

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
École nationale supérieure d'informatique (ESI ex. INI)

---



---

## **Rapport de TP VCL**

---

**2ème Année Cycle Supérieur (2CS)  
2022-2023**

**Option : Systèmes Informatiques et Logiciels ( SIL )**

**TP1**

Mise en place d'un environnement Nested VMware ESXi (Type 1) sur  
VMware workstation (Type 2)

**Réalisé par :**

- **Gouasmia Malak**
- **Touhar Afnane**

# Table de matiere

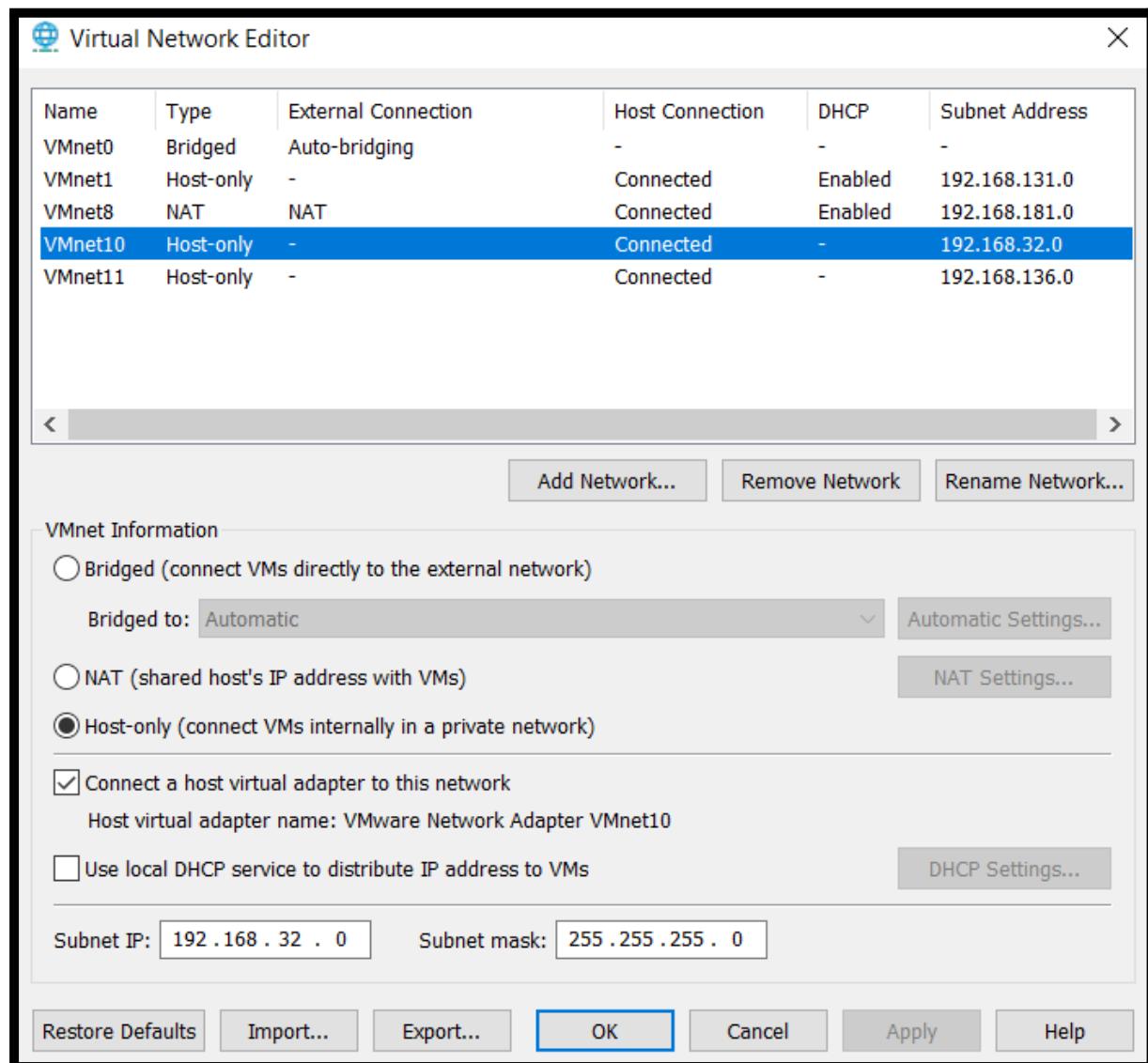
---

<b>I. Installation et configuration du réseaux</b>	<b>3</b>
A. VMnet10	3
B. VMnet11	4
<b>II. Création des machines virtuelles type 2 sans OS</b>	<b>5</b>
A. ESX1: Cette VM joue le rôle d' hyperviseur type 1.	5
B. vSphere 1: Cette VM joue le rôle de station de gestion vSphere. Elle exécutera le logiciel vSphere Client 5.5 sous Windows 10	7
C. NAS Server: Cette VM joue le rôle de baie de stockage NAS. Elle exécutera le logiciel NFS sous RedHat >7.2	10
<b>III. Installation des OS sur les machines virtuelles créées</b>	<b>11</b>
A. Installation de ESXi 5.5 sur ESX1	11
B. Installation de Windows 10 pro sur VSphere 1	14
C. Installation de RedHat sur NAS SERVEUR	15
<b>IV. Configuration des machines virtuelles type</b>	<b>20</b>
A. Configuration du serveur NAS	20
• Partitionner et formater le disque “ baie de stockage “	20
• Montage sur un répertoire	21
• Partager le filesystem avec NFS	22
• Configurer le pare-feu pour autoriser le service NFS (au lieu de désactiver le pare-feu)	24
• Configuration Address Ip,Dns,Gateway	25
B. Configuration du serveur ESXi	26
• Définition du mot de passe de root avec le mot de passe: malak123	26
C. Configuration du Client vSphere	30
• Configuration Address Ip,Dns,Gateway	30
Création du datastore NAS:	36
<b>V. Création du commutateur virtuel vSwitch1</b>	<b>40</b>
• Ajout une carte au serveur ESXi depuis VMW	40
• Activation de la carte	41
• Création du commutateur virtuel vSwitch1	42
• Creation de vm1	44
• Création de kernel	46
• suppression du vSwitch0	48
• Modification l'adresse ip de Vswitch1 de 10.10.0.3 a 10.10.0.1 apres la suppression du vswitch0	49

<b>VI. Création des machines virtuelles type 1</b>	<b>50</b>
A. Ajout d'une nouvelle VM dans vSphere	50
B. Configuration de l'OS de la machine virtuelle	53

## I. Installation et configuration du réseaux

### A. VMnet10



## B. VMnet11

Virtual Network Editor

Name	Type	External Connection	Host Connection	DHCP	Subnet Address
VMnet0	Bridged	Auto-bridging	-	-	-
VMnet1	Host-only	-	Connected	Enabled	192.168.131.0
VMnet8	NAT	NAT	Connected	Enabled	192.168.181.0
VMnet10	Host-only	-	Connected	-	192.168.32.0
VMnet11	Host-only	-	Connected	-	192.168.136.0

Add Network... Remove Network... Rename Network...

VMnet Information

Bridged (connect VMs directly to the external network)  
Bridged to: Automatic

NAT (shared host's IP address with VMs)

Host-only (connect VMs internally in a private network)

Connect a host virtual adapter to this network  
Host virtual adapter name: VMware Network Adapter VMnet11

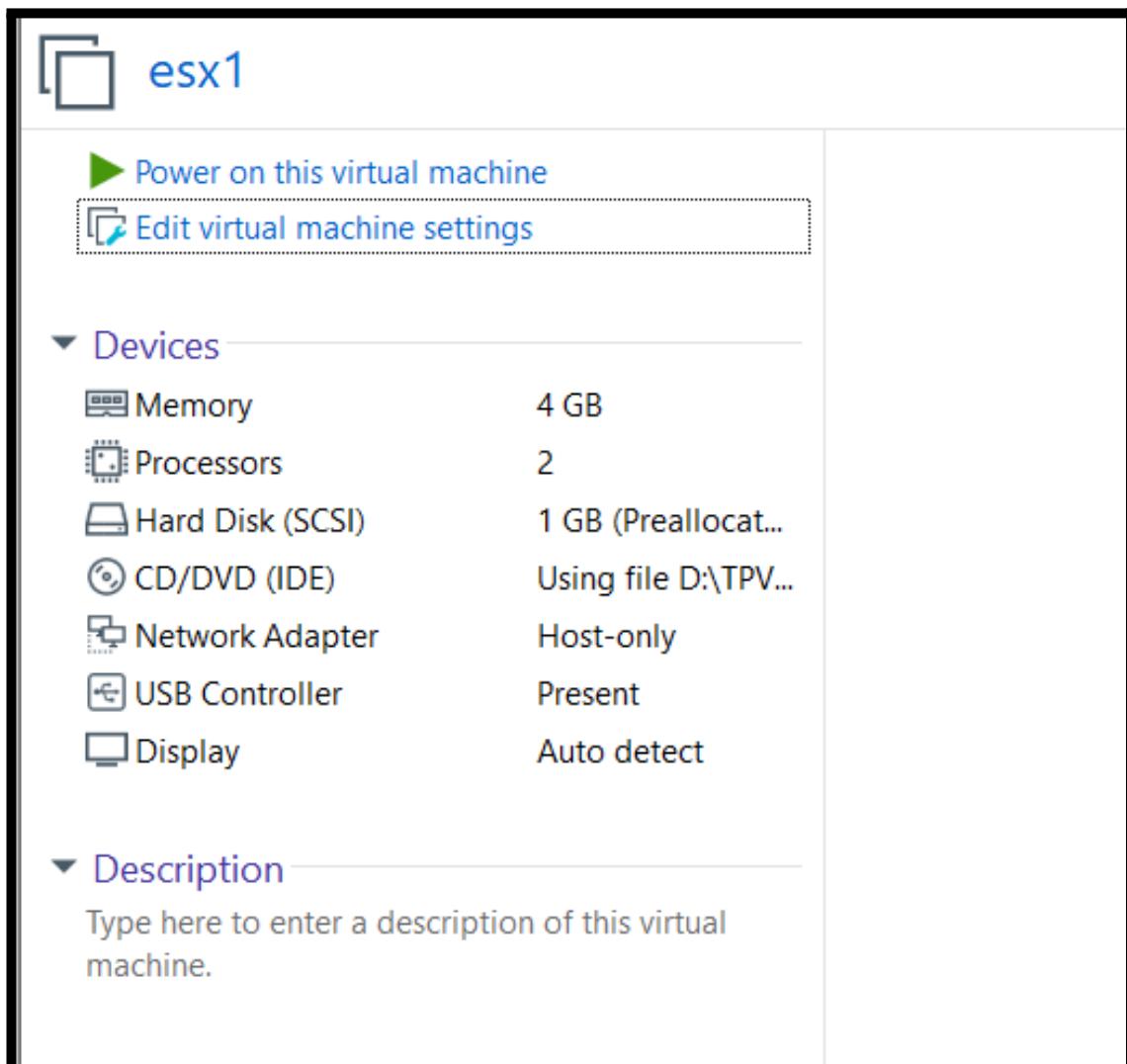
Use local DHCP service to distribute IP address to VMs

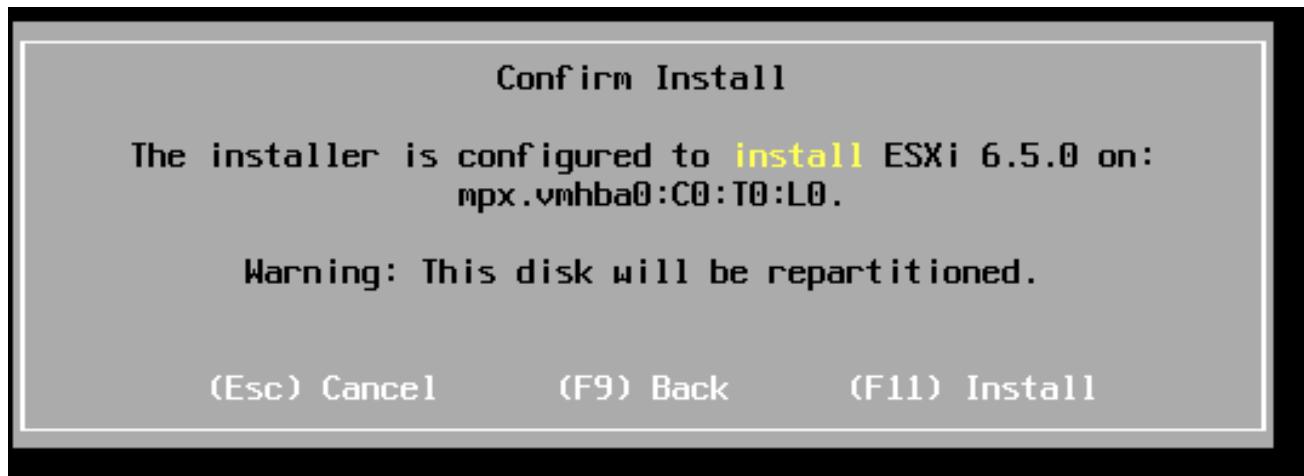
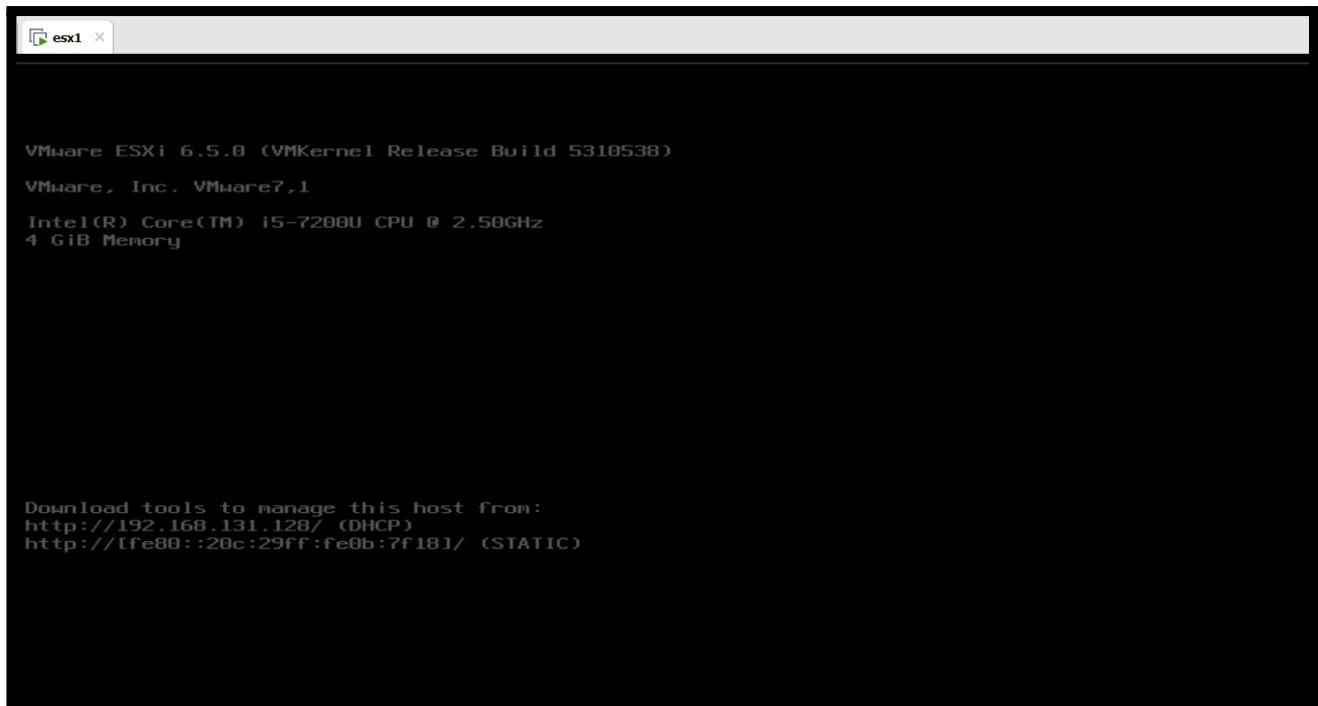
Subnet IP: 192.168.136.0 Subnet mask: 255.255.255.0

Restore Defaults Import... Export...  Cancel Apply Help

## II. Création des machines virtuelles type 2 sans OS

A. ESX1: Cette VM joue le rôle d' hyperviseur type 1.



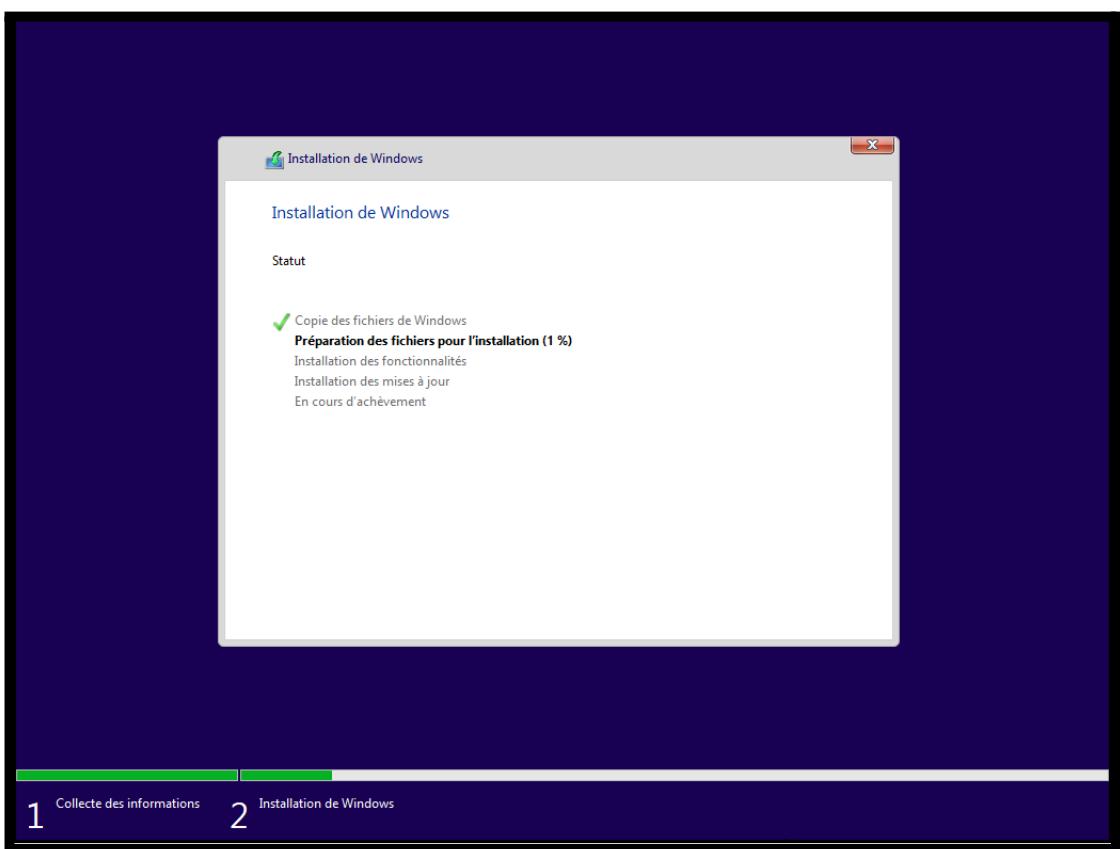
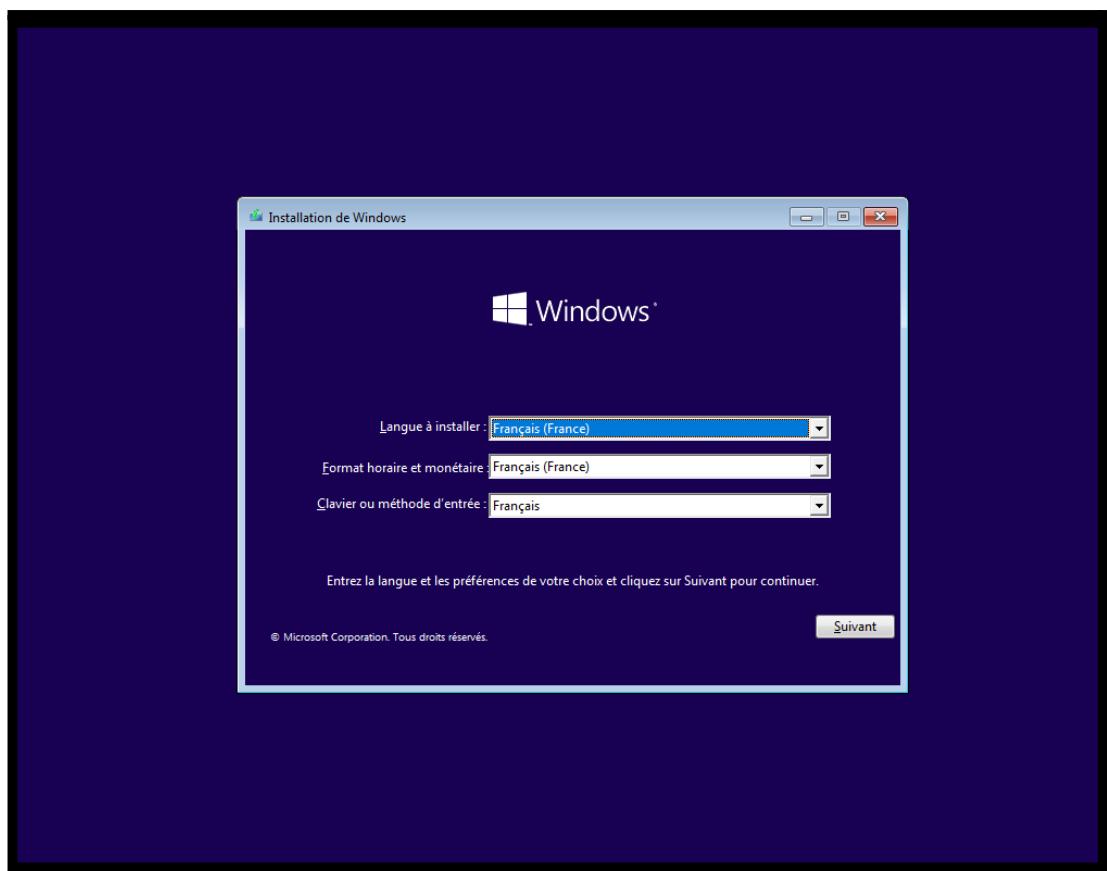


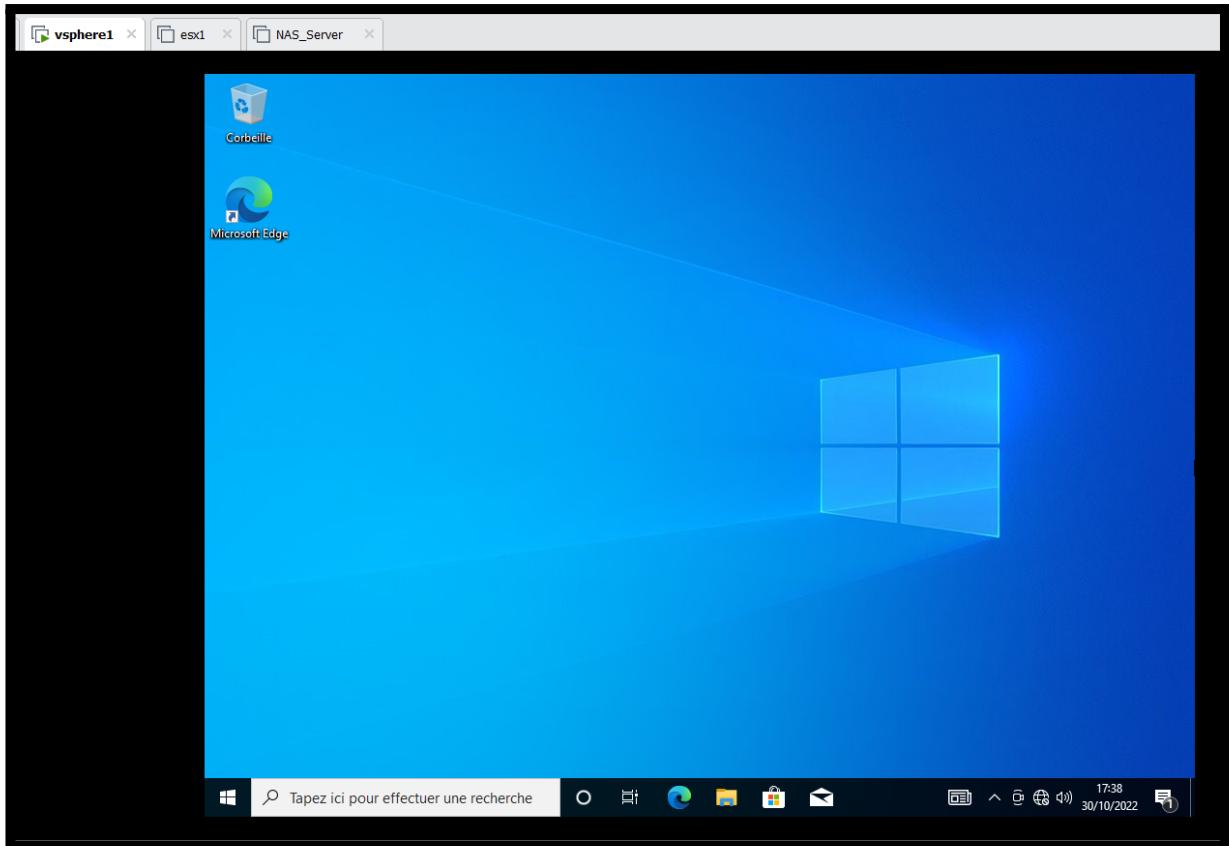
**B. vSphere 1:** Cette VM joue le rôle de station de gestion vSphere. Elle exécutera le logiciel vSphere Client 5.5 sous Windows 10

The screenshot shows the vSphere Client interface for a virtual machine named "vsphere1". The main window displays several actions: "Power on this virtual machine" and "Edit virtual machine settings". Below these, a section titled "Devices" is expanded, listing various hardware components and their configurations:

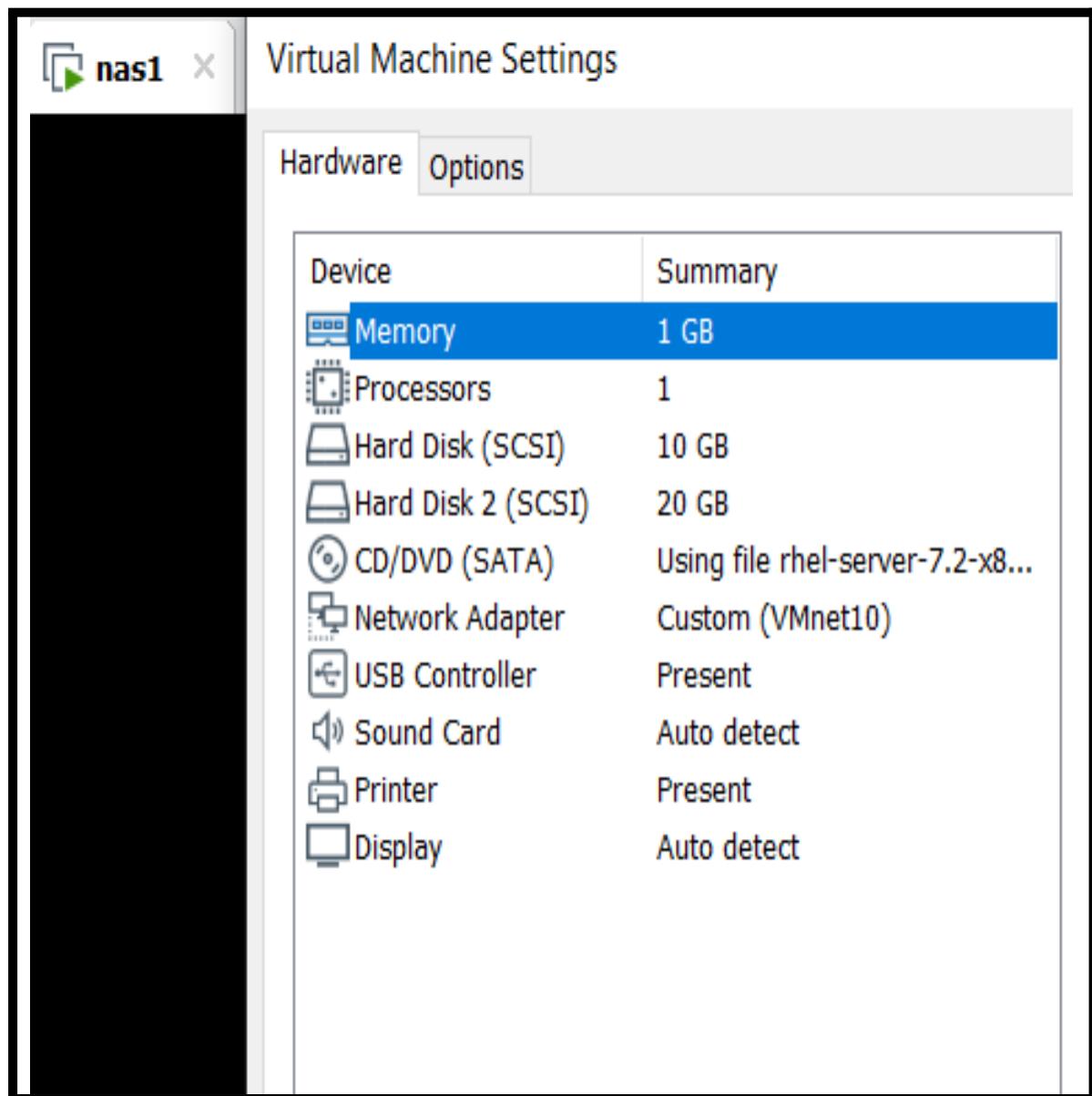
Device	Configuration
Memory	1 GB
Processors	1
Hard Disk (SCSI)	40 GB
CD/DVD (SATA)	Using file D:\TPV...
Network Adapter	Host-only
USB Controller	Present
Sound Card	Auto detect
Printer	Present
Display	Auto detect

Below the "Devices" section, another section titled "Description" is expanded, containing the placeholder text: "Type here to enter a description of this virtual machine."



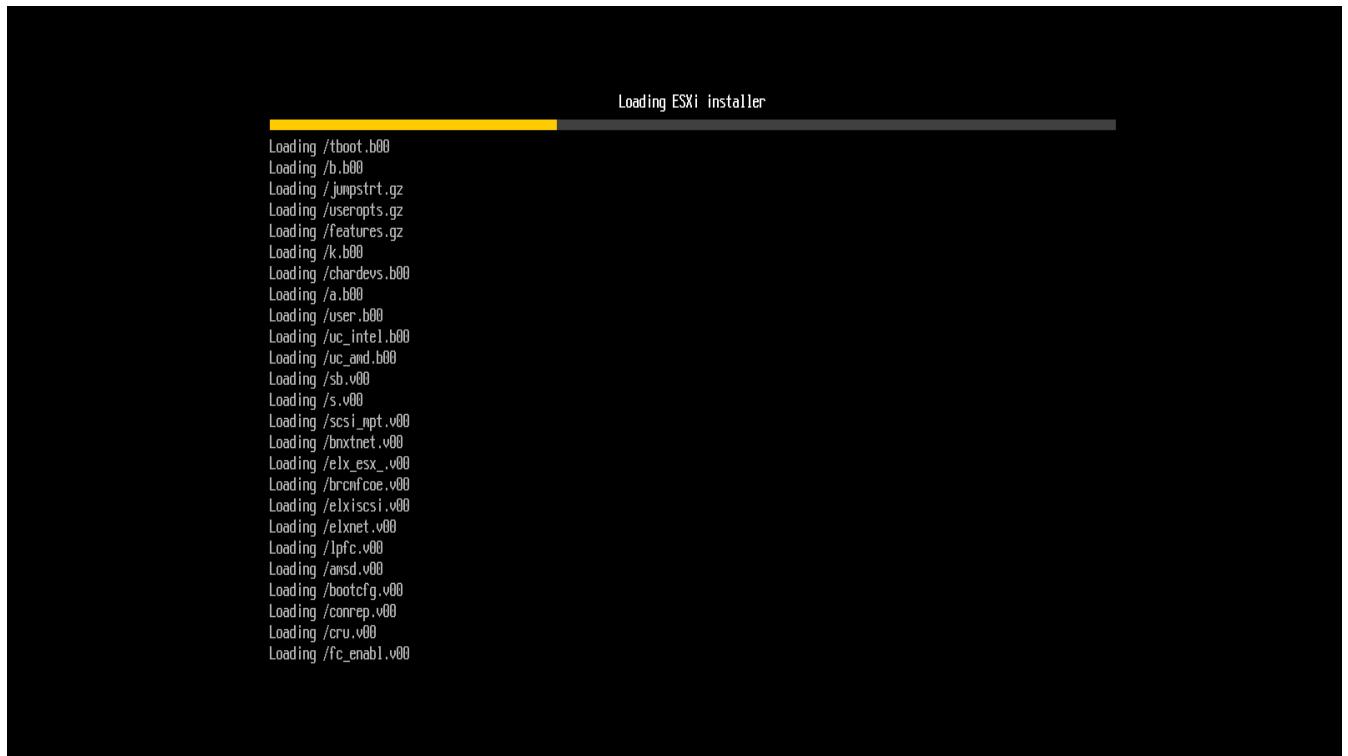
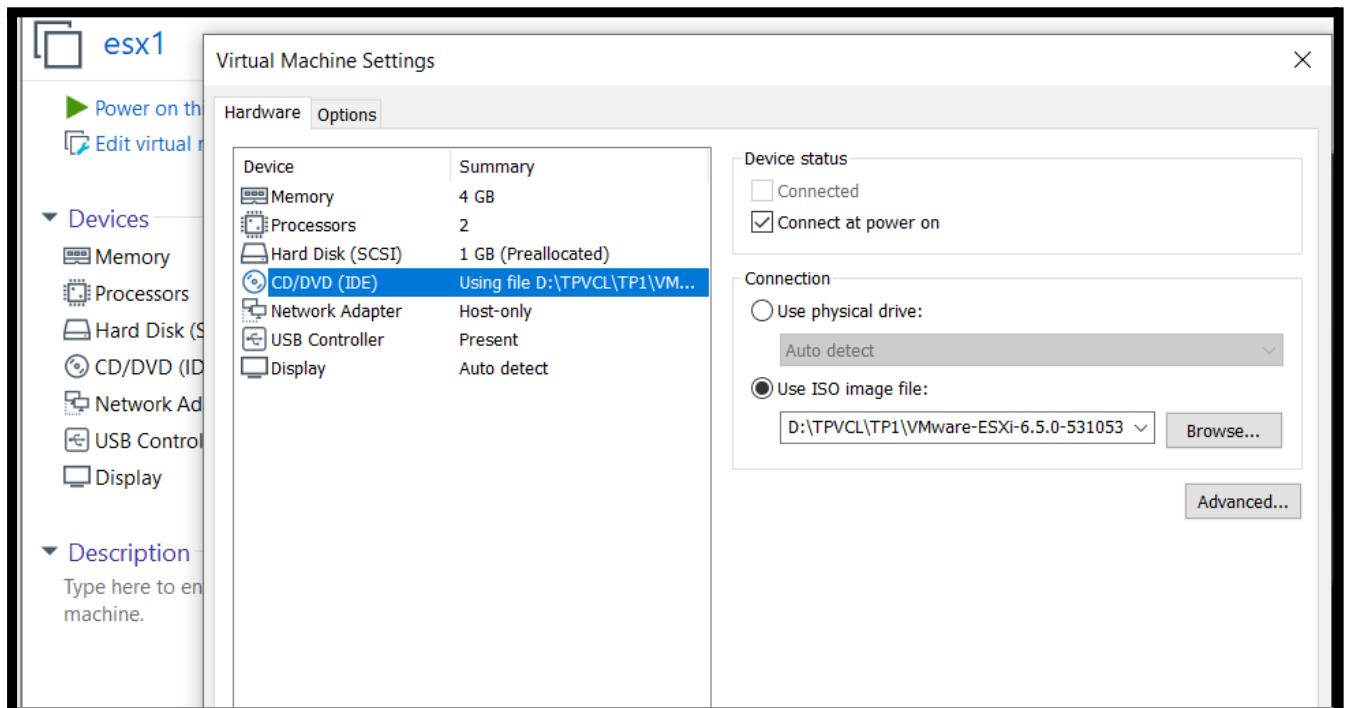


C. NAS Server: Cette VM joue le rôle de baie de stockage  
NAS. Elle exécutera le logiciel NFS sous RedHat >7.2



### III. Installation des OS sur les machines virtuelles créées

#### A. Installation de ESXi 5.5 sur ESX1



### End User License Agreement (EULA)

#### VMWARE END USER LICENSE AGREEMENT

PLEASE NOTE THAT THE TERMS OF THIS END USER LICENSE AGREEMENT SHALL GOVERN YOUR USE OF THE SOFTWARE, REGARDLESS OF ANY TERMS THAT MAY APPEAR DURING THE INSTALLATION OF THE SOFTWARE.

IMPORTANT-READ CAREFULLY: BY DOWNLOADING, INSTALLING, OR USING THE SOFTWARE, YOU (THE INDIVIDUAL OR LEGAL ENTITY) AGREE TO BE BOUND BY THE TERMS OF THIS END USER LICENSE AGREEMENT ("EULA"). IF YOU DO NOT AGREE TO THE TERMS OF THIS EULA, YOU MUST NOT DOWNLOAD, INSTALL, OR USE THE SOFTWARE, AND YOU MUST DELETE OR RETURN THE UNUSED SOFTWARE TO THE VENDOR FROM WHICH YOU ACQUIRED IT WITHIN THIRTY (30) DAYS AND REQUEST A REFUND OF THE LICENSE FEE, IF ANY, THAT

Use the arrow keys to scroll the EULA text

(ESC) Do not Accept      (F11) Accept and Continue

### Confirm Install

The installer is configured to **install** ESXi 6.5.0 on:  
mpx.vmhba0:C0:T0:L0.

Warning: This disk will be repartitioned.

(Esc) Cancel      (F9) Back      (F11) Install

**Installation Complete**

ESXi 6.5.0 has been installed successfully.

ESXi 6.5.0 will operate in evaluation mode for 60 days.  
To use ESXi 6.5.0 after the evaluation period, you must  
register for a VMware product license.

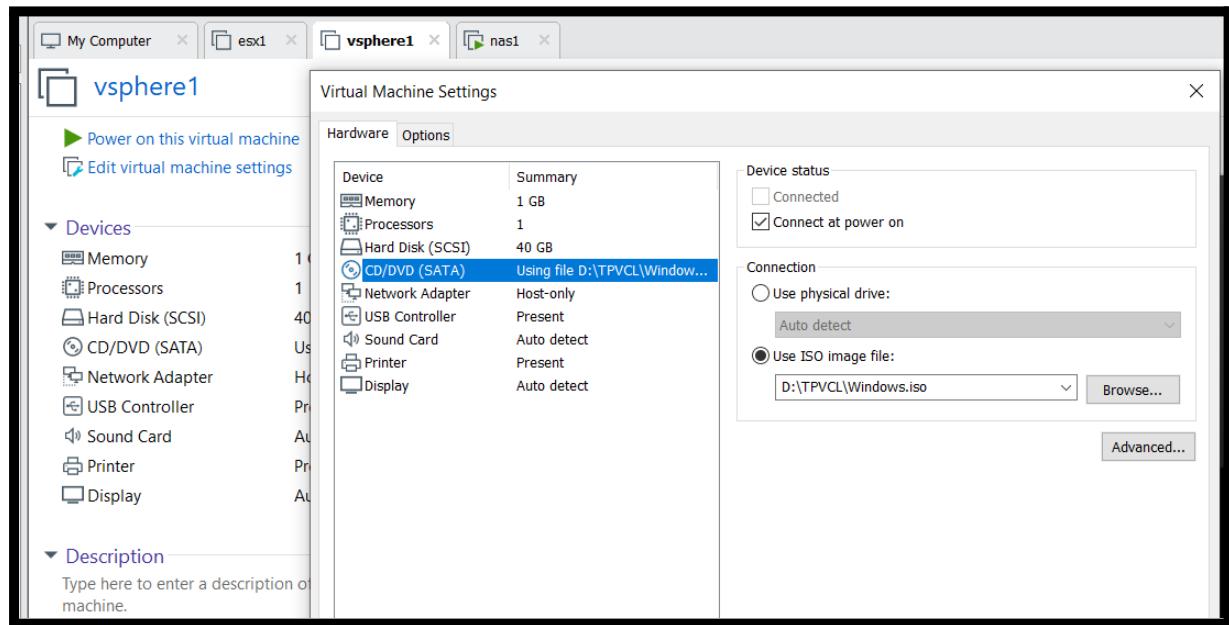
To administer your server, navigate to the server's  
hostname or IP address from your web browser or use the  
Direct Control User Interface.

**Remove the installation media before rebooting.**

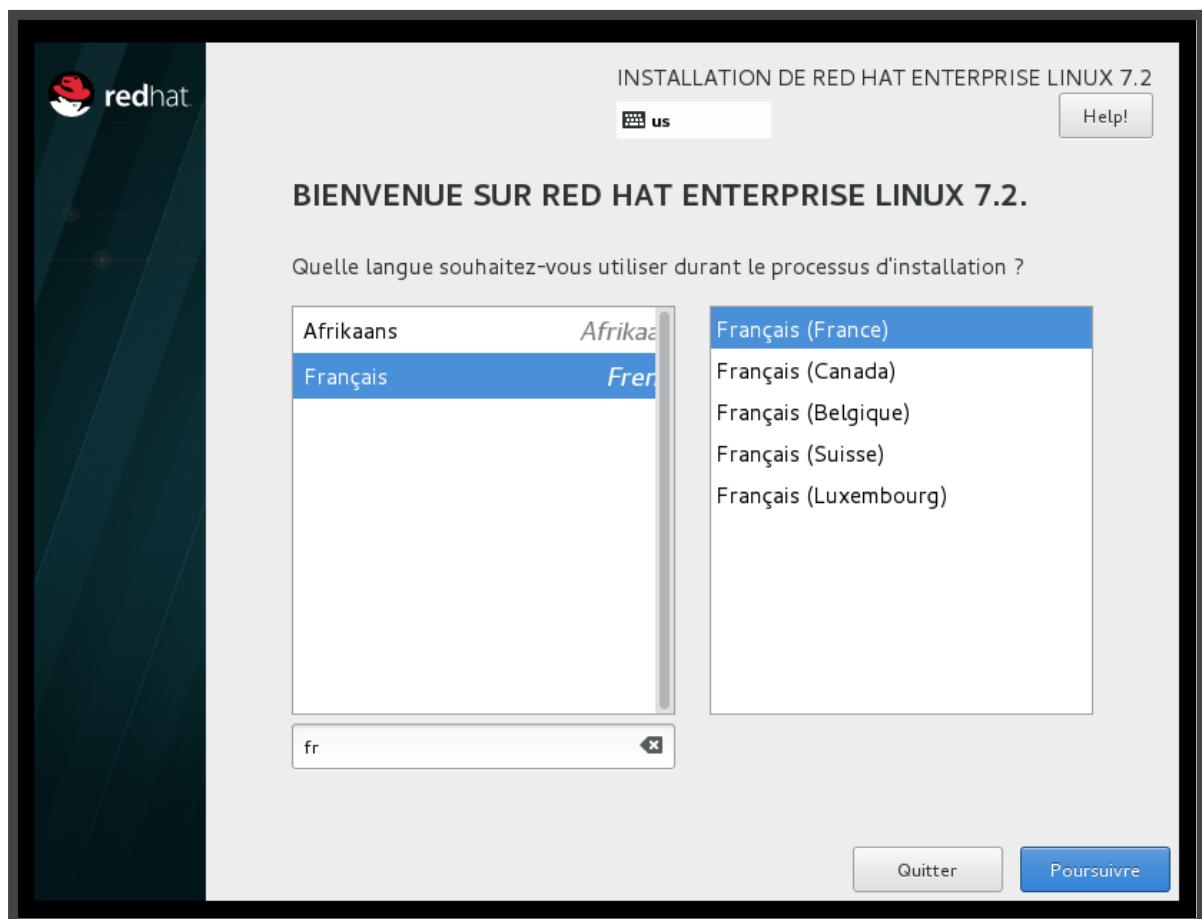
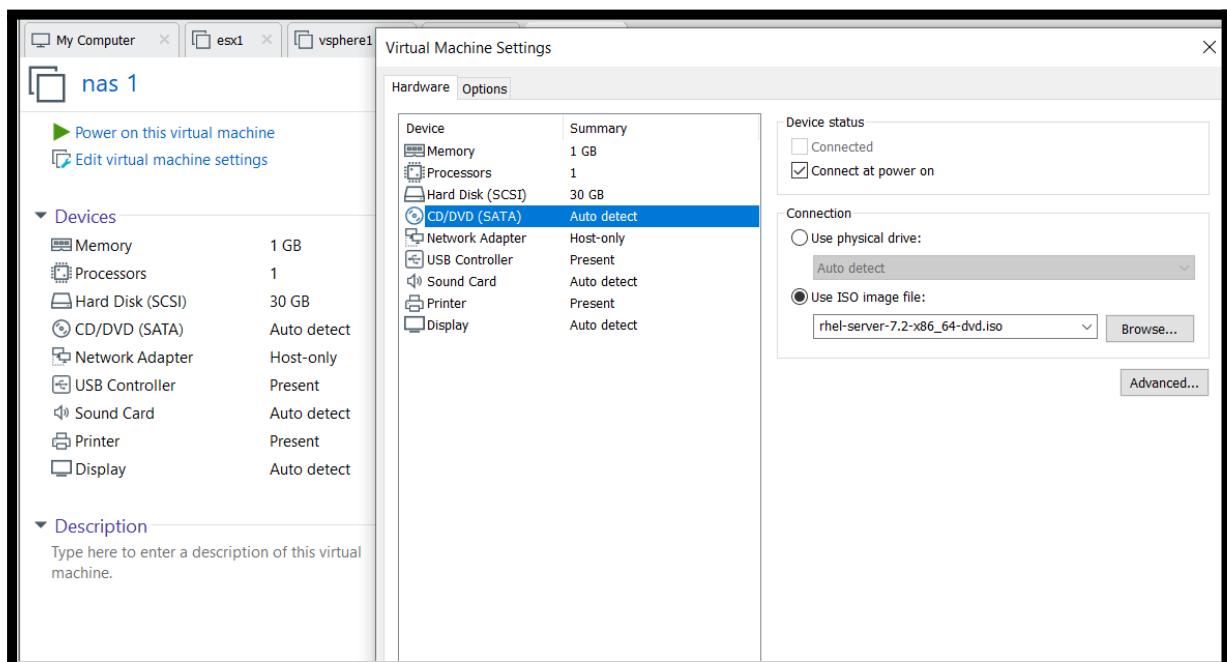
**Reboot the server to start using ESXi 6.5.0.**

(Enter) Reboot

## B. Installation de Windows 10 pro sur VSphere 1



## C. Installation de RedHat sur NAS SERVEUR



**CIBLE DE L'INSTALLATION**

Terminé

fr (oss)

Help!

**INSTALLATION DE RED HAT ENTERPRISE LINUX 7.2**

### Sélection des périphériques

Selectionnez le périphérique sur lequel vous souhaitez faire l'installation. Il restera intact jusqu'à ce que vous cliquez sur le bouton « Commencer l'installation » du menu principal.

**Disques locaux standards**

10 GiO 	20 GiO 
<b>VMware, VMware Virtual S</b> sda / 10 GiO d'espace libre	<b>VMware, VMware Virtual S</b> sdb / 20 GiO d'espace libre

*Les disques décochés ne seront pas modifiés.*

**Disques spéciaux et réseau**

 Ajouter un disque...
--------------------------

*Les disques décochés ne seront pas modifiés.*

**Autres options de stockage**

Partitionnement

[Résumé complet du disque et du chargeur de démarrage...](#)

1 disque sélectionné ; 10 GiO de capacité ; 10 GiO d'espace libre

**SÉLECTION DE LOGICIELS**

Terminé

fr (oss)

**INSTALLATION DE RED HAT ENTERPR**

### Environnement de base

- Installation minimale**  
Fonctionnalité de base.
- Serveur d'infrastructure**  
Serveur pour faire fonctionner des services d'infrastructure réseau.
- Serveur de fichiers et d'impression**  
Serveur de fichiers, d'impression et de stockage pour entreprises.
- Serveur web de base**  
Serveur offrant un contenu internet dynamique et statique.
- Hôte de virtualisation**  
Hôte de virtualisation minimal.
- Serveur avec GUI**  
Serveur pour faire fonctionner des services d'infrastructure réseau, avec une GUI.

### Modules complémentaires pour l'environnement

- Serveur de sauvegarde**  
Logiciel pour la centralisation des copies de sauvegarde de votre infrastructure.
- Serveur de nom DNS**  
Ce groupe de paquetages vous permet d'exécuter un serveur de noms DNS (BIND) sur le système.
- Serveur de courrier électronique**  
Permet au système d'agir en tant que serveur de messagerie SMTP et/ou IMAP.
- Serveur FTP**  
Permet au système d'agir comme un serveur FTP.
- Serveur de fichiers et de stockage**  
Serveur de stockage réseau CIFS, SMB, NFS, iSCSI et iSNS.
- Utilitaires de surveillance du matériel**  
Ensemble d'outils pour surveiller le matériel du serveur.
- Serveur de gestion des identités**  
Gestion centralisée des utilisateurs, des serveurs et des politiques d'authentification.
- Prise en charge de l'Infiniband**  
Logiciel conçu pour prendre en charge le clustering.

## CRÉER UN UTILISATEUR

INSTALLATION DE RED HAT ENTERPRISE SERVER 5.1

Terminé

fr (oss)

Nom et prénom

malak

Nom d'utilisateur

malak

Astuce : Utiliser un nom d'utilisateur plus petit que 32 caractères et n'utilisez pas d'espace.

Faire de cet utilisateur un administrateur

Un mot de passe est requis pour utiliser ce compte

Mot de passe

\*\*\*\*\*

Confirmer le mot de passe

\*\*\*\*\*

Avancé...

 Le mot de passe que vous avez fourni est faible : Le mot de passe contient le nom d'utilisateur sous une forme. Vous devrez appuyer deux fois sur « Terminé » pour le valider.

## MOT DE PASSE ADMINISTRATEUR

INSTALLATION DE RED HAT ENTERPRISE SERVER 5.1

Terminé

fr (oss)

Le compte root est utilisé pour administrer le système. Entrez un mot de passe pour l'utilisateur root.

Mot de passe administrateur :

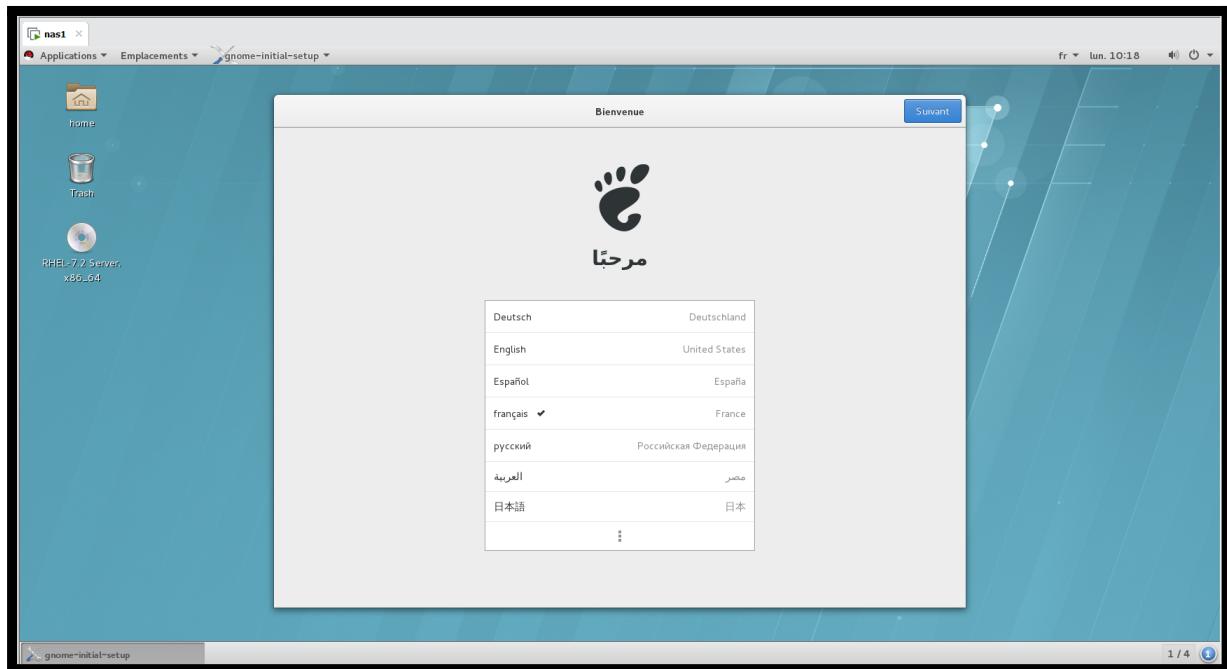
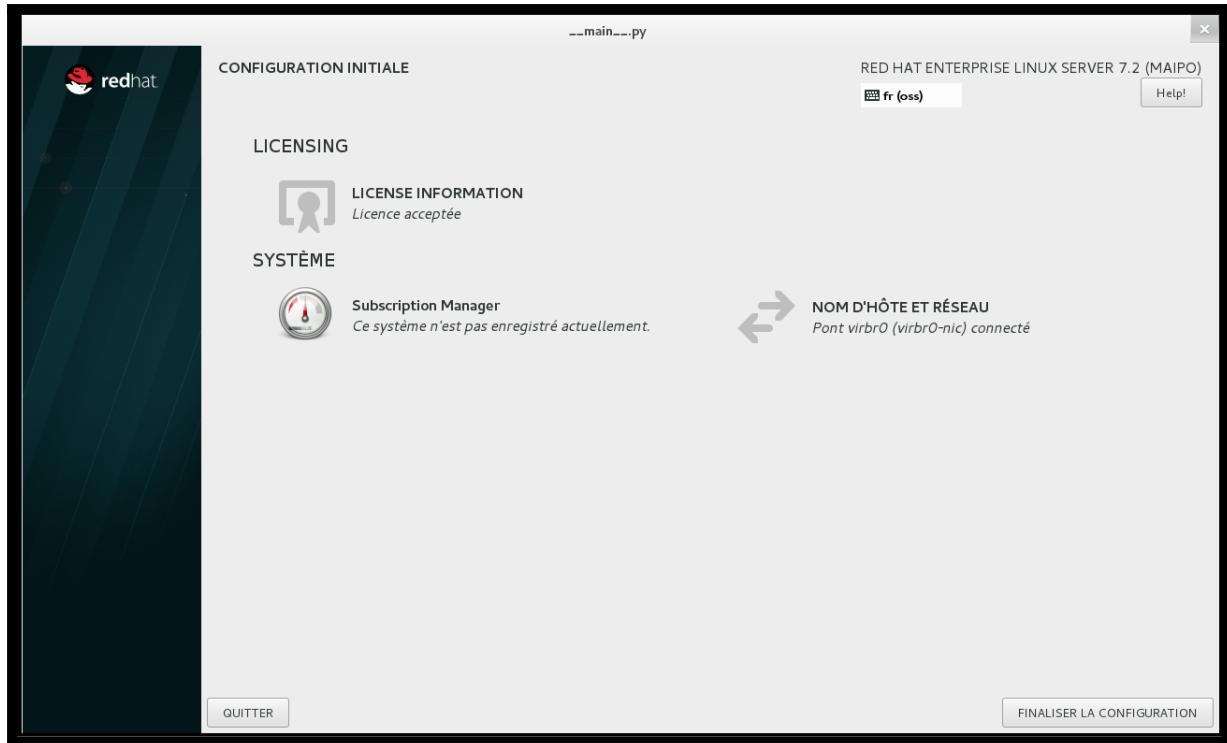
\*\*\*\*\*

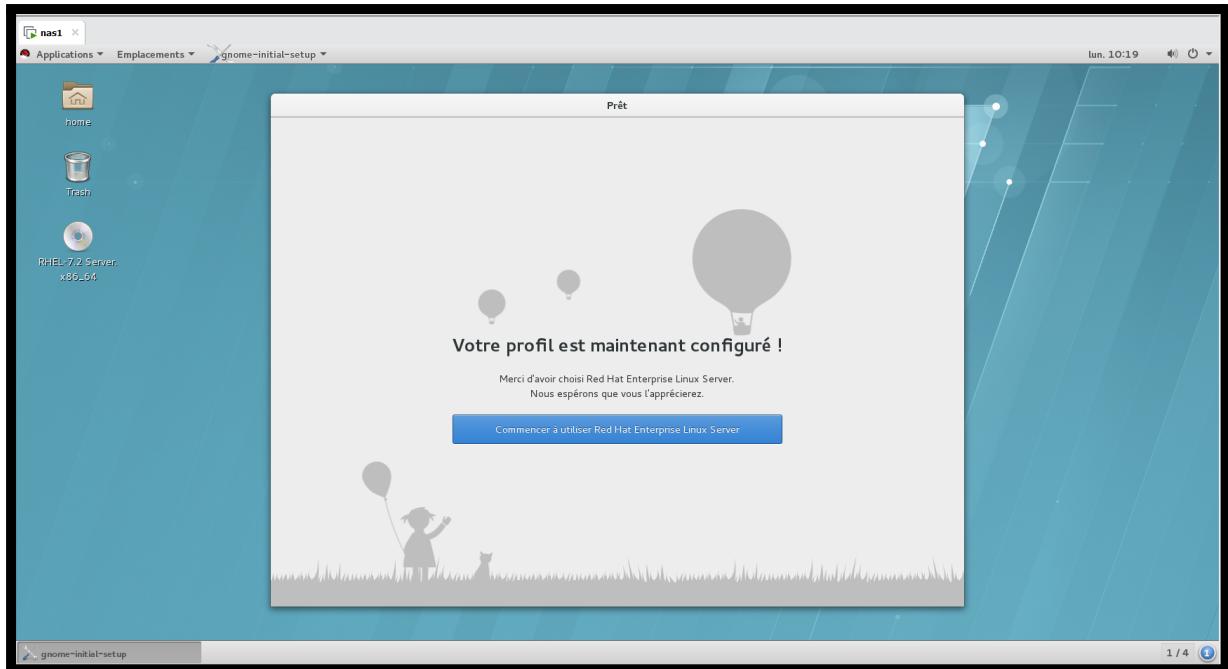
Faible

Confirmer :

\*\*\*\*\*|

 Le mot de passe que vous avez fourni est faible : Le mot de passe ne passe pas la vérification dans le dictionnaire - trop courant. Vous devrez appuyer deux fois sur « Terminé » pour le valider.



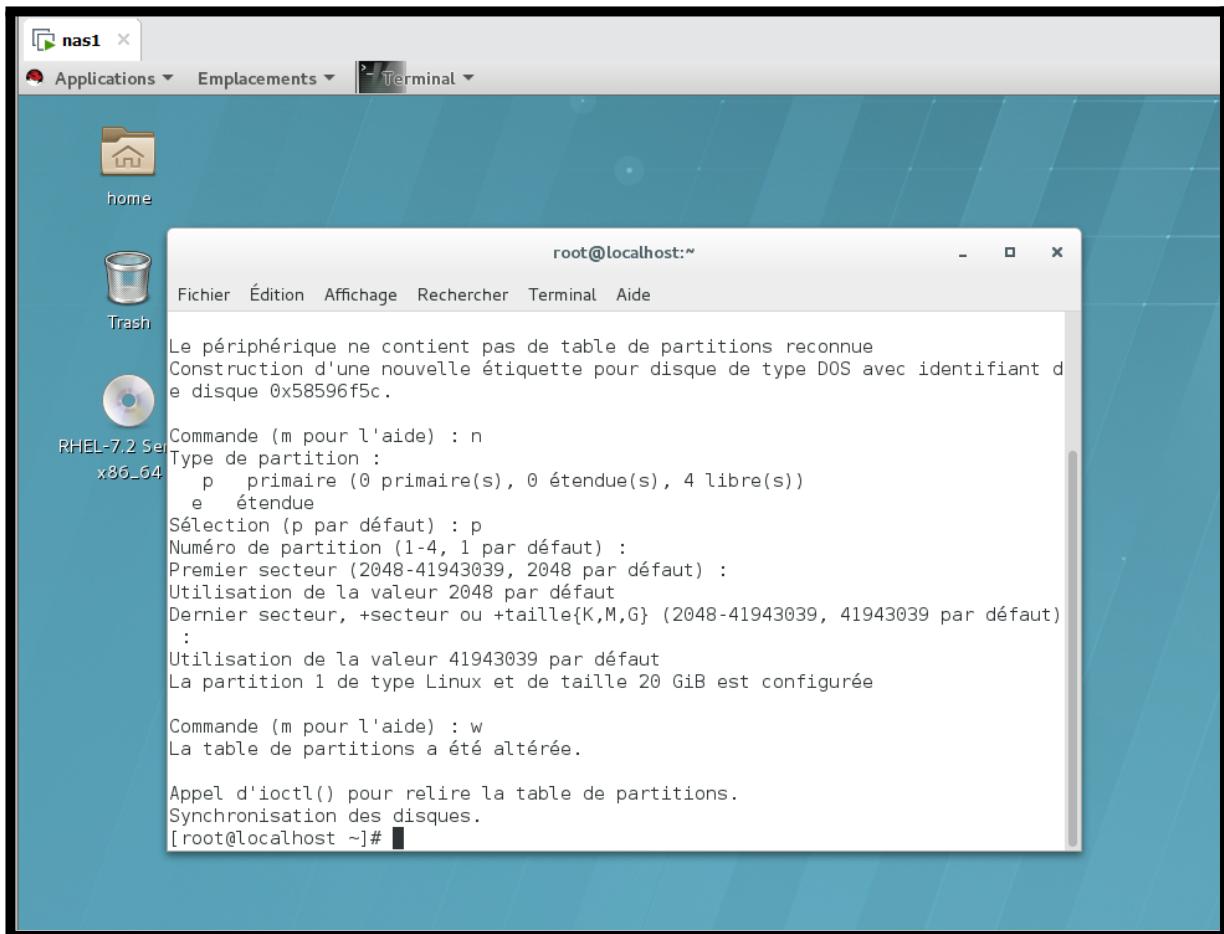


## IV. Configuration des machines virtuelles type

### A. Configuration du serveur NAS

- Partitionner et formater le disque “ baie de stockage ”

```
# fdisk /dev/sdb ## prendre tout le disque
```

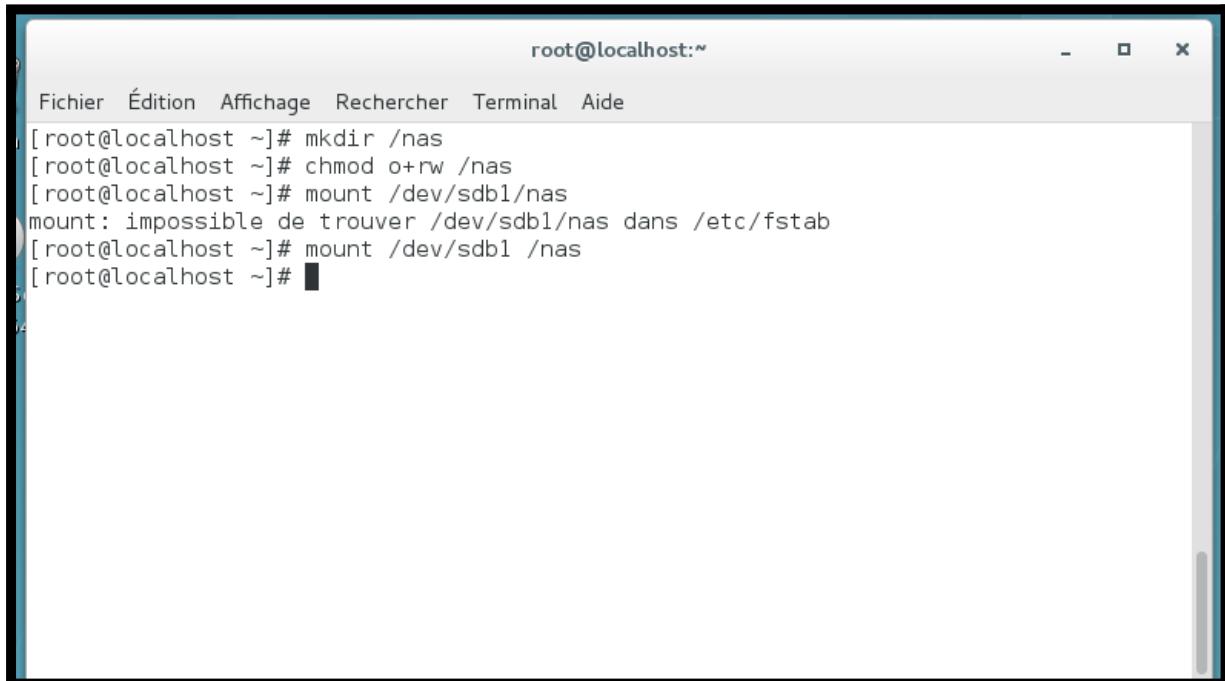


```
# mkfs.ext4 /dev/sdb1
```

```
Synchronisation des disques:  
[root@localhost ~]# mkfs.ext4 /dev/sdb1  
mke2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)  
Étiquette de système de fichiers=  
Type de système d'exploitation : Linux  
Taille de bloc=4096 (log=2)  
Taille de fragment=4096 (log=2)  
« Stripe » = 0 blocs, « Stripe width » = 0 blocs  
1310720 i-noeuds, 5242624 blocs  
262131 blocs (5.00%) réservés pour le super utilisateur  
Premier bloc de données=0  
Nombre maximum de blocs du système de fichiers=2153775104  
160 groupes de blocs  
32768 blocs par groupe, 32768 fragments par groupe  
8192 i-noeuds par groupe  
Superblocs de secours stockés sur les blocs :  
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,  
    4096000  
  
Allocation des tables de groupe : complété  
Écriture des tables d'i-noeuds : complété  
Création du journal (32768 blocs) : complété  
Écriture des superblocs et de l'information de comptabilité du système de  
fichiers : complété  
[root@localhost ~]#
```

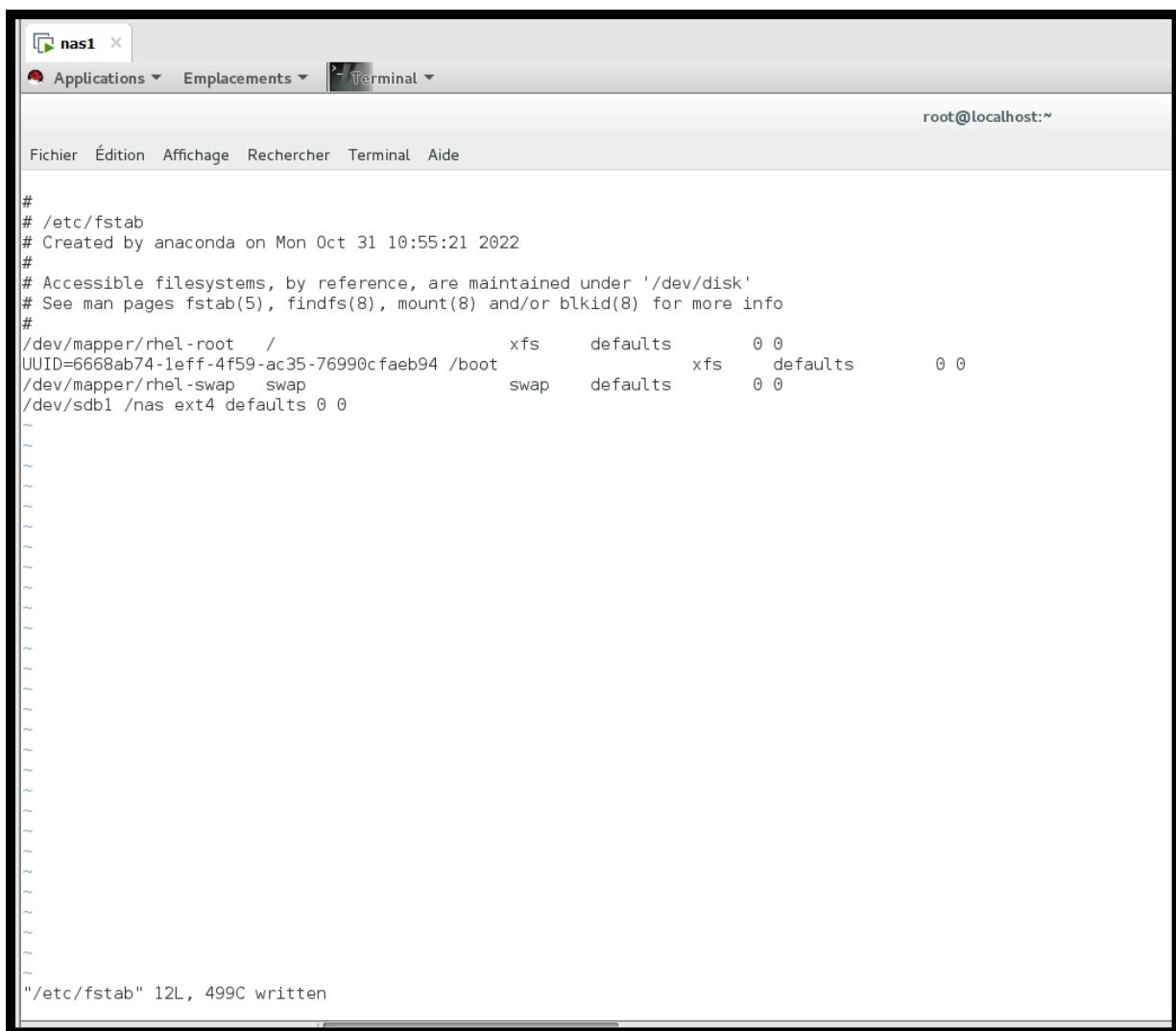
- Montage sur un répertoire

```
# mkdir /nas  
# chmod o+rwx /nas  
# mount /dev/sdb1 /nas
```



**Rendre le filesystem automontable au démarrage en utilisant: /etc/fstab**

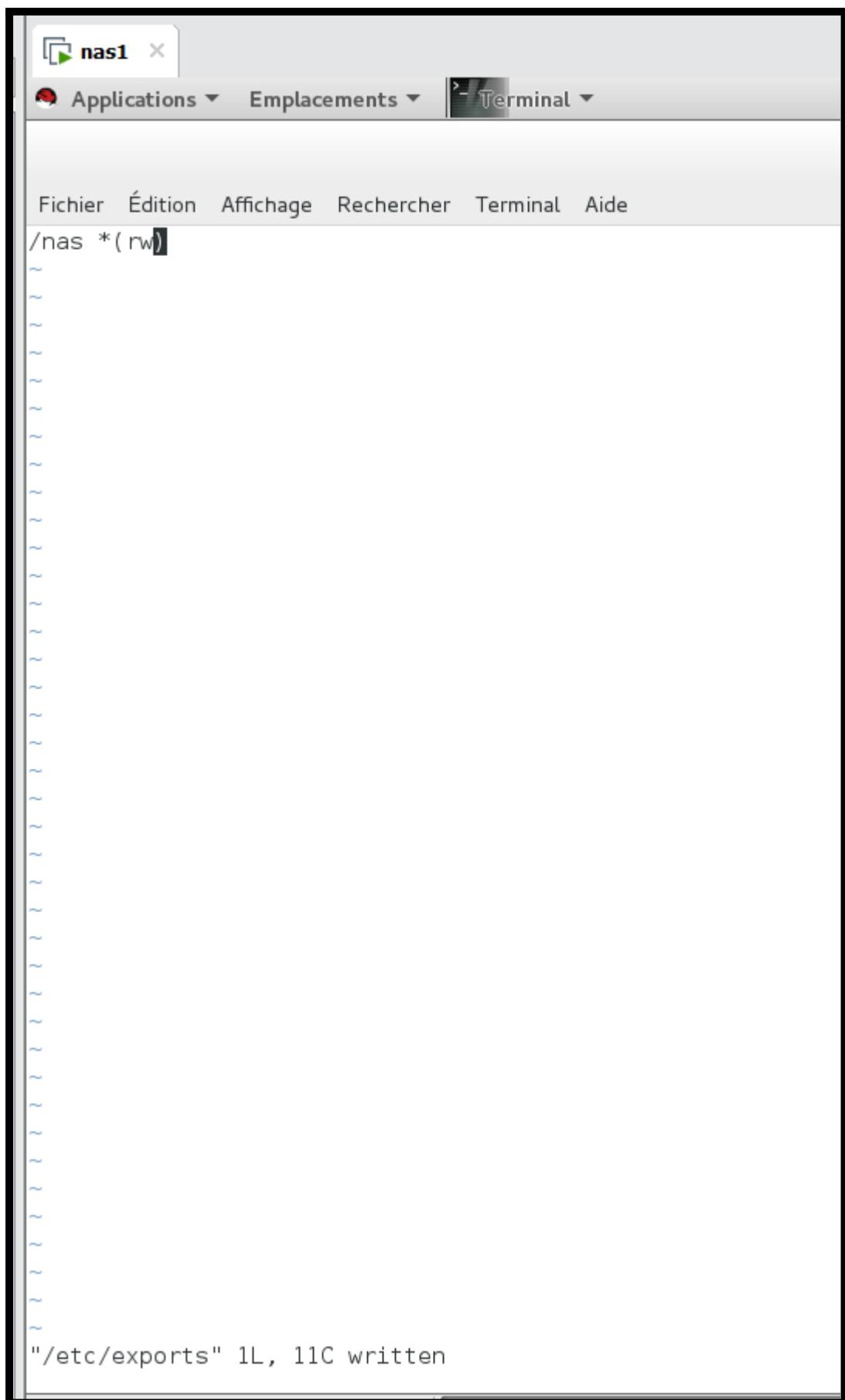
**vi /etc/fstab**



```
#  
# /etc/fstab  
# Created by anaconda on Mon Oct 31 10:55:21 2022  
#  
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk'  
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for more info  
#/dev/mapper/rhel-root   /           xfs    defaults        0 0  
UUID=6668ab74-1eff-4f59-ac35-76990cfaeb94 /boot   xfs    defaults        0 0  
/dev/mapper/rhel-swap   swap       swap    defaults        0 0  
/dev/sdb1   /nas ext4    defaults 0 0  
~  
~  
~  
~  
~  
~  
~  
~  
~  
~  
~  
~  
~  
~  
~  
~  
~  
~  
~  
~  
~/etc/fstab" 12L, 499C written
```

- Partager le filesystem avec NFS

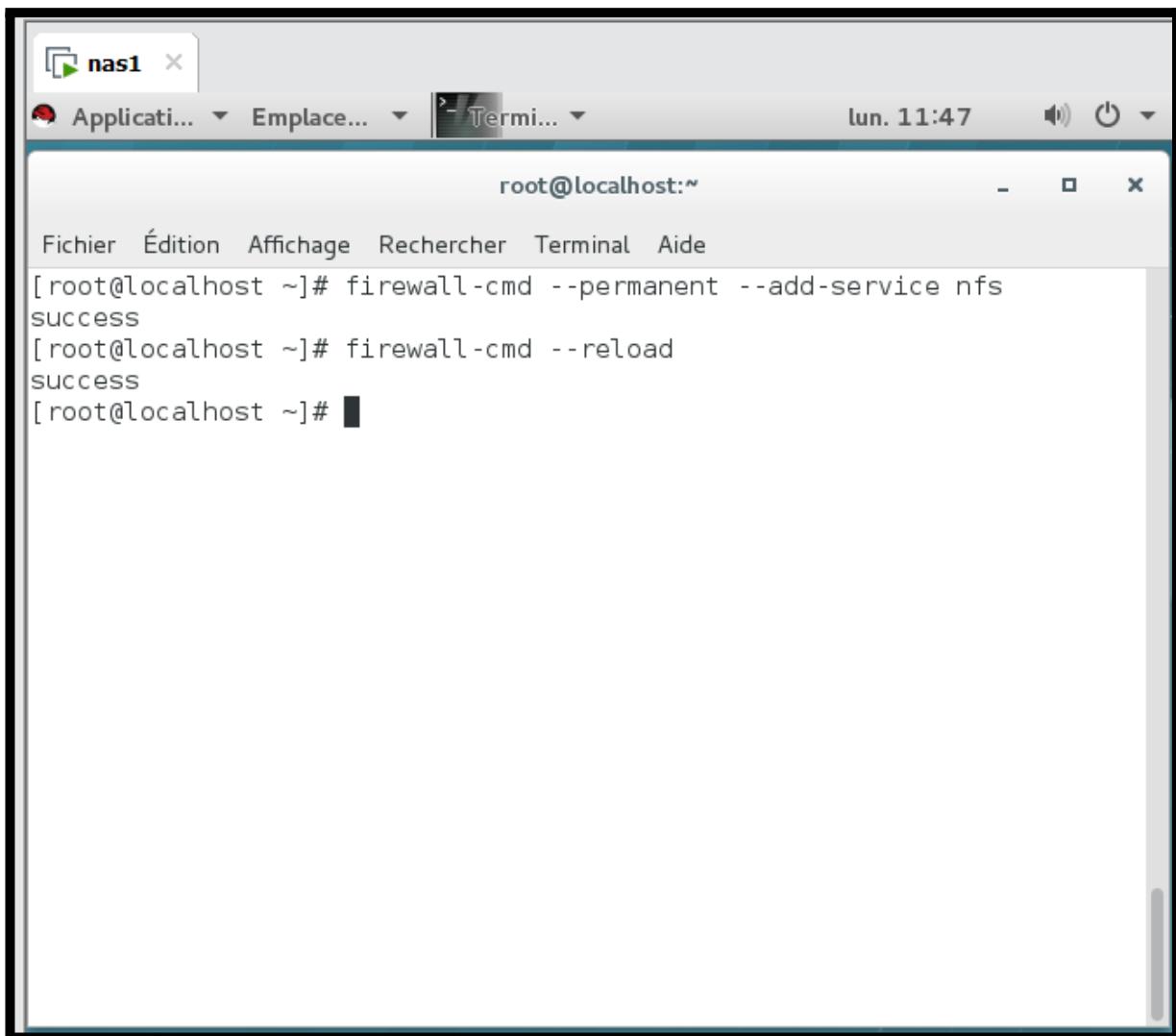
```
# vi /etc/exports  
## ajoutez la ligne suivante:  
/nas *(rw)  
# exportfs -avr  
# systemctl enable nfs-server  
# systemctl start nfs-server
```



```
[root@localhost ~]# vi /etc/exports  
[root@localhost ~]# exportfs -avr  
exporting *:/nas  
[root@localhost ~]# systemctl enable nfs-server  
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/nfs-server.service to /usr/lib/systemd/system/nfs-server.service.  
[root@localhost ~]# systemctl start nfs-server  
[root@localhost ~]#
```

- Configurer le pare-feu pour autoriser le service NFS (au lieu de désactiver le pare-feu)

```
# firewall-cmd --permanent --add-service nfs  
# firewall-cmd --reload
```

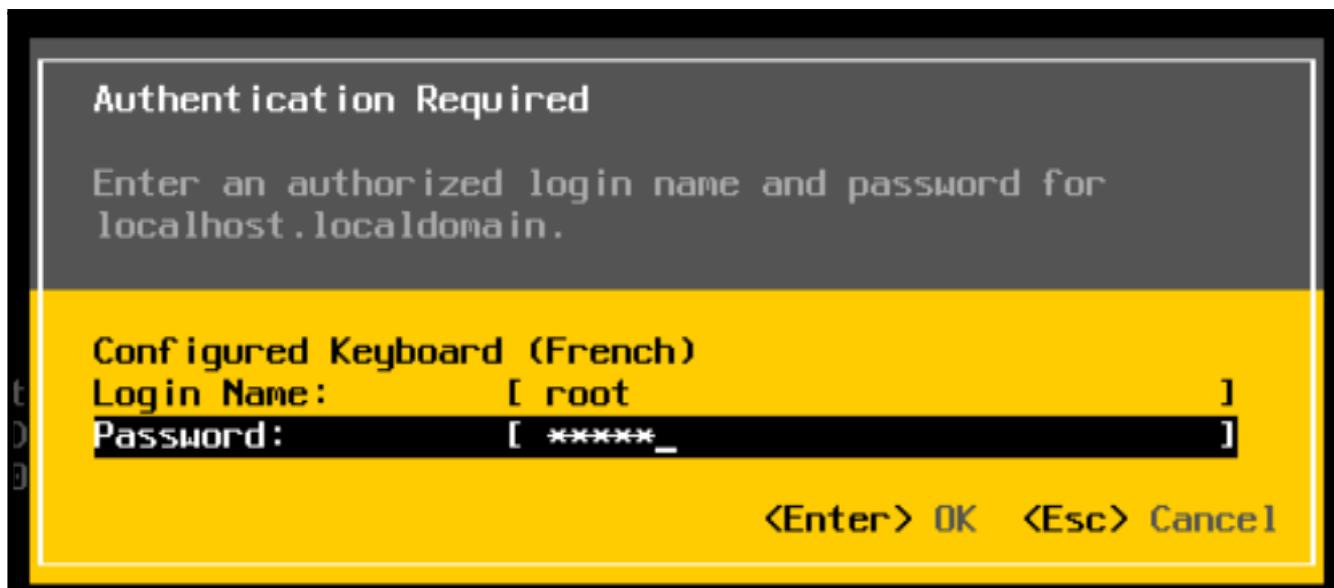
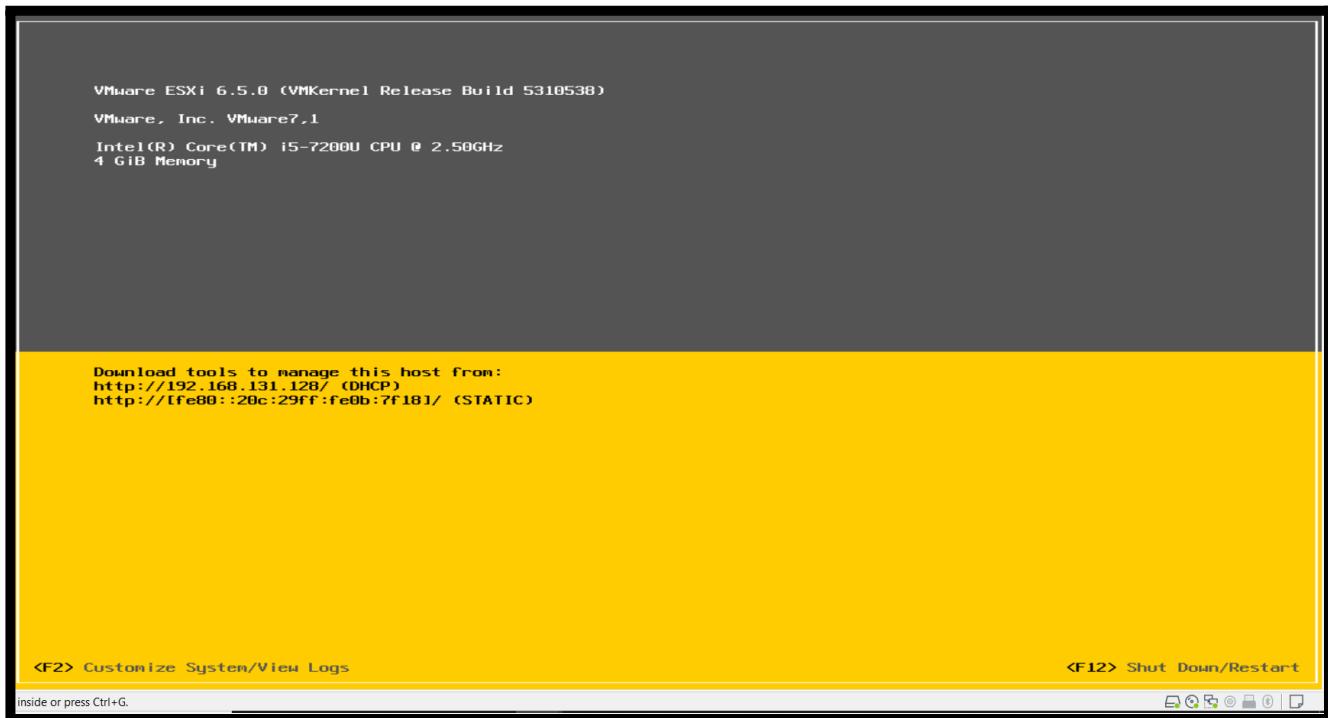


- **Configuration Address Ip,Dns,Gateway**

```
[root@localhost ~]# ifconfig eno16777984 10.10.0.2 netmask 255.255.255.0 up
[root@localhost ~]# echo '10.10.0.1' > /etc/resolv.conf
[root@localhost ~]# route add default gw 10.10.0.1
[root@localhost ~]# file exists
exists: cannot open (No such file or directory)
[root@localhost ~]# File exists
bash: File: commande inconnue...
Commande similaire : 'file'
[root@localhost ~]#
```

## B. Configuration du serveur ESXi

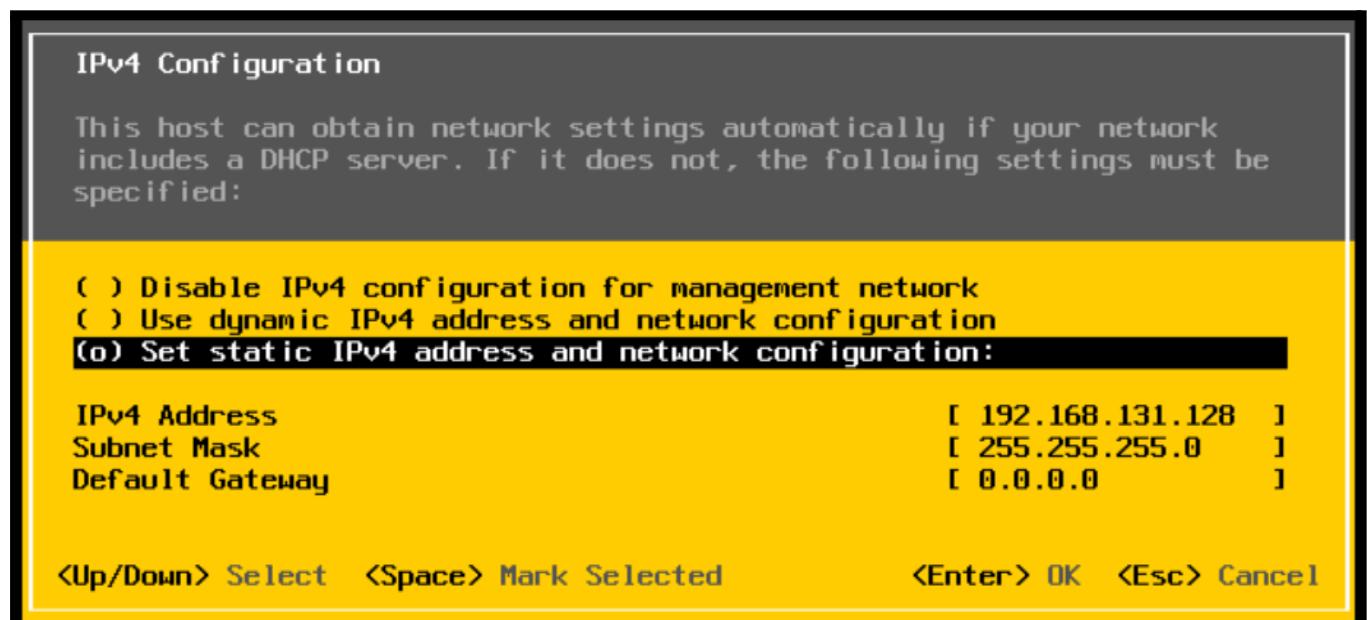
- Définition du mot de passe de root avec le mot de passe: malak123



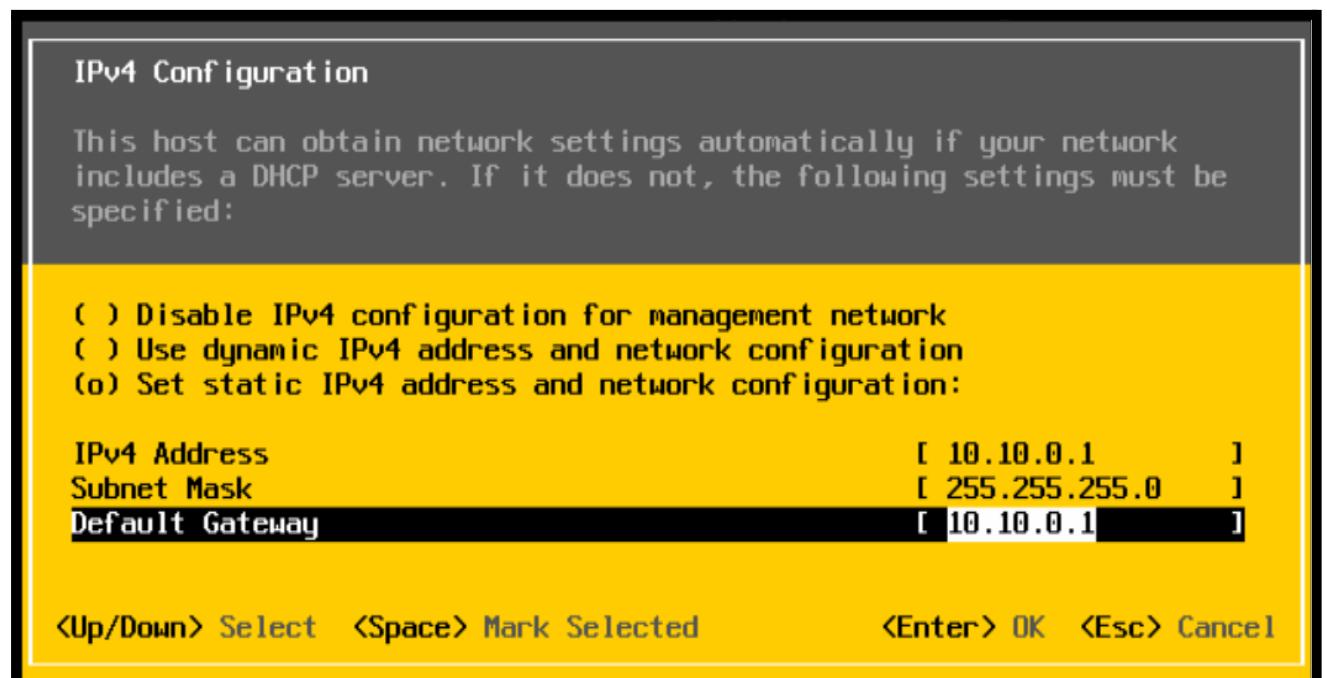
System Customization	Configure Management Network
<p>Configure Password Configure Lockdown Mode</p> <p><b>Configure Management Network</b></p> <p>Restart Management Network Test Management Network Network Restore Options</p> <p>Configure Keyboard Troubleshooting Options</p> <p><b>View System Logs</b></p> <p><b>View Support Information</b></p> <p>Reset System Configuration</p>	<p>Hostname: localhost</p> <p>IPv4 Address: 192.168.131.128</p> <p>Network identity acquired from DHCP server 192.168.131.254</p> <p>IPv6 Addresses: fe80::20c:29ff:fe0b:7f18/64</p> <p>To view or modify this host's management network settings in detail, press &lt;Enter&gt;.</p>

Configure Management Network	IPv4 Configuration
<p>Network Adapters VLAN (optional)</p> <p><b>IPv4 Configuration</b></p> <p>IPv6 Configuration DNS Configuration Custom DNS Suffixes</p>	<p>Automatic</p> <p>IPv4 Address: 192.168.131.128 Subnet Mask: 255.255.255.0 Default Gateway: Not set</p> <p>This host can obtain an IPv4 address and other networking parameters automatically if your network includes a DHCP server. If not, ask your network administrator for the appropriate settings.</p>

## Avant



## Apres



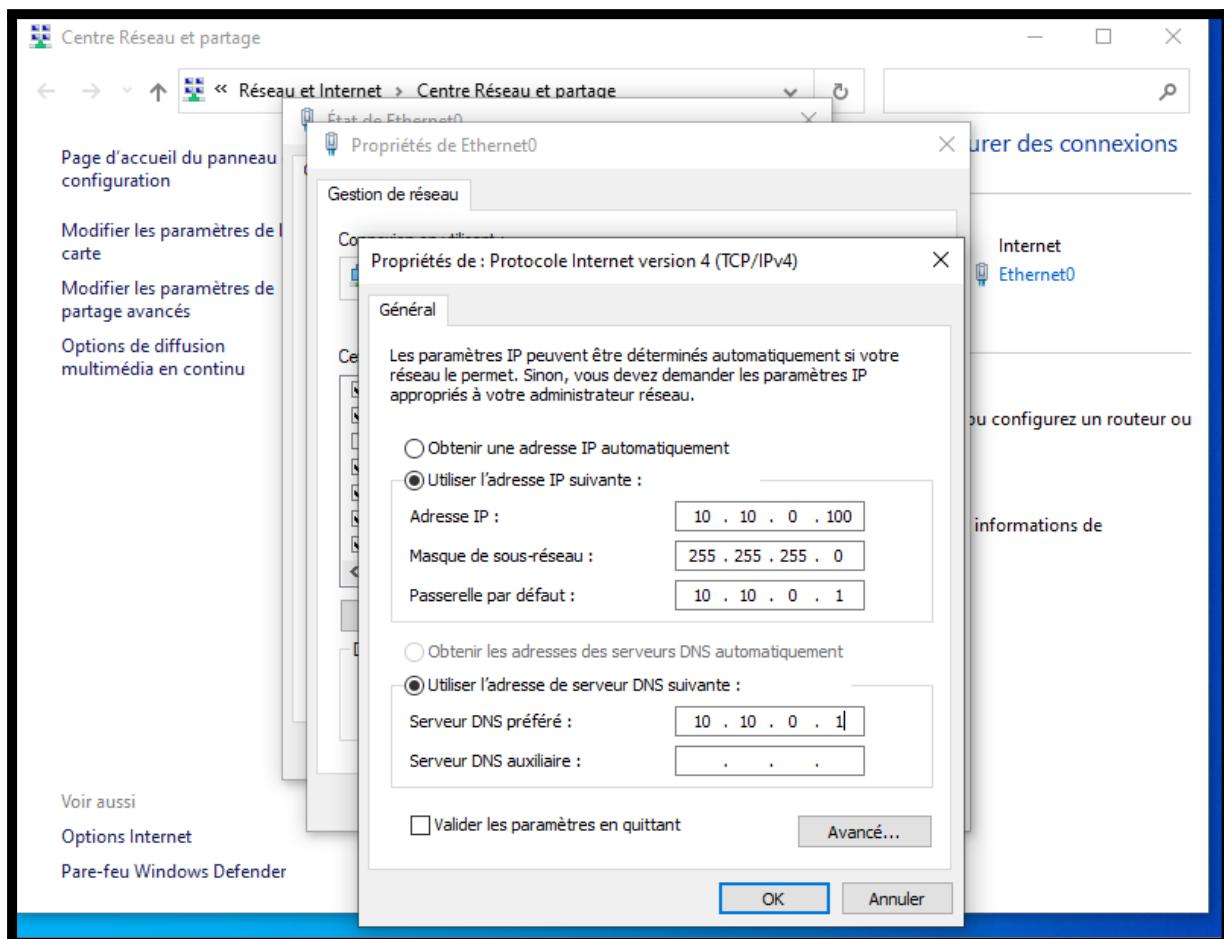
Configure Management Network  Network Adapters VLAN (optional) <b>IPv4 Configuration</b> IPv6 Configuration DNS Configuration Custom DNS Suffixes	<b>IPv4 Configuration</b>  Manual  IPv4 Address: 10.10.0.1 Subnet Mask: 255.255.255.0 Default Gateway: 10.10.0.1  This host can obtain an IPv4 address and other networking parameters automatically if your network includes a DHCP server. If not, ask your network administrator for the appropriate settings.
--	---

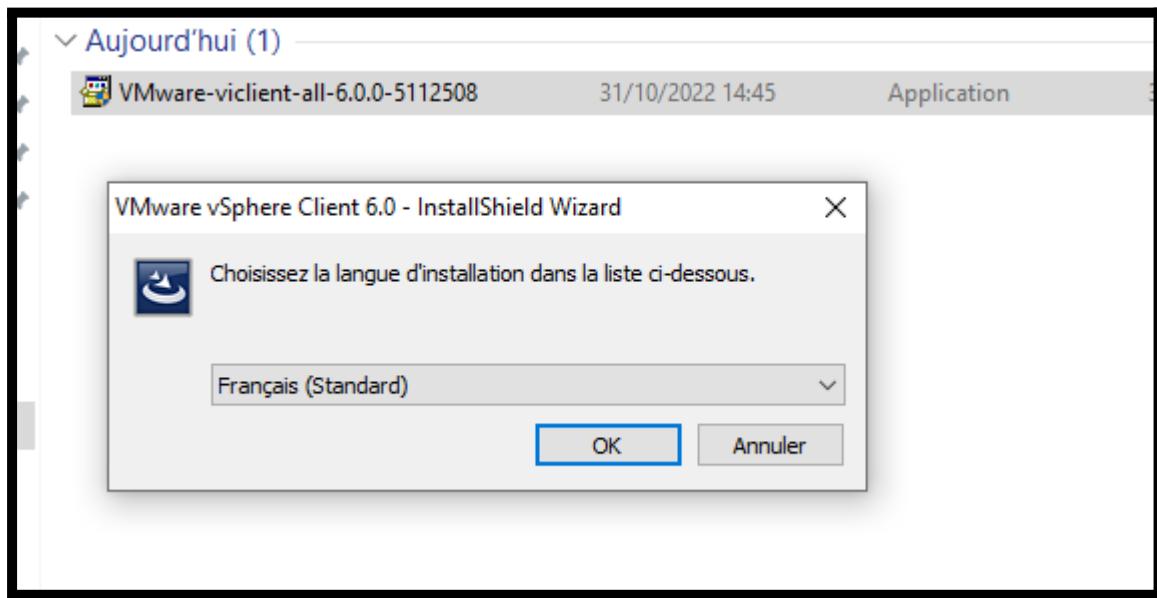
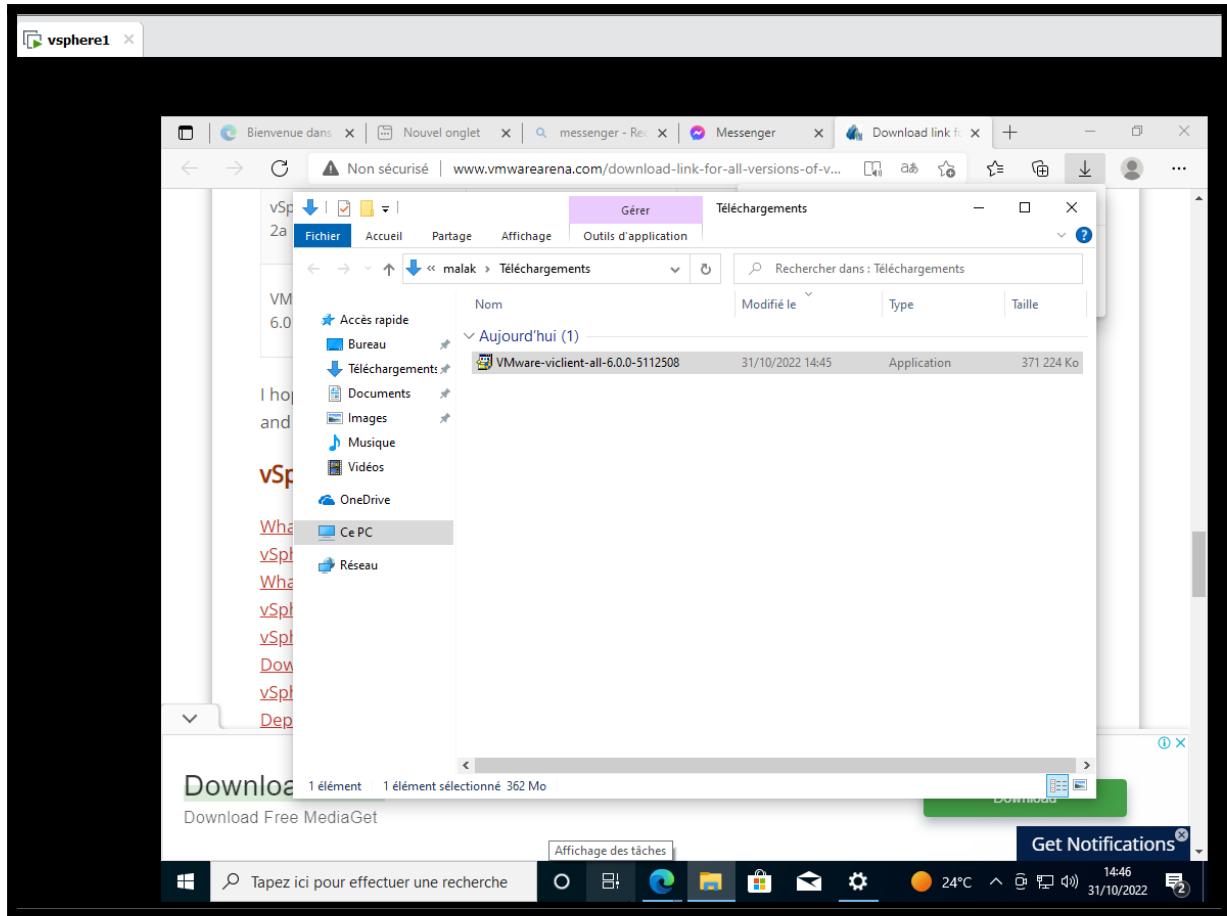
## HostName

<b>Configuration</b>  host can only obtain DNS settings automatically if it also obtains IP configuration automatically.  Obtain DNS server addresses and a hostname automatically Use the following DNS server addresses and hostname:  Primary DNS Server [ 10.10.0.1 ] Secondary DNS Server [ ] Name [ esx1 ]	
Down > Select <Space> Mark Selected	<Enter> OK <Esc> C

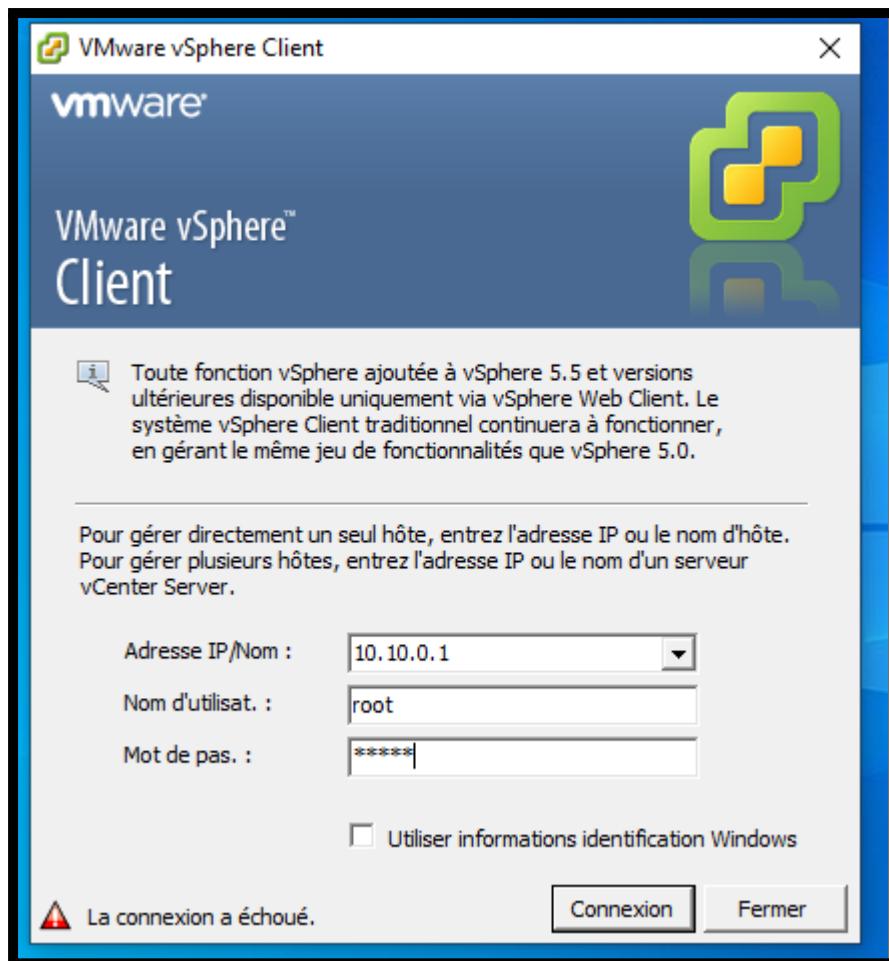
## C. Configuration du Client vSphere

- Configuration Address Ip,Dns,Gateway





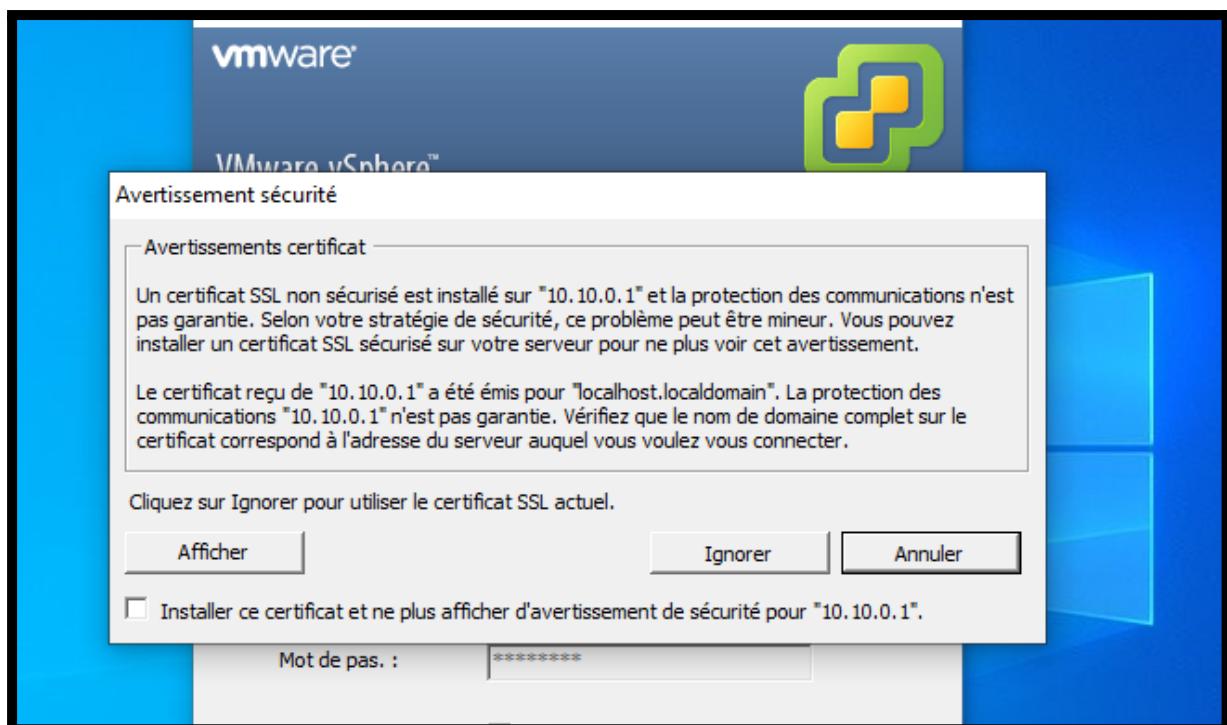
Après l'installation du logiciel 'vSphere Client', on doit régler les paramètres comme donner au début :



Avant de cliquer sur “ connexion ” , on doit s’assurer que :

- ❖ Les machines ESXi et vSphere sont allumées et leurs cartes réseaux sont configurées sur Host-only (VMnet 10 )
- ❖ Les paramètres IP des deux machines sont identiques à celle indiquées au début

Une fois on a cliqué sur “connexion” la fenêtre suivante apparaît , on clique sur ignorer et on continue



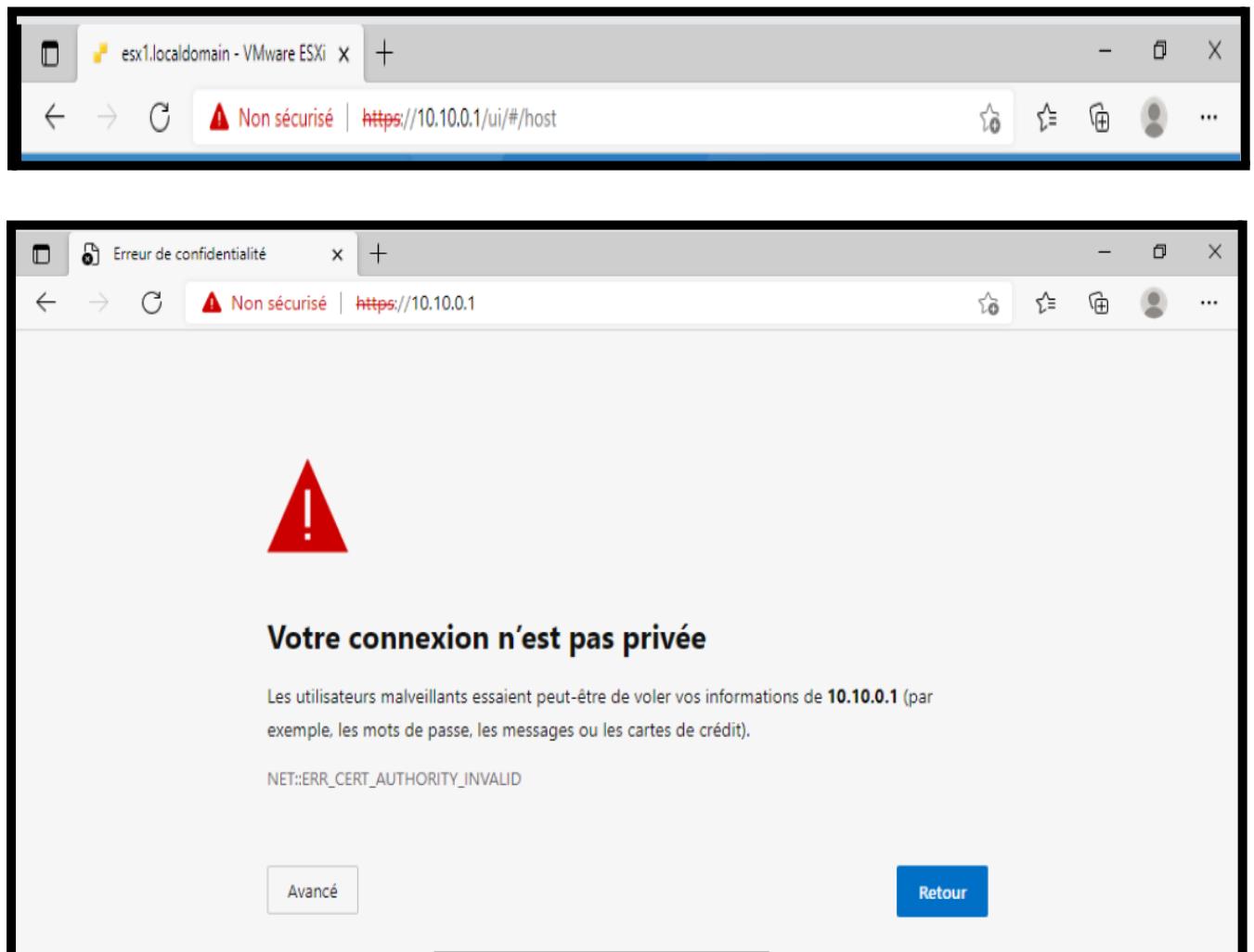
Là le logiciel vSphere Client est ouvert , la connexion avec le serveur VMware ESXi est bien établie :

A screenshot of the VMware vSphere Client main window. The title bar reads '10.10.0.1 - vSphere Client'. The menu bar includes 'Fichier', 'Modifier', 'Affichage', 'Inventaire', 'Administration', 'Plug-ins', and 'Aide'. The toolbar has icons for back, forward, and search. The left sidebar has sections for 'Inventaire' (with a server icon) and 'Administration' (with 'Rôles' and 'Journaux système' icons). The main content area is titled 'Tâches récentes' and shows a table of recent tasks. The table has columns: Nom, Cible, Statut, Détails, Lancé par, Heure de début de..., Heure de début, and Heure de fin. There are two entries, both marked as 'Terminé':

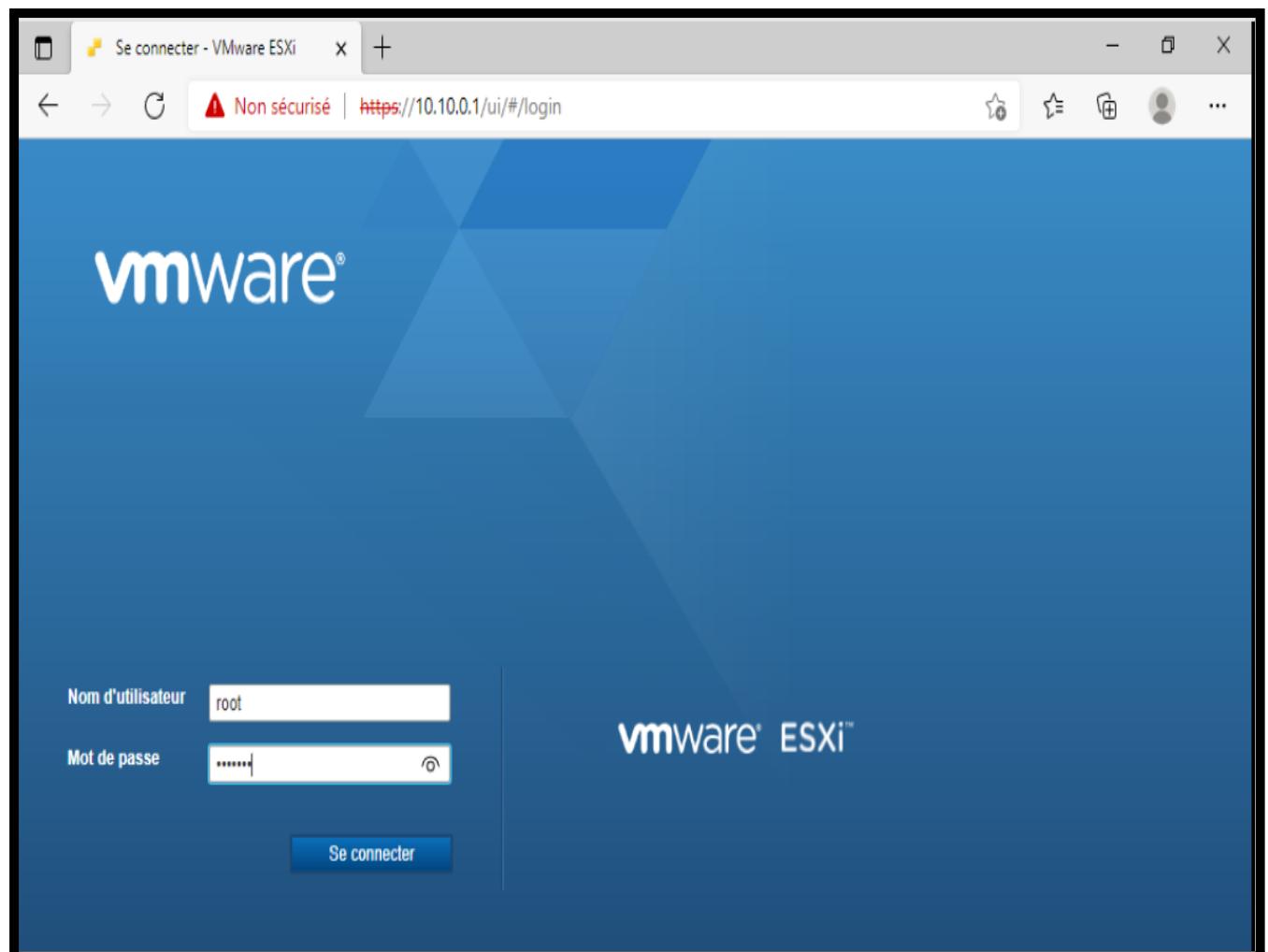
Nom	Cible	Statut	Détails	Lancé par	Heure de début de...	Heure de début	Heure de fin
Actualiser les informations de l'inventaire	10.10.0.1	Terminé		dcui	31/10/2022 18:32:52	31/10/2022 18:32:52	31/10/2022 18:32:52
Actualiser les informations de l'inventaire	10.10.0.1	Terminé		dcui	31/10/2022 18:31:45	31/10/2022 18:31:45	31/10/2022 18:31:45

At the bottom of the window, there is a footer bar with 'Tâches' and other status information.

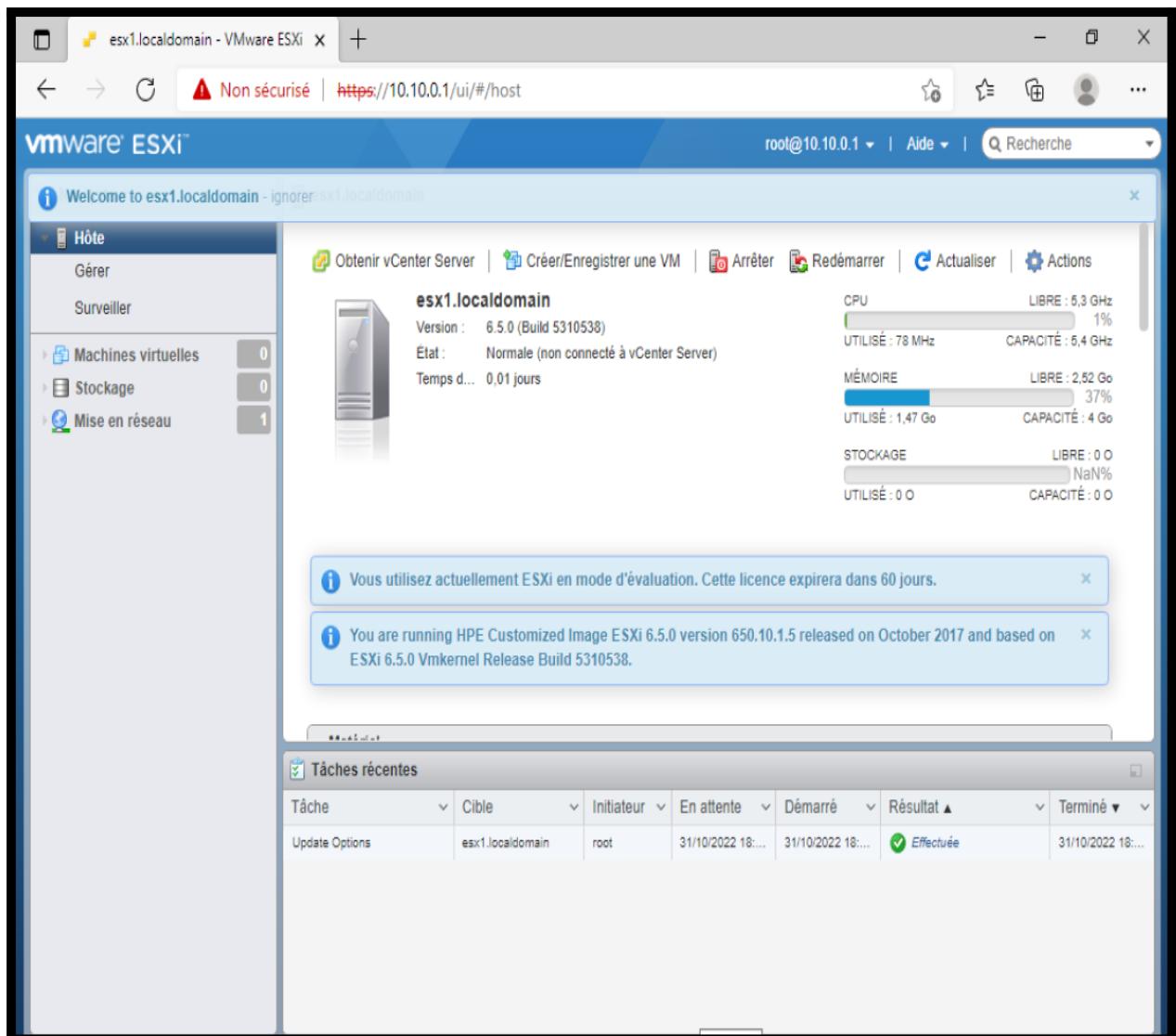
Si on se connecte au serveur VMware ESXi en utilisant un navigateur web , un message d'avertissement de sécurité s'affiche comme suit :



En cliquant sur “avancé” , on aura la fenêtre suivante :  
on fait entrer le nom user et mot de passe du root , et on se connecte

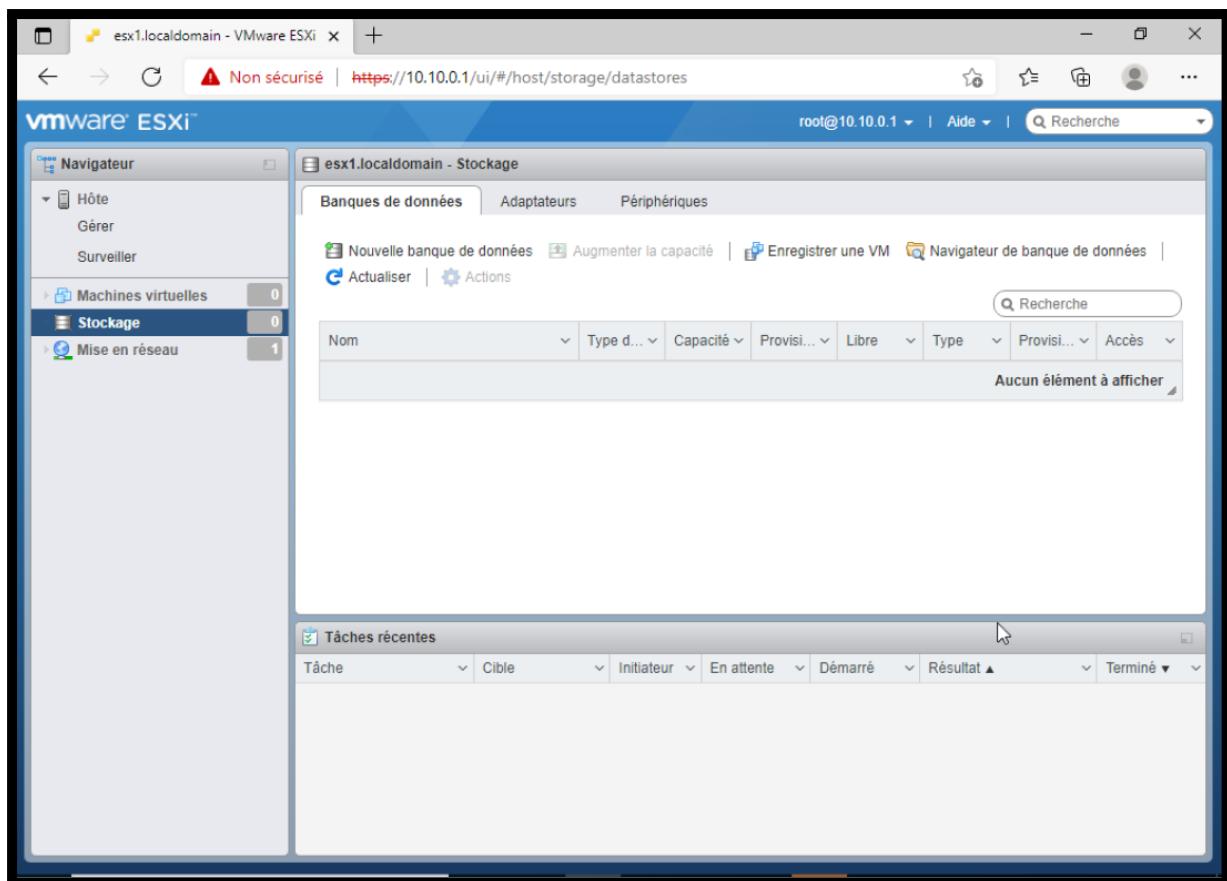


la connexion est bien établie :

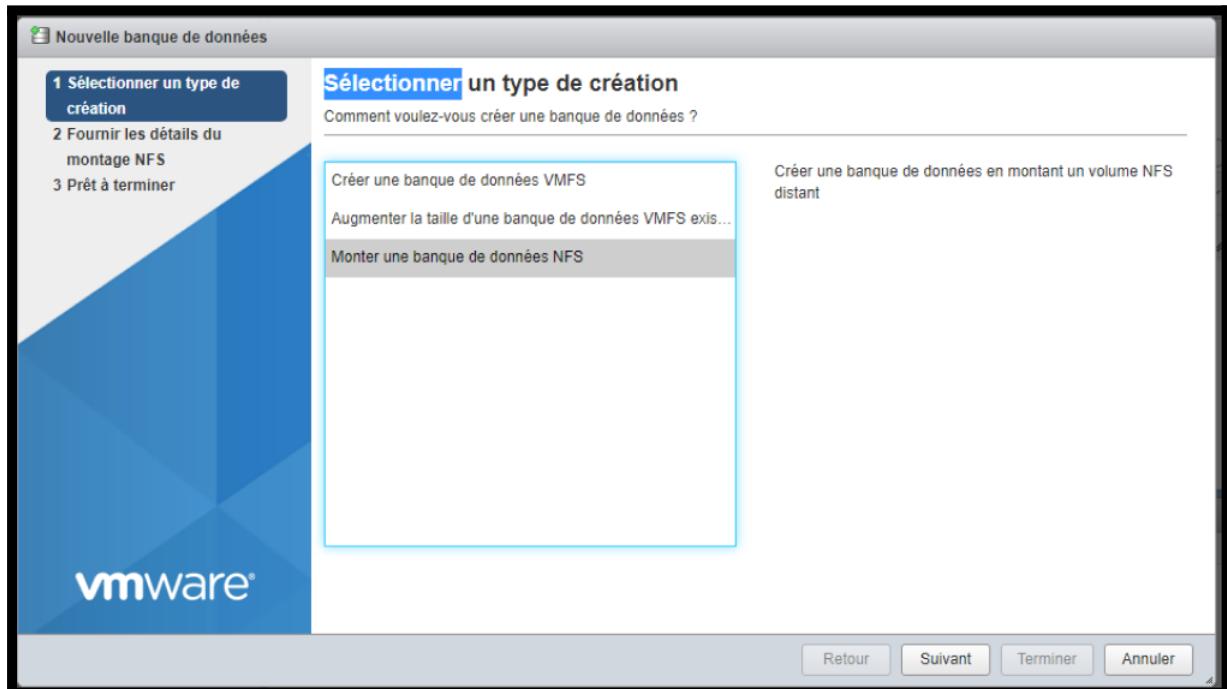


### Création du datastore NAS:

Premièrement la machine NAS Server doit être allumée , puis sur la version web de vSphere client , on clique sur "stockage" , puis "nouvelle banque de données" comme le montre la figure suivante :



puis sur "monter une banque de données NFS" :



On introduit les informations nécessaires et on clique sur "suivant" :

Nouvelle banque de données - nas1

Sélectionner un type de création

Fournir les détails du montage NFS

**Fournir les détails du montage NFS**

Fournissez les détails du partage NFS que vous souhaitez monter.

Nom	nas1
Serveur NFS	10.10.0.2
Partage NFS	/nas
Version NFS	<input type="radio"/> NFS 3 <input checked="" type="radio"/> NFS 4
Nom d'utilisateur	root
Mot de passe	*****

ware

Retour Suivant Terminer

Nouvelle banque de données - nas1

Sélectionner un type de création

Fournir les détails du montage NFS

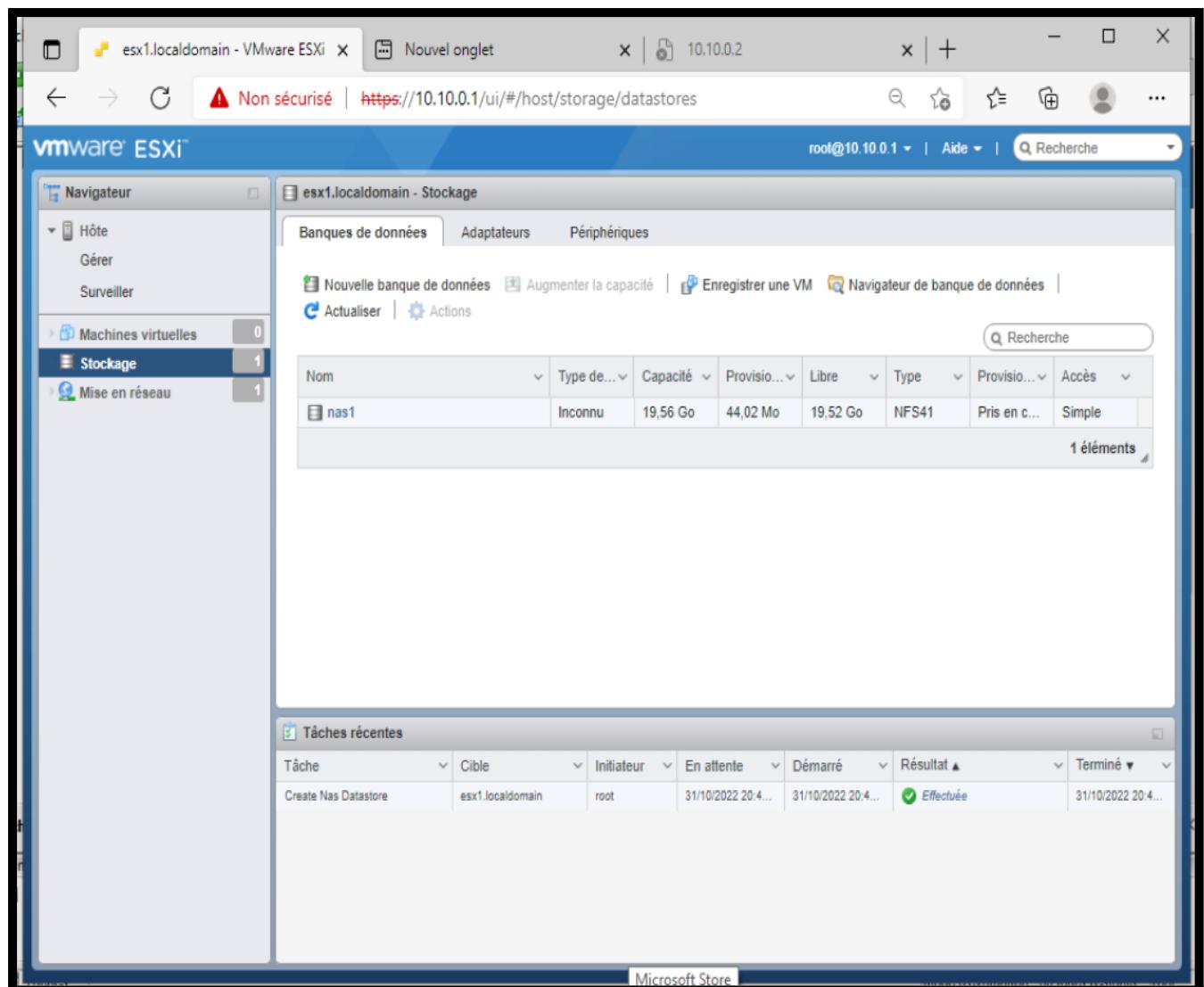
**Prêt à terminer**

Résumé

Nom	nas1
Serveur NFS	10.10.0.2
Partage NFS	/nas
Version NFS	NFS41
Nom d'utilisateur	root
Mot de passe	*****

vmware

Retour Suivant Terminer Annuler



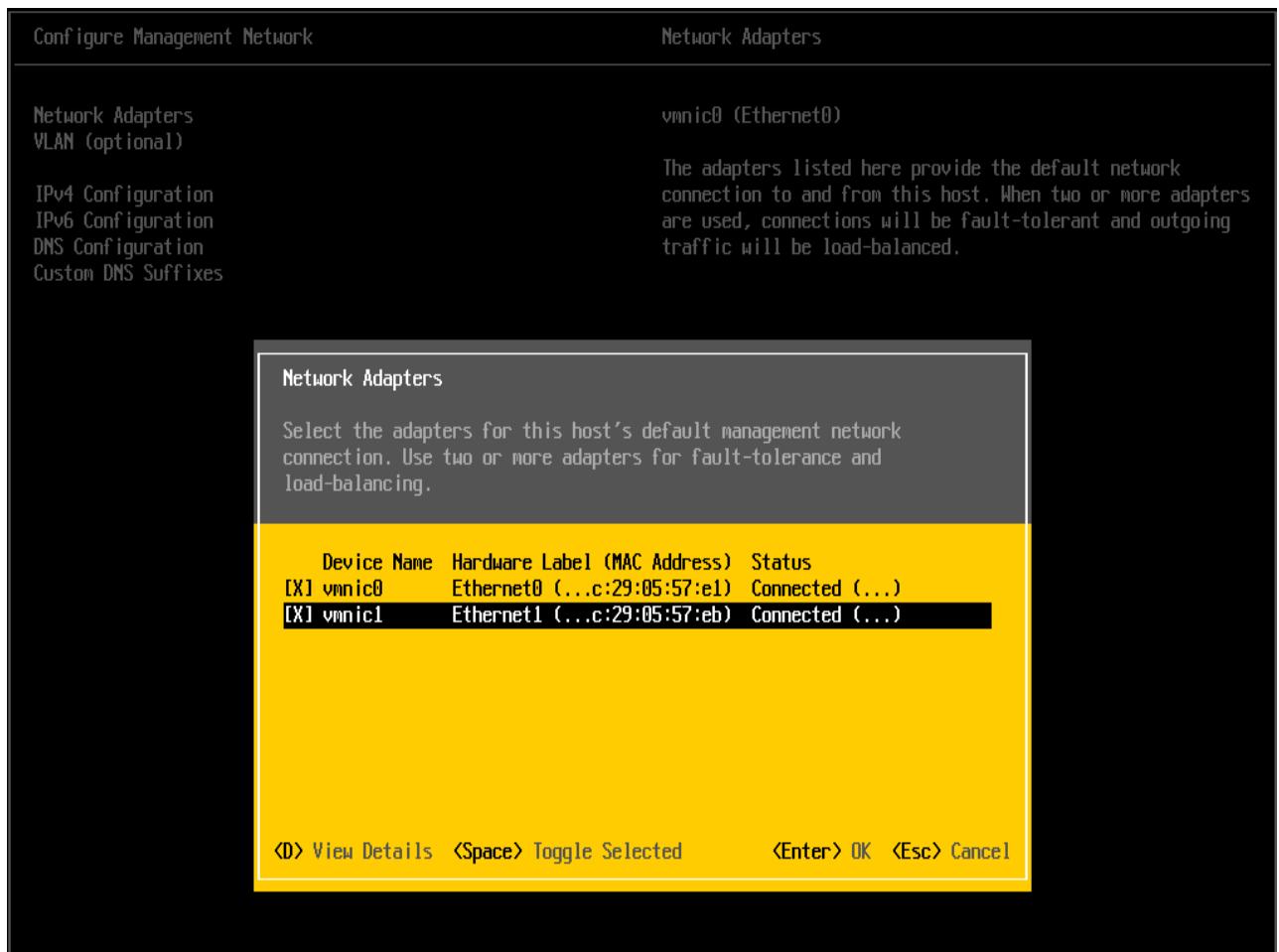
## V. Création du commutateur virtuel vSwitch1

---

- Ajout d'une carte au serveur ESXi depuis VMW

Virtual Machine Settings	
Hardware	Options
Device	Summary
 Memory	4 GB
 Processors	2
 Hard Disk (SCSI)	1 GB
 CD/DVD (IDE)	Using file D:\TPVCL\TP1\VM...
 Network Adapter	Custom (VMnet10)
 Network Adapter 2	Custom (VMnet10)
 USB Controller	Present
 Display	Auto detect

- Activation de la carte

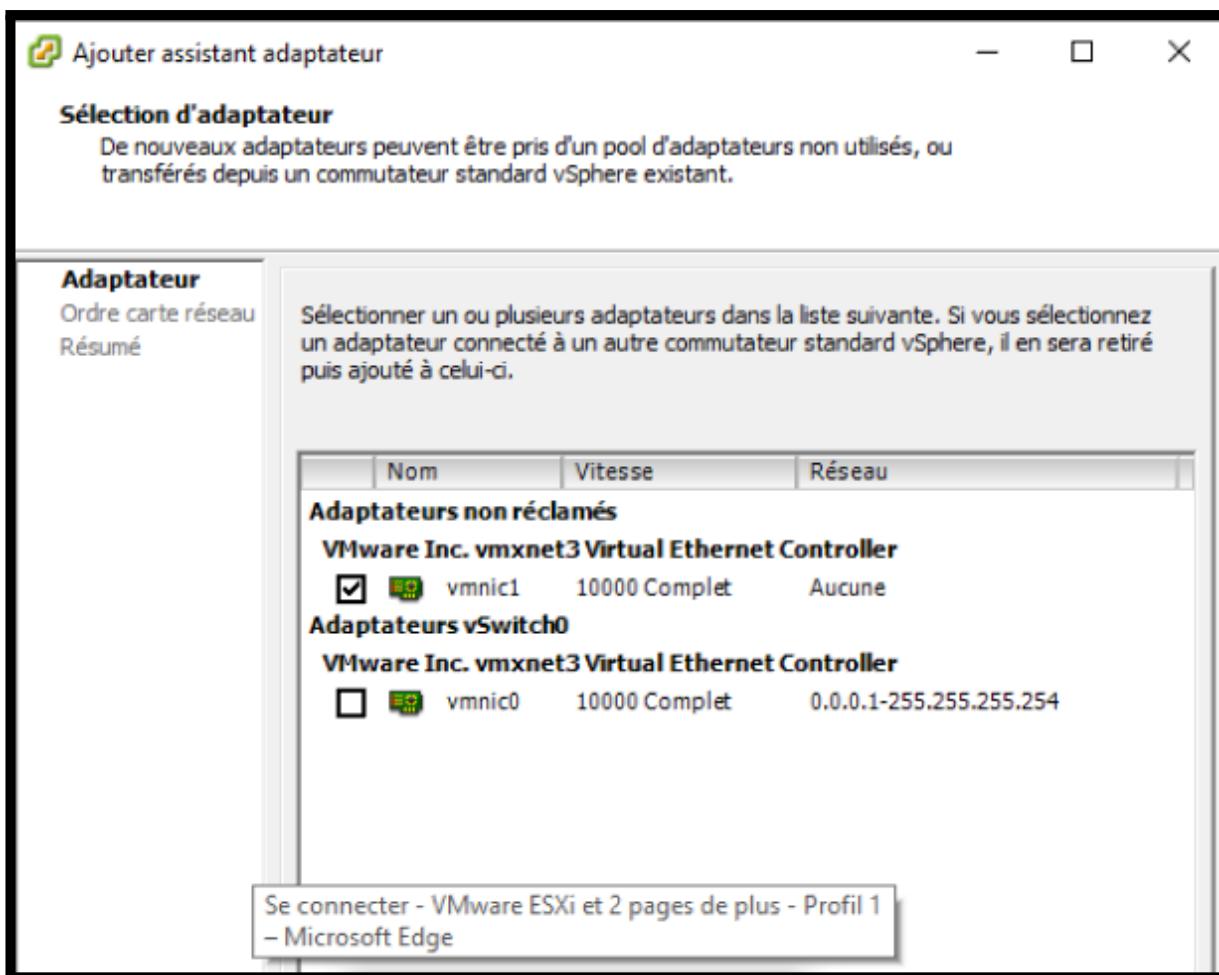


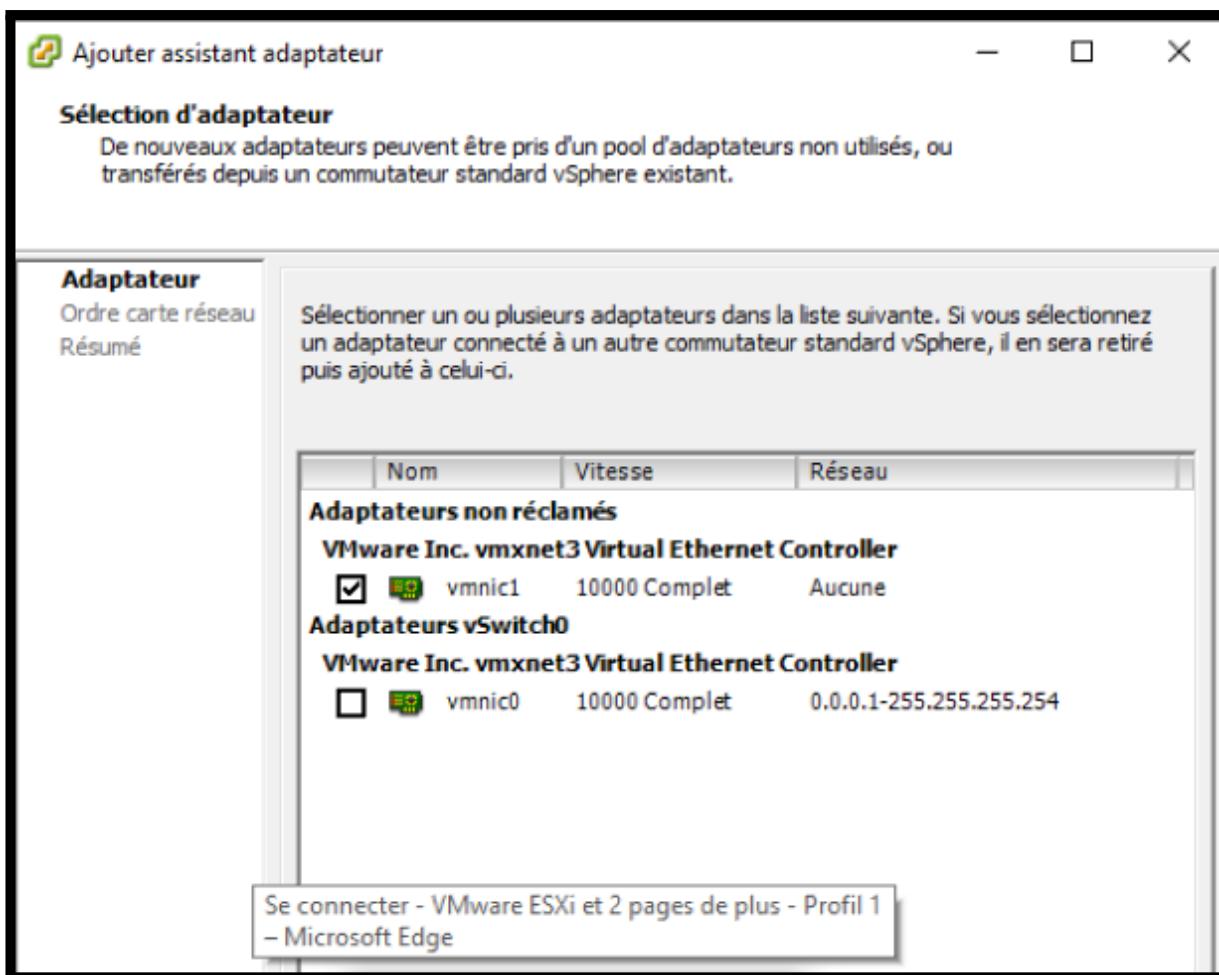
- Création du commutateur virtuel vSwitch1

The screenshot shows the VMware ESXi interface with the title bar "vmware ESXi". The top navigation bar includes "root@10.10.0.1" and "Aide". A search bar is also present. A message at the top left says "Le commutateur virtuel vSwitch1 a été créé. - ignorer - Mise en réseau". The left sidebar has sections for "Hôte", "Gérer", "Surveiller", "Machines virtuelles" (0), "Stockage" (1), and "Mise en réseau" (1). The "Mise en réseau" section is currently selected. The main content area shows a table of virtual switches:

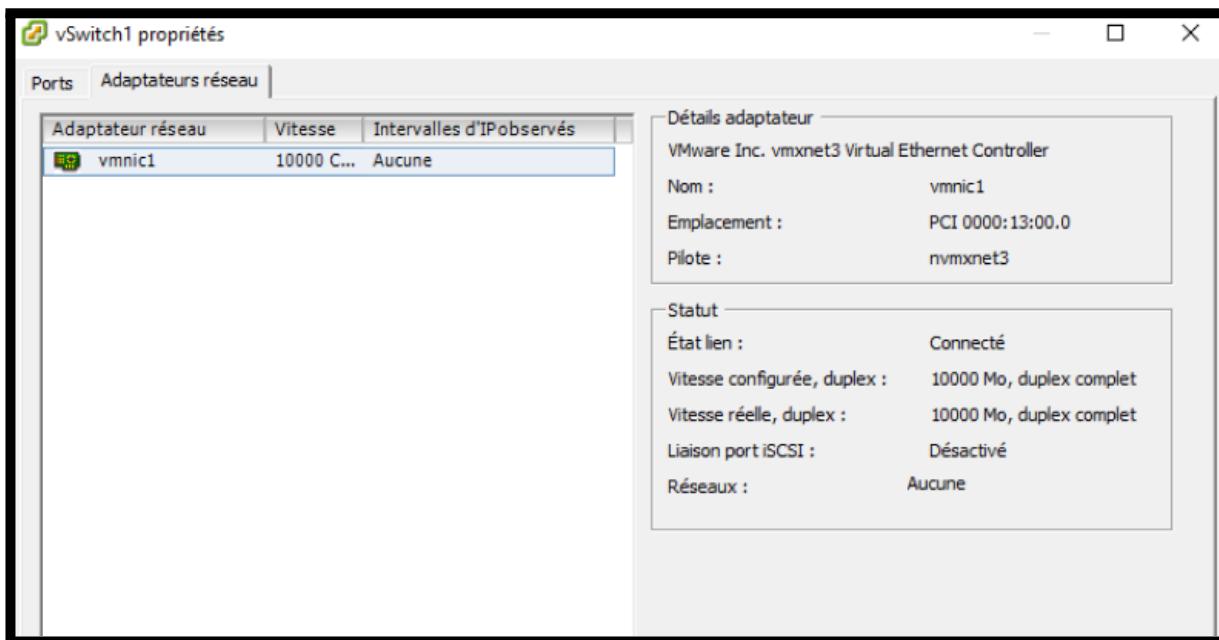
Nom	Groupes de ports	Liaisons montantes	Type
vSwitch0	2	1	vSwitch standard
vSwitch1	0	1	vSwitch standard

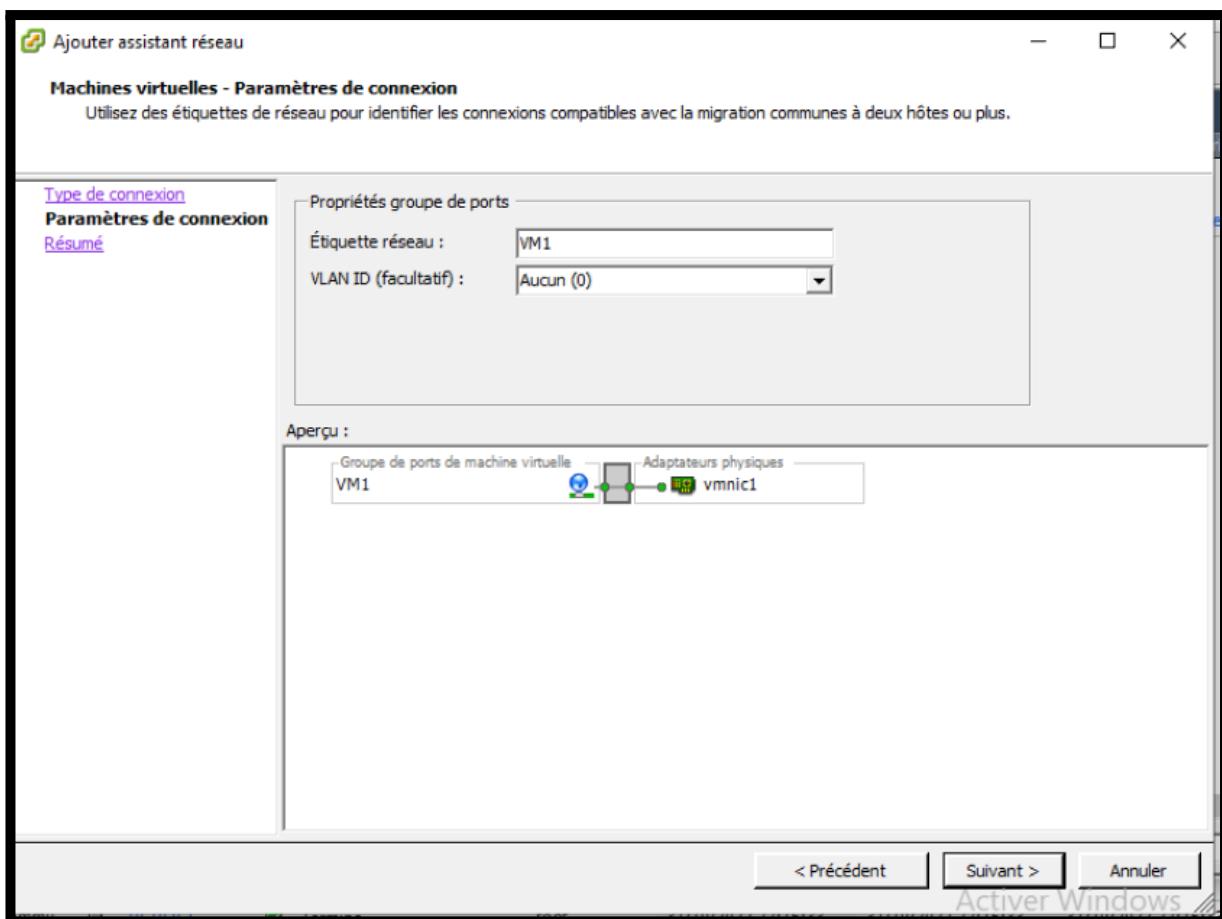
A message at the bottom right of the table says "2 éléments". The status bar at the bottom indicates "esx1.localdomain - VMware ESXi et 2 pages de plus - Profil 1 – Microsoft Edge".

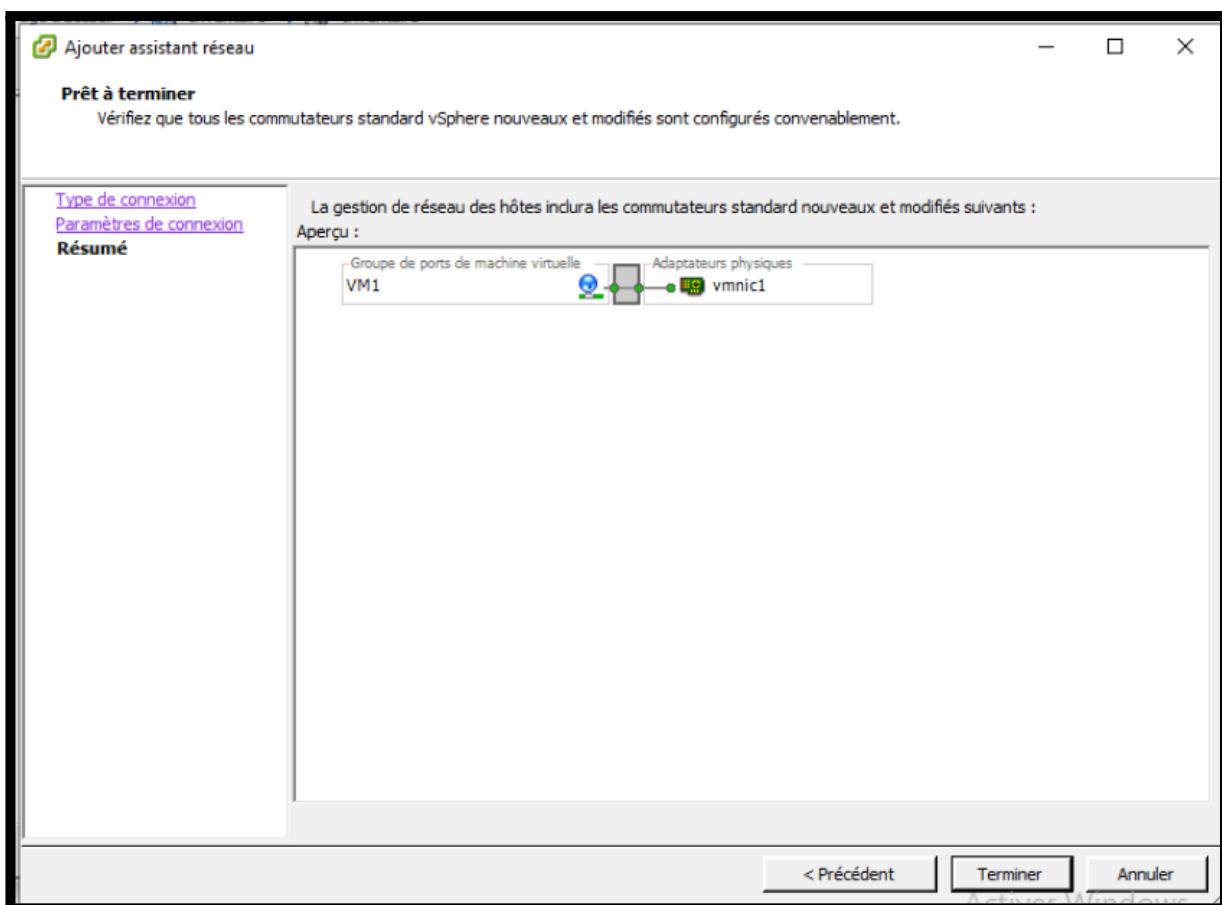




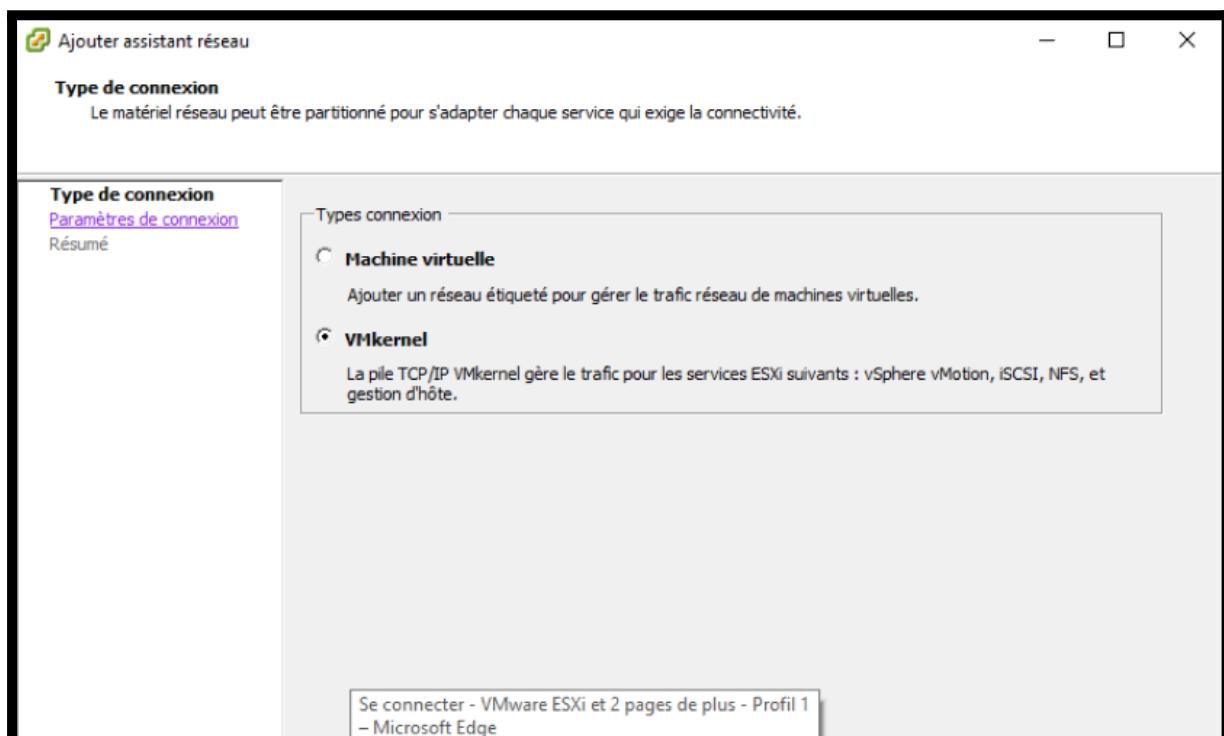
- Création de vm1

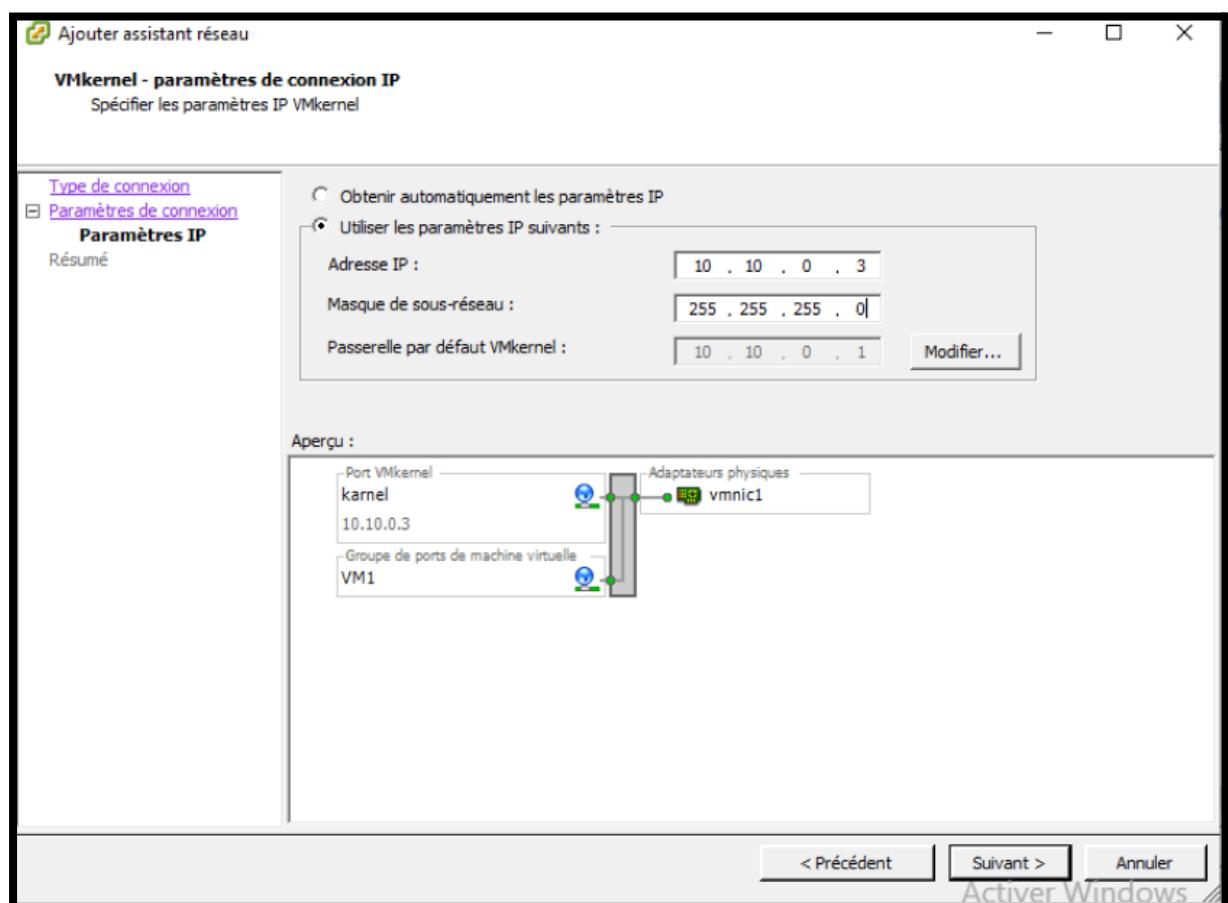
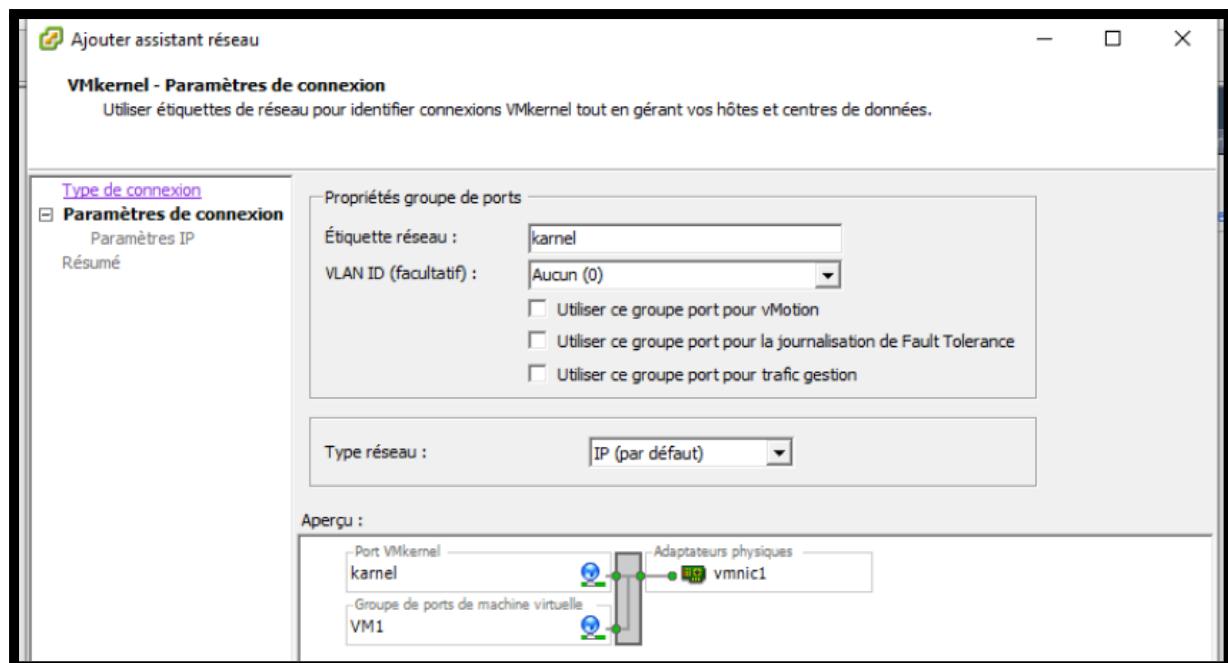


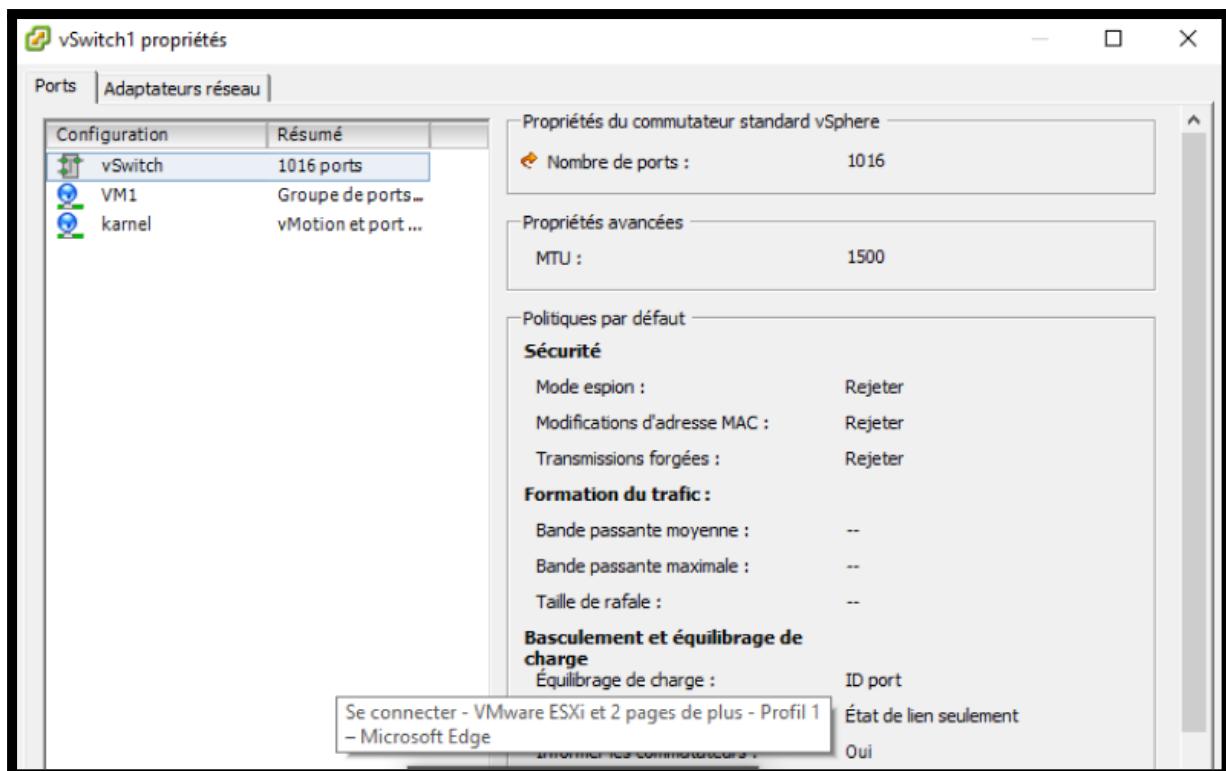




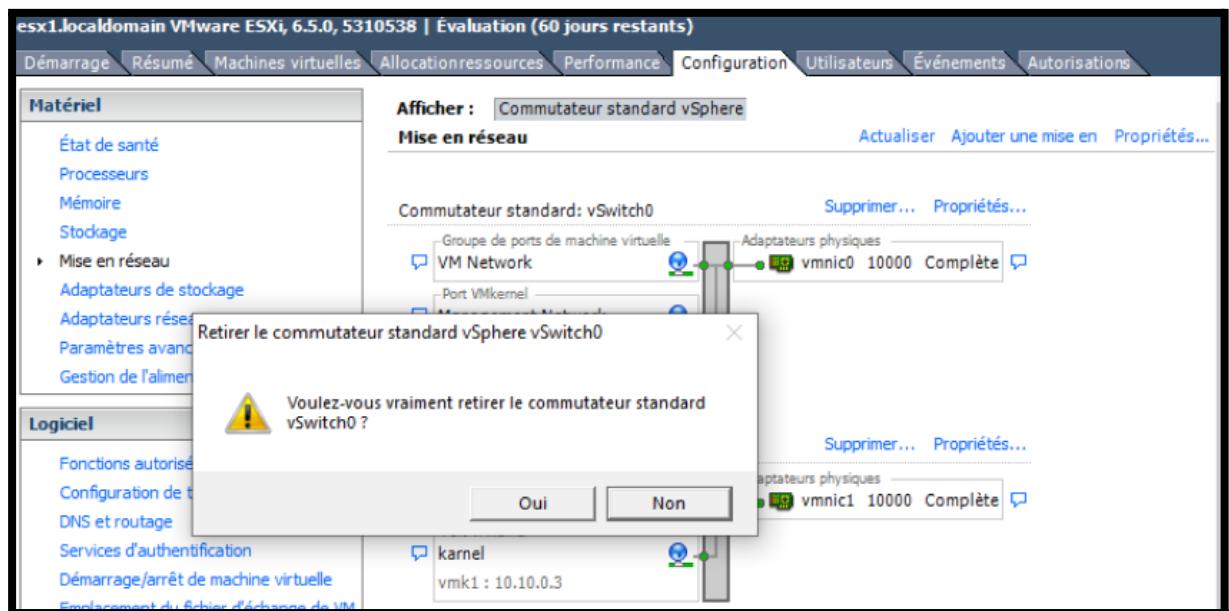
- Création de kernel



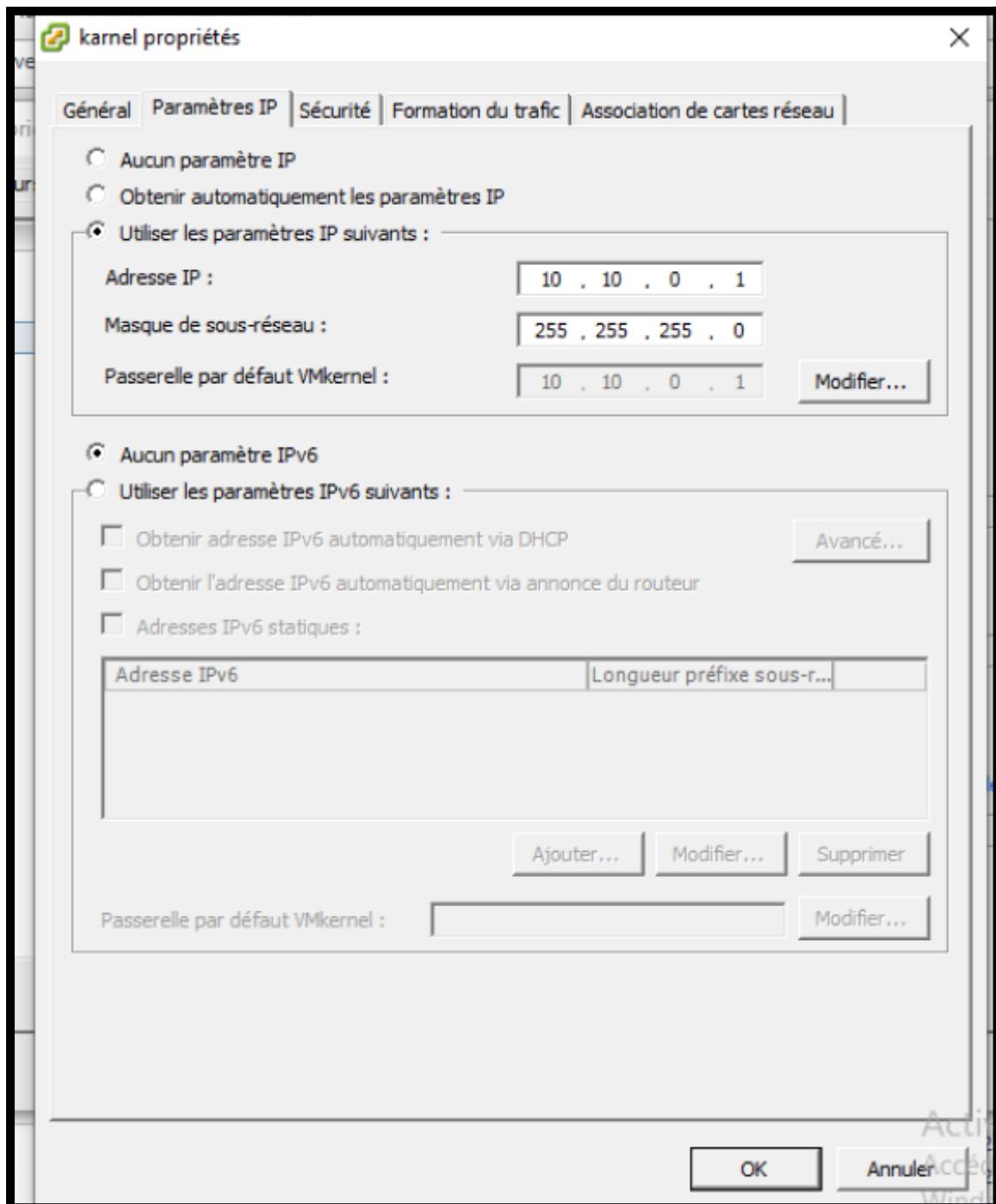




- suppression du vSwitch0

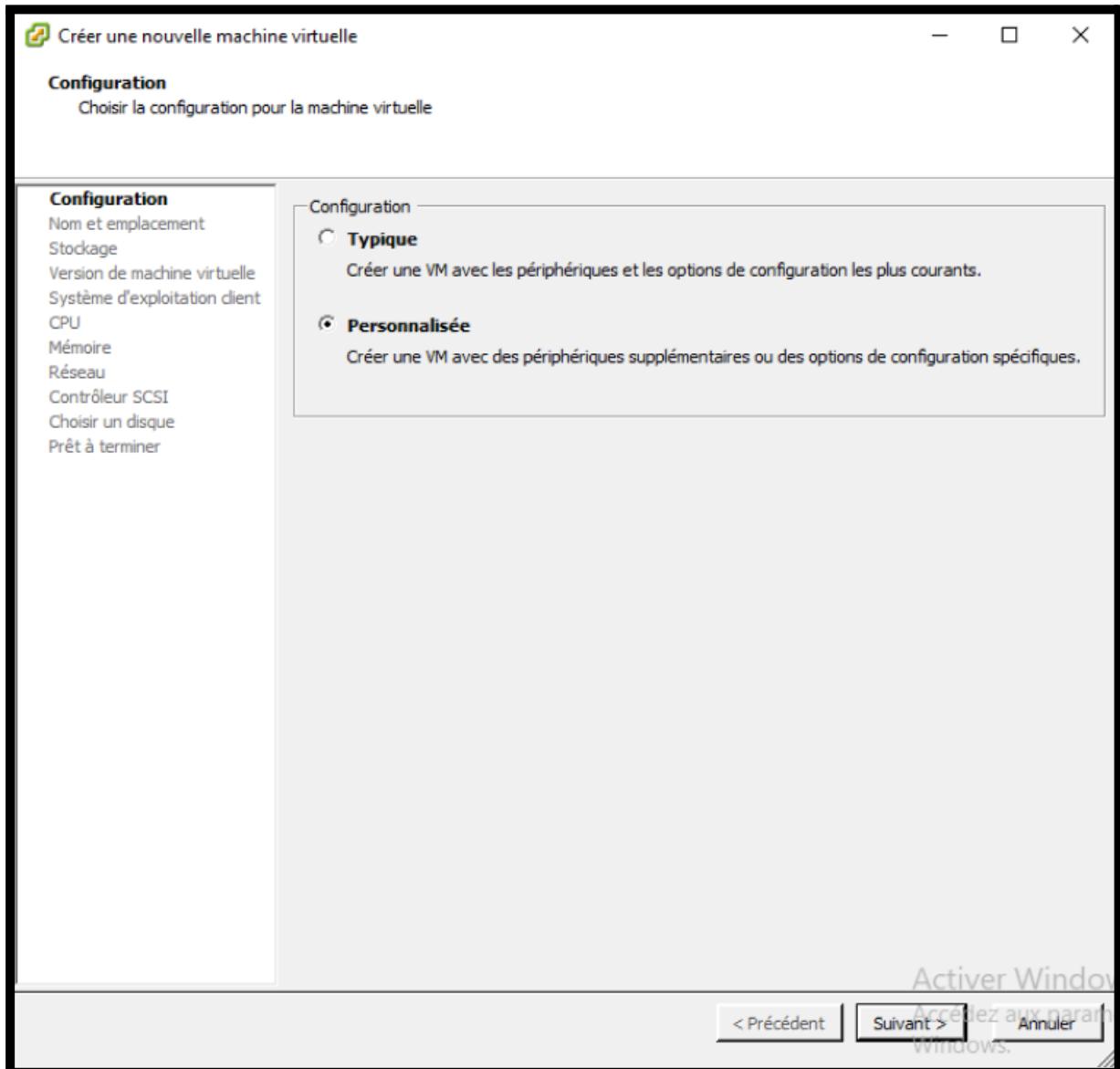


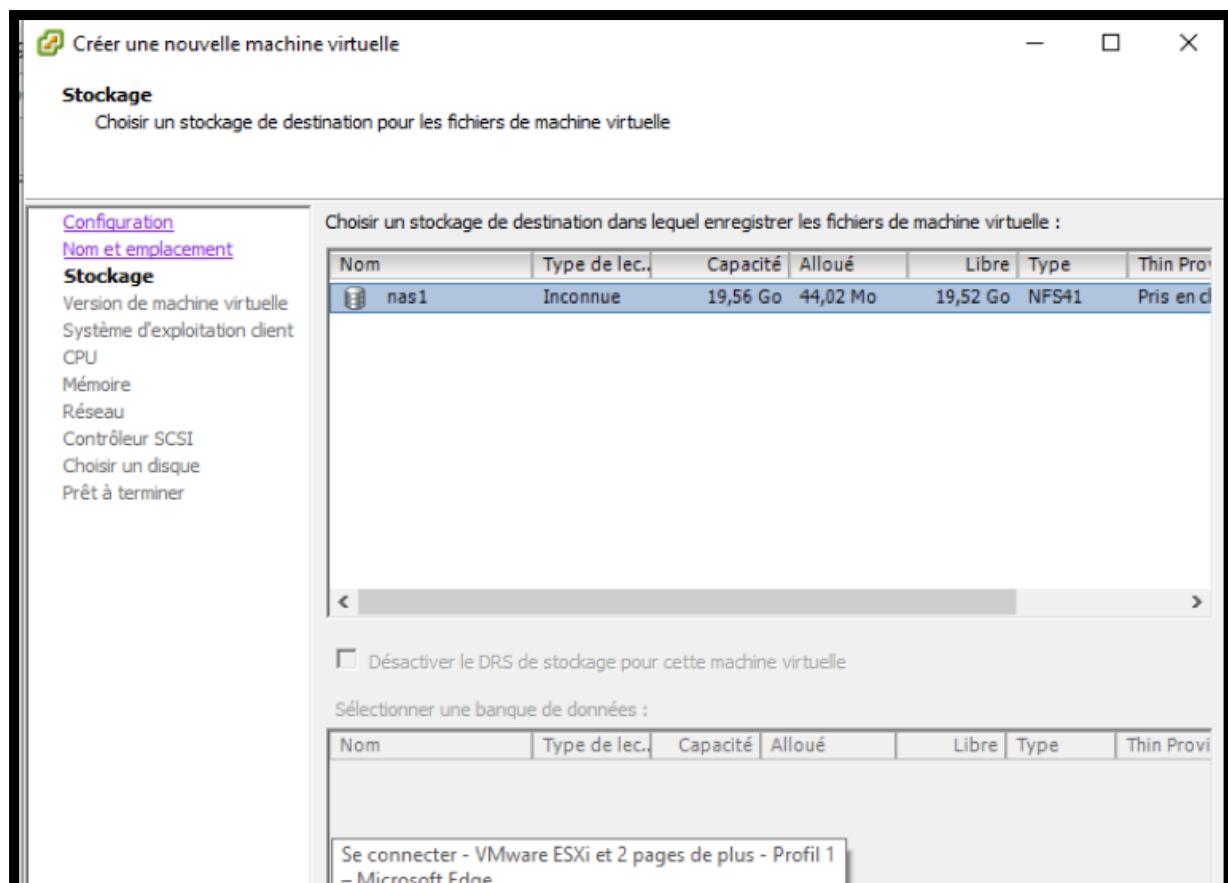
- Modification l'adresse ip de Vswitch1 de 10.10.0.3 a 10.10.0.1 apres la suppression du vswitch0

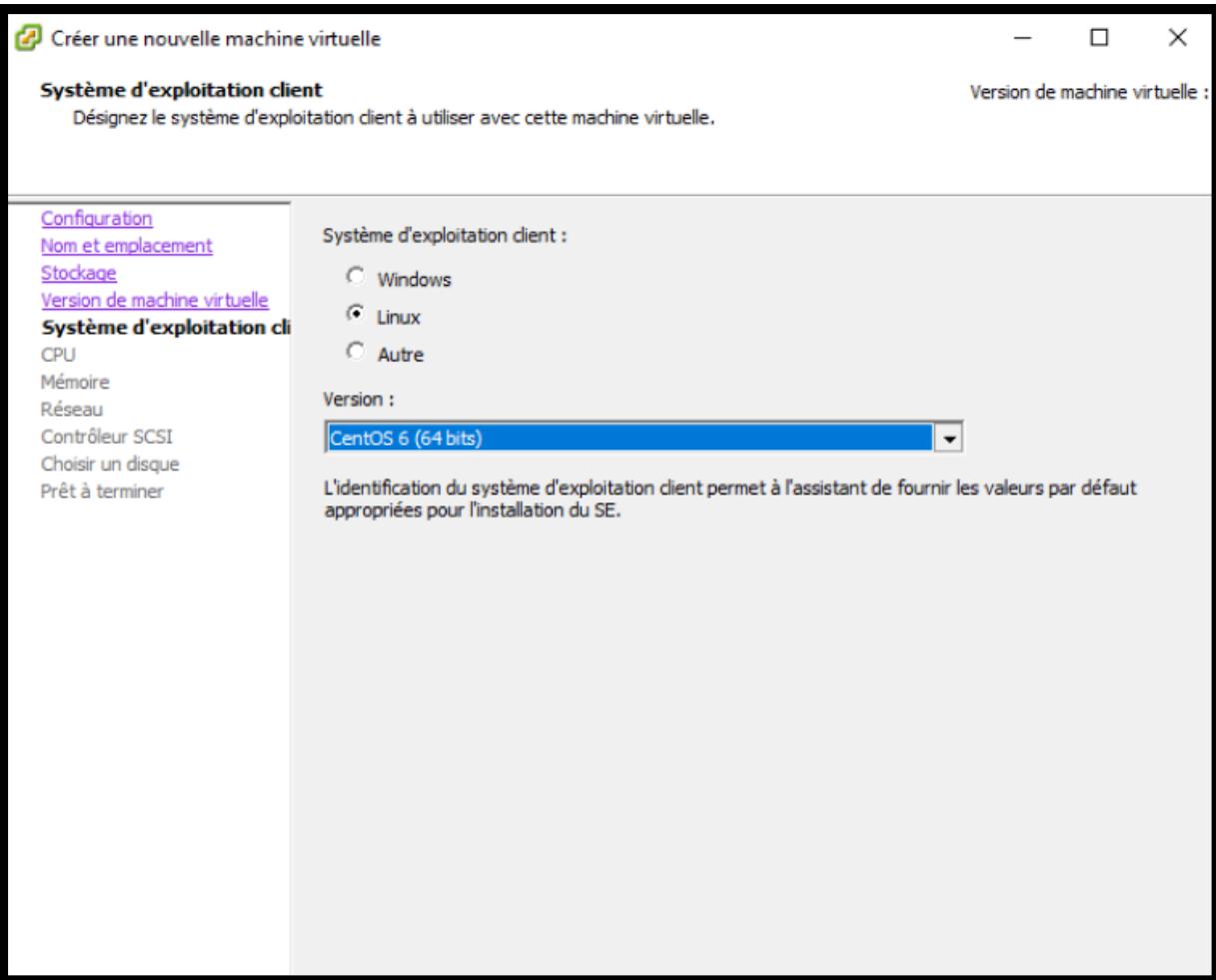


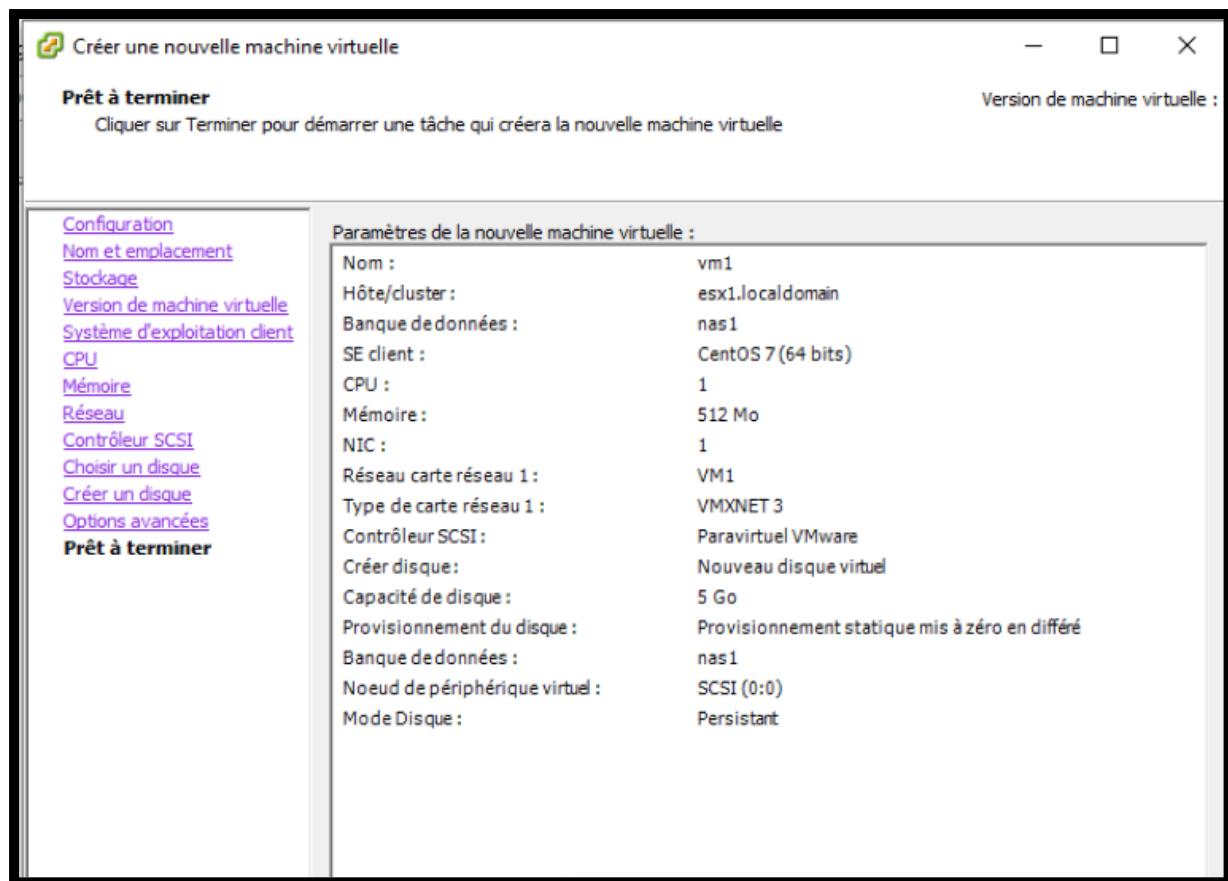
## VI. Création des machines virtuelles type 1

### A. Ajout d'une nouvelle VM dans vSphere









## B. Configuration de l'OS de la machine virtuelle

