

Configuration Initiale du Serveur Lenovo SR630 V3 et Installation de l'Hyperviseur

Introduction

Ce document technique détaille la mise en service du serveur Lenovo ThinkSystem SR630 V3, qui constitue le pilier de l'infrastructure PME simulée dans notre centre de formation. Il explicite les choix d'architecture concernant le stockage (RAID matériel), guide la configuration du contrôleur via les outils Lenovo, puis détaille l'installation de l'hyperviseur Proxmox VE. L'objectif est de déployer une solution robuste, performante et sécurisée, capable de supporter les machines virtuelles critiques de l'entreprise.

I. Architecture de stockage : RAID Matériel vs Logiciel

Le serveur intègre une carte contrôleur dédiée *ThinkSystem RAID 9350-16 i*. Ce composant matériel est un choix stratégique pour une infrastructure de production. Le serveur est équipé de 5 disques de 960 Go.

Pourquoi le choix du RAID matériel ?

Nous privilégions une configuration en RAID matériel plutôt qu'en RAID logiciel (géré par l'OS ou ZFS) pour deux raisons fondamentales :

1. Performance et Optimisation des Ressources :
 - RAID Logiciel : Sollicite le processeur (CPU) et la mémoire (RAM) du serveur pour chaque opération de lecture/écriture et calcul de parité. Sur un RAID complexe, l'impact sur les performances des VMs serait significatif.
 - RAID Matériel (Retenu) : La carte 9350-16 i embarque son propre processeur ("RAID-on-Chip") et 4 Go de mémoire Flash. Elle gère tous les flux de données et calculs de parité de manière autonome. Le CPU et la RAM du serveur sont ainsi délestés à 100%, restant intégralement disponibles pour les services de la PME.

2. Sécurité et Indépendance :

- RAID Logiciel : La grappe RAID dépend de la bonne santé du système d'exploitation. Un crash de l'OS peut corrompre l'accès aux données.
- RAID Matériel (Retenu) : Le volume de stockage est géré physiquement par la carte, indépendamment de l'OS. Si Proxmox nécessite une réinstallation, le volume RAID et les données des VMs restent intacts et sécurisés.

3. Comparatif des niveaux RAID et Choix du RAID 6

Pour notre configuration de 4 disques de données de 960 Go (le 5ème étant dédié à l'OS), voici l'analyse complète des options possibles :

Solutions	Configuration	Tolérance de pannes	Performance	Avis
RAID 6	RAID 6 (1 OS + 4 disques VM)	Excellente: Tolère la perte simultanée de 2 disques	Correcte	Retenue. Sécurité maximale des données. La perte du disque OS est palliée par le basculement du cluster Proxmox.
RAID 5	2 disques en RAID 1 (OS) + 3 disques en RAID 5 (VMs).	Faible : Tolère la perte d'un seul disque par grappe.	Bonne	Écarté. Risque de perte de données trop élevé les machines virtuelles de production.
RAID 10	1 disque OS + 4 disques en RAID 10 (2 miroirs).	Moyenne (1 disque par miroir)	Excellente	Écarté. Capacité utile trop réduite (50%) face aux besoins d'évolution de l'agence.

Justification finale : Le RAID 6 calcule une double parité distribuée selon la formule **(Nombre de disques - 2) × Capacité**. Il est le seul à garantir la survie des données même avec 2 disques défectueux n'importe où dans la grappe.

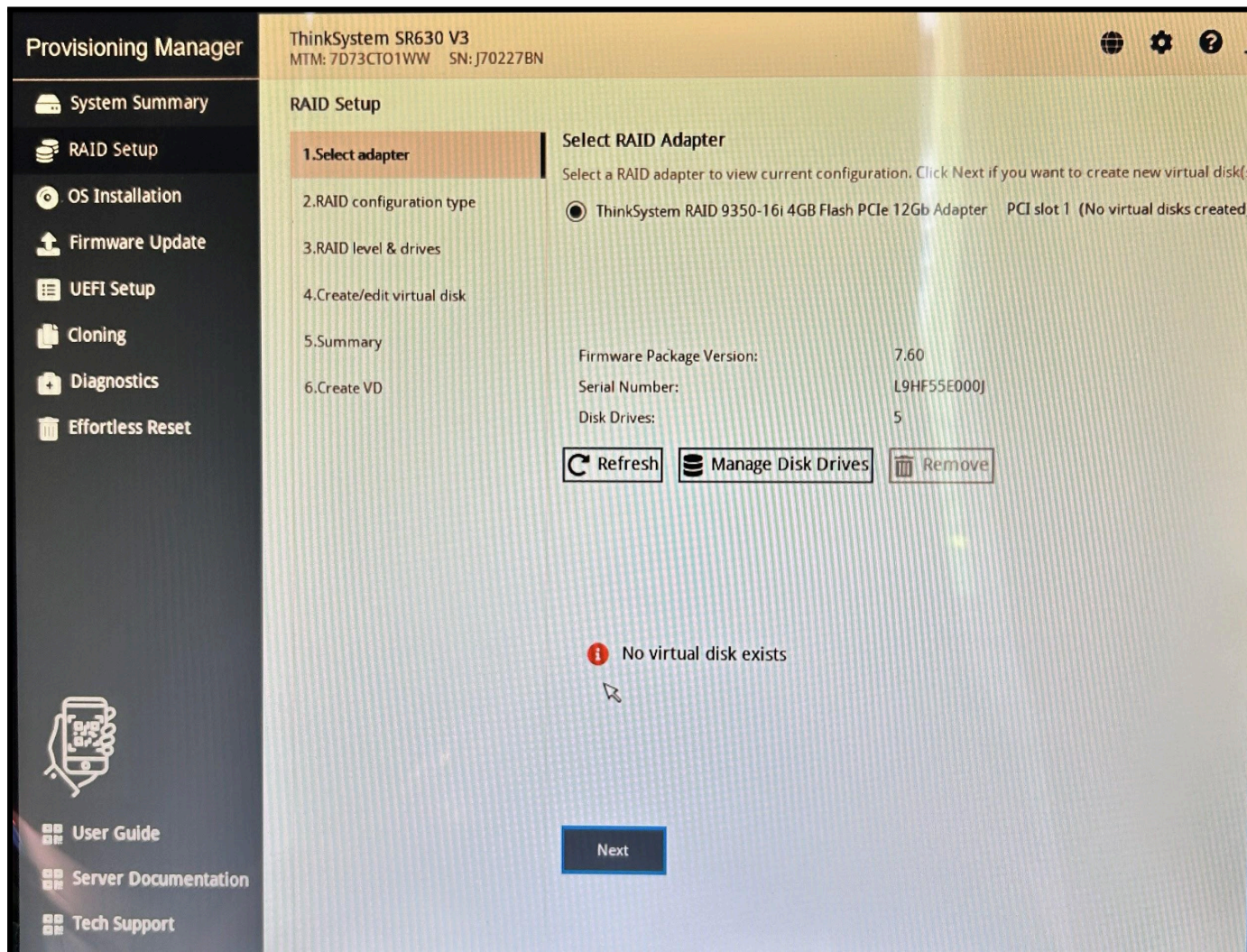
II. Configuration du stockage via UEFI

La configuration s'effectue via l'interface UEFI (XClarity Provisioning Manager) du SR630 V3.

Étape 1 : Sélection du contrôleur

1. Démarrez le serveur et entrez dans le *Provisioning Manager* (touche F1 lors du POST).

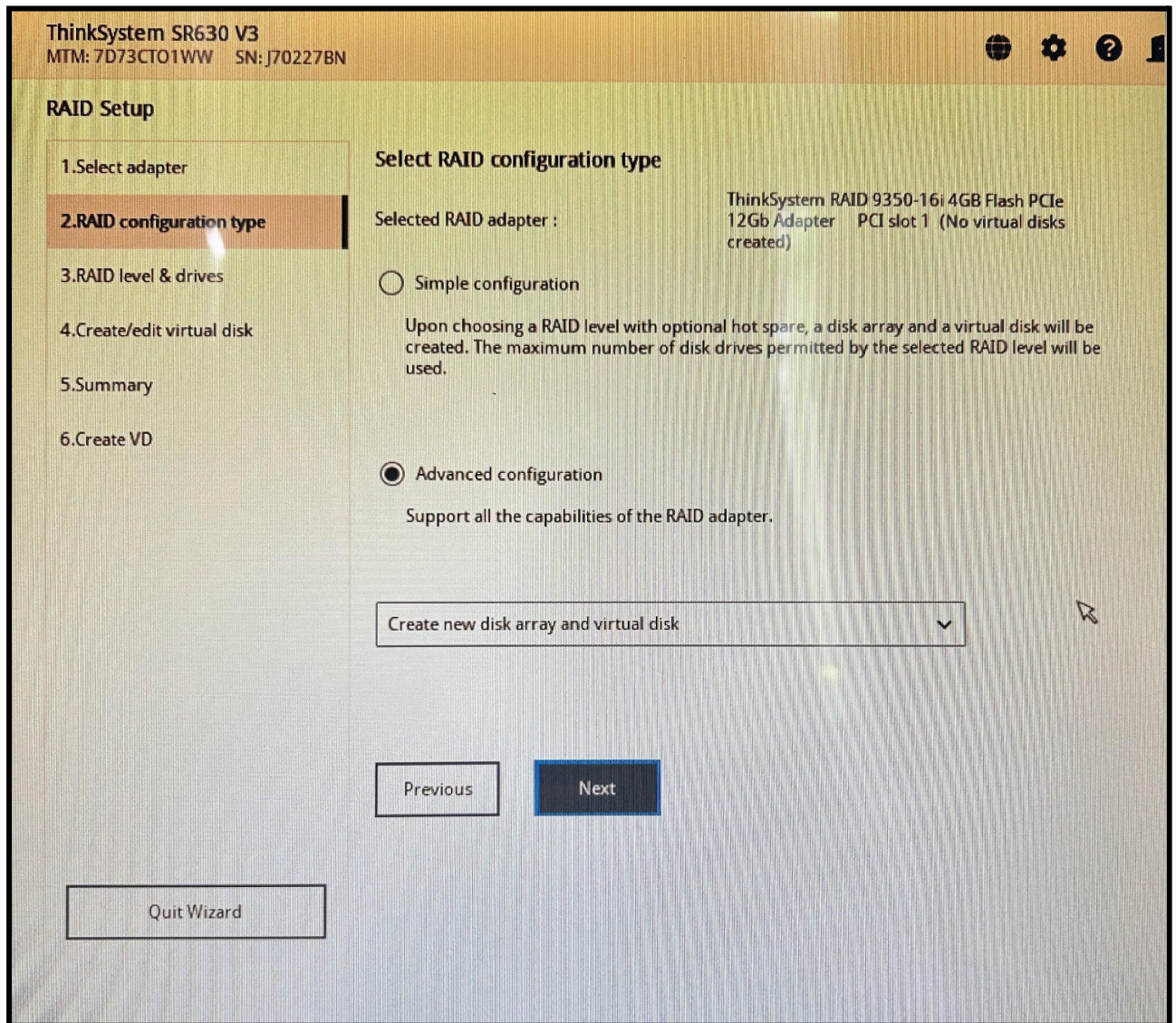
2. Dans le menu de gauche, cliquez sur [RAID Setup](#).
3. Dans l'onglet 1. [Select adapter](#), choisissez le contrôleur [ThinkSystem RAID 9350-16 i 4GB Flash PCIe 12Gb Adapter](#). L'écran confirme la présence de 5 disques physiques et l'absence de disques virtuels existants.
4. Cliquez sur Next.



[Création RAID étape 1](#)

Étape 2 : Choix du type de configuration

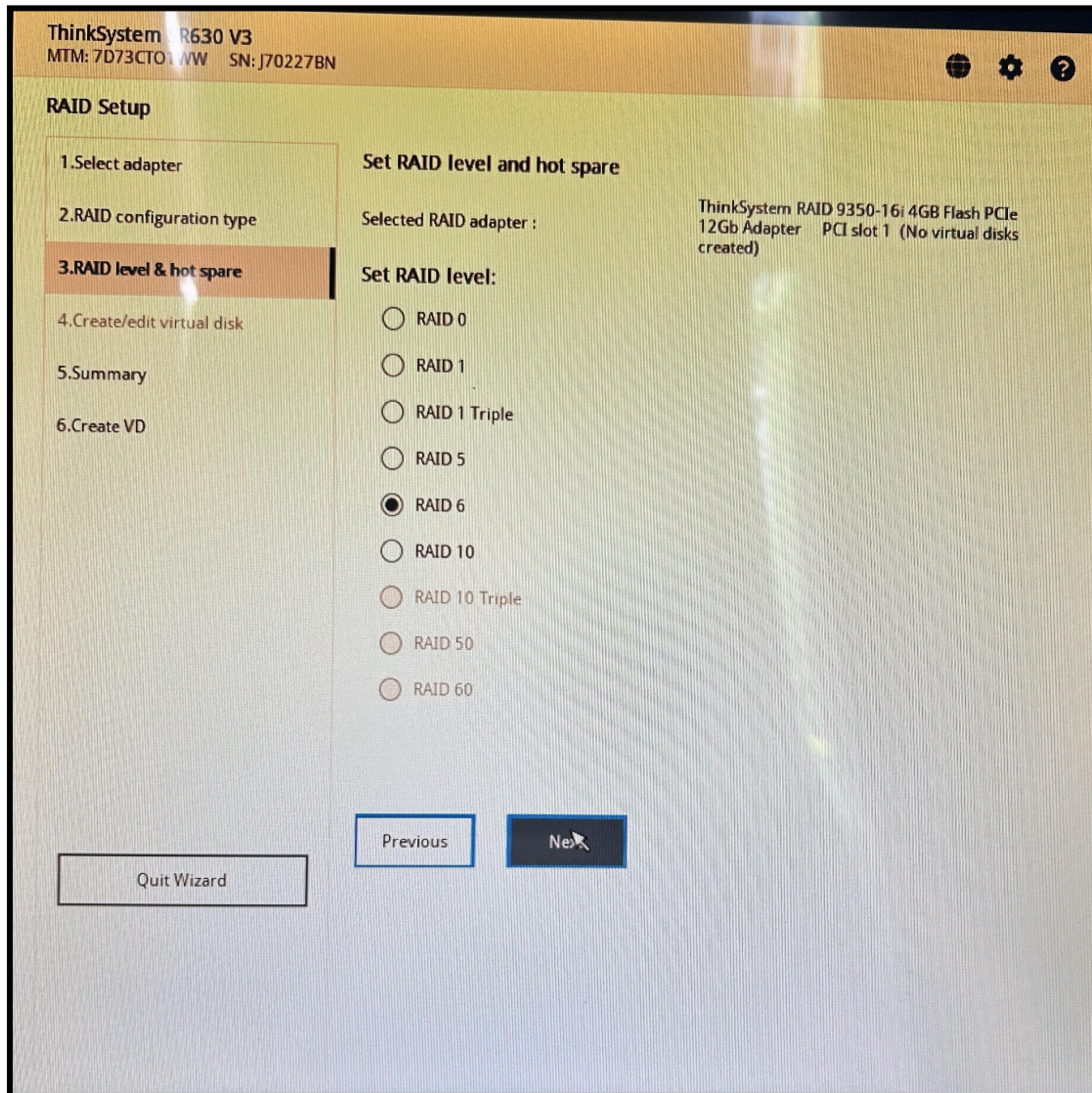
1. Dans l'onglet 2. [RAID configuration type](#), sélectionnez [Advanced configuration](#) pour avoir accès à toutes les capacités de la carte RAID, notamment le RAID 6.
2. Dans le menu déroulant, choisissez [Create new disk array and virtual disk](#).
3. Cliquez sur Next.



Création RAID étape 2

Étape 3 : Sélection du niveau RAID

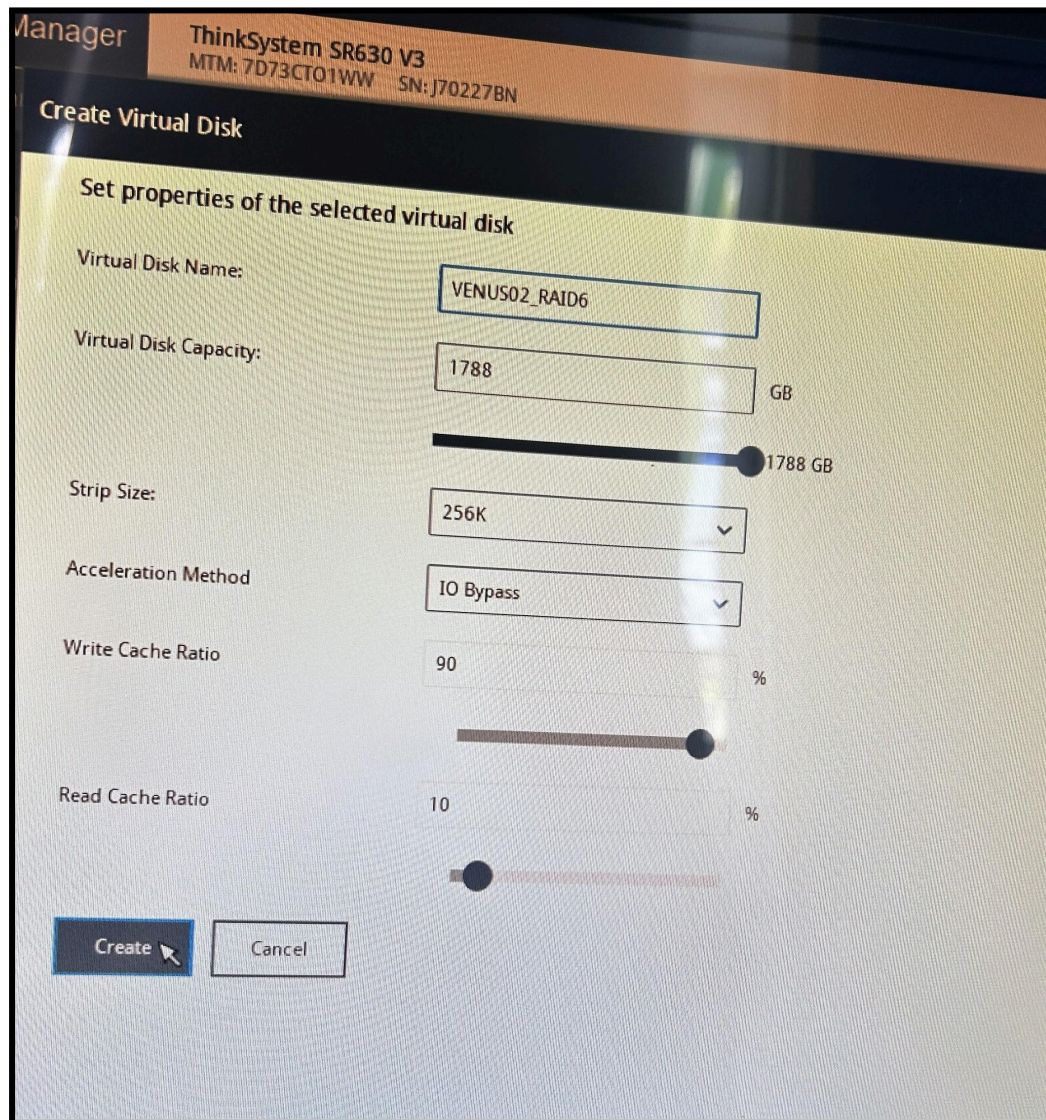
1. Dans l'onglet 3. **RAID level & hot spare**, sélectionnez **RAID 6**.
2. (Sélectionnez les 4 disques physiques de 960 Go destinés au RAID) puis cliquez sur Next.



Création RAID étape 3

Étape 4 : Définition des propriétés du Virtual Disk

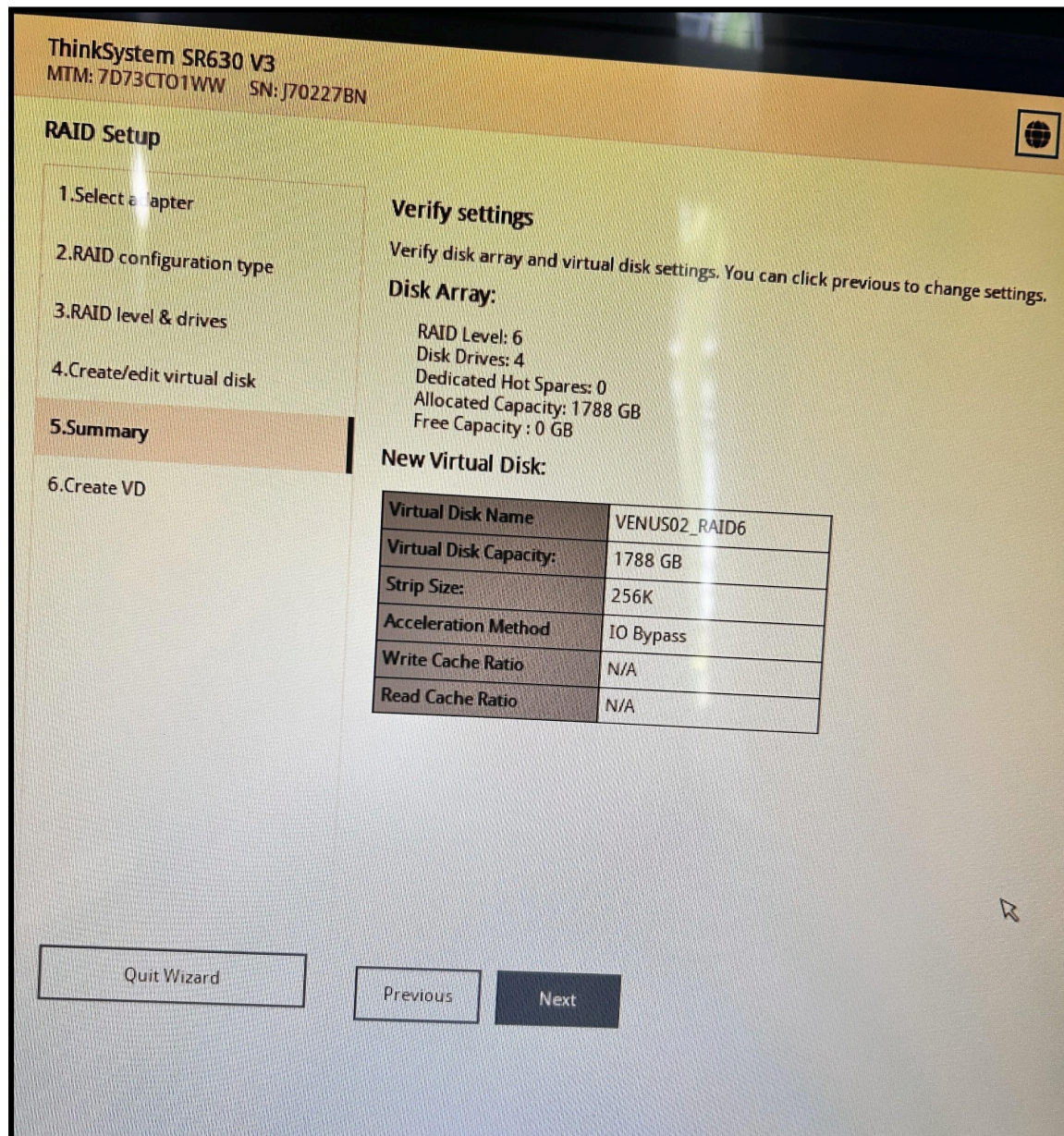
1. Virtual Disk Name : Nommez le volume de manière explicite, par exemple **VENUS02_RAID6** (*réalisé sur le Serveur 2 de la baie Vénus*)
2. Virtual Disk Capacity : Laissez la capacité maximale, soit 1788 GB.
3. Strip Size : Laissez à 256K.
4. Répartition du Cache (Crucial pour les performances) :
 - Réglez le Write Cache Ratio à 90% et le Read Cache Ratio à 10%.
 - *Explication technique : Le RAID 6 nécessite de lourds calculs de double parité lors de l'écriture. Allouer 90% de la mémoire Flash (4Go) de la carte RAID à l'écriture permet d'absorber ces requêtes instantanément sans ralentir les machines virtuelles. La lecture sera, quant à elle, gérée efficacement par la RAM globale du serveur via l'hyperviseur.*
5. Cliquez sur Create.



Création RAID étape 4

Étape 5 : Résumé et validation

1. L'onglet 5. [Summary](#) affiche le récapitulatif. Vérifiez les informations : [RAID Level 6](#), [Disk Drives 4](#), et [Allocated Capacity 1788 GB](#).
2. Cliquez sur Next pour valider définitivement la création et redémarrer le serveur.



Création RAID étape 5

III. Installation de l'Hyperviseur (Proxmox VE)

L'installation de l'OS s'effectue sur le 5ème disque physique restant, isolé du RAID.

(Note : Les captures suivantes ont été réalisées sur une machine virtuelle (VirtualBox) afin de garantir une meilleure qualité mais illustrent la procédure de manière strictement identique sur le serveur physique).

Étape 1 : Démarrage et lancement de l'installateur

1. Insérez votre clé USB bootable Proxmox VE dans le serveur.

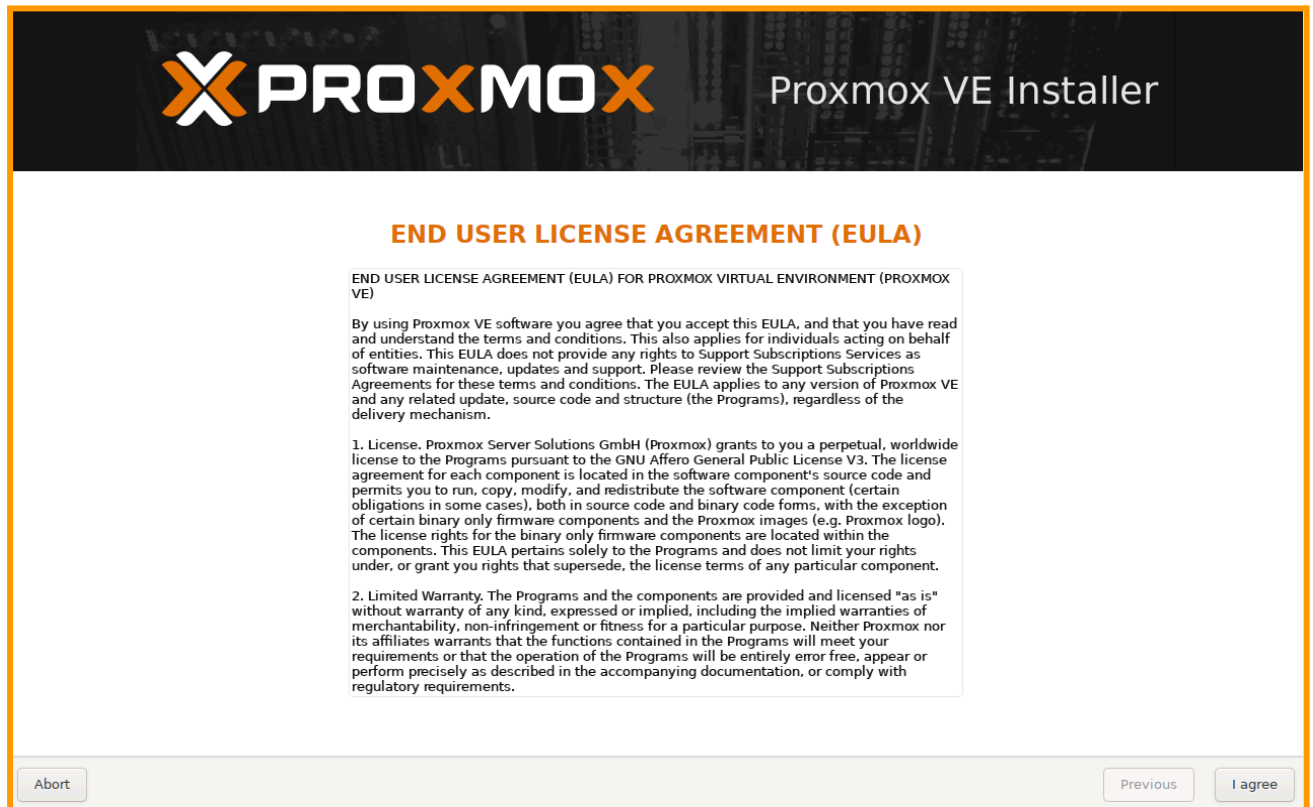
GOVINDIN Devendra
BTS SIO option SISR
2024-2026

2. Au démarrage, utilisez la touche F12 pour booter sur la clé USB.
3. Sélectionnez *Install Proxmox VE (Graphical)* : installation via interface graphique.



Étape 2 : Acceptation de la licence

Lisez le contrat de licence (EULA) puis cliquez sur [I agree](#).



Étape 3 : Sélection du disque cible

1. Dans le menu déroulant *Target Harddisk*, sélectionnez impérativement le disque physique d'environ 960 GB (*/dev/sda*).
 - **Attention : Ne sélectionnez en aucun cas le volume RAID 6 de 1788 GB.**
2. Laissez les options de partitionnement par défaut (ext4) et cliquez sur Next.



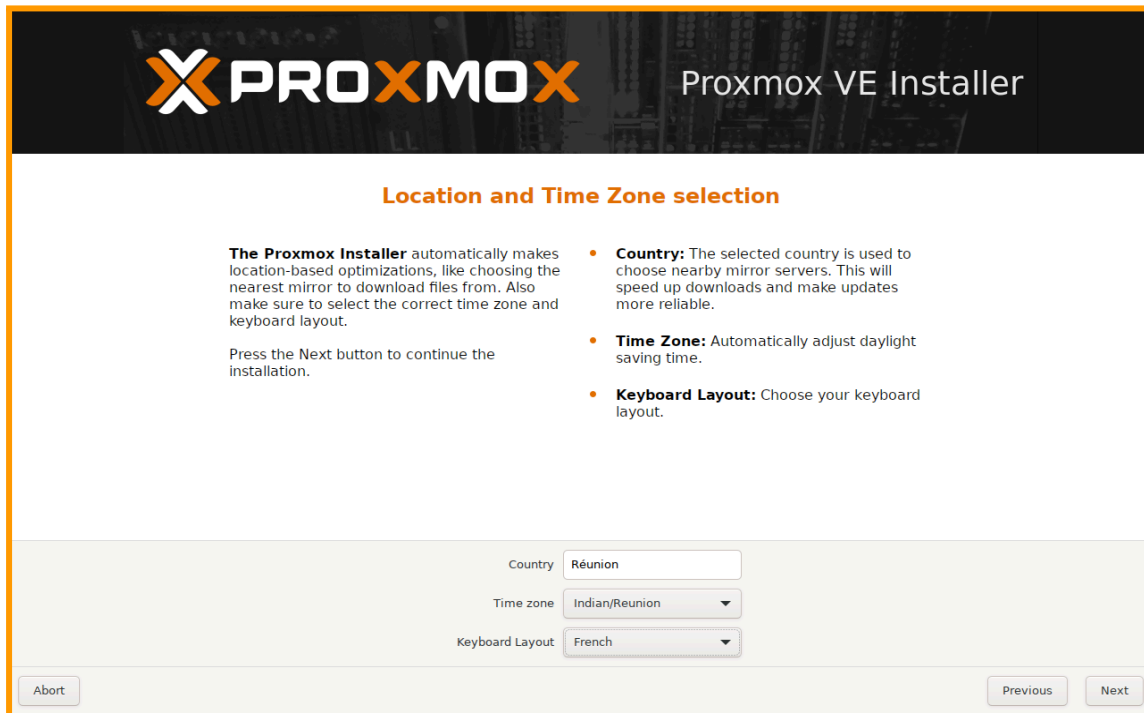
Étape 4 : Paramètres régionaux

1. Renseignez les champs suivants en fonction de votre situation :

- Country (**Réunion**)
- Time zone (**Indian/Reunion**)
- Keyboard Layout (**French**)

!/ \ Si vous disposez d'un clavier QWERTY sélectionnez "English", si vous disposez d'un clavier AZERTY conserver le paramètre "French".

2. Cliquez sur Next.



The Proxmox VE Installer window shows the "Location and Time Zone selection" screen. The title bar includes the Proxmox logo and "Proxmox VE Installer". The main content area has a heading "Location and Time Zone selection" and explains that the installer makes location-based optimizations. It lists three bullet points: "Country" (used for mirror servers), "Time Zone" (adjusts daylight saving time), and "Keyboard Layout" (choose your keyboard layout). Below the text, there are three dropdown menus: "Country" (set to "Réunion"), "Time zone" (set to "Indian/Reunion"), and "Keyboard Layout" (set to "French"). At the bottom, there are three buttons: "Abort", "Previous", and "Next".

Proxmox VE Installer

Location and Time Zone selection

The **Proxmox Installer** automatically makes location-based optimizations, like choosing the nearest mirror to download files from. Also make sure to select the correct time zone and keyboard layout.

Press the Next button to continue the installation.

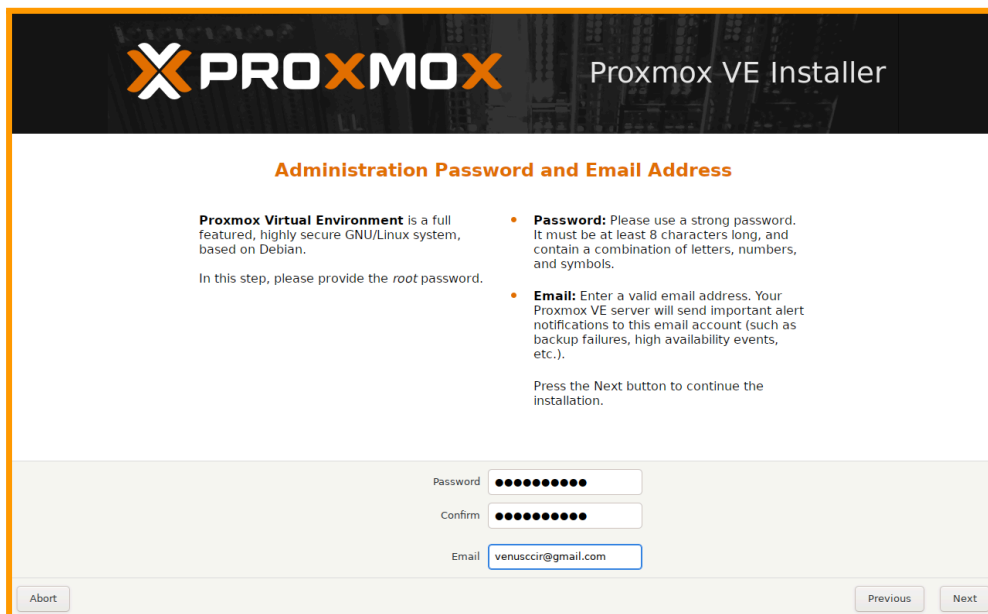
- **Country:** The selected country is used to choose nearby mirror servers. This will speed up downloads and make updates more reliable.
- **Time Zone:** Automatically adjust daylight saving time.
- **Keyboard Layout:** Choose your keyboard layout.

Country: Réunion
Time zone: Indian/Reunion
Keyboard Layout: French

Abort Previous Next

Étape 5 : Authentification

1. Saisissez un mot de passe robuste pour le compte administrateur **root**.
2. Saisissez une adresse email valide (**venusccir@gmail.com**) pour la réception des alertes de l'hyperviseur.
3. Cliquez sur Next



The Proxmox VE Installer window shows the "Administration Password and Email Address" screen. The title bar includes the Proxmox logo and "Proxmox VE Installer". The main content area has a heading "Administration Password and Email Address" and explains that the Proxmox Virtual Environment is a full featured, highly secure GNU/Linux system. It lists two bullet points: "Password" (must be at least 8 characters long, and contain a combination of letters, numbers, and symbols) and "Email" (enter a valid email address). Below the text, there are three input fields: "Password" (masked with dots), "Confirm" (masked with dots), and "Email" (containing "venusccir@gmail.com"). At the bottom, there are three buttons: "Abort", "Previous", and "Next".

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 must 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:
Confirm:
Email:

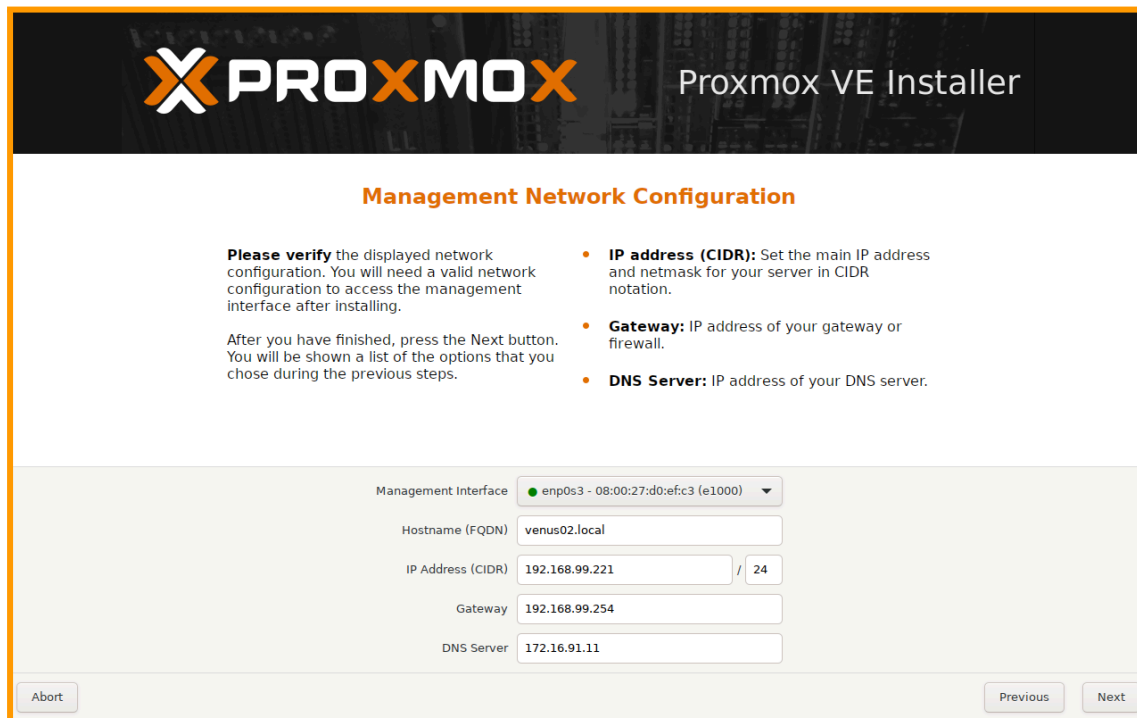
Abort Previous Next

Étape 6 : Configuration du réseau (Management Network)

1. Configurez l'interface réseau avec l'adressage statique de la PME :

- Hostname (FQDN) : **VENUS02.lan**
- IP Address (CIDR) : **192.168.99.221/24**
- Gateway : **192.168.99.254**
- DNS Server : **172.16.91.11** (DNS du réseau du centre de formation : WAN)

2. Cliquez sur Next.



The screenshot shows the 'Proxmox VE Installer' window with the 'Management Network Configuration' section. It includes instructions to verify the network configuration and a list of fields to be filled: Management Interface (selected as enp0s3), Hostname (FQDN) (venus02.local), IP Address (CIDR) (192.168.99.221/24), Gateway (192.168.99.254), and DNS Server (172.16.91.11). Navigation buttons 'Abort', 'Previous', and 'Next' are at the bottom.

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:d0:ef:c3 (e1000)**

Hostname (FQDN): **venus02.local**

IP Address (CIDR): **192.168.99.221** / **24**

Gateway: **192.168.99.254**

DNS Server: **172.16.91.11**

Abort **Previous** **Next**

Étape 7 : Résumé et lancement

1. L'écran *Summary* récapitule l'ensemble de votre configuration. Vérifiez particulièrement la ligne Disk(s) (**/dev/sda**).
2. Laissez la case *Automatically reboot* cochée et cliquez sur Install.

Une fois l'installation terminée, le serveur redémarrera. L'interface d'administration de Proxmox sera alors accessible depuis un navigateur web via l'URL : **https://192.168.99.221:8006** (Login : **root** et mdp défini plus tôt lors de l'installation).



Proxmox VE Installer

Summary

Please confirm the displayed information. Once you press the **Install** button, the installer will begin to partition your drive(s) and extract the required files.

Option	Value
Filesystem:	ext4
Disk(s):	/dev/sda
Country:	Réunion
Timezone:	Indian/Reunion
Keymap:	fr
Email:	venusccir@gmailcom
Management Interface:	enp0s3
Hostname:	venus02
IP CIDR:	192.168.99.221/24
Gateway:	192.168.99.254
DNS:	172.16.91.11

☒ Automatically reboot after successful installation

Abort

Previous

Install