



PROXMOX

**Installation et configuration d'un hyperviseur Proxmox
V8.0.3**

Par

Grégoire LE BARON

Table des matières :

1- Introduction

2- Prérequis

3- Installation de Proxmox

- a. Préparer le RAID
- b. Télécharger l'ISO

4- Création de VLAN

5- Mise en place du protocole 802.3ad

6- Création de comptes utilisateurs sur Proxmox

7- Création d'une machine virtuelle Windows 10

1- Introduction

Proxmox Virtual Environment est une solution de virtualisation libre (licence AGPLv3) basée sur l'hyperviseur Linux KVM qui est une solution de virtualisation, et offre aussi une solution de containers. Elle propose un support payant.

Proxmox est une solution de virtualisation de type "bare metal", il est donc installée directement sur la machine.

Le packaging de Proxmox VE est fourni sur une image iso. L'installateur (basé sur Debian) configure tout ceci :

- Système d'exploitation complet (Debian Stable 64 bits)
- Partitionnement de disque dur
- Support de LXC (containers) et du module KVM (virtualisation complète)
- Outils de sauvegarde et de restauration
- Interface web d'administration et de supervision
- Fonctions de clustering qui permet par exemple la migration à chaud des machines virtuelles d'un serveur physique à un autre (à condition d'utiliser un stockage partagé, SAN, ou Ceph sinon la migration entraîne une courte interruption lors du redémarrage sur un autre nœud du cluster)

2- Prérequis

Pour l'installer, Proxmox VE doit être sur une clé bootable.

Il faut par ailleurs avoir un serveur prêt à l'installation avec ou non un montage en RAID sur les disques durs.

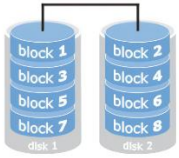
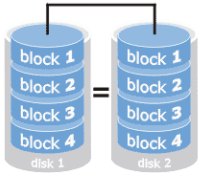
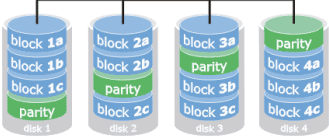
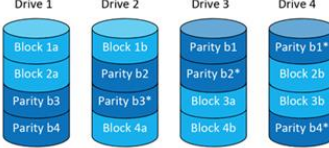
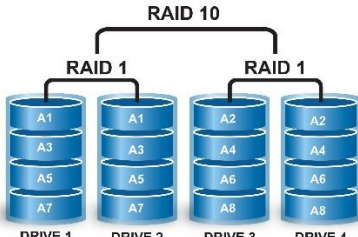
Il suffit alors de booter le serveur sur la clé bootable contenant Proxmox VE.

Pour fonctionner, Proxmox VE requiert à minima :

- CPU: 64bit (Intel EMT64 ou AMD64)
- Carte mère et CPU qui supportent la virtualisation (Intel VT ou AMD-V)
- Mémoire : 1 GB RAM
- Disque Dur : 8Gb pour l'OS
- Une carte réseau

3- Installation de Proxmox

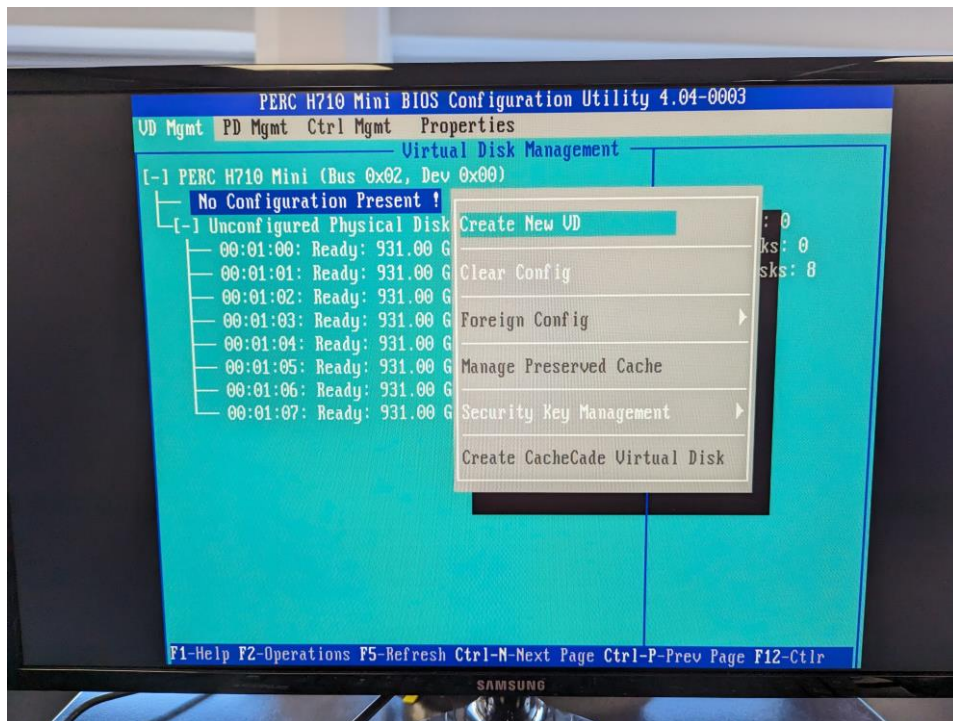
a. Préparer le RAID

| Raid | Nbr disque minimum | Avantage | Inconvénient | Utilisation |
|--|--------------------|---|---|---|
| RAID 0 (striping)  | 2 | Ecrit sur les deux disques en même temps, lecture rapide | Pas de sécurité, perte de données | Les serveurs WEB qui ont besoin d'une lecture rapide |
| RAID 1 (mirroring)  <p>Duplexing : utilisation de 2 cartes raid.</p> | 2 | Copie les données sur un deuxième disque Lecture rapide | Couteux car si on a 4 TO, on a que 2 TO de données Ecriture lente (car il écrit sur l'un puis sur l'autre) | Serveur données sensibles |
| RAID 5 (parity across disks)  | 3 | La parité va réécrire le block manquant Pas d'interruption en cas de panne d'un disque. Hot plug (enlever un mettre un disque rapidement sans interruption) | Qu'un seul disque qui peut tomber en panne | Le RAID le plus utilisé car par d'arrêt de machine, et le moins de risque de perte (plus il y a de disque, moins il y a de perte) |
| RAID 6  | 4 | Possibilité d'avoir deux pannes car deux parités | Moins de place pour les données | |
| RAID 10 (mixte 0 et 1)  | 4 | Bonne performance lecture / ecriture grâce au raid 0, et sauvegarder des données grâce au raid 1 | Peu de place pour les données | |

Dans notre cas, nous avons 8 disques de 1 TB, soit 8 TB au total. Par conséquent, pour optimiser la sécurité et le stockage, nous avons mis en place un RAID 5, ce qui nous permet d'avoir 7 TB de stockage, et nous perdons l'équivalent d'un disque de stockage pour les différentes parités.

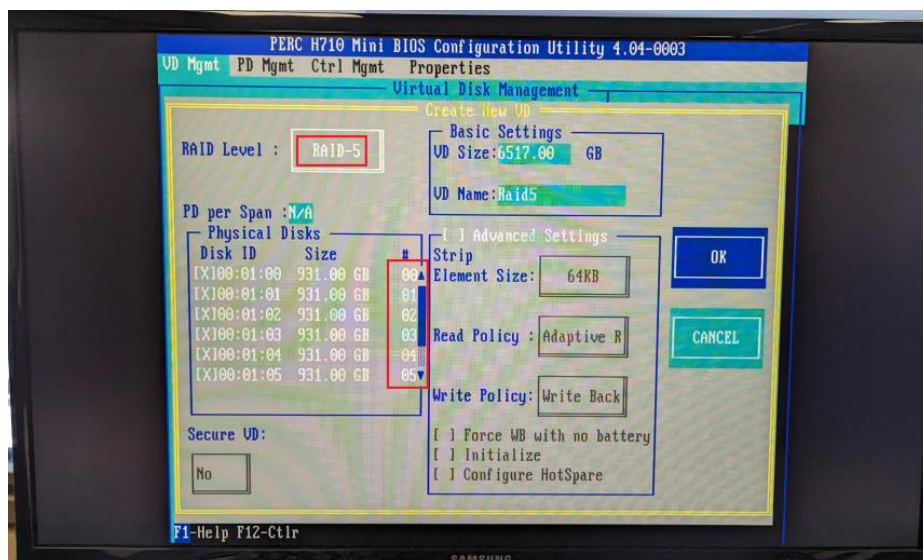
Nous allons maintenant voir la mise en place d'un RAID 5 :

1^e étape :



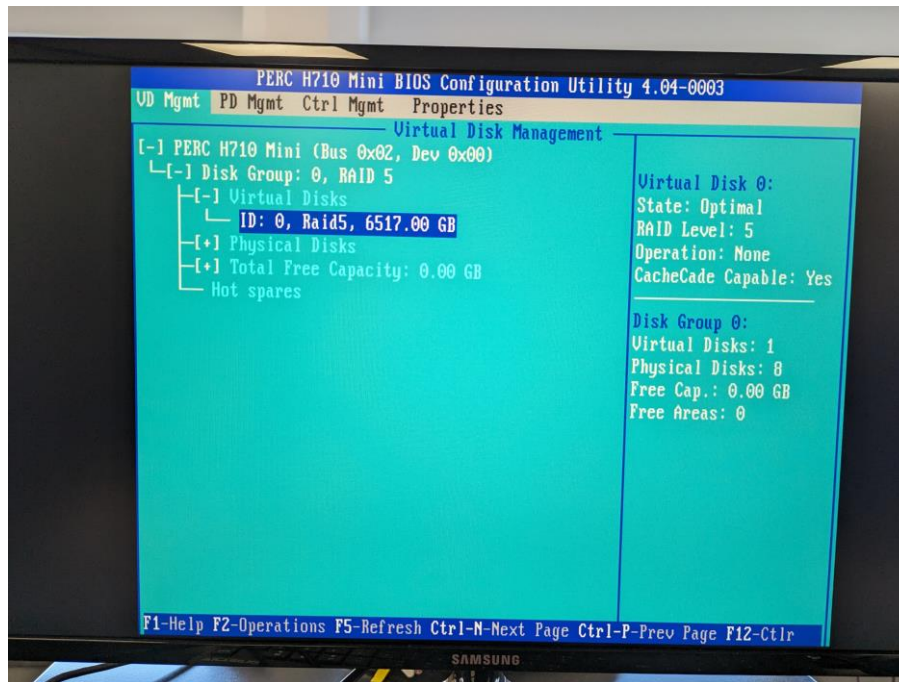
La navigation dans le BIOS se fait à l'aide du clavier (flèches directionnelles et la touche entrée). Nous appuyons sur entrée sur « No Configuration Present ! », puis nous sélectionnons « Create New VD ».

2^e étape :



Nous mettons choisissons le RAID Level : RAID-5, nous sélectionnons tous les disques. Nous avons bien $931 \times 8 - 931 = 6517$ GB, ce qui correspond bien au RAID 5 car nous avons l'équivalent d'un disque de stockage de perdu pour les parités.

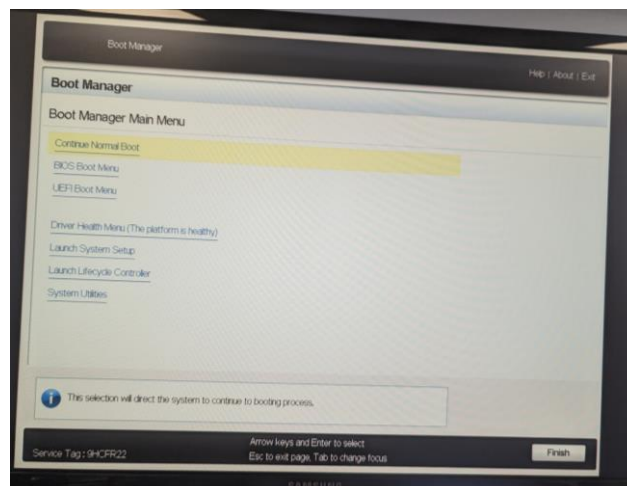
3^e étape :



Nous appuyons sur la touche « Ok » jusqu'à revenir sur cet écran. Nous voyons bien que le RAID est mis en place.

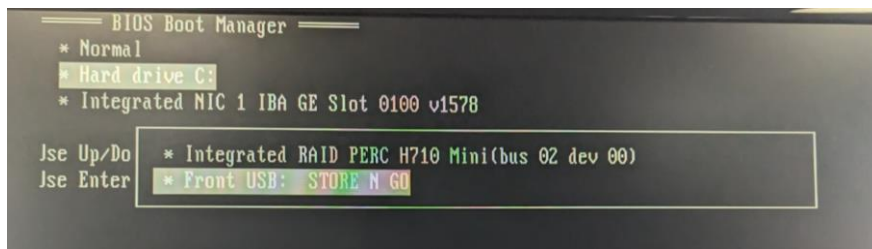
b. Télécharger l'ISO

1^e Etape :



Une fois le RAID prêt, nous insérons la clé USB contenant l'iso Proxmox, et nous démarrons sur le Boot Manager. Nous sélectionnons « BIOS Boot Manager ».

2^e étape :



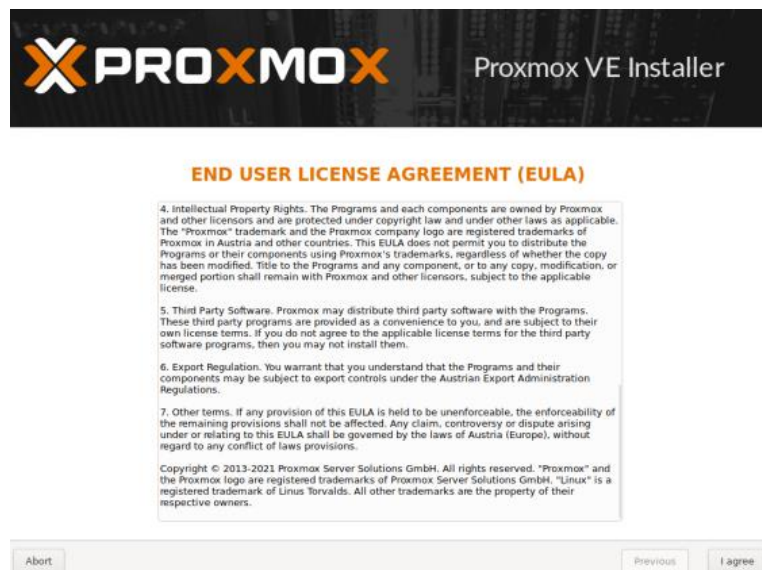
Nous sélectionnons la clé USB.

3^e étape :



On choisit d'installer Proxmox VE Graphical

4^e étape :



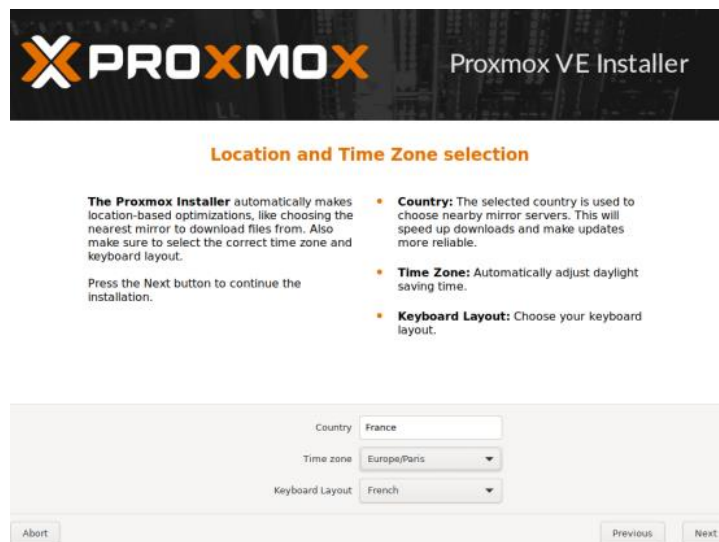
Nous acceptons les conditions EULA

5^e étape :



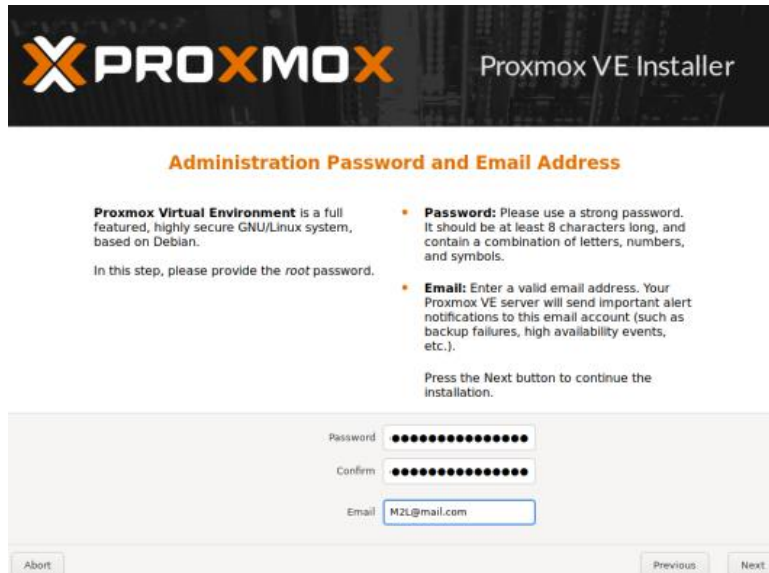
Nous sélectionnons le disque sur lequel nous voulons installer l'OS.

6^e étape :



Nous sélectionnons la langue ainsi que le clavier à utiliser.

7^e étape :



The screenshot shows the 'Administration Password and Email Address' screen of the Proxmox VE Installer. It features the Proxmox logo and title at the top. Below, there is explanatory text about the Proxmox Virtual Environment and instructions for setting a root password and email address. The form includes fields for Password, Confirm, and Email, with the email field containing 'M2L@mail.com'. Navigation buttons 'Abort', 'Previous', and 'Next' are at the bottom.

PROXMOX Proxmox VE Installer

Administration Password and Email Address

Proxmox Virtual Environment is a full featured, highly secure GNU/Linux system, based on Debian.

In this step, please provide the root password.

- Password:** Please use a strong password. It should be at least 8 characters long, and contain a combination of letters, numbers, and symbols.
- Email:** Enter a valid email address. Your Proxmox VE server will send important alert notifications to this email account (such as backup failures, high availability events, etc.).

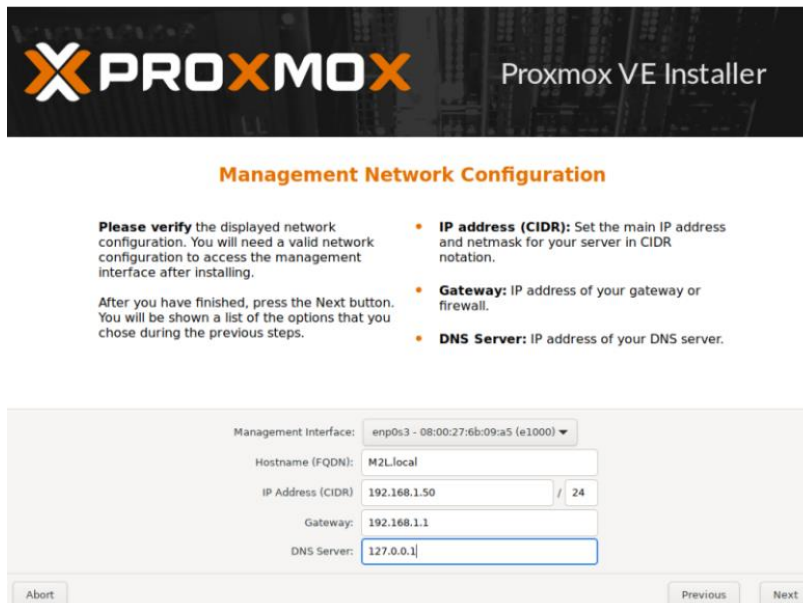
Press the Next button to continue the installation.

Password: [masked]
Confirm: [masked]
Email: M2L@mail.com

Abort Previous Next

Nous configurons le MDP root ainsi que l'adresse email pour les notifications.

8^e étape :



The screenshot shows the 'Management Network Configuration' screen of the Proxmox VE Installer. It features the Proxmox logo and title at the top. Below, there is explanatory text about verifying network configuration and instructions for setting IP address, gateway, and DNS server. The form includes fields for Management Interface, Hostname (FQDN), IP Address (CIDR), Gateway, and DNS Server, with values like 'enp0s3', 'M2L.local', '192.168.1.50', '192.168.1.1', and '127.0.0.1'. Navigation buttons 'Abort', 'Previous', and 'Next' are at the bottom.

PROXMOX Proxmox VE Installer

Management Network Configuration

Please verify the displayed network configuration. You will need a valid network configuration to access the management interface after installing.

After you have finished, press the Next button. You will be shown a list of the options that you chose during the previous steps.

- IP address (CIDR):** Set the main IP address and netmask for your server in CIDR notation.
- Gateway:** IP address of your gateway or firewall.
- DNS Server:** IP address of your DNS server.

Management Interface: enp0s3 - 08:00:27:6b:09:a5 (e1000)
Hostname (FQDN): M2L.local
IP Address (CIDR): 192.168.1.50 / 24
Gateway: 192.168.1.1
DNS Server: 127.0.0.1

Abort Previous Next

Nous allons maintenant configurer la carte réseau et configurer une adresse IP fixe pour l'interface Web, ainsi que la Gateway du routeur et son DNS ici en local.

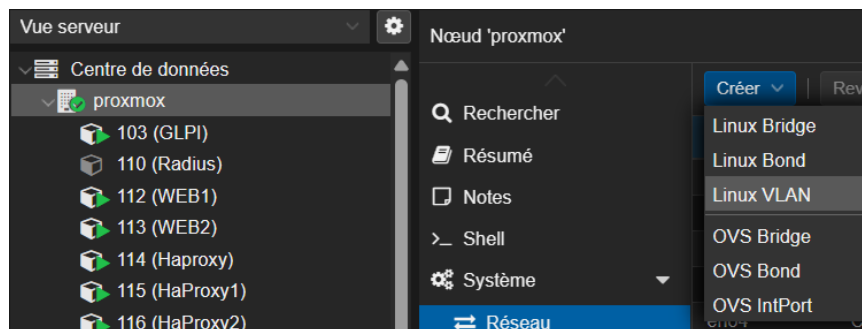
9e étape :



Maintenant nous n'avons plus qu'à valider l'installation. Une fois terminée, le serveur va redémarrer pour finaliser son installation.

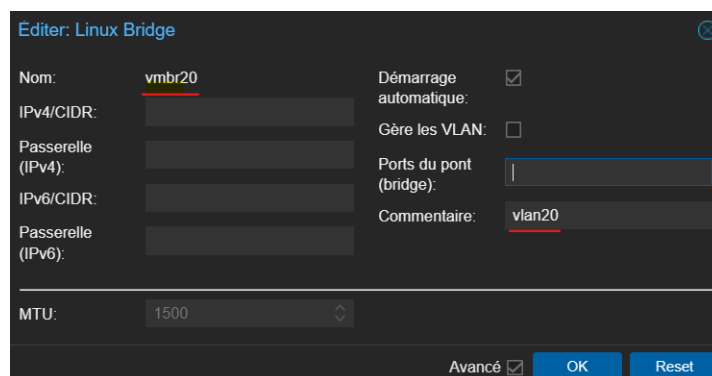
4- Création de VLAN

1^e étape :



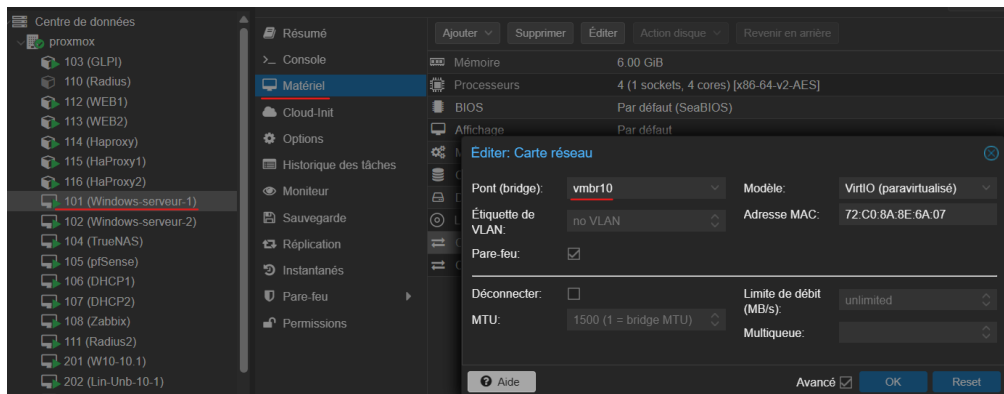
Cliquez sur « Linux VLAN » dans le centre de données « Proxmox », « Réseau » et « Créer ».

2^e étape :



Renseignez le Nom (vmbxX), il est conseillé de mettre un commentaire. Puis cliquez sur « ok ».

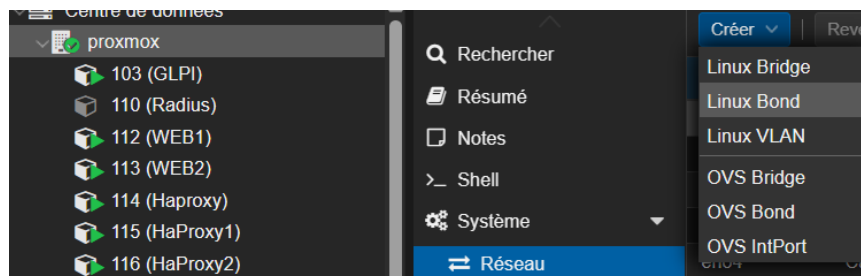
3^e étape :



Maintenant, lorsque vous éditez la carte réseau d'une machine, vous pouvez sélectionner le vlan souhaité.

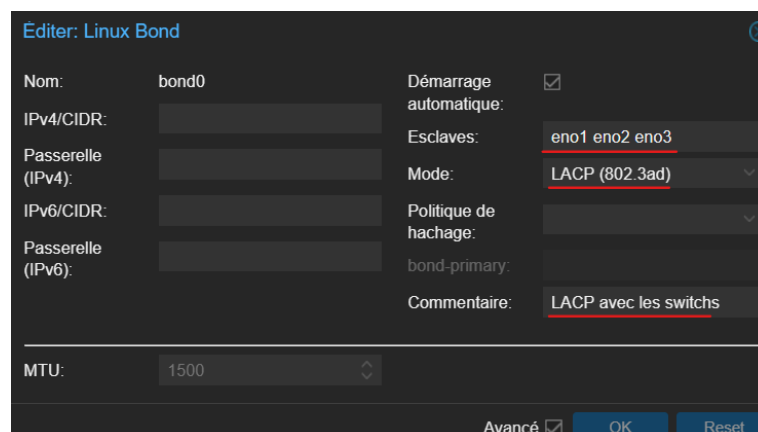
5- Mise en place du protocole 802.3ad

1^e étape :



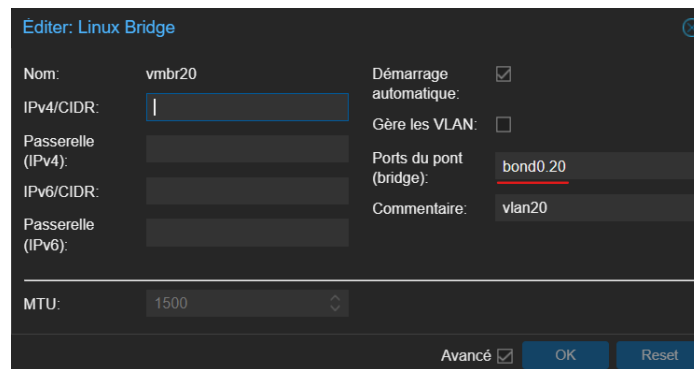
Cliquez sur « Linux Bond» dans le centre de données « Proxmox », « Réseau » et « Créer ».

2^e étape :



Choisir les interfaces utilisées dans « Esclaves », le protocole souhaité dans « Mode ». Il est conseillé de mettre un commentaire. Puis cliquez sur « ok ».

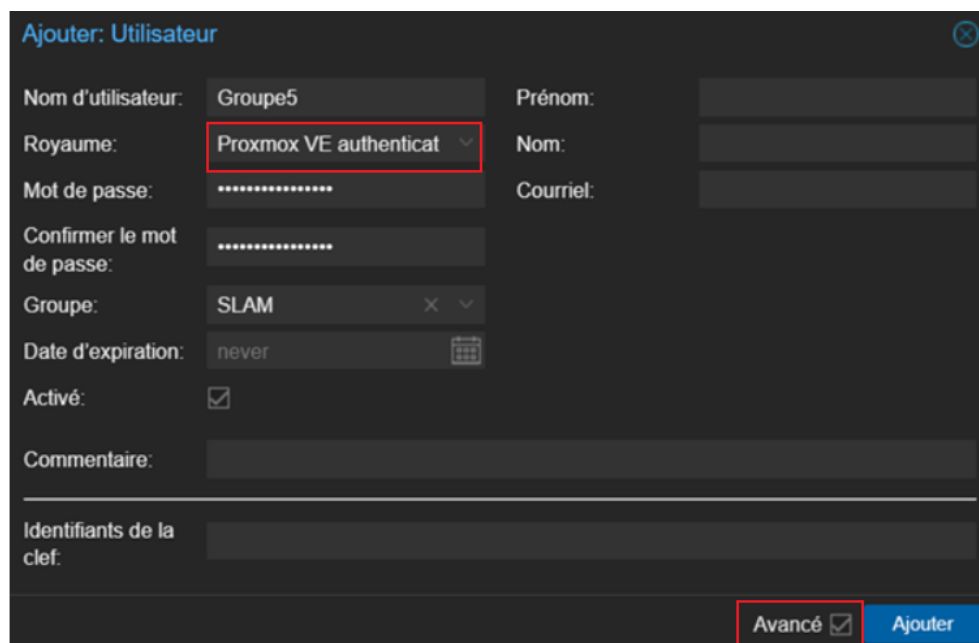
3^e étape :



Pour chaque Vlan que vous souhaitez intégrer dans le LACP, remplir le champ « Ports du pont (bridge) » avec le format suivant : **Nomdupont.numéroduvlan**, ici **bond0.20**.

6- Création de comptes utilisateurs sur Proxmox

1^e étape :

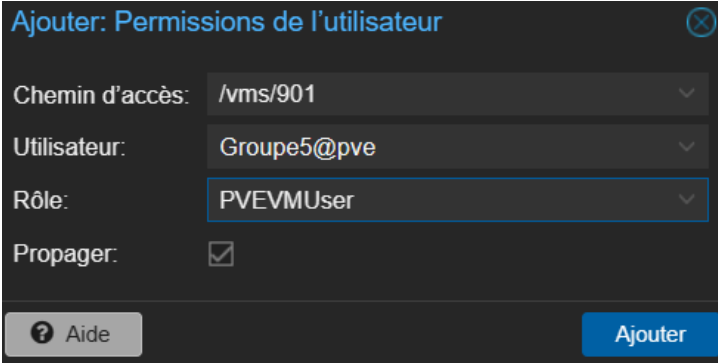


Dans « Datacenter » puis « Utilisateurs » vous ajoutez un nouvel utilisateur. Ensuite complétez les informations.

Attention, le royaume doit être Proxmox VE authenticator, et le paramètre avancé doit être coché.

Une fois les informations renseignées, cliquez sur « Ajouter ».

2^e étape :



Dans « Datacenter » puis « Permissions » vous ajoutez les permissions de l'utilisateur ou d'un groupe. Le chemin d'accès permet de définir les dossiers auxquels l'utilisateur aura accès. Il est également possible de passer par les « Permissions » d'une machine virtuelle.

7- Création d'une machine virtuelle Windows 10

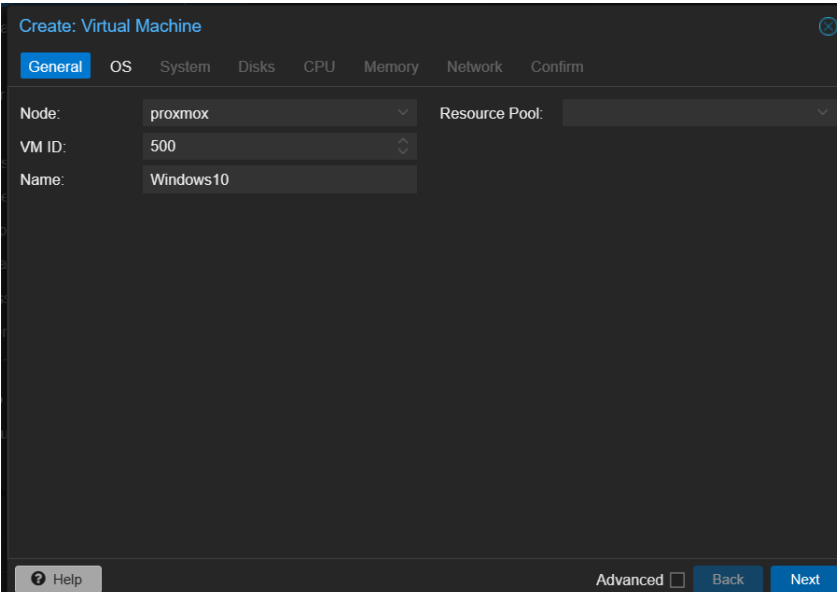
1^e étape :

Sur l'écran principal de Proxmox, il faut cliquer sur le bouton « create VM » en haut à droite de l'écran.



2^e étape :

La fenêtre suivante s'affiche :



Le champ « Node » reste inchangé dans notre cas car nous ne possédons qu'un nœud.

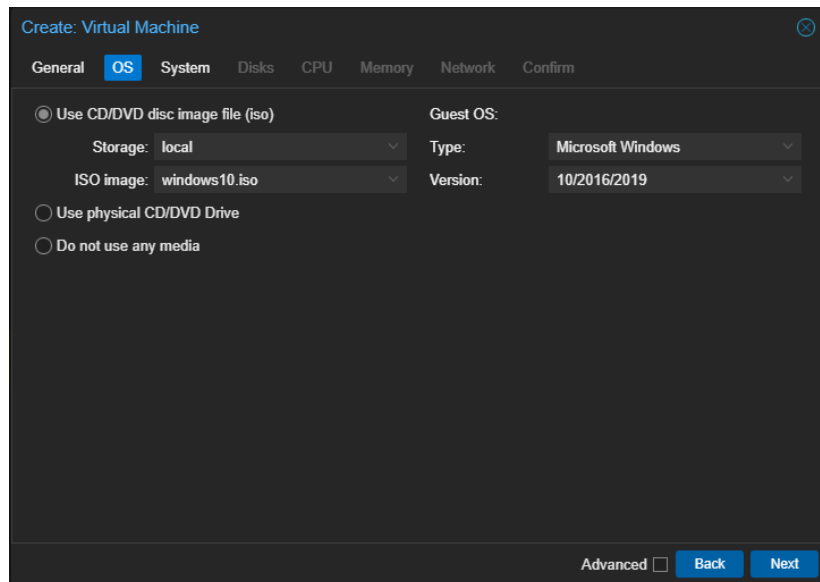
Un nœud est un ensemble de container et de VM.

Le champ « VM ID » est le numéro d'identification de la machine.

Le champ « name » est le nom que nous donnons à la machine.

Lorsque ces champs sont complétés, il faut cliquer sur « Next ».

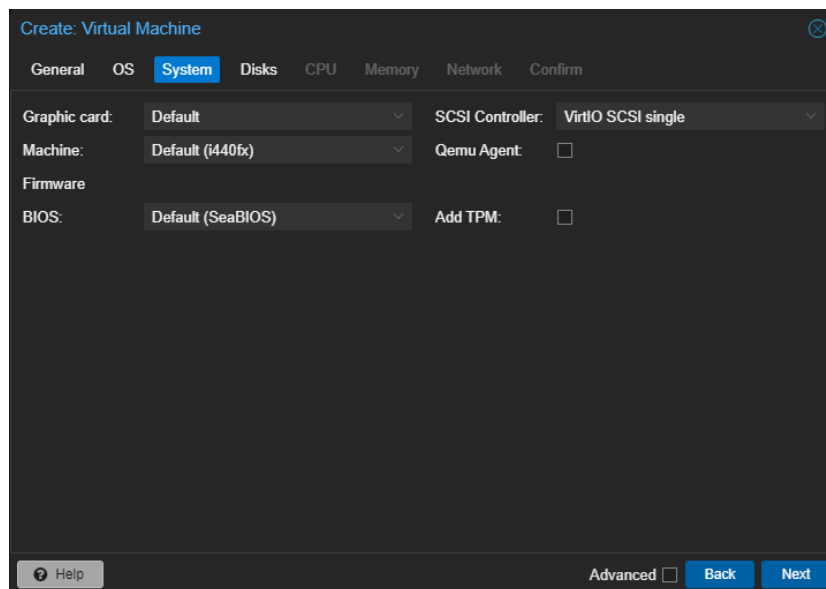
3^e étape :



The screenshot shows the 'Create: Virtual Machine' window with the 'OS' tab selected. The 'General' tab is also visible. The 'Guest OS' section is configured with 'Type: Microsoft Windows' and 'Version: 10/2016/2019'. The 'ISO image' field is set to 'windows10.iso'. The 'Storage' dropdown is set to 'local'. The 'Use CD/DVD disc image file (iso)' radio button is selected. The 'Do not use any media' radio button is also visible. The 'Advanced' checkbox is unchecked. The 'Back' and 'Next' buttons are at the bottom right.

L'image iso Windows10 est chargée dans le champ « ISO image ».
Les champ « type » et « Version » doivent correspondre à l'OS voulu en image iso.
Lorsque ces champs sont complétés, il faut cliquer sur « Next ».

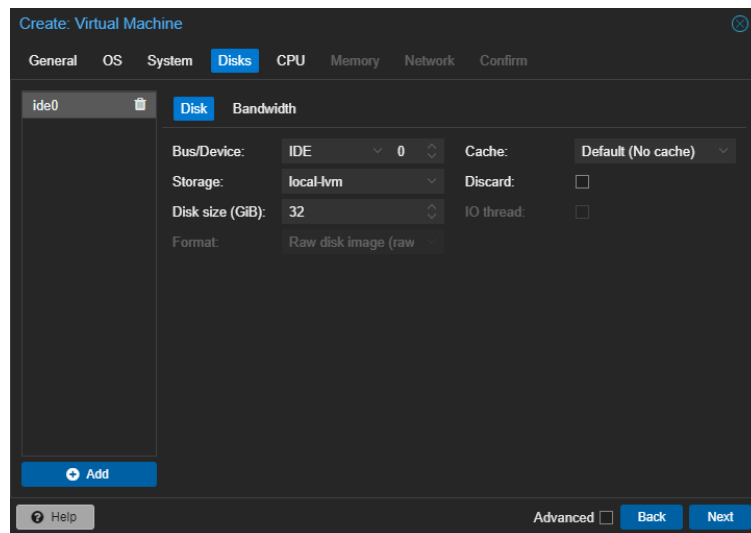
4^e étape :



The screenshot shows the 'Create: Virtual Machine' window with the 'System' tab selected. The 'General' and 'OS' tabs are also visible. The 'Graphic card' is set to 'Default'. The 'Machine' is set to 'Default (i440fx)'. The 'Firmware' is set to 'Default (SeaBIOS)'. The 'SCSI Controller' is set to 'VirtIO SCSI single'. The 'Qemu Agent' checkbox is unchecked. The 'Add TPM' checkbox is unchecked. The 'Advanced' checkbox is unchecked. The 'Back' and 'Next' buttons are at the bottom right.

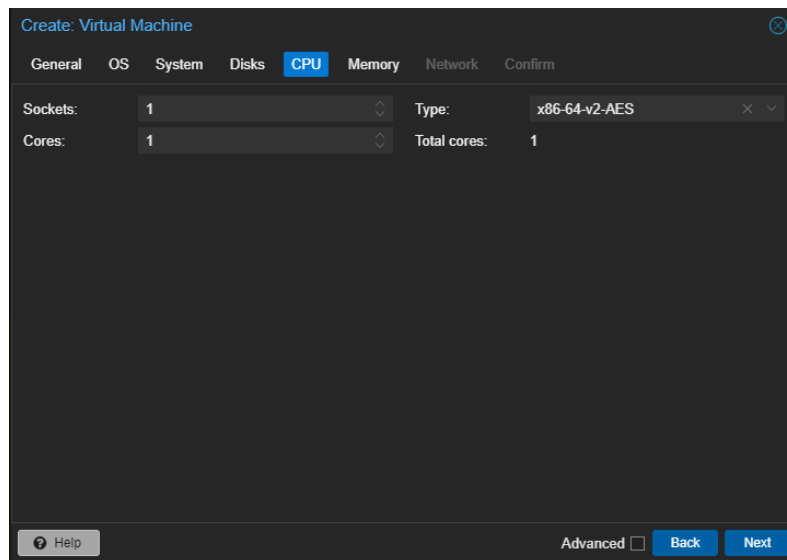
Aucun n'est modifié dans l'onglet « System ».
Il faut cliquer sur « Next ».

5^e étape :



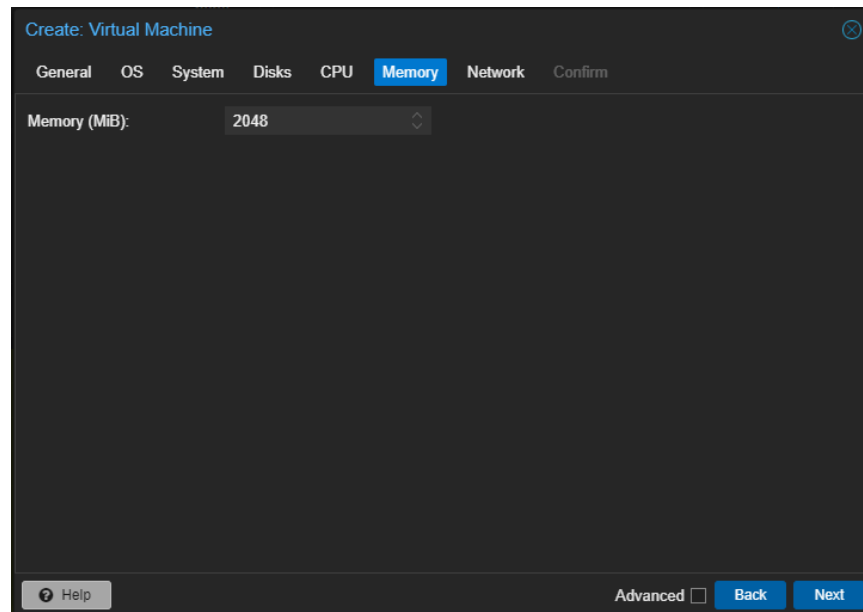
Le champ « Disk size » permet de définir la taille du disque dur de la VM.
Les autres champs ne seront pas modifiés.
Une fois que la taille du disque est déterminée, il faut cliquer sur « Next ».

6^e étape :



Le champ « Sockets » représente le nombre de processeurs physiques attribués à la VM.
Le champ « Cores » représente le nombre de cœurs logiques par processeurs.
En fonction de ces champs, le « Total cores » changera. Sachant que Total cores = sockets*cores.
Une fois que le processeur est paramétré, il faut cliquer sur « Next ».

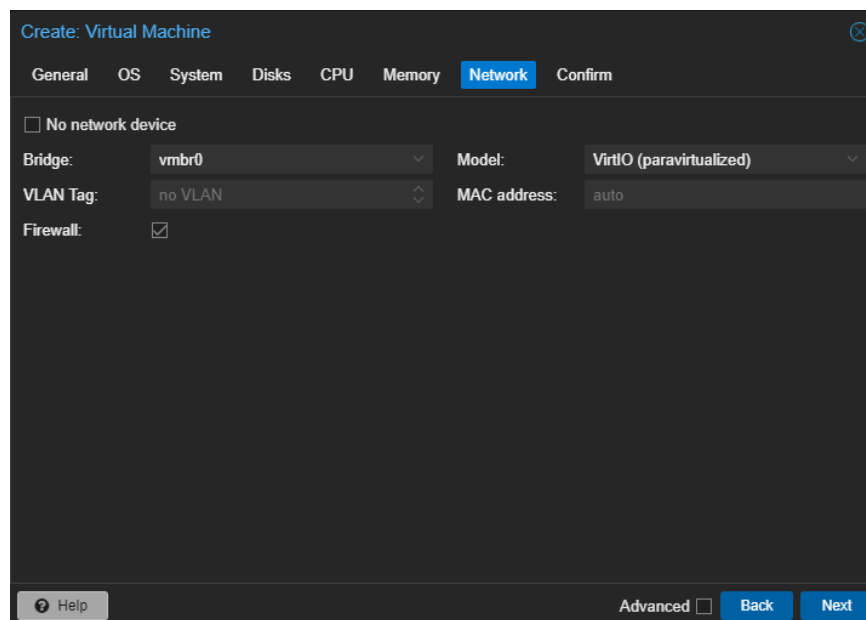
7^e étape :



The screenshot shows the 'Create: Virtual Machine' dialog box with the 'Memory' tab selected. The 'Memory (MiB)' field is set to 2048. The tabs at the top are General, OS, System, Disks, CPU, Memory, Network, and Confirm. At the bottom, there is a 'Help' button, an 'Advanced' checkbox, and 'Back' and 'Next' buttons.

« Memory » permet de déterminer la mémoire vive (RAM) attribuée à la VM. Ensuite, il faut cliquer sur « Next ».

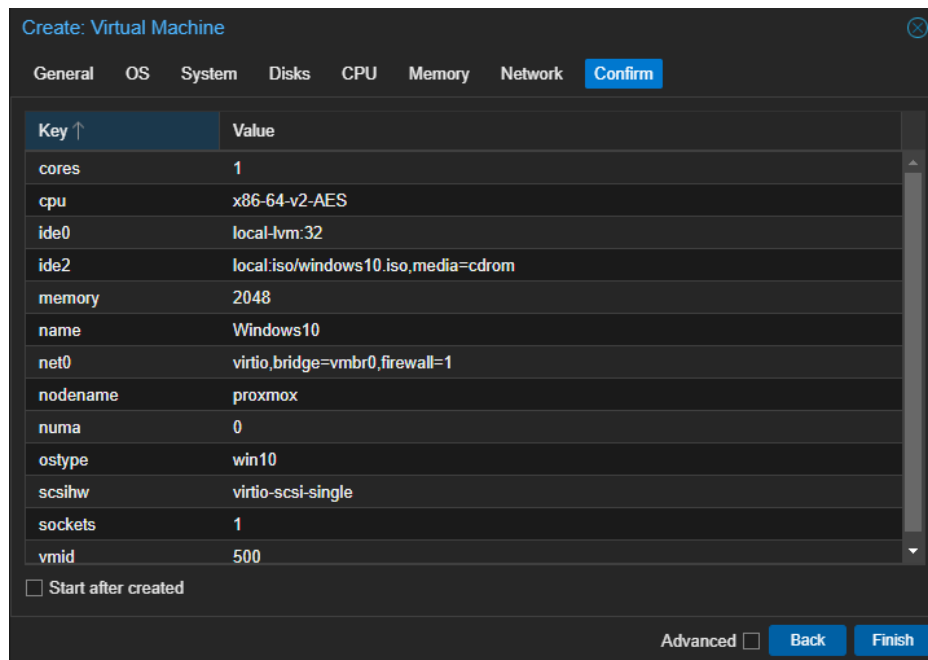
8^e étape :



The screenshot shows the 'Create: Virtual Machine' dialog box with the 'Network' tab selected. The 'No network device' checkbox is unchecked. The 'Bridge' field is set to 'vmbri0', the 'Model' field is set to 'VirtIO (paravirtualized)', the 'VLAN Tag' field is set to 'no VLAN', and the 'MAC address' field is set to 'auto'. The 'Firewall' checkbox is checked. The tabs at the top are General, OS, System, Disks, CPU, Memory, Network, and Confirm. At the bottom, there is a 'Help' button, an 'Advanced' checkbox, and 'Back' and 'Next' buttons.

Le champ « Bridge » permet de déterminer à quel VLAN la VM sera liée. Le champ « Model » permet de définir la carte réseau de la VM. Ensuite, il faut cliquer sur « Next ».

9^e étape :



| Key ↑ | Value |
|----------|-------------------------------------|
| cores | 1 |
| cpu | x86-64-v2-AES |
| ide0 | local-lvm:32 |
| ide2 | local:iso/windows10.iso,media=cdrom |
| memory | 2048 |
| name | Windows10 |
| net0 | virtio,bridge=vbr0,firewall=1 |
| nodename | proxmox |
| numa | 0 |
| ostype | win10 |
| scsihw | virtio-scsi-single |
| sockets | 1 |
| vmid | 500 |

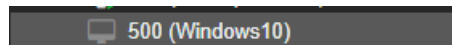
☐ Start after created

Advanced ☐ [Back](#) [Finish](#)

Le résumé des configurations apparaît.

Après vérification de celles-ci, il faut cliquer sur « Next ».

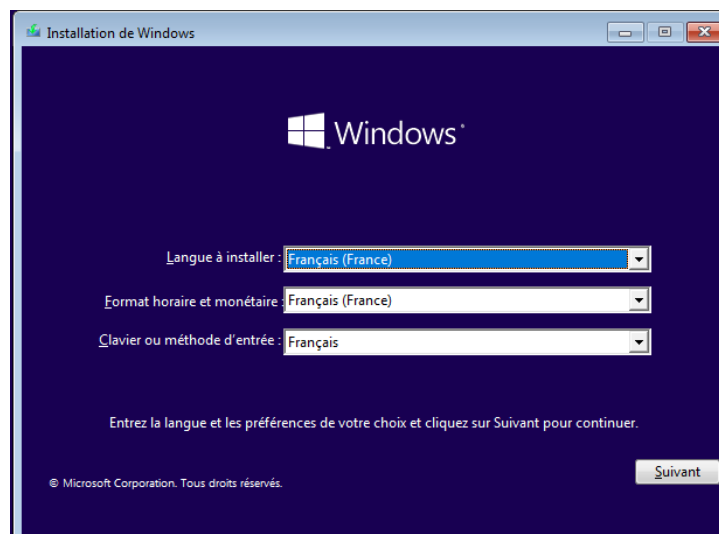
10^e étape :



La VM apparaît sur colonne de gauche de Proxmox.

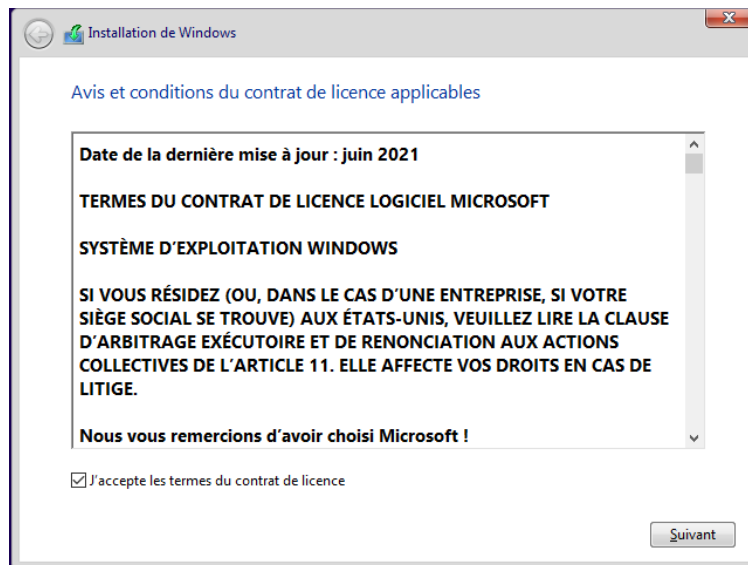
En double cliquant dessus, la VM s'ouvre et sa configuration logicielle peut commencer.

11^e étape :



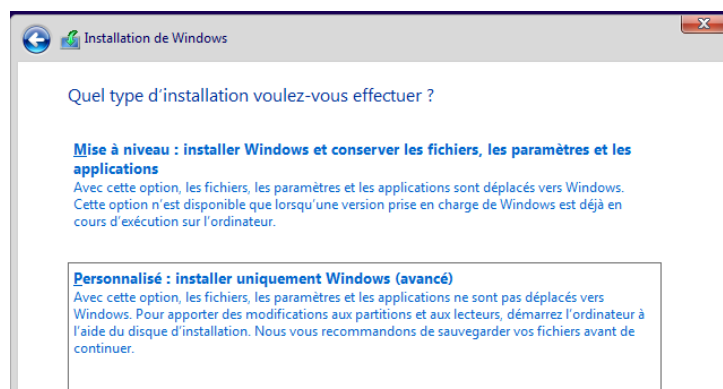
En premier lieu, la langue, le format horaire et le type de clavier sont choisis. Une fois que le choix est fait, il suffit de cliquer sur « Suivant ».

12^e étape :



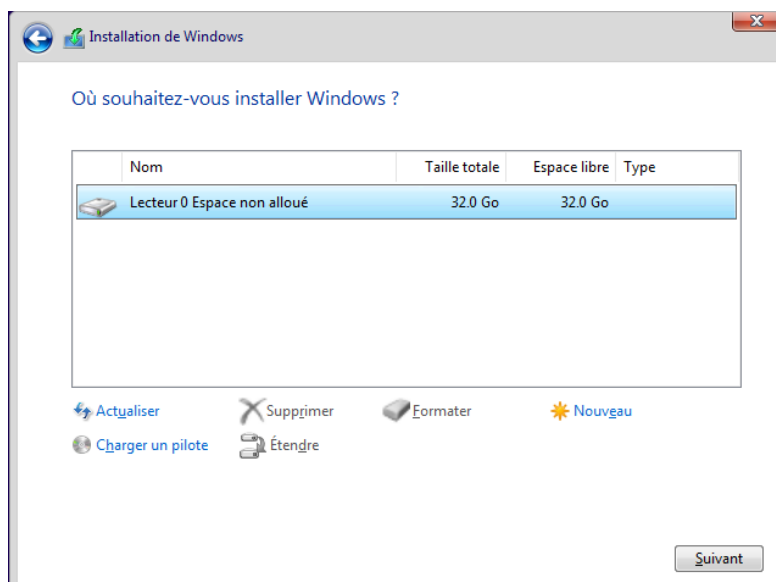
Les conditions du contrat doivent être acceptées pour continuer.

13^e étape :



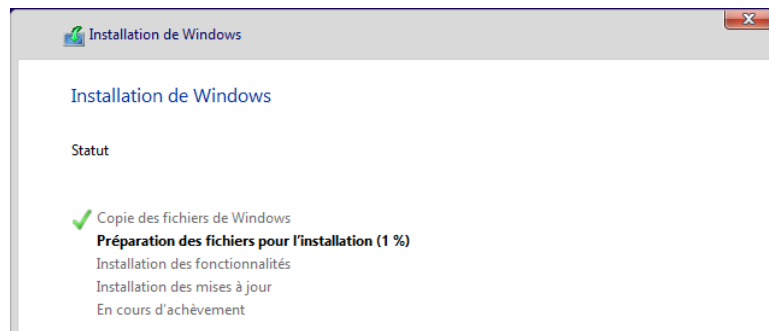
La « mise à niveau » n'étant pas disponible, nous devons utiliser l'installation personnalisée.

14^e étape :



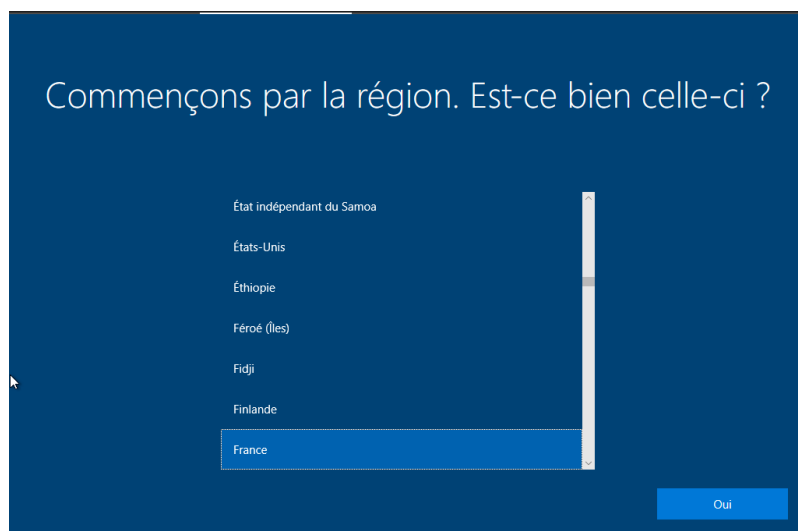
Nous n'avons qu'un disque de disponible pour l'installation.

15^e étape :

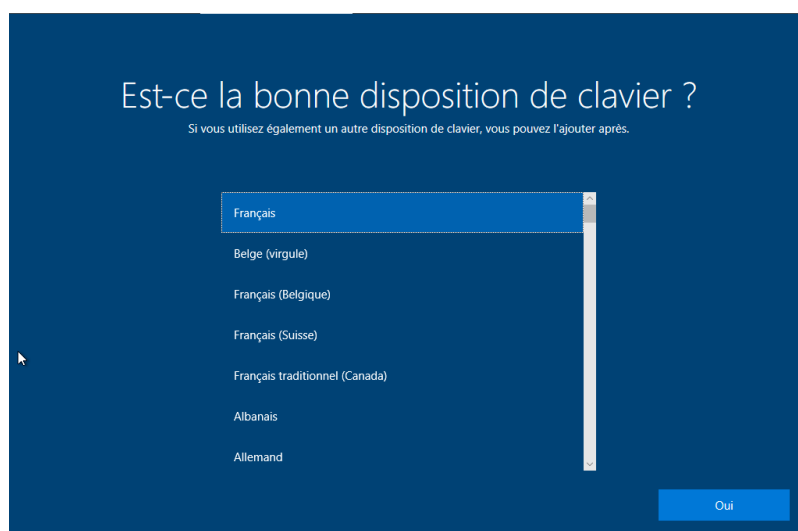


Installation se fait automatiquement.

16^e étape :

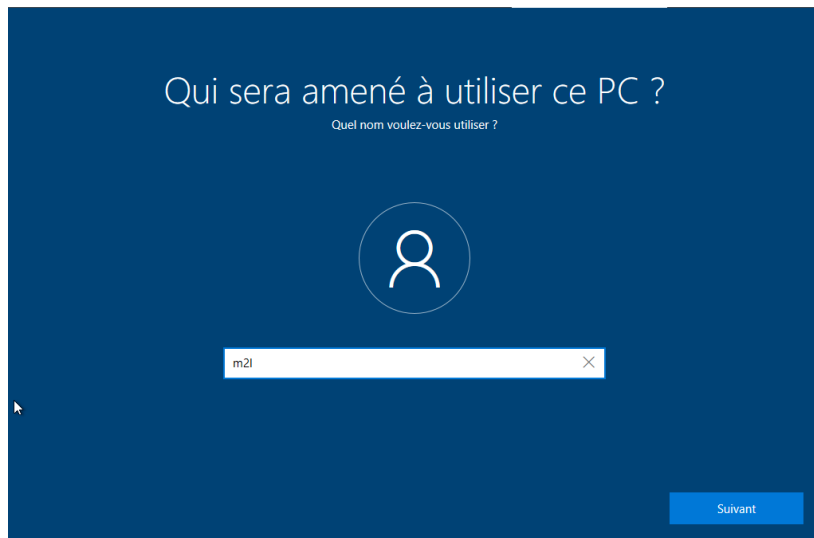


17^e étape :



Une fois que l'installation est terminée, la région et le clavier doivent être confirmés.

18^e étape :

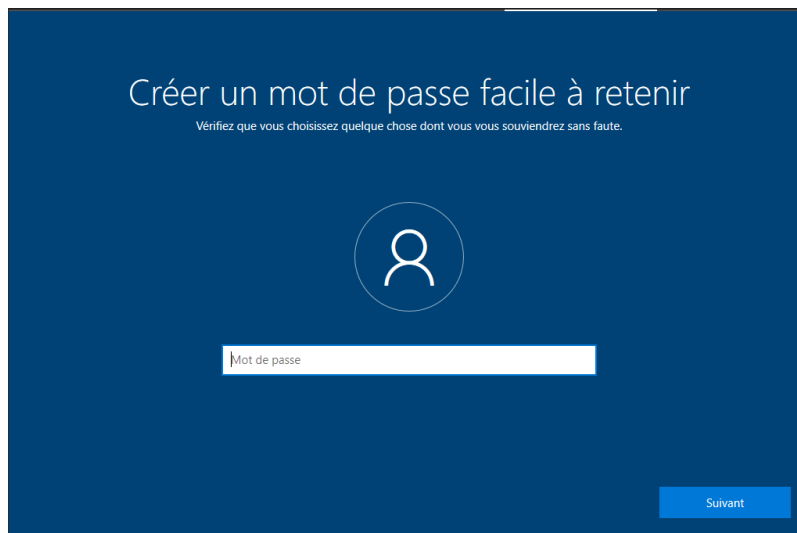
A Windows setup screen with a dark blue background. At the top, the text "Qui sera amené à utiliser ce PC ?" is displayed in white, followed by the subtitle "Quel nom voulez-vous utiliser ?". In the center, there is a white circular icon representing a person. Below this icon is a white text input field containing the text "m2l". To the right of the input field is a small "X" icon. At the bottom right, there is a blue button labeled "Suivant".

Qui sera amené à utiliser ce PC ?
Quel nom voulez-vous utiliser ?

m2l

Suivant

19^e étape :

A Windows setup screen with a dark blue background. At the top, the text "Créer un mot de passe facile à retenir" is displayed in white, followed by the subtitle "Vérifiez que vous choisissez quelque chose dont vous vous souviendrez sans faute.". In the center, there is a white circular icon representing a person. Below this icon is a white text input field containing the text "Mot de passe". At the bottom right, there is a blue button labeled "Suivant".

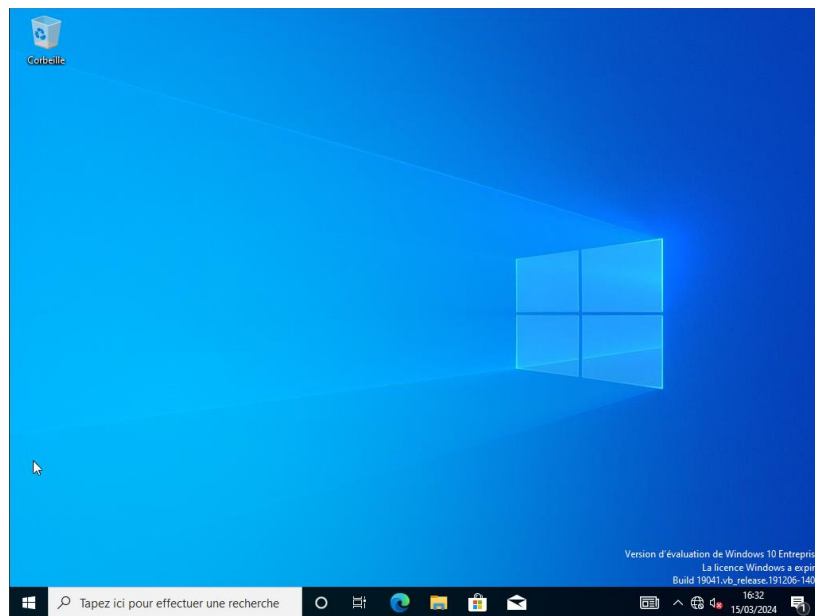
Créer un mot de passe facile à retenir
Vérifiez que vous choisissez quelque chose dont vous vous souviendrez sans faute.

Mot de passe

Suivant

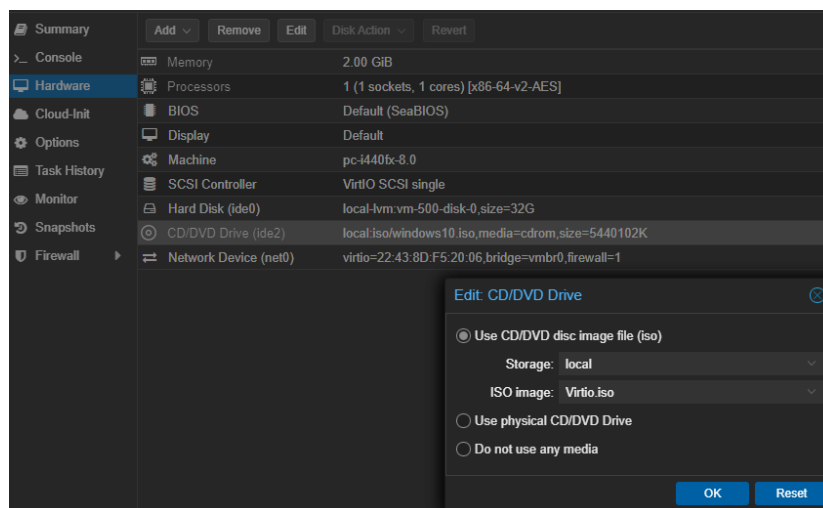
Un utilisateur local doit être déterminé ainsi que le mot de passe associé à celui-ci.

20^e étape :



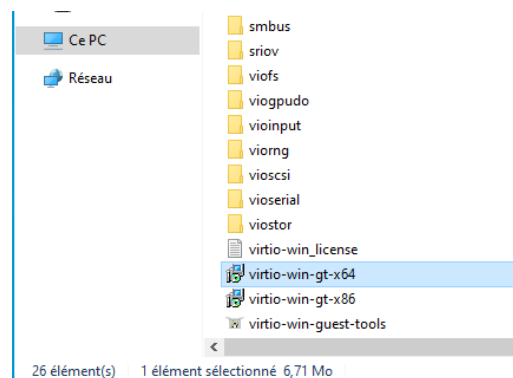
L'installation est terminée mais la VM ne reconnaît pas la carte réseau.

21^e étape :



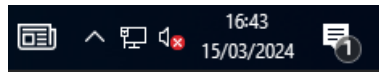
L'image iso doit être modifiée au profit de l'iso de Virtio.

22^e étape :



Le CD Virtio doit être installé.

23^e étape :



Une fois l'installation de Virtio terminée, nous constatons que la carte réseau de la VM est