nos anciens fichiers sont toujours présents !





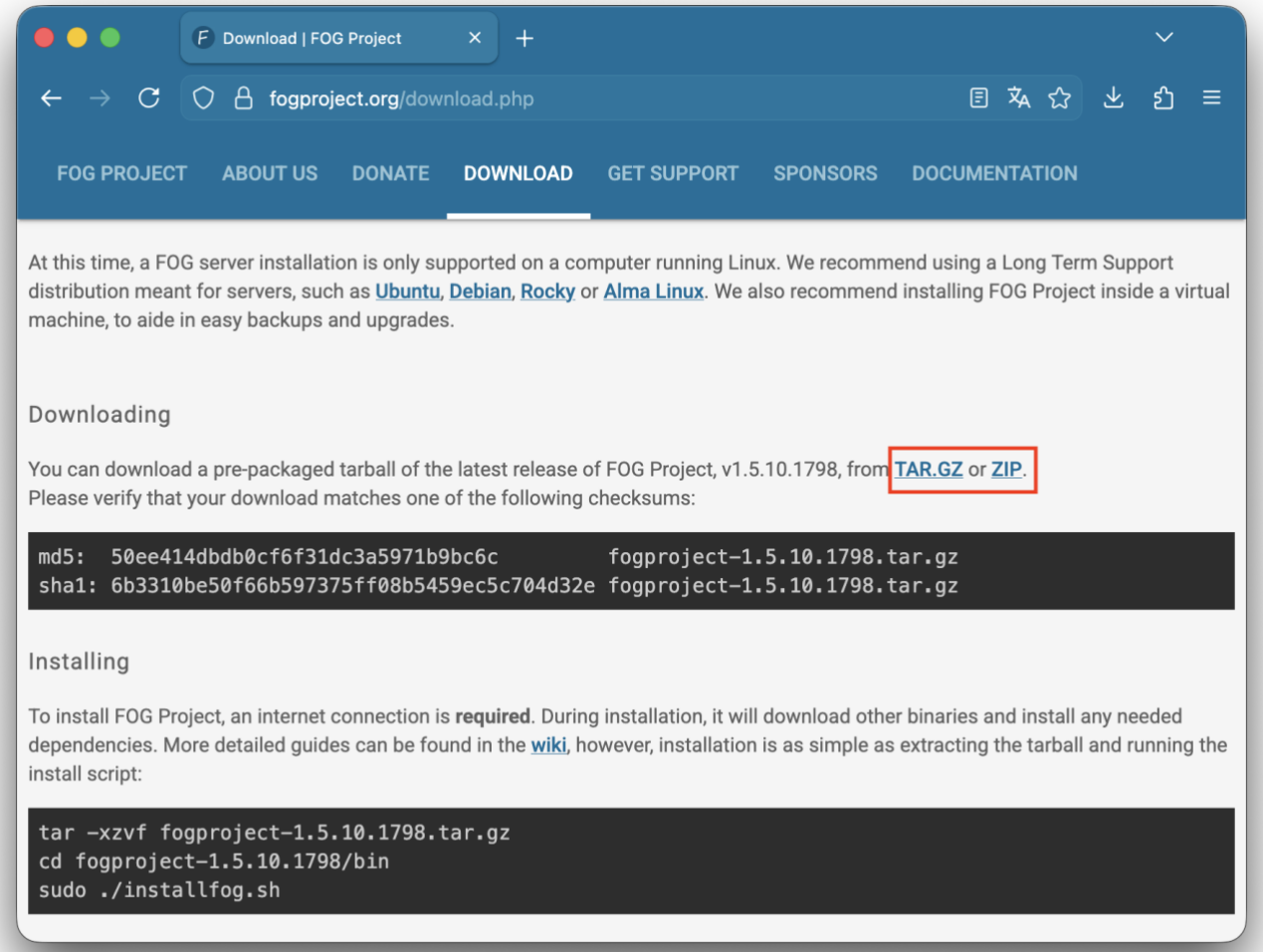
II. Introduction et installation

FOG : Free Open-source Ghost solution de clonage et de déploiement :

- Télécharger un master d'un poste à un autre
- Boot PXE pour amorcer des postes via le réseau
- Wake-on-lan, unicast, multicast

1. Installation serveur Fog

Télécharger la dernière version sur fogproject :



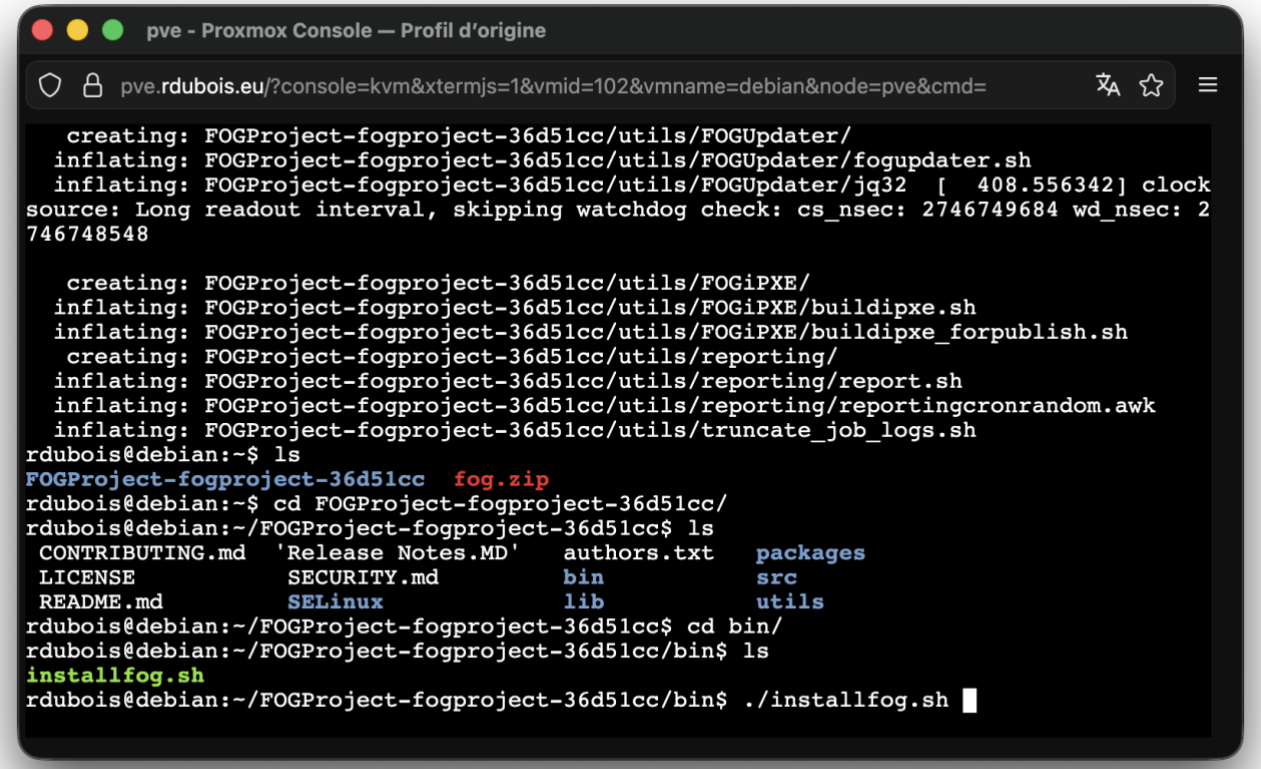
Virtualbox : VM Ubuntu avec 2 cartes réseau, 1 en NAT et 1 fixe en 192.168.X.254, toutes les VM en réseau privé

Proxmox : Dans PVE1, créer 2 bridges (vmbr0) par défaut sur le réseau de la 407 et vmbr1 sur 192.168.X.254/24

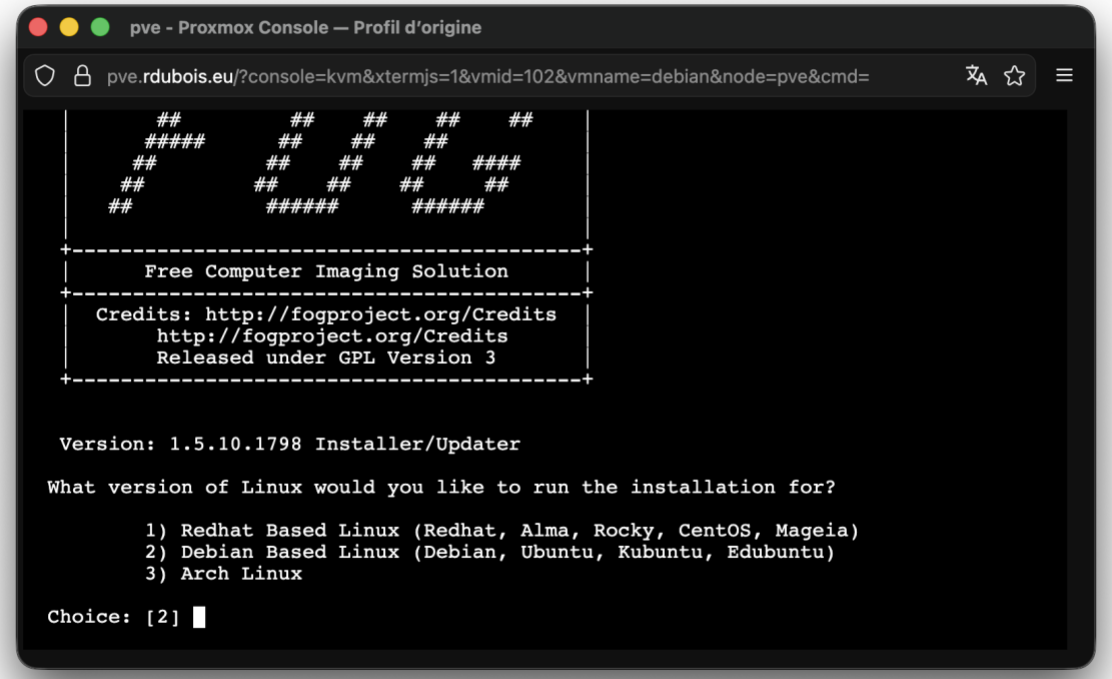
Dans la console PVE1, ajouter la règle NAT :

iptables -t nat -A POSTROUTING -s '192.168.X.0/24' -o vmbr0 -j MASQUERADE

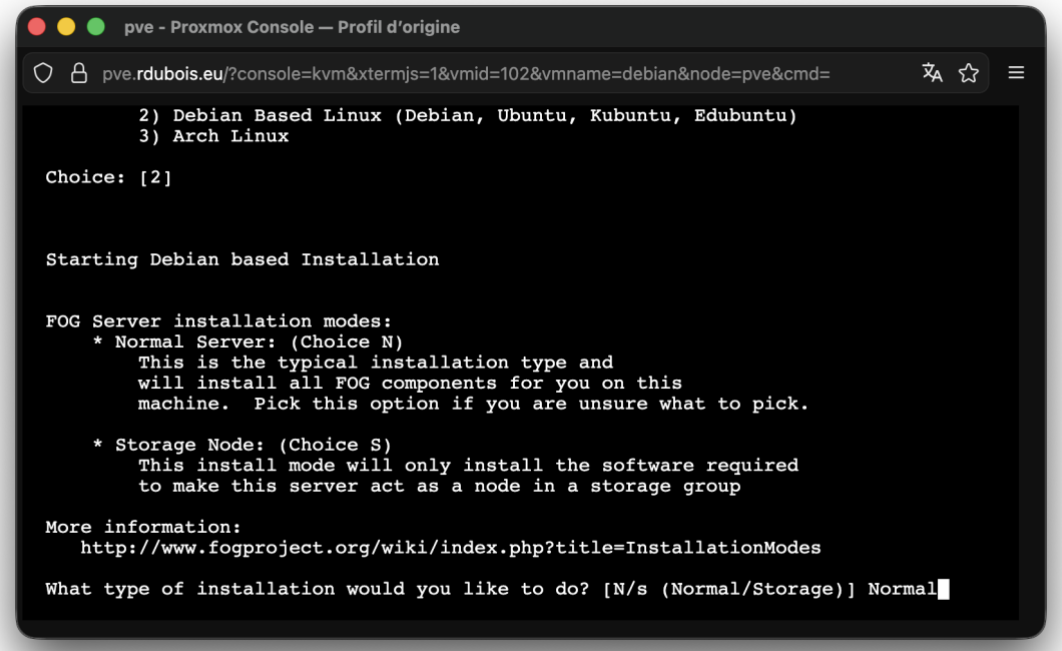
Une fois téléchargé, nous pouvons unzip notre FOGProject, nous rendre dans le dossier « bin » et lancer le script d'installation « installfog.sh »



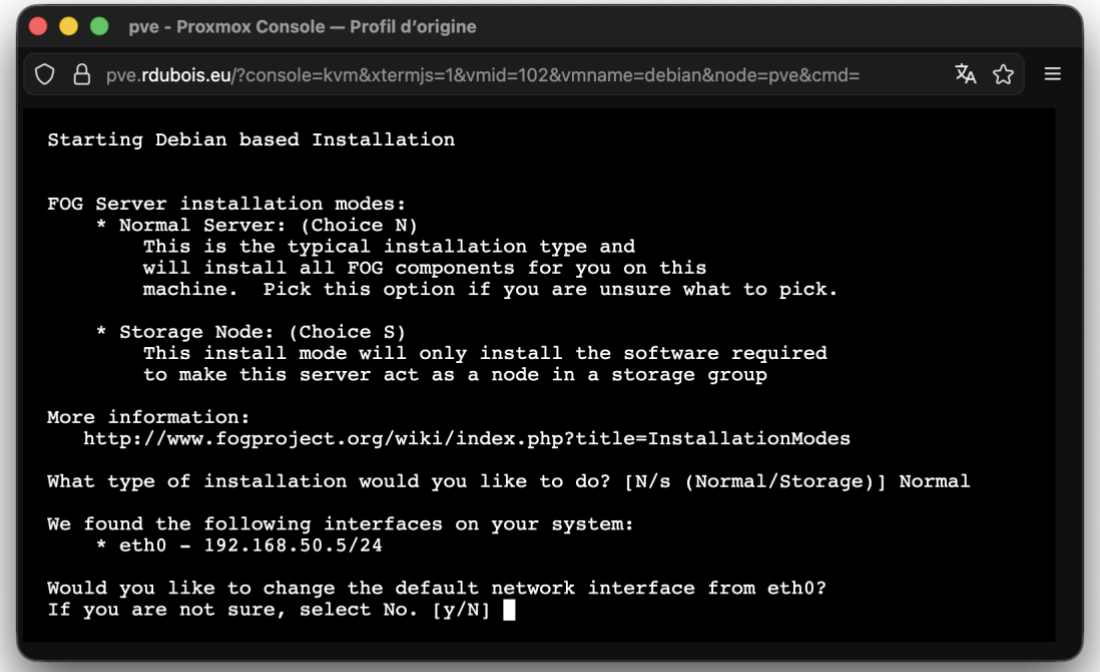
Ce dernier va nous demander sur quel système Linux nous somme (dans notre cas 2 pour Debian) :



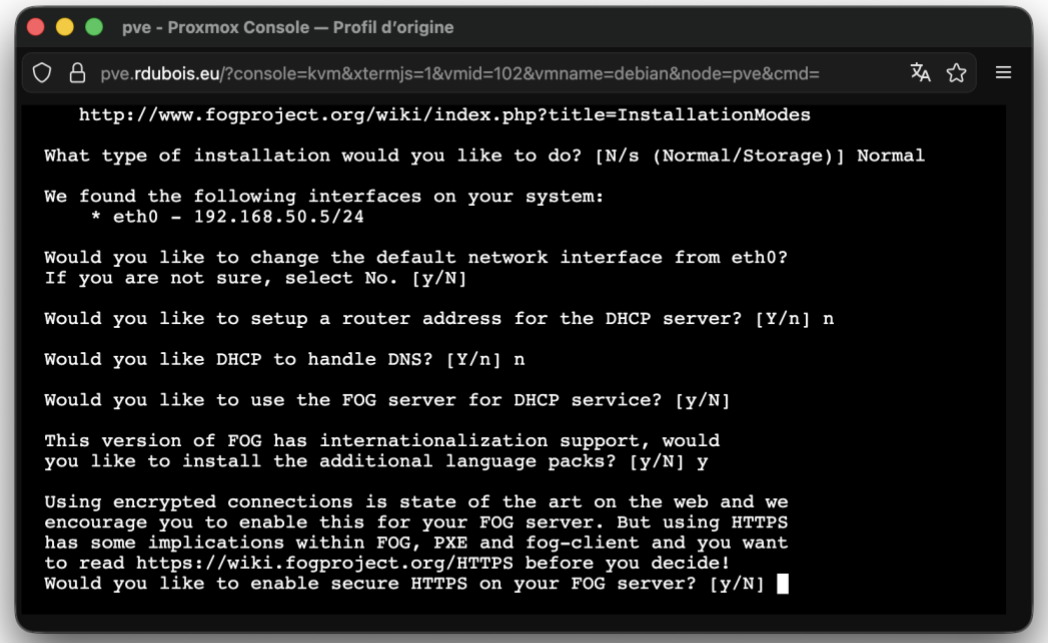
En type d'installation, nous allons choisir Normal (étant donné que nous n'avons qu'un serveur pour Fog)



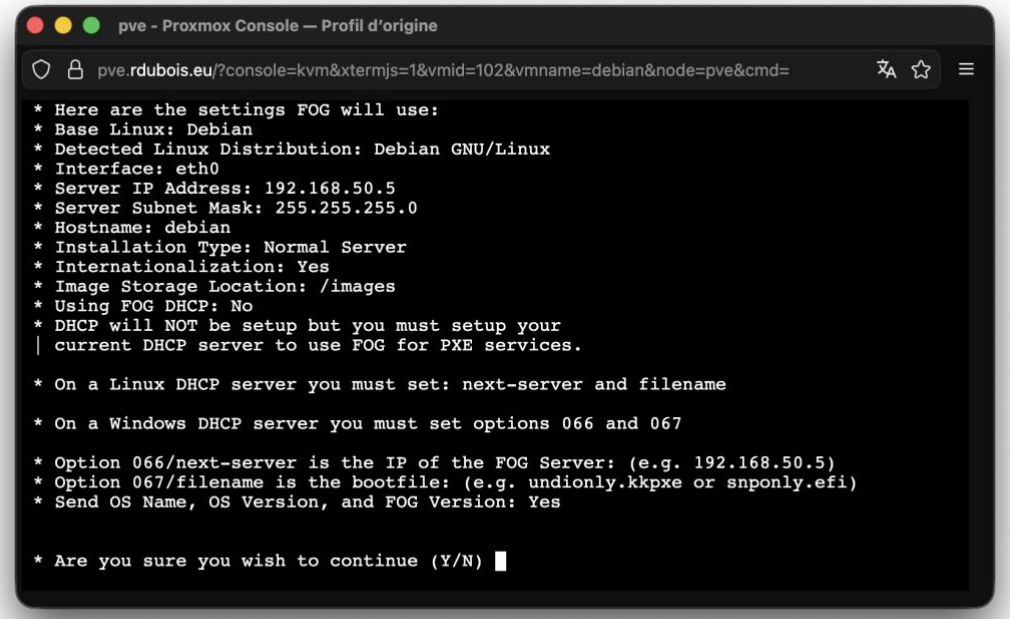
Nous allons maintenant définir la carte réseau de notre serveur, dans notre cas, ce sera eth0 avec comme IP 192.168.50.5 (précédemment défini sur notre VM en statique) :

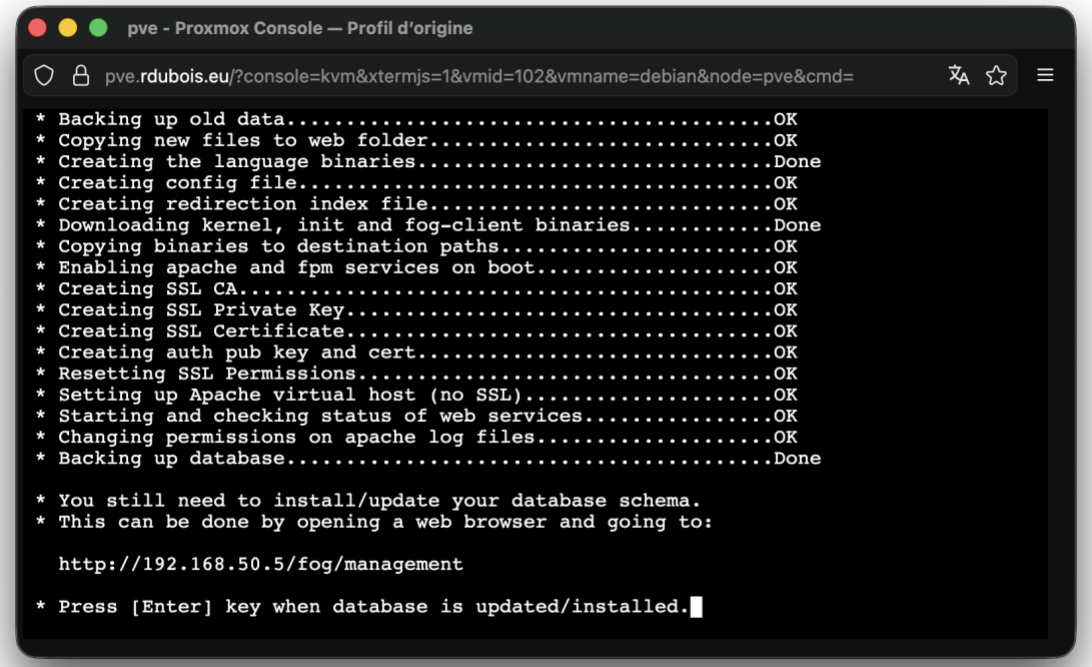


Le script d'installation de Fog va maintenant nous demander si l'on souhaite utiliser son propre serveur DHCP (avec les paramètres nécessaires pour le PXE pré défini). Dans notre cas pour ce TP, nous allons mettre oui pour nous simplifier la tâche, mais dans le cas où nous souhaiterions utiliser notre propre serveur DHCP, il faudrait définir un « next-server » et un « filename » pour pouvoir boot PXE sur notre serveur Fog :

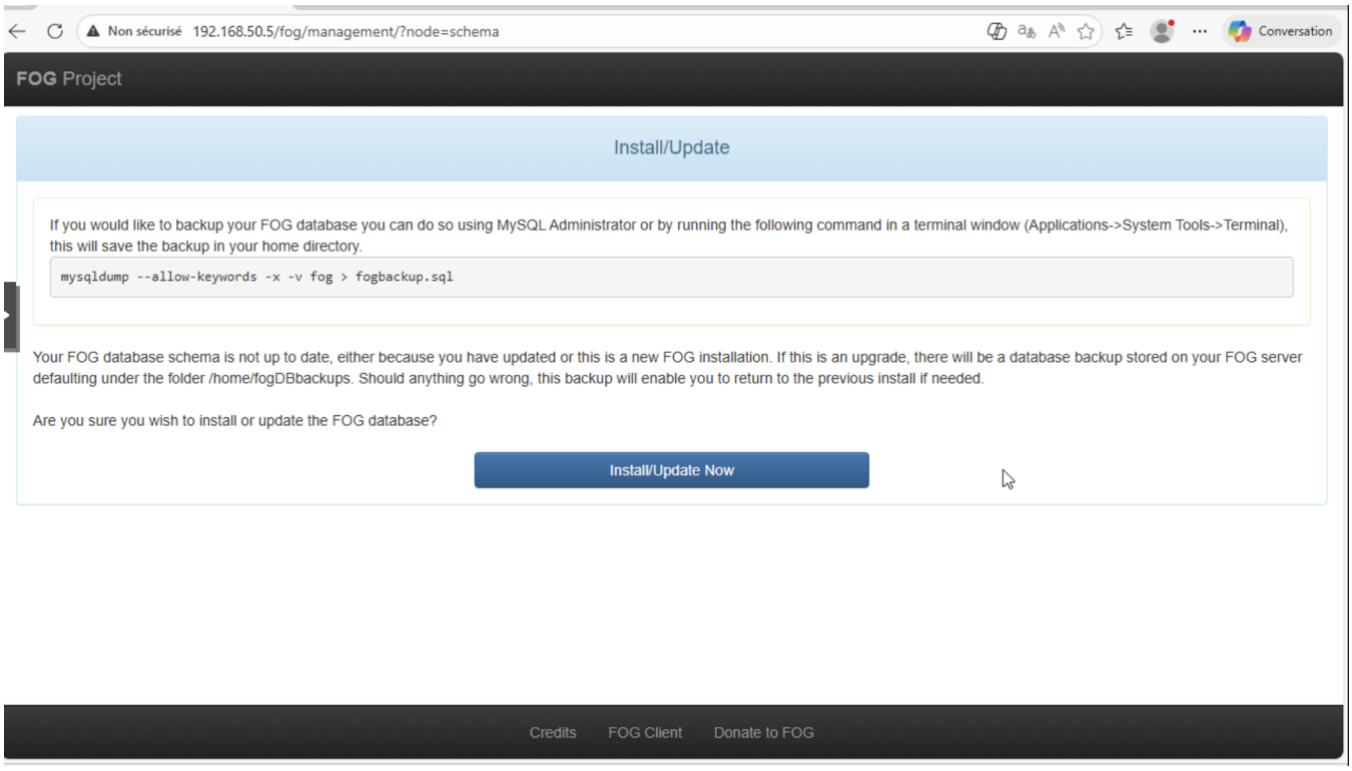


Une fois ceci fait, nous pouvons confirmer l'installation en appuyant sur « Y », l'installateur va installer tous les paquets nécessaires à notre serveur Fog :

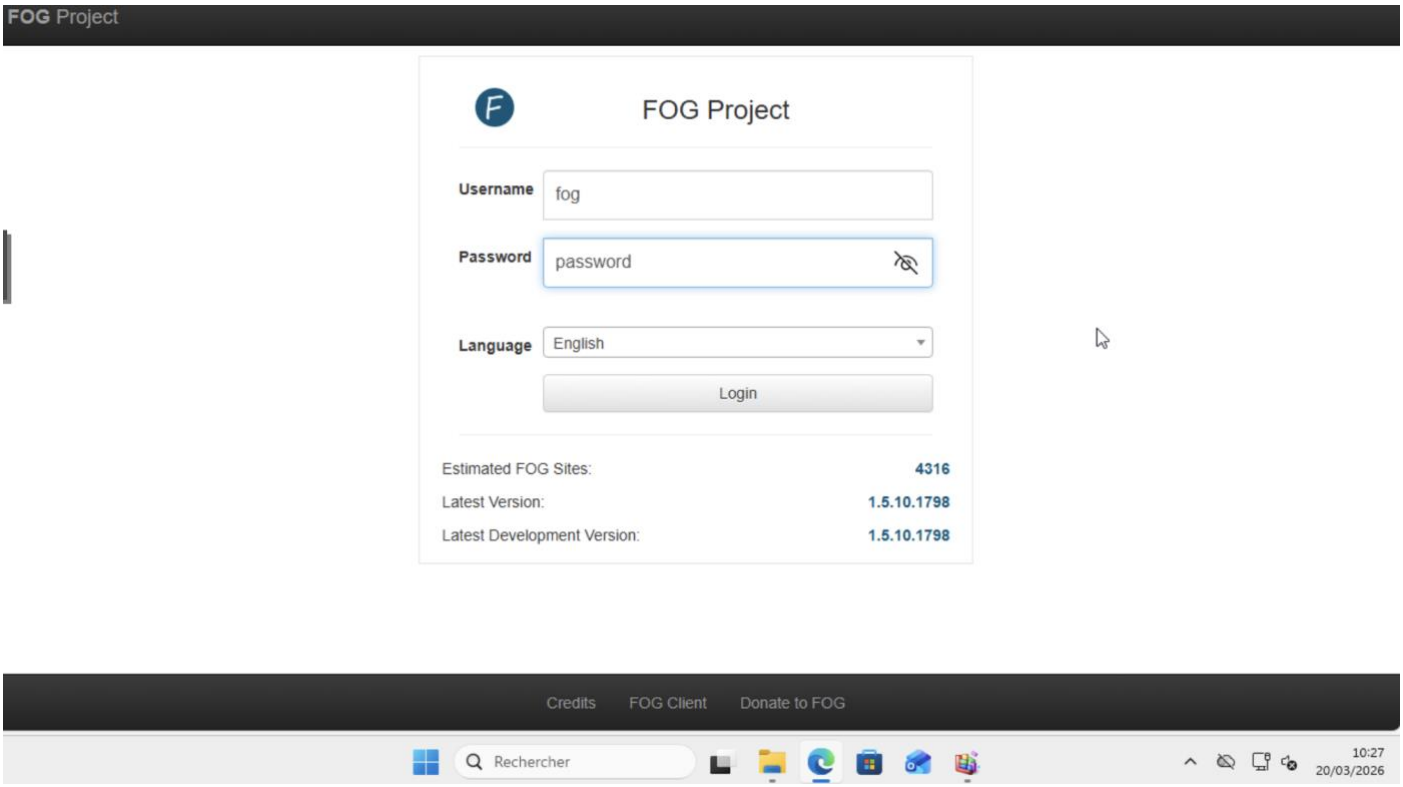




Une fois les paquets installées et Fog configuré, nous devons nous rendre sur http://192.168.50.5/fog/management pour installer notre base de données :

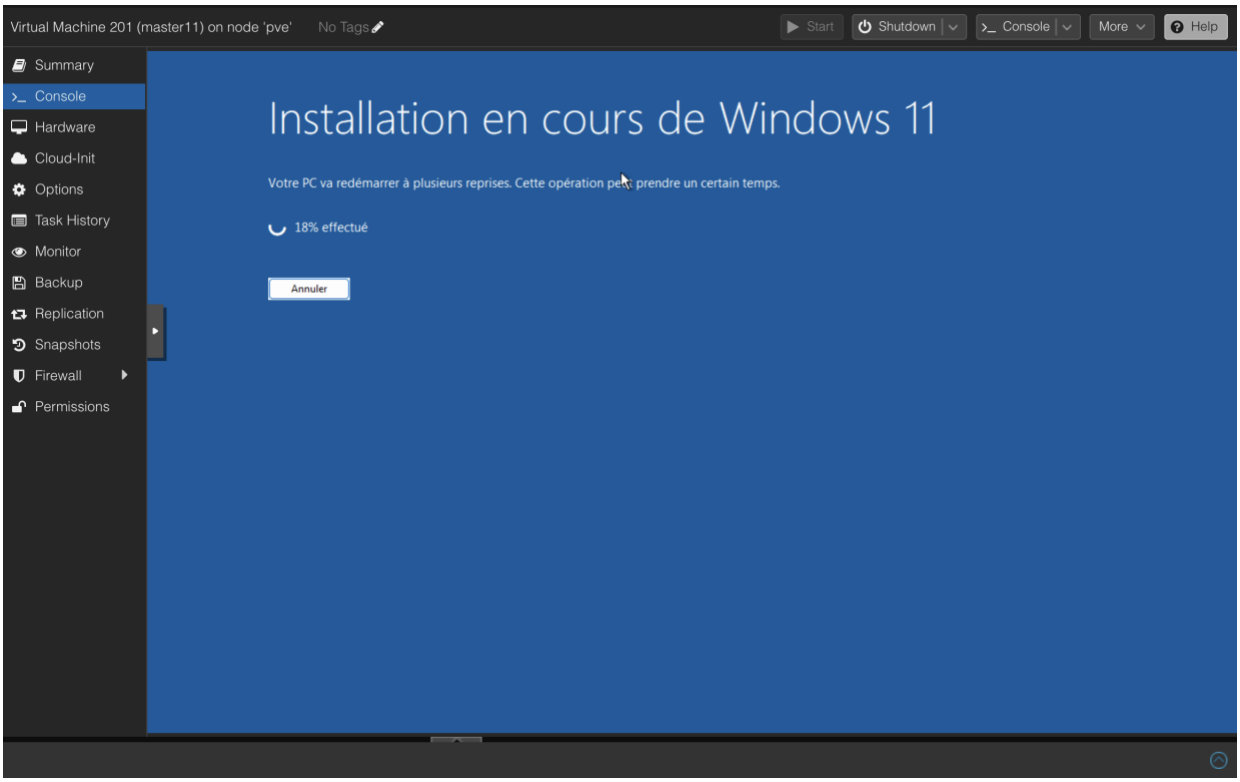


Une fois installé, nous pouvons nous connecter sur notre serveur fog avec l'utilisateur et le mot de passe par défaut (fog / password) :



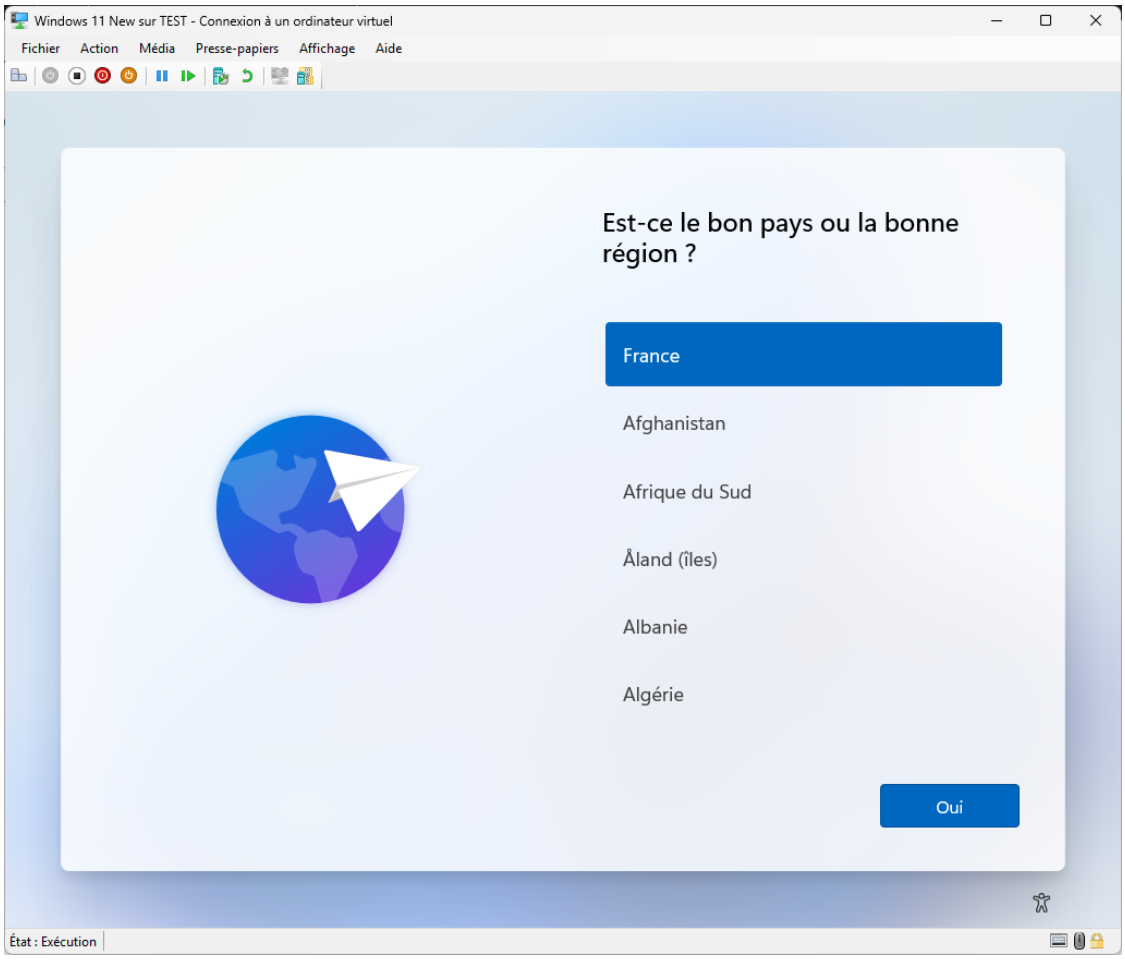
2. Préparation de notre image Windows 11

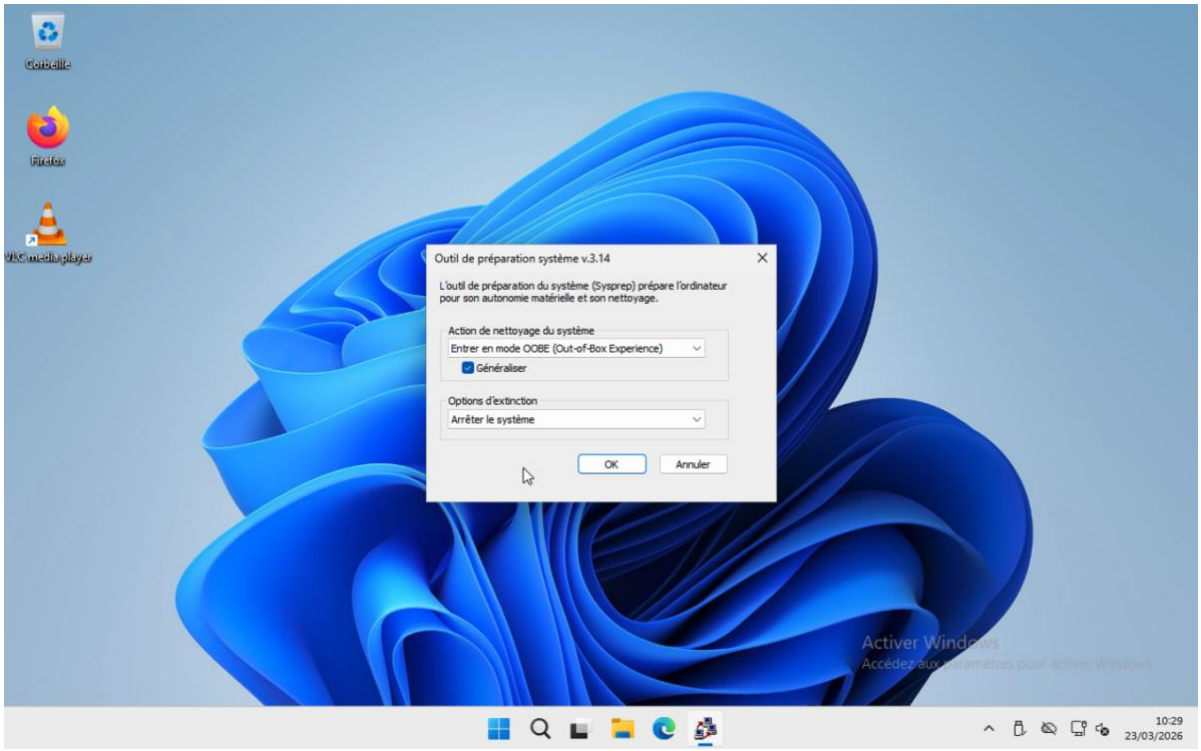
Maintenant, nous allons créer une image (master) de Windows 11 qui sera déployé sur toute nos prochains postes. Pour cela, nous allons premièrement installer Windows 11 normalement :



Une fois sur le premier démarrage de Windows, nous allons appuyer sur « Ctrl + Shift + F3 » pour passer en mode audit. Dans ce mode, nous serons connectés en administrateur, et nous auront accès au bureau de Windows. Nous allons devoir effectuer toute les opérations qui seront introduite dans notre image. Cela peut être par exemple installer les mises à jour, installer des logiciels…

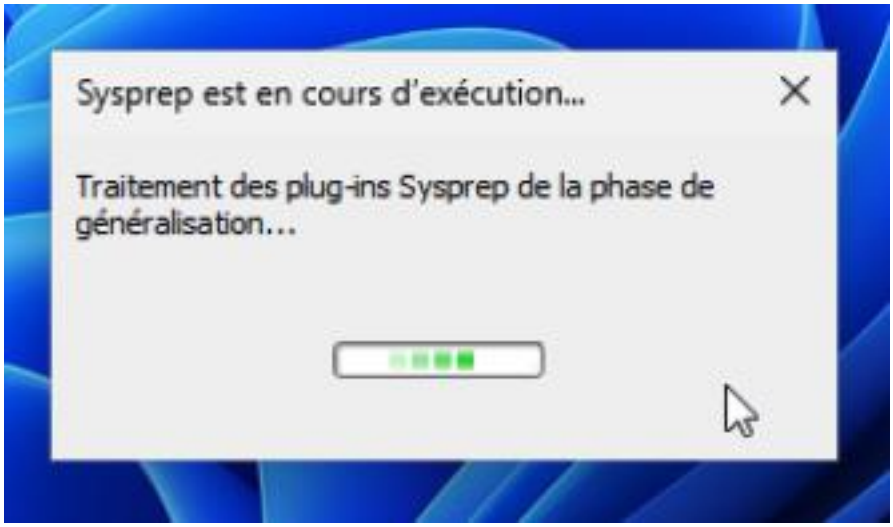
Dans notre cas, pour vérifier que cela fonctionne, nous allons installer VLC et Firefox sur notre Windows Master :


Windows 11 New sur TEST - Connexion à un ordinateur virtuel
Fichier Action Média Presse-papiers Affichage Aide
Est-ce le bon pays ou la bonne région ?
France
Afghanistan
Afrique du Sud
Åland (îles)
Albanie
Algérie
Oui
État : Exécution

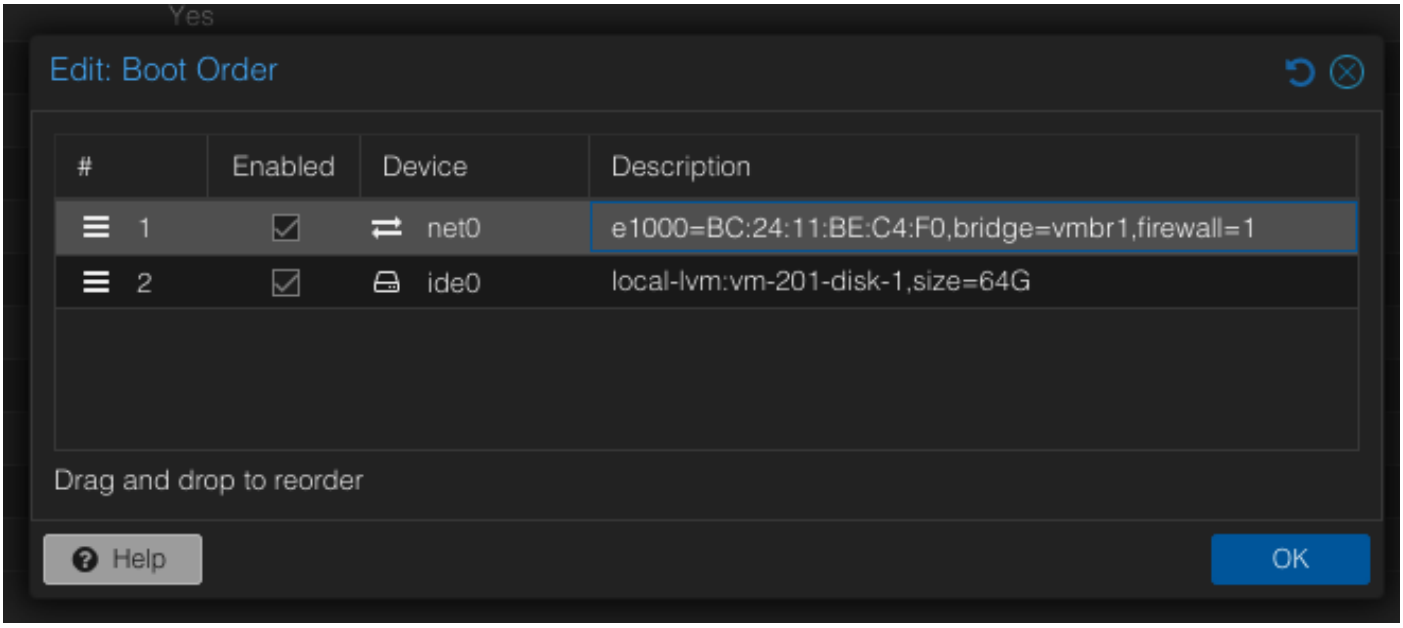

Corbeille
Firefox
VLC media player
Outil de préparation système v.3.14
L'outil de préparation du système (Sysprep) prépare l'ordinateur pour son autonomie matérielle et son nettoyage.
Action de nettoyage du système
Entrer en mode OOBE (Out-of-Box Experience)
Généraliser
Options d'extinction
Arrêter le système
OK
Annuler
Activer Windows
10:29
23/03/2026

Une fois nos logiciels installées et que les mises à jour sont installées, nous pouvons, dans la fenêtre sysprep (Outil de préparation système) indiquer « Entrer en mode OOBE » avec Généraliser afin que l'identifiant de l'ordinateur soit réinitialisé (pour que chacun de nos postes aient un ID différent, et non le même que le master. Cela peut causer des problèmes si nos machines ont le même ID, comme par exemple un blocage sur l'AD ou autre.). Avec comme option d'extinction « Arrêter le système ».

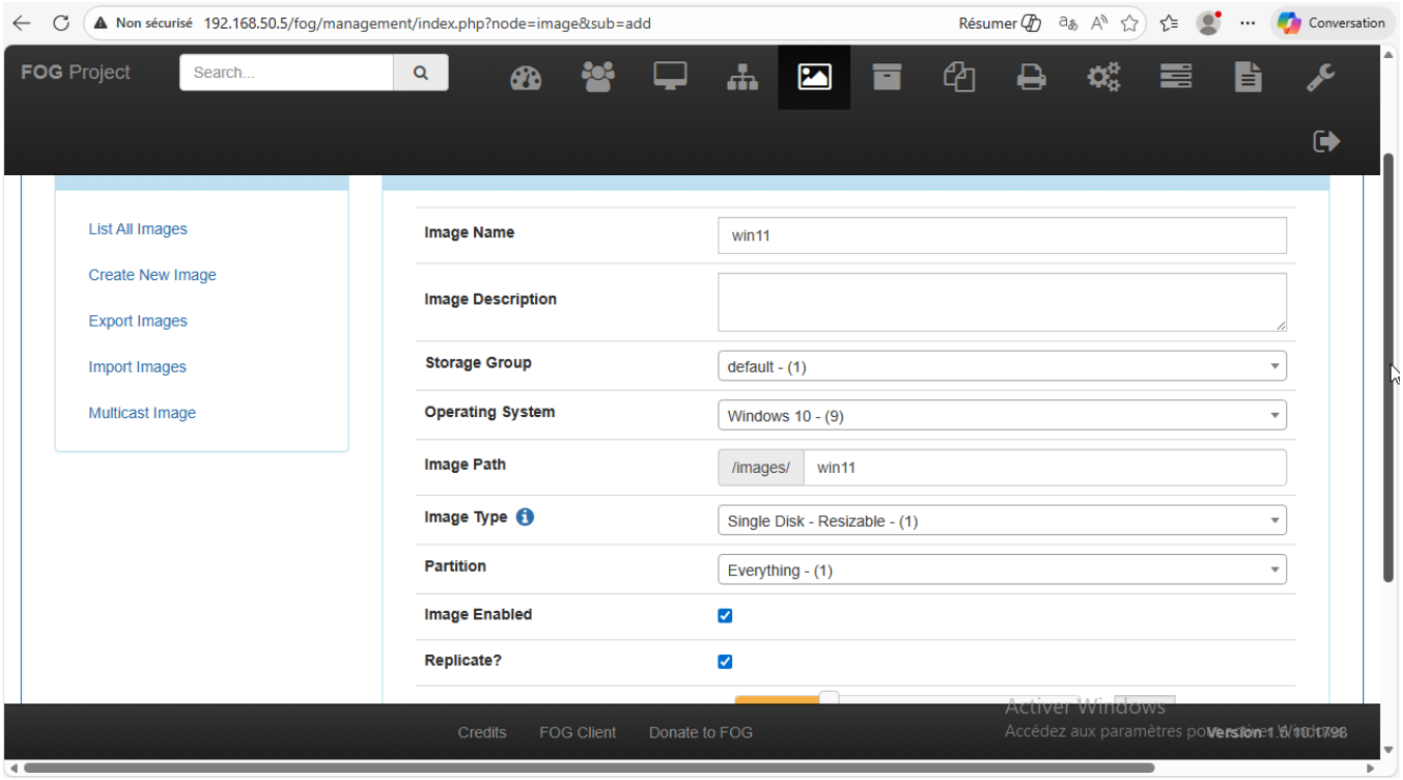
L'outil va préparer notre image et va éteindre notre VM :



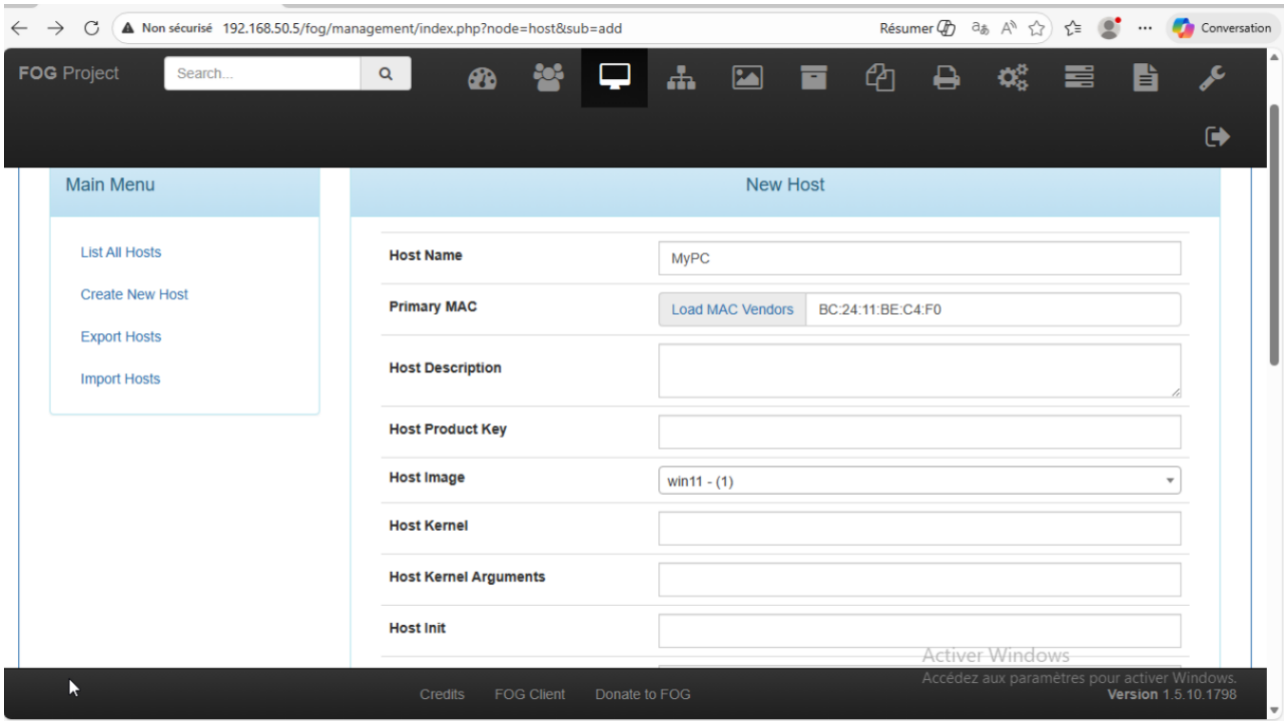
Une fois ceci fait, nous pouvons définir notre carte réseau comme priorité n°1 au démarrage, et nous allons aussi devoir désactiver le secure boot :



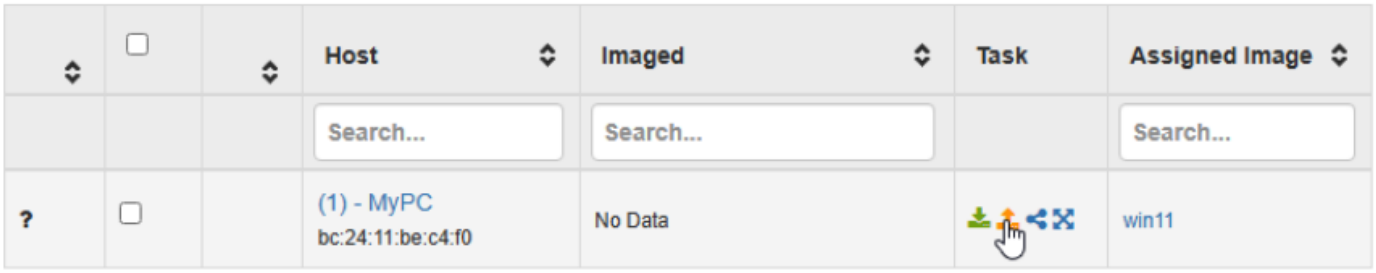
Maintenant, dans Fog, nous allons préparer la création de notre image Windows 11, pour cela nous allons nous rendre dans « Image » puis dans « Create New Image ». Pour nous allons nommer notre image , définir le système d'exploitation (Windows 10) et laisser les options par défaut :



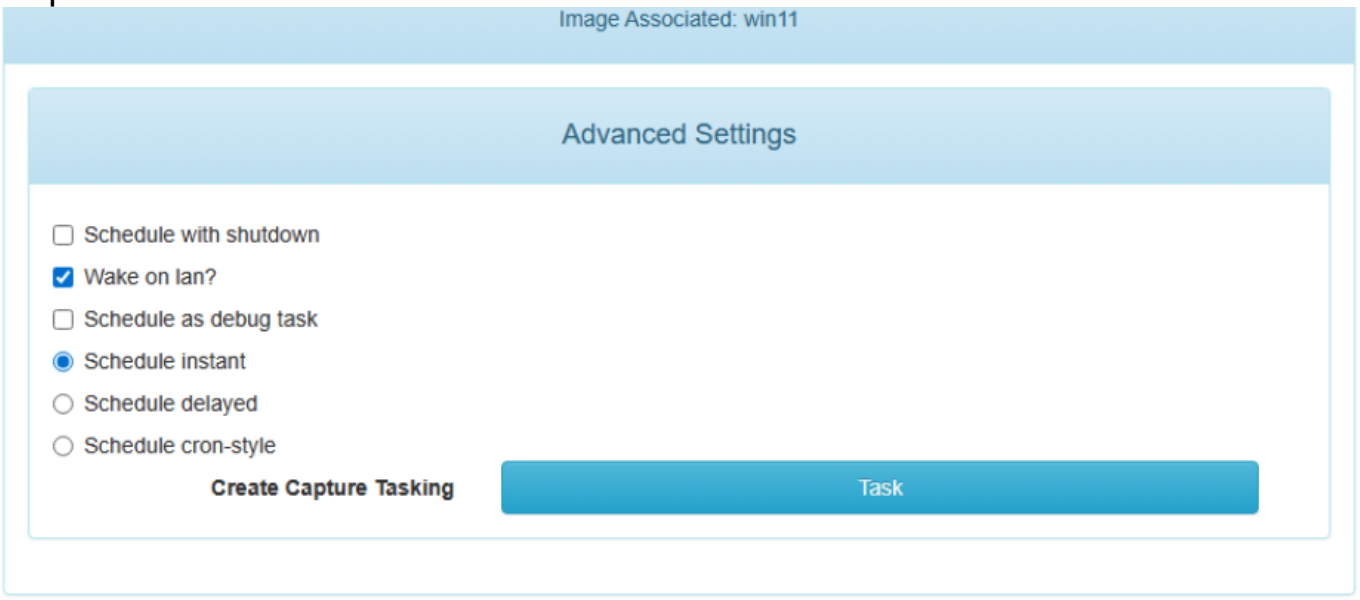
Ensuite, nous allons nous rendre dans « hosts », puis nous allons créer un nouvel host avec l'adresse MAC de notre VM, son nom, ainsi que l'image que l'on souhaite associer avec ce poste :



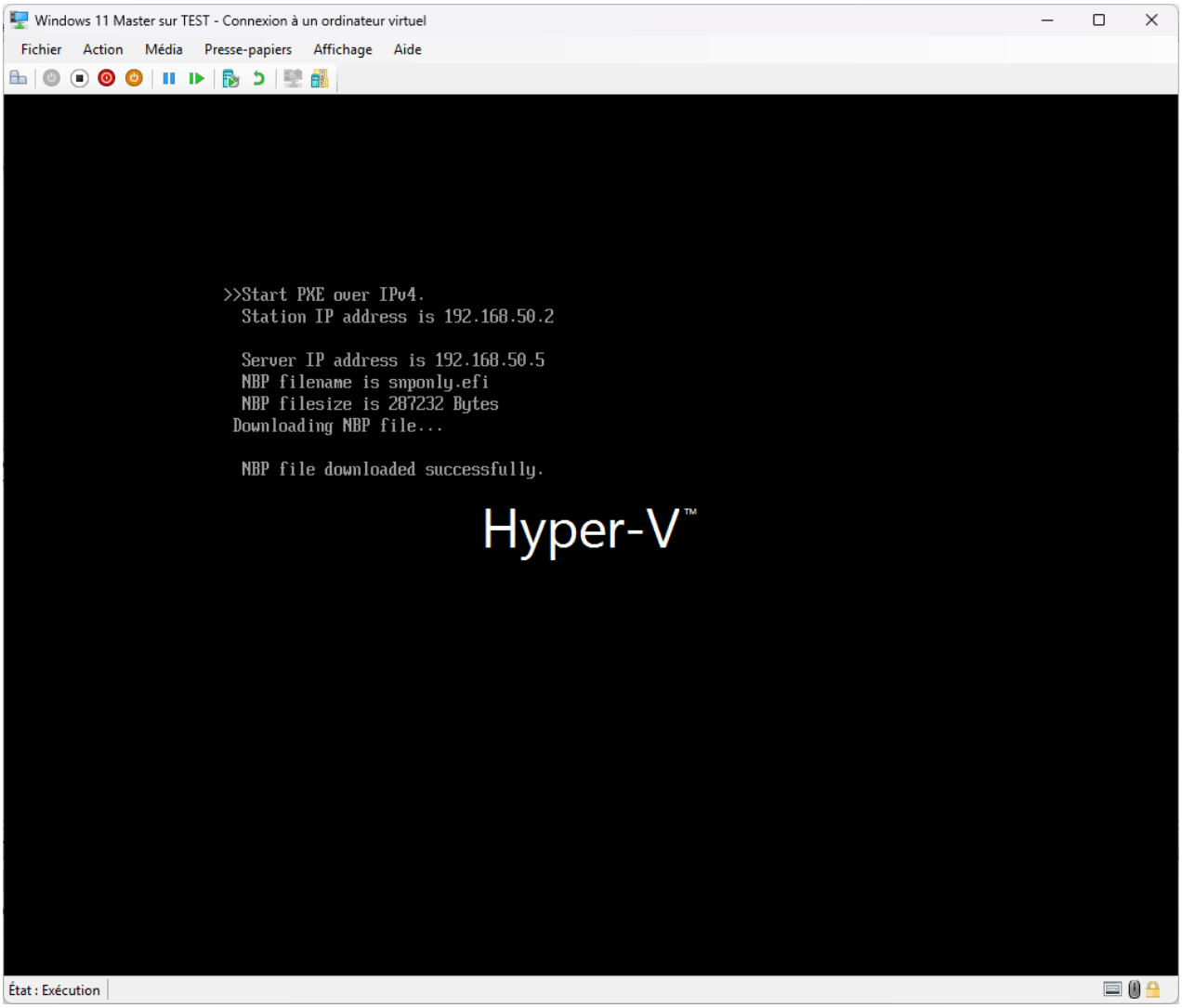
Une fois notre host crée, nous allons cliquer sur « List All Hosts », puis nous allons cliquer sur « Capture image » pour capturer le disque de notre VM :

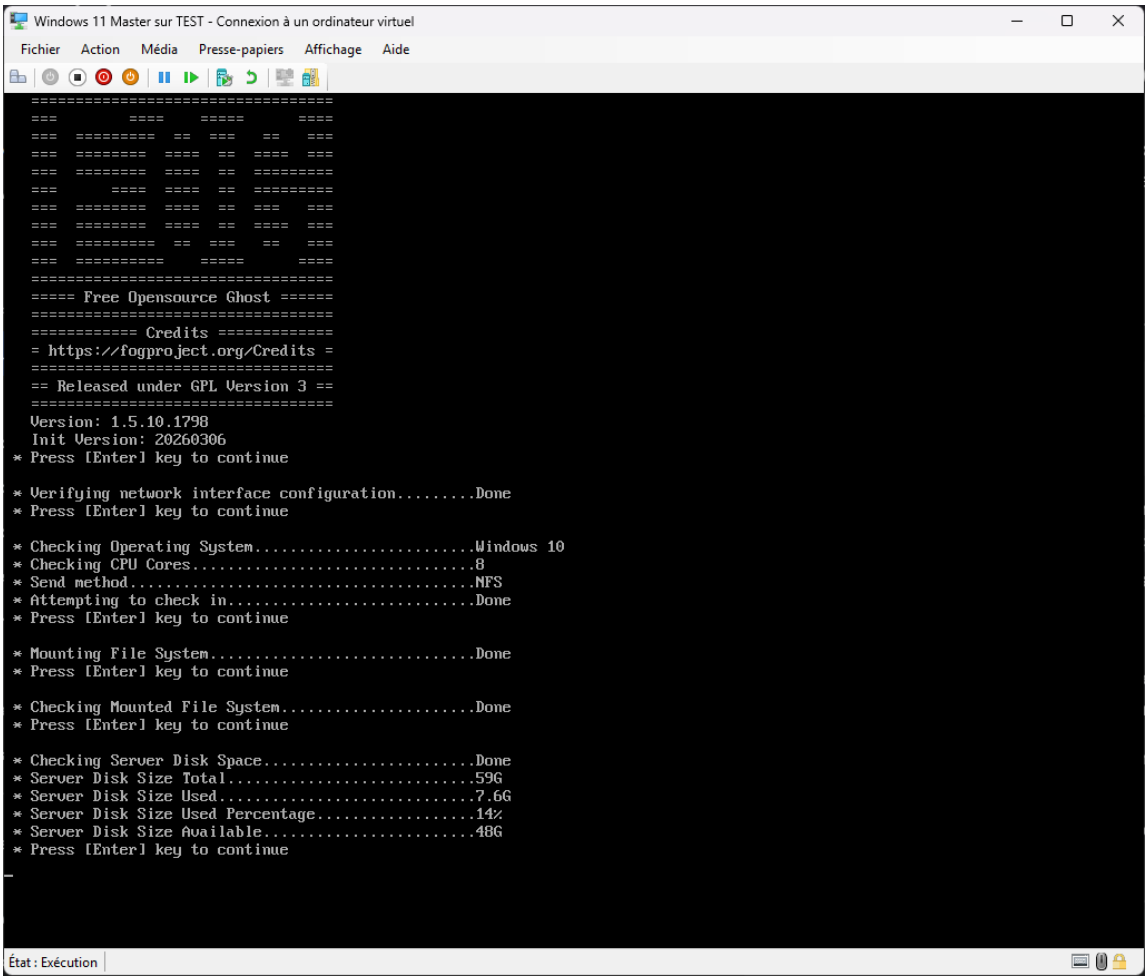


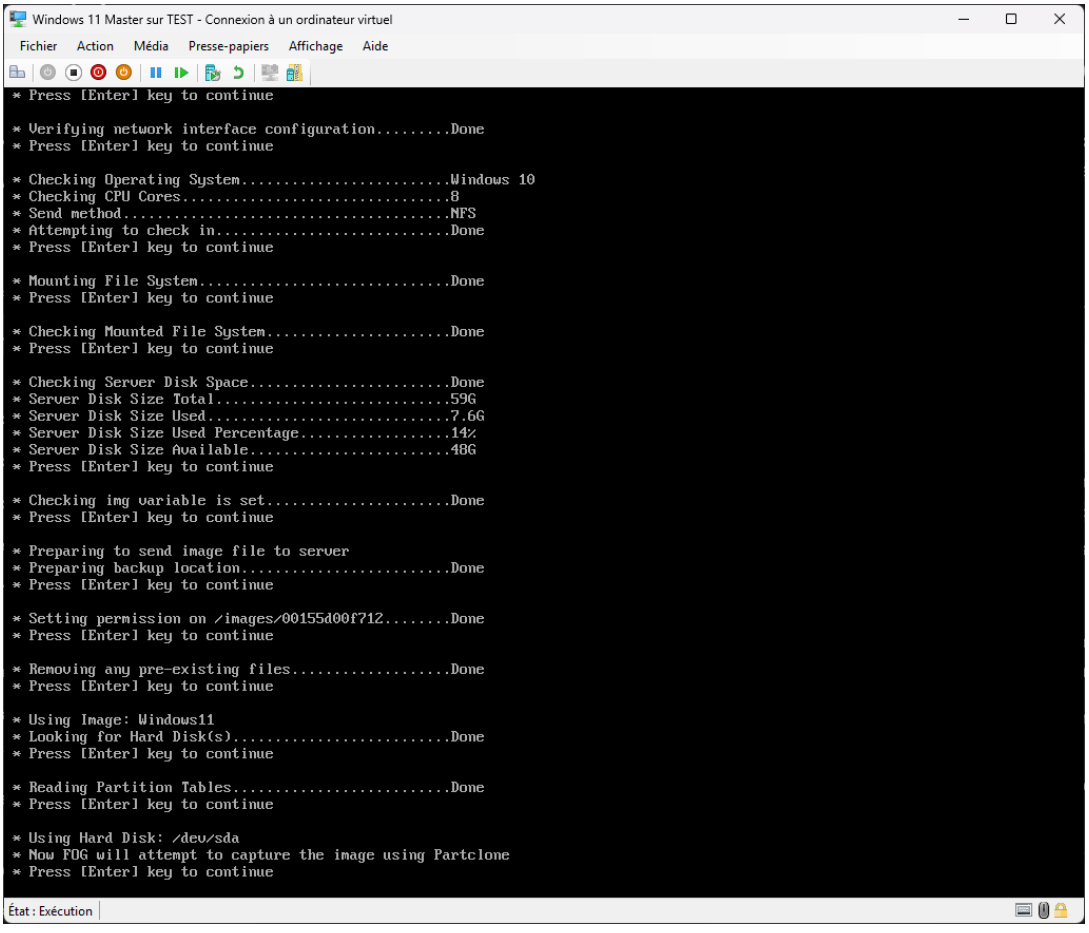
Et enfin, nous allons créer la tâche (avec les options par défaut) :

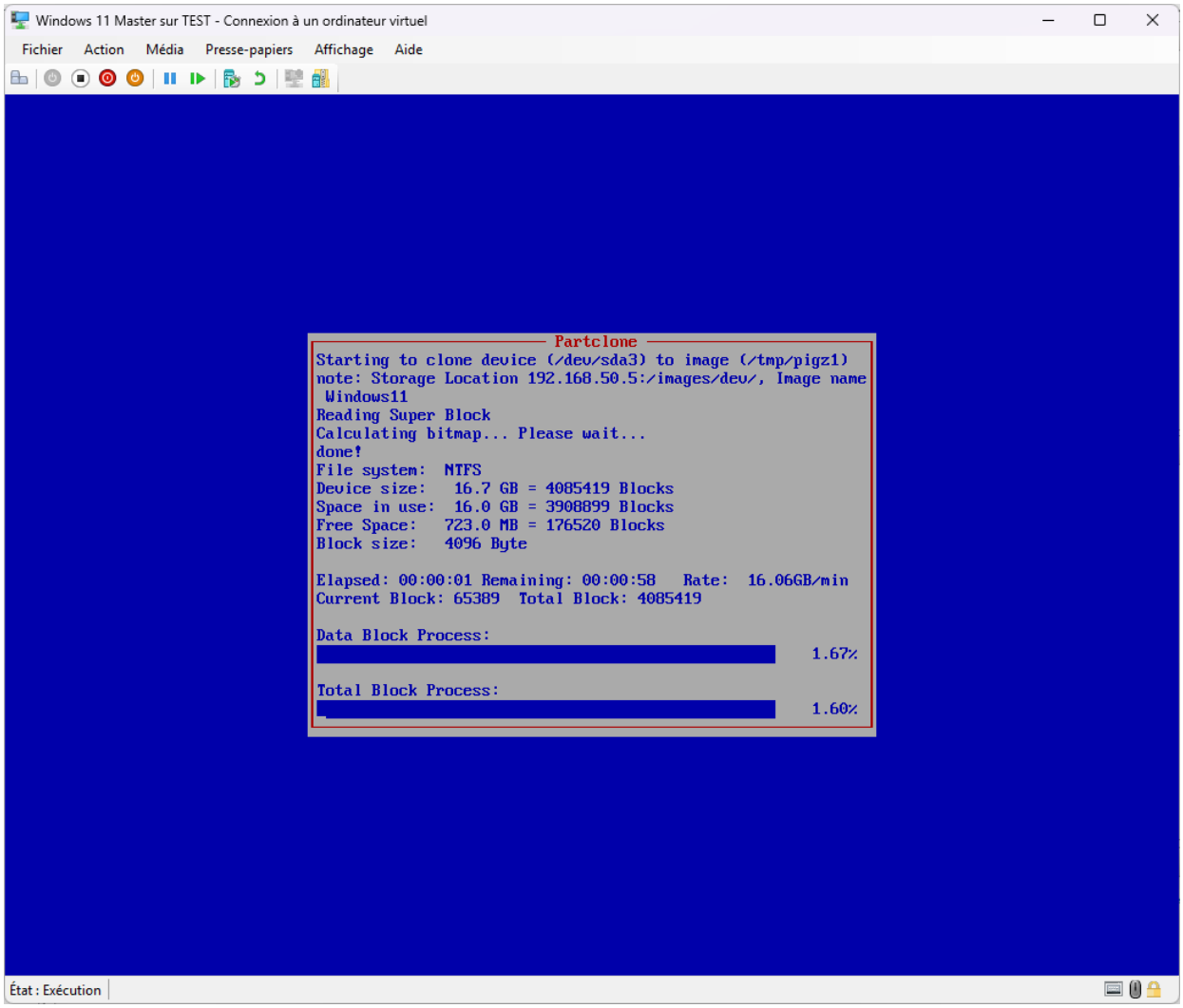


Maintenant que nous avons créé notre tâche, nous pouvons démarrer notre VM en PXE, Fog va s'occuper de vérifier si tout fonctionne et va commencer à copier l'image disque vers le serveur Fog :

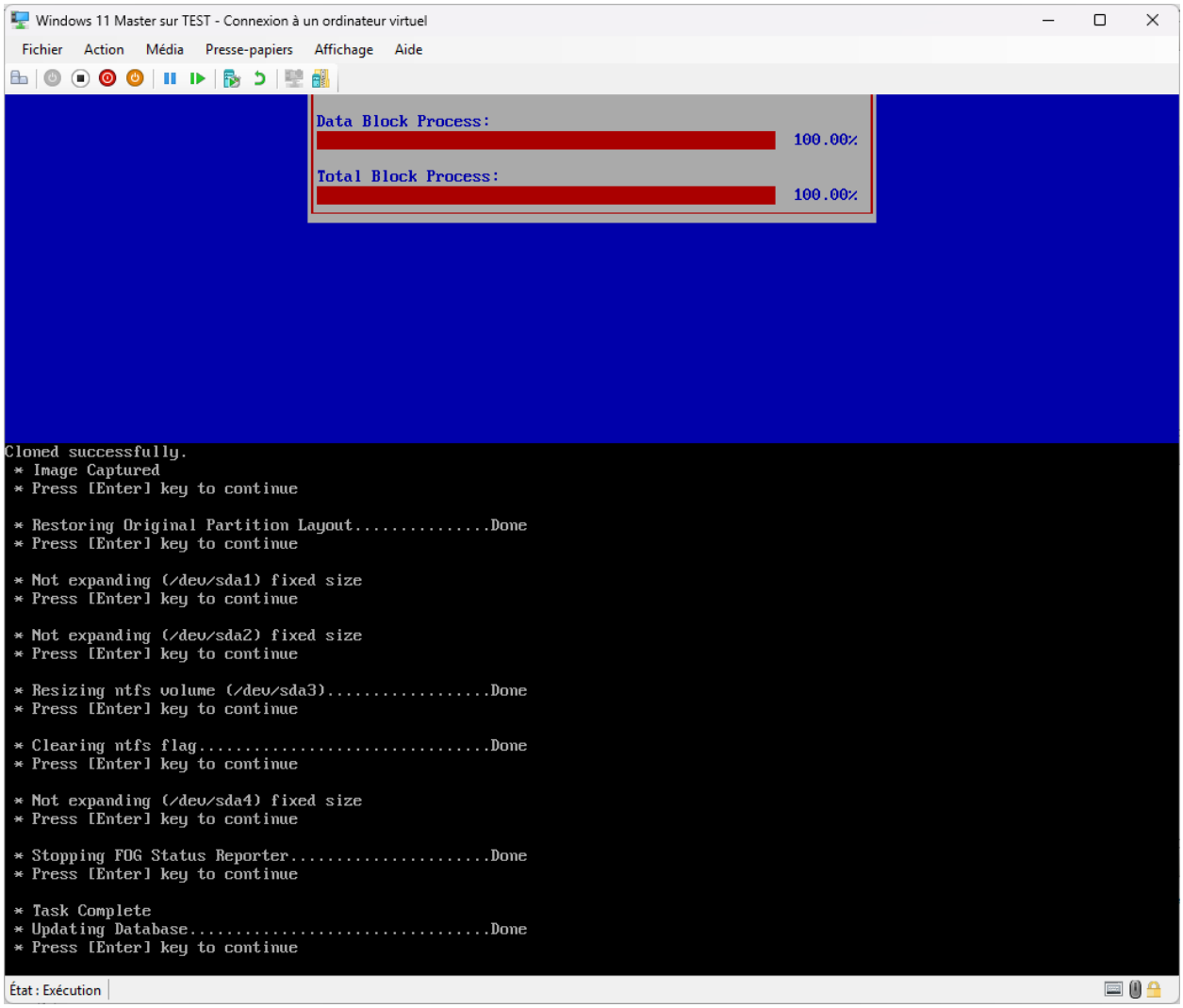

Windows 11 Master sur TEST - Connexion à un ordinateur virtuel
Fichier Action Média Presse-papiers Affichage Aide
>>Start PXE over IPv4.
Station IP address is 192.168.50.2
Server IP address is 192.168.50.5
NBP filename is snponly.efi
NBP filesize is 287232 Bytes
Downloading NBP file...
NBP file downloaded successfully.
Hyper-V™
État : Exécution


Windows 11 Master sur TEST - Connexion à un ordinateur virtuel
Fichier Action Média Presse-papiers Affichage Aide
===== Free Opensource Ghost ======
============ Credits =============
= https://fogproject.org/Credits =
== Released under GPL Version 3 ==
Version: 1.5.10.1798
Init Version: 20260306
* Press [Enter] key to continue
* Verifying network interface configuration.....Done
* Press [Enter] key to continue
* Checking Operating System.....Windows 10
* Checking CPU Cores.....8
* Send method.....NFS
* Attempting to check in.....Done
* Press [Enter] key to continue
* Mounting File System.....Done
* Press [Enter] key to continue
* Checking Mounted File System.....Done
* Press [Enter] key to continue
* Checking Server Disk Space.....Done
* Server Disk Size Total.....59G
* Server Disk Size Used.....7.6G
* Server Disk Size Used Percentage.....14%
* Server Disk Size Available.....48G
* Press [Enter] key to continue
État : Exécution


Windows 11 Master sur TEST - Connexion à un ordinateur virtuel
Fichier Action Média Presse-papiers Affichage Aide
* Press [Enter] key to continue
* Verifying network interface configuration.....Done
* Press [Enter] key to continue
* Checking Operating System.....Windows 10
* Checking CPU Cores.....8
* Send method.....NFS
* Attempting to check in.....Done
* Press [Enter] key to continue
* Mounting File System.....Done
* Press [Enter] key to continue
* Checking Mounted File System.....Done
* Press [Enter] key to continue
* Checking Server Disk Space.....Done
* Server Disk Size Total.....59G
* Server Disk Size Used.....7.6G
* Server Disk Size Used Percentage.....14%
* Server Disk Size Available.....48G
* Press [Enter] key to continue
* Checking img variable is set.....Done
* Press [Enter] key to continue
* Preparing to send image file to server
* Preparing backup location.....Done
* Press [Enter] key to continue
* Setting permission on /images/00155d00f712.....Done
* Press [Enter] key to continue
* Removing any pre-existing files.....Done
* Press [Enter] key to continue
* Using Image: Windows11
* Looking for Hard Disk(s).....Done
* Press [Enter] key to continue
* Reading Partition Tables.....Done
* Press [Enter] key to continue
* Using Hard Disk: /dev/sda
* Now FOG will attempt to capture the image using Partclone
* Press [Enter] key to continue
État : Exécution

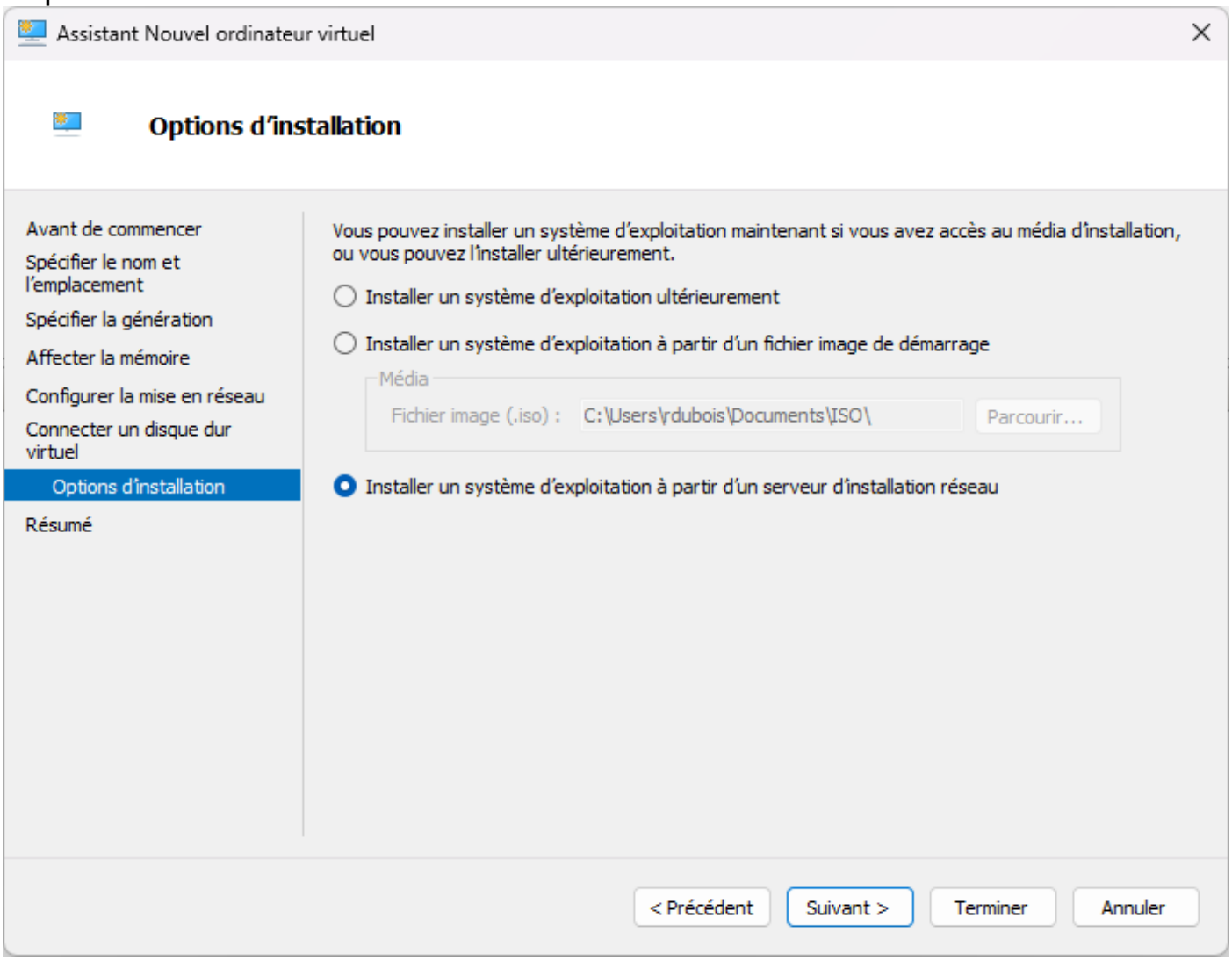


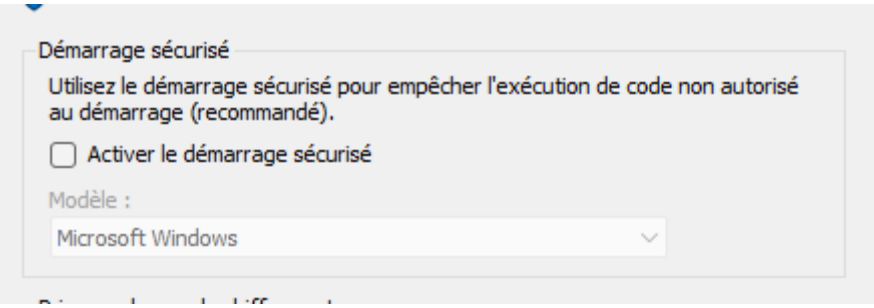
Une fois la copie terminée, nous avons le message « Task Complete » qui s'affiche, la VM va automatiquement s'éteindre après cela :



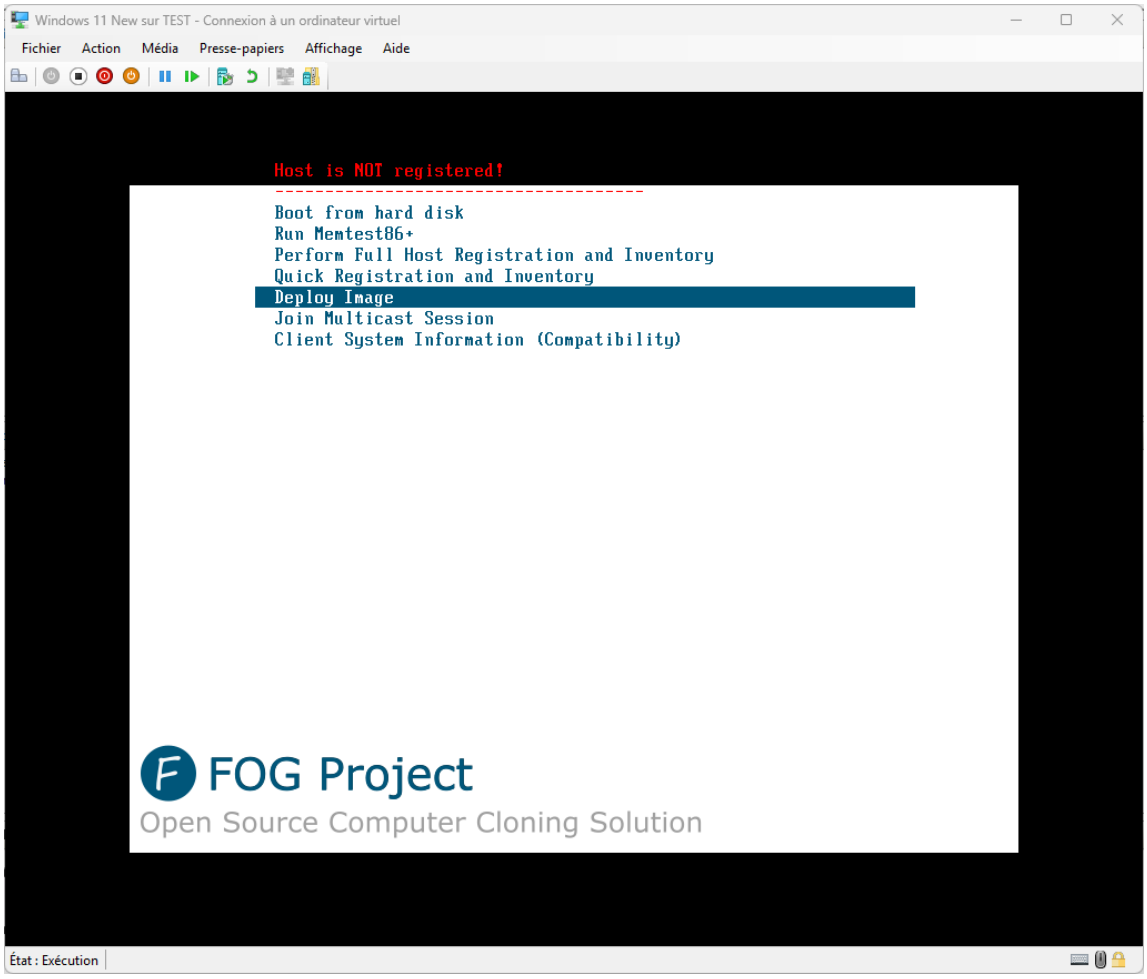
3. Déploiement image Windows 11

Maintenant, nous allons tenter de déployer notre image Windows 11 sur un poste vierge, pour cela, nous allons créer une nouvelle machine virtuelle sans image ISO cette fois ci, avec uniquement le boot PXE d'actif (nous allons aussi désactiver le secure boot avant de démarrer la VM) :

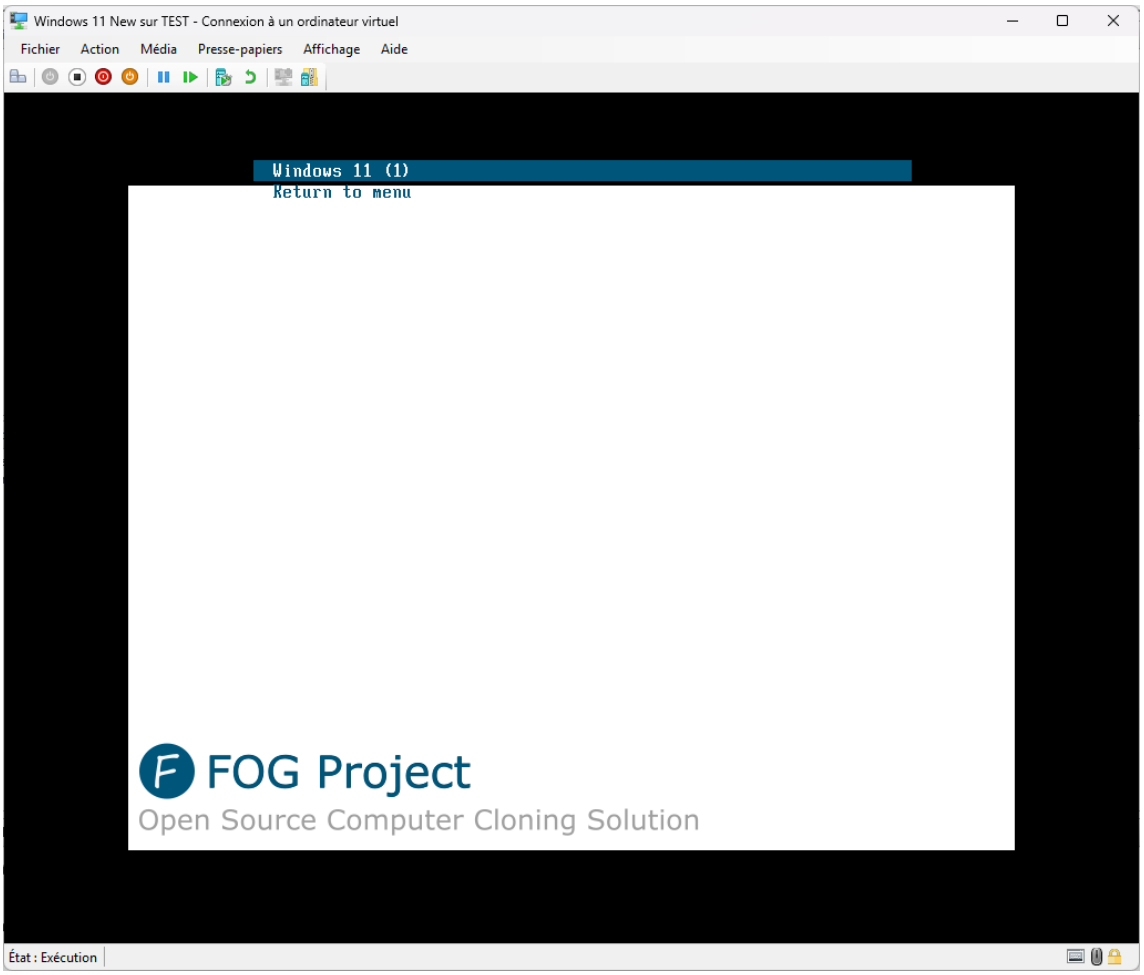


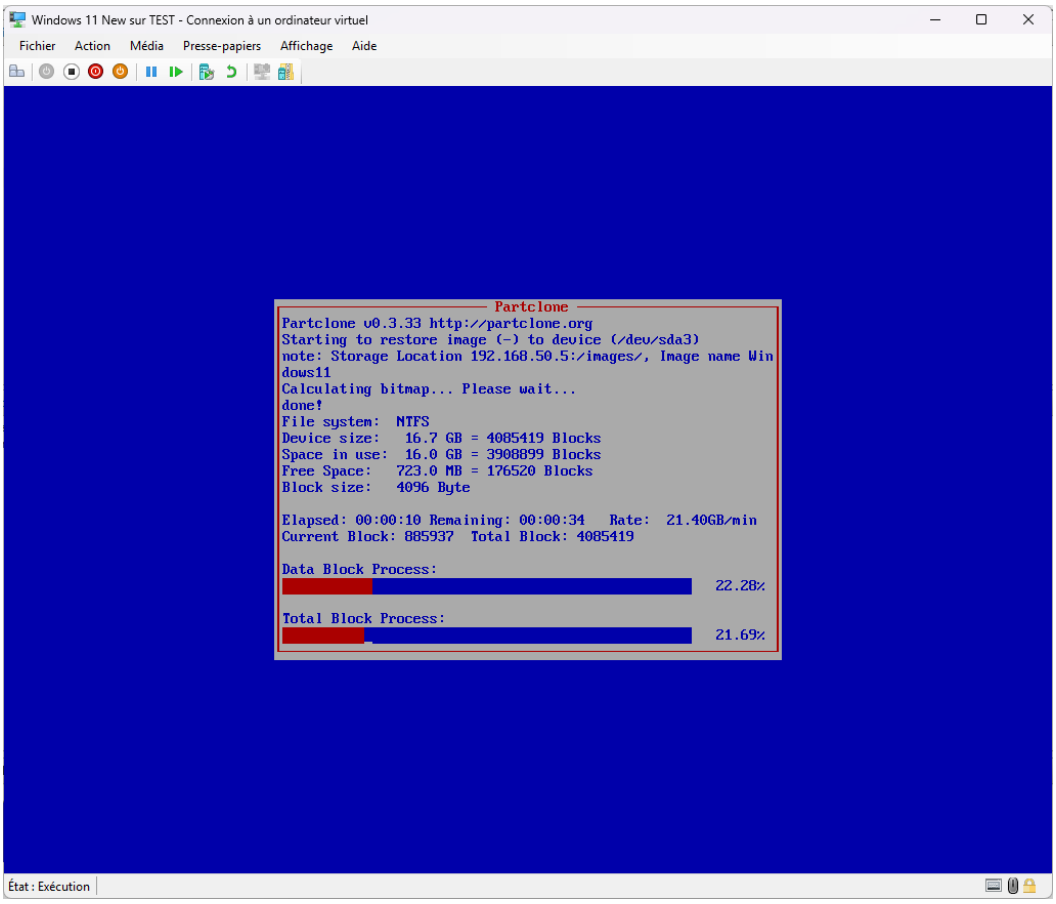


Une fois notre VM démarré, cette dernière devrait arriver directement dans « Fog ». Pour continuer, il suffit de cliquer sur « Deploy Image », d'entrer notre nom d'utilisateur (fog) et notre mot de passe (password) :

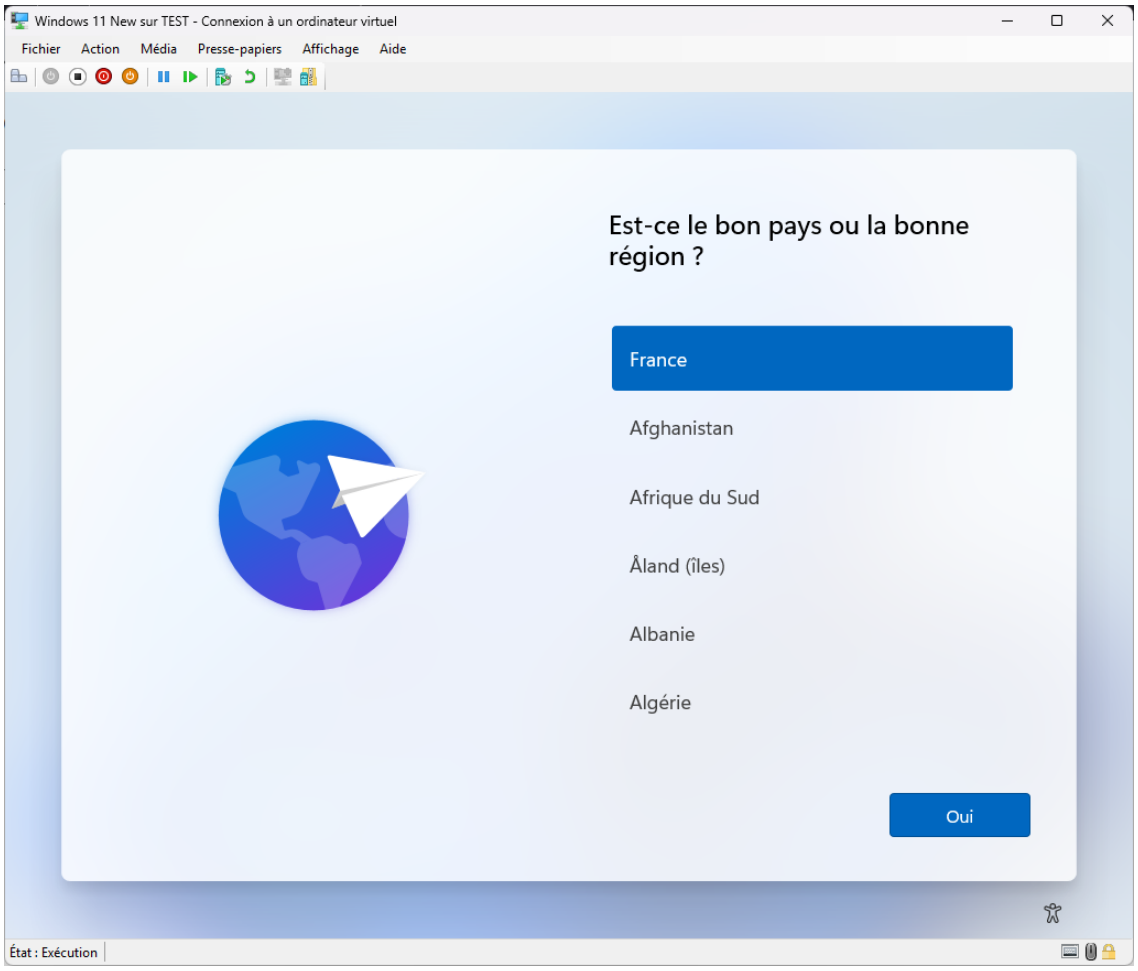


Maintenant, nous allons sélectionner l'image que nous souhaitons déployer (en l'occurrence Windows 11). Puis, nous n'avons plus rien à faire, l'outil va s'occuper de tout déployer pour nous :

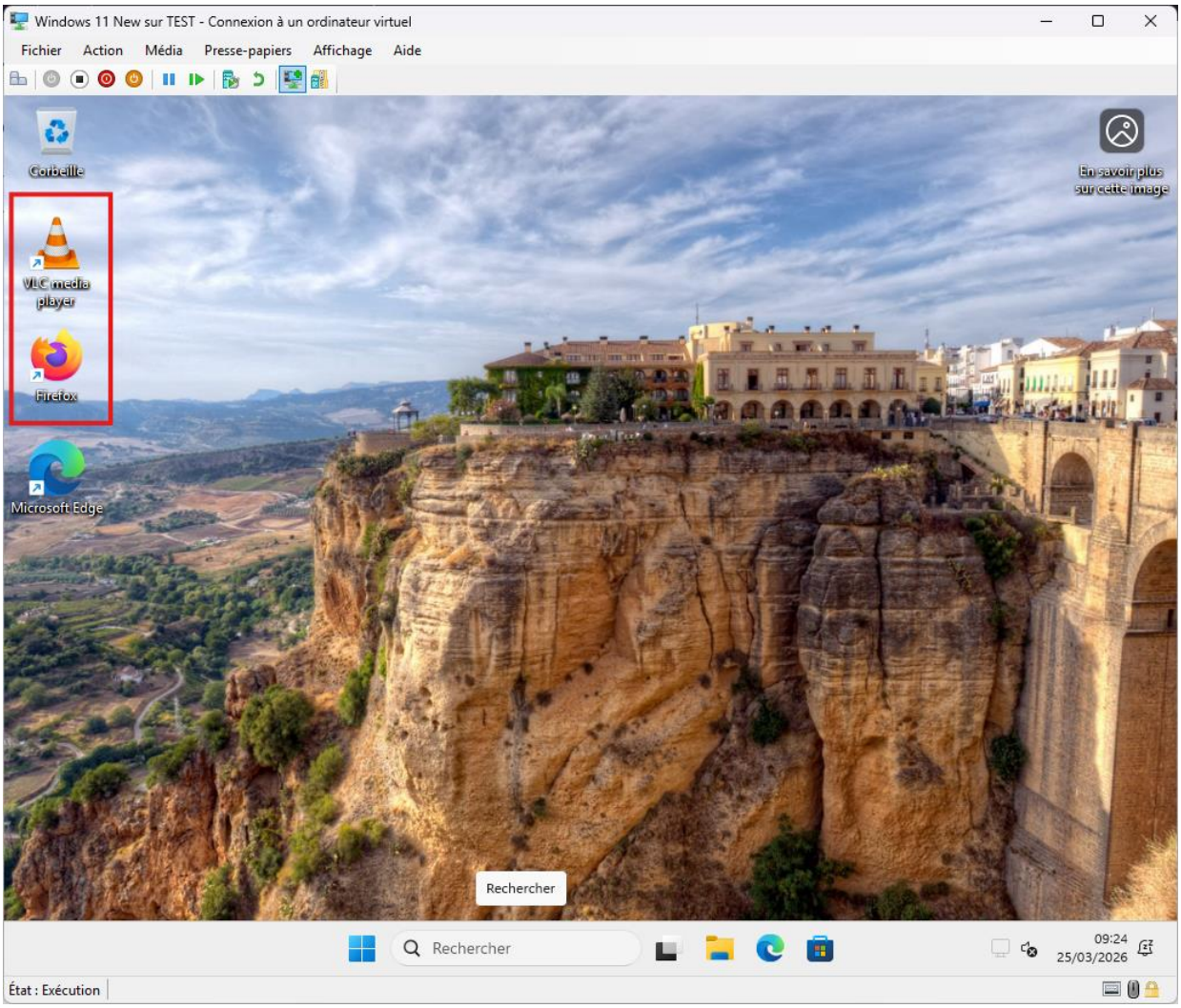

Windows 11 New sur TEST - Connexion à un ordinateur virtuel
Fichier Action Média Presse-papiers Affichage Aide
Windows 11 (1)
Return to menu
FOG Project
Open Source Computer Cloning Solution
État : Exécution


Windows 11 New sur TEST - Connexion à un ordinateur virtuel
Fichier Action Média Presse-papiers Affichage Aide
Partclone
Partclone v0.3.33 http://partclone.org
Starting to restore image (-) to device (/dev/sda3)
note: Storage Location 192.168.50.5:/images/, Image name Windows11
Calculating bitmap... Please wait...
done!
File system: NTFS
Device size: 16.7 GB = 4085419 Blocks
Space in use: 16.0 GB = 3908899 Blocks
Free Space: 723.0 MB = 176520 Blocks
Block size: 4096 Byte
Elapsed: 00:00:10 Remaining: 00:00:34 Rate: 21.40GB/min
Current Block: 885937 Total Block: 4085419
Data Block Process:
22.28%
Total Block Process:
21.69%
État : Exécution

Une fois terminé, la machine va redémarrer sur Windows, et nous pourrons configurer ce dernier :



Nous pouvons vérifier après l'installation si nos logiciels (VLC et Firefox) ont bien été installées, et c'est le cas, ces derniers ont bien été implémentées dans notre image Windows :


Windows 11 New sur TEST - Connexion à un ordinateur virtuel
Fichier Action Média Presse-papiers Affichage Aide
Corbeille
En savoir plus sur cette image
VLC media player
Firefox
Microsoft Edge
Rechercher
Rechercher
09:24
25/03/2026
État : Exécution