

SEPTEMBRE 2024

# Environnement Technologique De l'Entreprise

Auteurs : COMBETTES Elise, GANA Stéphane

Validateurs : DEGEN Loïc, EDOUARD Claire



ASSURMER



# SOMMAIRE

Introduction.....	4
I - Inventaire des ressources numériques.....	5
II - Présentation et comparaison des solutions d'hyperviseurs.....	6-8
III - Choix de la solution retenue.....	8
IV - Procédure d'installation et de configuration.....	9-16

# Introduction

Dans ce livrable, nous vous présentons un inventaire détaillé des ressources numériques déployées sur notre îlot, dans le cadre de notre projet de création d'une infrastructure pour Assurmer.

Notre objectif est de vous fournir une compréhension claire et approfondie de l'outil de supervision que nous avons choisi pour notre infrastructure réseau, en commençant par une définition claire de la notion d'hyperviseur.

Nous explorerons les deux principaux types d'hyperviseurs, leurs rôles essentiels dans la virtualisation, et leur impact sur la gestion des ressources informatiques.

Pour vous aider à faire un choix éclairé, nous avons préparé un comparatif approfondi des solutions d'hyperviseurs les plus couramment utilisées : ESX, Hyper-V et Proxmox. Ce comparatif inclut non seulement les caractéristiques techniques, mais aussi les différentes options de licences disponibles pour chaque solution.

Enfin, pour faciliter la mise en œuvre de la solution choisie, nous avons inclus une procédure pas à pas pour l'installation de Proxmox suivi de l'ajout d'un ISO Windows Server, sur ce superviseur. Ce guide pratique est conçu pour vous accompagner à chaque étape, assurant ainsi une installation fluide et conforme aux meilleures pratiques.

Ce livrable est conçu pour être un guide de référence complet, vous permettant de comprendre, comparer et implémenter la solution de virtualisation la plus adaptée à vos besoins au sein de l'infrastructure réseau d'Assurmer.

# I - Inventaire des ressources numériques

Notre infrastructure est composée de deux serveurs, d'un routeur, de deux commutateurs et d'un pare-feu.

Voici le récapitulatif du matériel ci-dessous.

Machines	Nombre	Noms	Images	Numéro de série
PC fixe / Serveur 1	2	P330 Workstation 2nd Gen (ThinkStation)		S4NE1516
PC fixe / Serveur 2		P520c Workstation (ThinkStation)		S4NE3853
Routeur	1	Cisco 4300 Series		FDO2238A29C
Commutateurs (Switch)	2	Cisco Catalyst Switch 2960		FCW1948B2GA FCW2236B03N
Pare-feu (Firewall)	1	Netgate SG-3100		1144170079
Borne wifi	1	Cisco WAP371 Wireless-AC/N		CCQ22230VUQ
Ecrans	3	2x Lenovo T2054pC		VNA1V99N VNA1RRPV
		Philips 243S7EJMB		UHBA1942023503

## II - Présentation et comparaison des solutions d'hyperviseurs :

### Qu'est-ce qu'un Hyperviseur ?

Un hyperviseur ou moniteur de machine virtuelle, est un logiciel permettant de créer et d'exécuter des machines virtuelles. Le système d'exploitation et les ressources peuvent être créés et gérés à l'aide de l'hyperviseur.

La virtualisation peut être effectuée au moyen d'hyperviseurs de type 1 ou de type 2.

- Le type 1 : Appelé « bare metal », il est installé directement sur une machine, sans passer par un système d'exploitation.
- Le type 2 : Appelé « hosted », comme son nom l'indique il s'installe sur un système d'exploitation hôte déjà existant sur la machine.

L'hyperviseur de type 1 s'avère plus efficace car il offre de meilleures performances en évitant de passer par la couche logicielle du système d'exploitation.

# Les différents Hyperviseurs



## ESX :

ESX est l'hyperviseur développé par VMware, il possède son propre système d'exploitation de console et permet de créer et de gérer plusieurs machines virtuelles sur un même serveur physique.

ESX inclut une console de service basée sur Linux pour l'administration et les scripts. Bien qu'il ait été largement remplacé par l'ESXi, ESX a joué un rôle crucial dans l'adoption de la virtualisation.



## HyperV :

HyperV est l'hyperviseur de Microsoft, intégré dans Windows Server. Il permet de créer et de gérer des machines virtuelles sur un serveur physique. Hyper-V supporte la virtualisation des systèmes d'exploitation Windows et Linux, offrant des fonctionnalités comme la haute disponibilité et la migration à chaud des VMs. Il peut être géré via des outils Microsoft comme System Center Virtual Machine Manager (SCVMM) et Windows Admin Center.

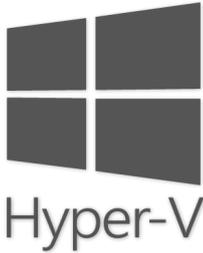


**PROXMOX**

## Proxmox :

Proxmox VE est une plateforme de virtualisation open-source qui combine KVM pour la virtualisation et LXC pour la conteneurisation. Il permet de gérer des machines virtuelles et des conteneurs via une interface web intuitive. Proxmox offre des fonctionnalités comme la haute disponibilité, les snapshots et la migration à chaud, le tout avec une communauté active et un support commercial optionnel.

## Comparatif des Hyperviseurs

		
<p>Payant Support technique inclus</p>	<p>Payant Support technique inclus</p>	<p>Gratuit / Open source Large communauté / support payant</p>
<p>Licence coûteuse</p>	<p>Excellente intégration aux produits Microsoft</p>	<p>Interface et gestion des ressources intuitives</p>
<p>Fourni en fonctionnalités et modules complémentaires</p>	<p>Interface intuitive</p>	<p>Gestion simple grâce à une interface web</p>
<p>Très gourmand en ressources matérielles</p>	<p>Gourmand en ressources matérielles</p>	<p>Très peu gourmand en ressources matérielles</p>

### III - Choix de l'Hyperviseur

Nous optons pour Proxmox comme hyperviseur en raison de ses nombreux avantages, notamment sa gratuité et la possibilité d'un support technique à moindre coût. Son caractère open source est un atout, car la communauté peut rapidement corriger les vulnérabilités, renforçant ainsi la sécurité.

Proxmox combine virtualisation traditionnelle et conteneurisation (LXC), offrant une grande flexibilité pour adapter la technologie aux besoins spécifiques de chaque application. Nous pouvons utiliser des machines virtuelles pour les tâches critiques et des conteneurs pour des services plus légers, optimisant ainsi performances et efficacité.

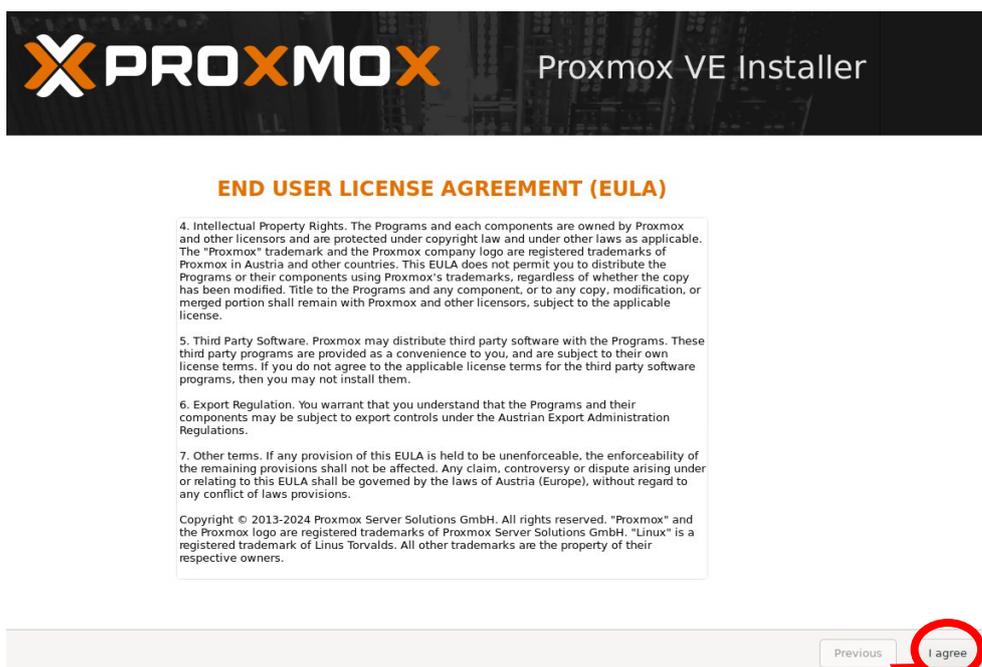
De plus, Proxmox intègre des fonctionnalités de haute disponibilité et de reprise en cas de sinistre, essentielles pour la continuité des services, tout en assurant une protection des données conforme aux normes de sécurité.

# IV – Procédure d'installation et de configuration

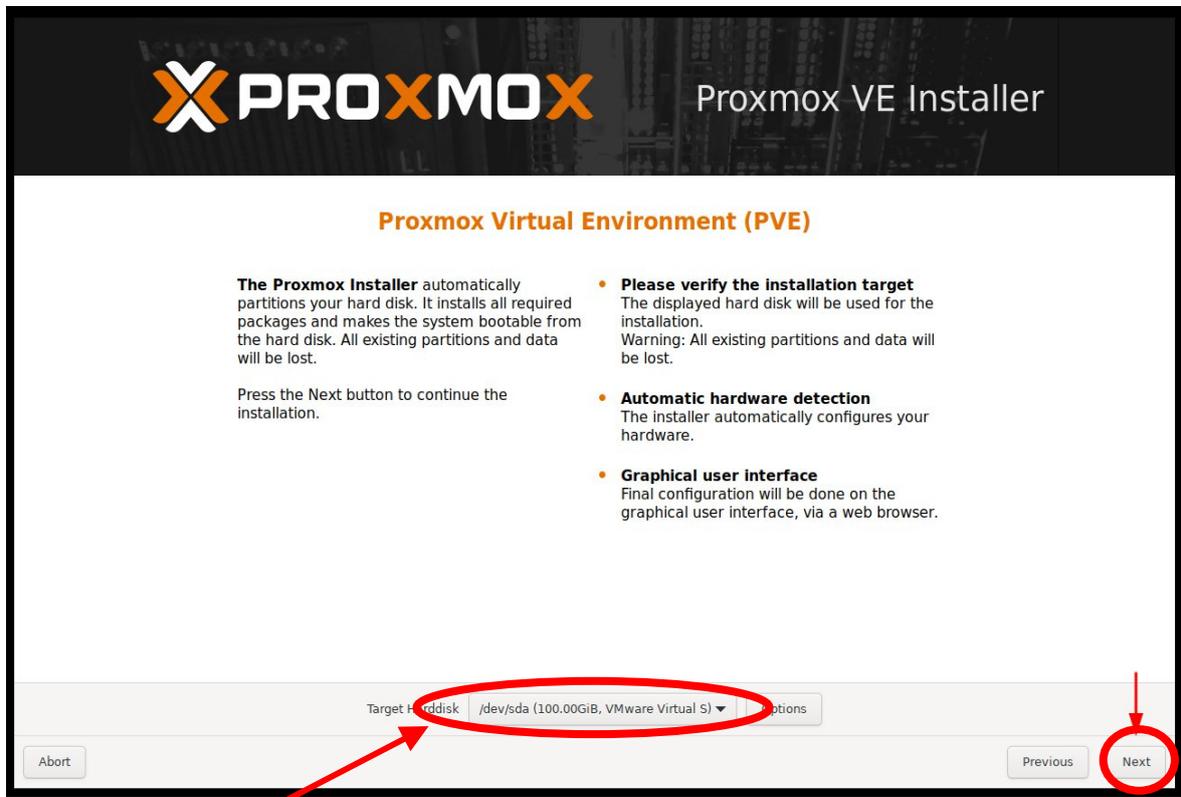
Lorsque vous êtes sur le menu d'installation de Proxmox, choisissez l'installation graphique.



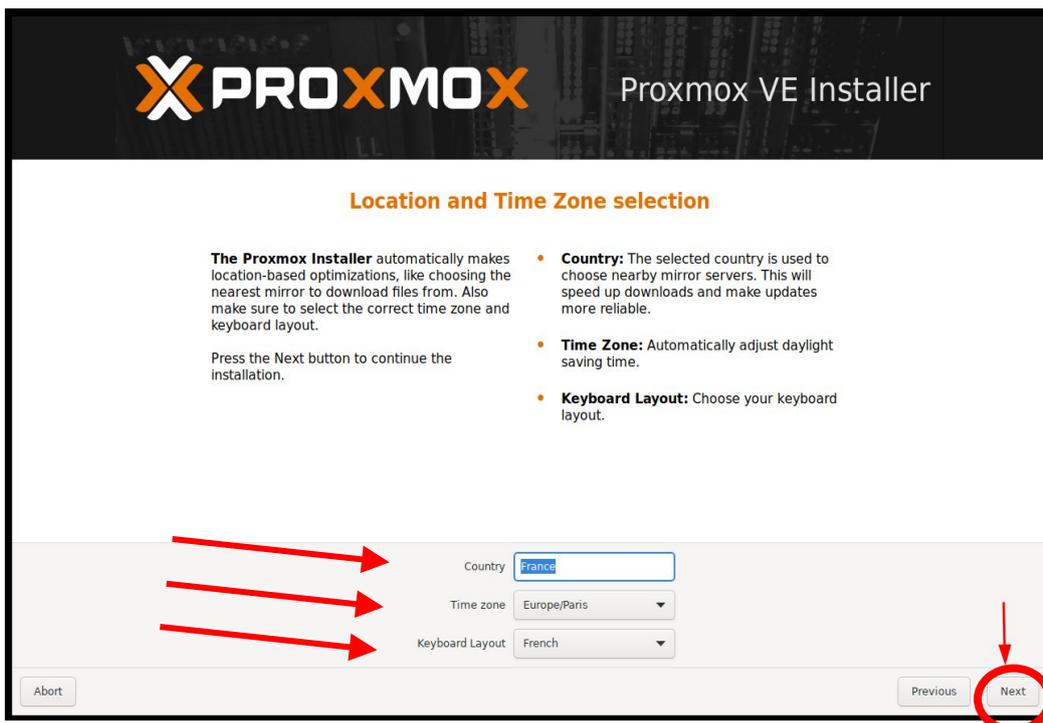
Faites défiler les termes de licence et les accepter.



Sélectionnez le disque sur lequel vous souhaitez installer Proxmox et cliquez sur suivant.



Indiquez France dans Country, le bon fuseau horaire et la disposition de clavier adéquate et cliquez sur suivant.



Configurez un mot de passe pour « root », le compte administrateur de Proxmox.

Rentrez une adresse mail pour recevoir des notifications du systèmes, cliquez sur suivant.

**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: mail@example.invalid

Previous Next

Configurez l'interface réseau principale en entrant un nom d'hôte, une adresse IP statique, la passerelle et le serveur DNS. L'adresse IP choisie sera utilisée pour accéder à l'interface web, cliquez sur suivant.

**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.

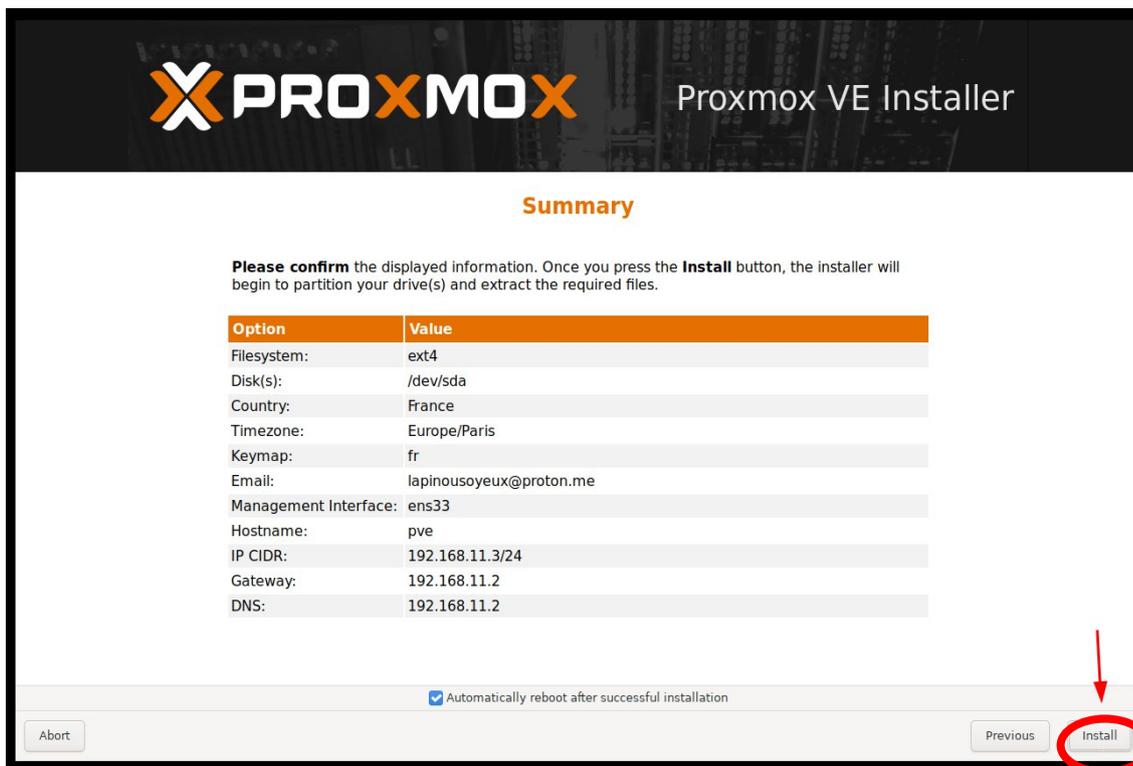
- IP address (CIDR):** Set the main IP address and netmask for your server in CIDR notation.
- Gateway:** IP address of your gateway or firewall.
- DNS Server:** IP address of your DNS server.

Management Interface: ens33 - 00:0c:29:69:2d:26 (e1000)

Hostname (FQDN): pve.localdomain  
IP Address (CIDR): 192.168.114.254 / 24  
Gateway: 192.168.114.2  
DNS Server: 192.168.114.2

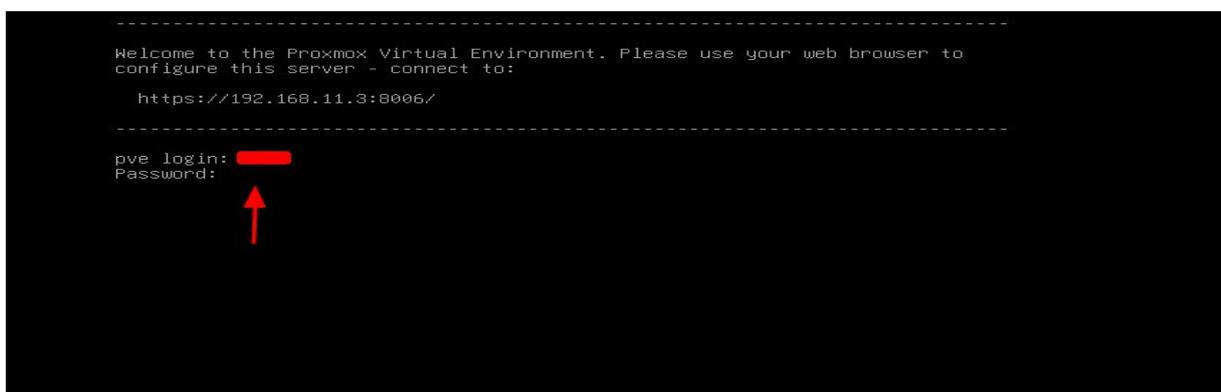
Previous Next

Maintenant que tout a été paramétré, nous pouvons confirmer et commencer l'installation, En cliquant simplement sur « Install ».



Une fois l'installation terminée, redémarrez le serveur.

Proxmox affiche une console de connexion avec l'adresse IP pour accéder à l'interface Web, Il demandera les identifiants paramétrés précédemment (le compte admin « root » et le mot de passe) il ne manque plus qu'à les rentrer pour s'authentifier et démarrer le serveur.

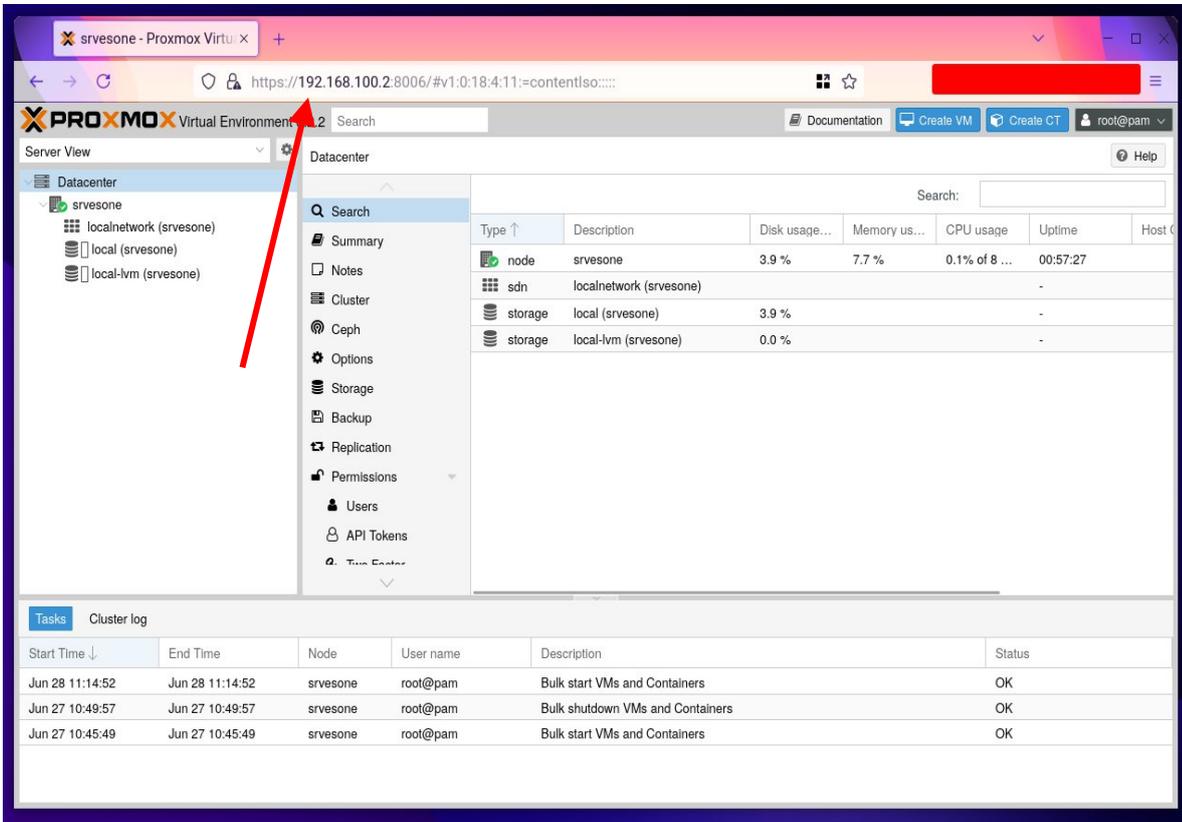


Sur un ordinateur connecté sur le même réseau, lancez une page web et rentrez l'adresse IP configurée pour Proxmox, suivi du port 8006.

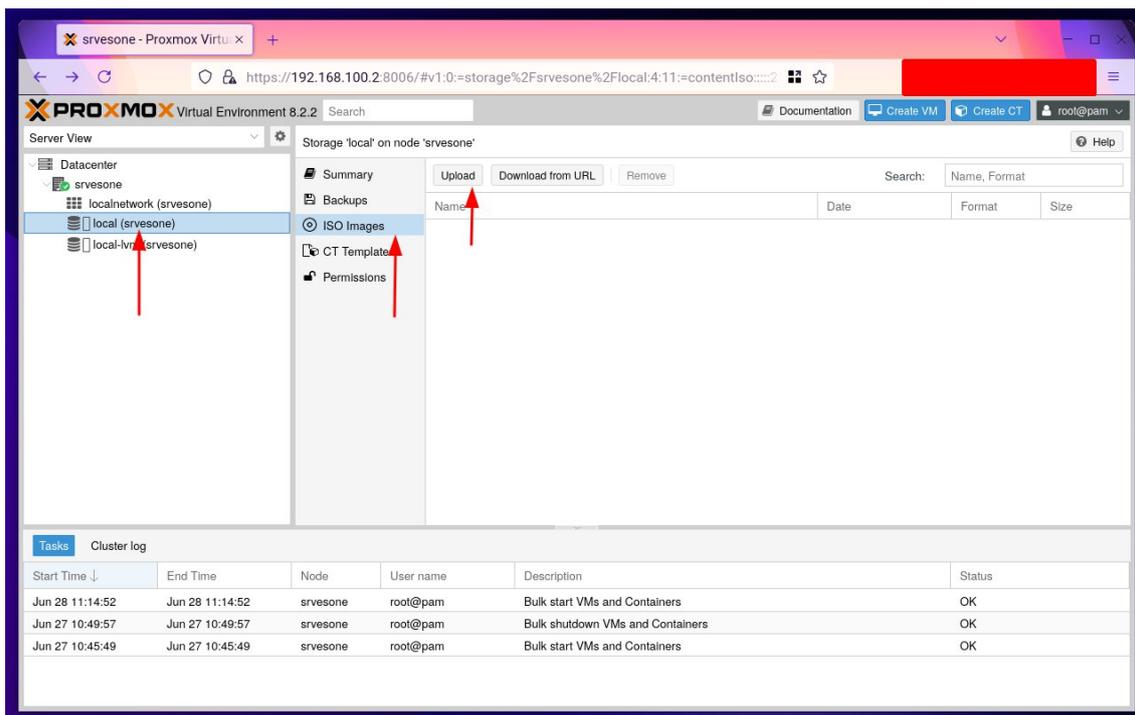
Dans notre cas, <https://192.168.100.2:8006>

Connectez-vous en utilisant le nom d'utilisateur root et le mot de passe défini lors de l'installation.

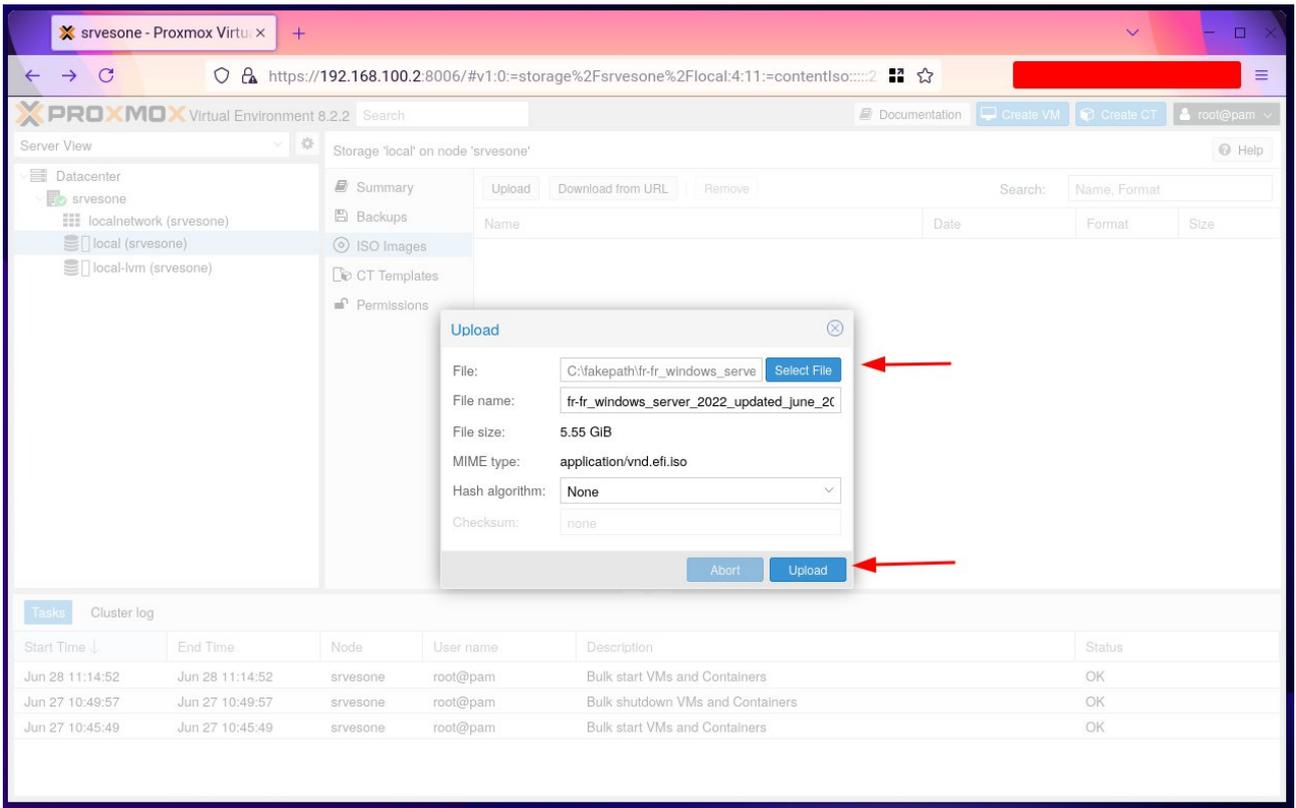
Nous voici maintenant dans l'interface de notre serveur Proxmox.



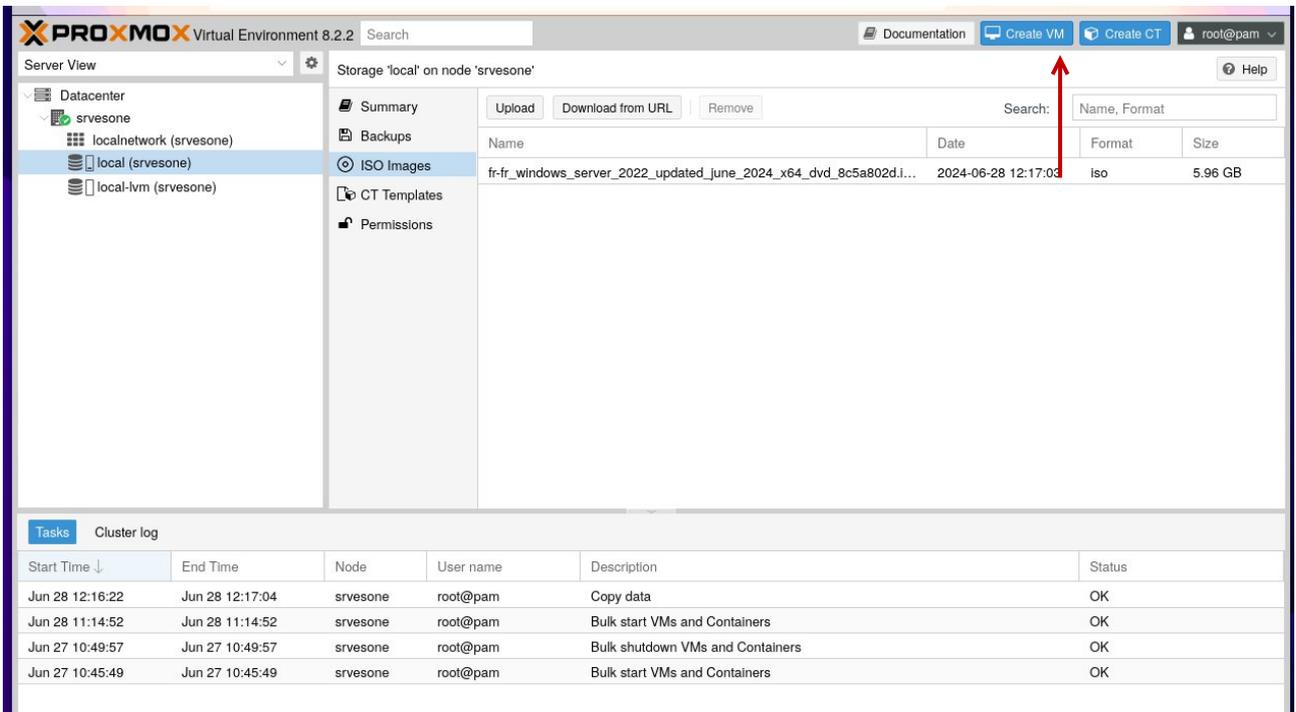
Enfin, nous allons uploader une image ISO d'un OS que nous désirons utiliser, comme Windows Server. Pour cela, il faudra aller dans « Local Server One », puis « Upload » dans la catégorie ISO.



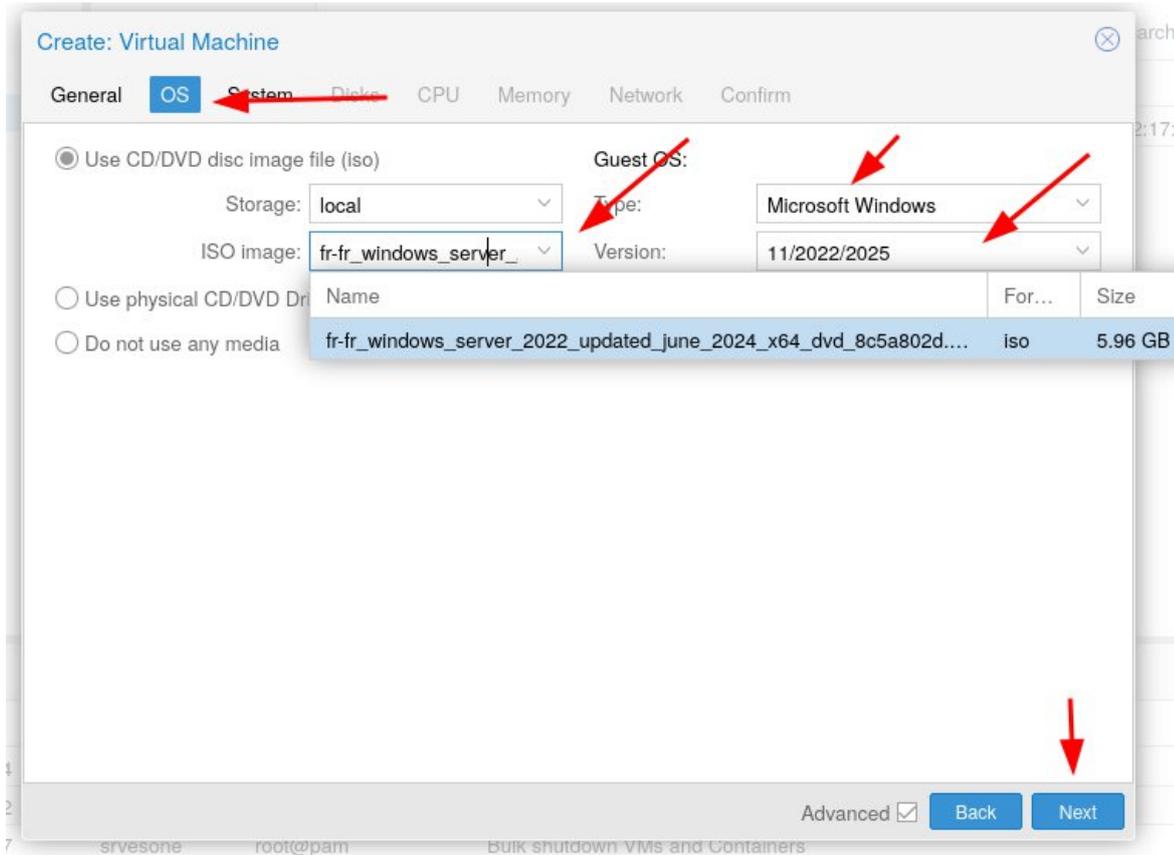
On choisit notre ISO via « Select File » puis « Upload »



Maintenant sur notre serveur, on sélectionne, « Create VM »

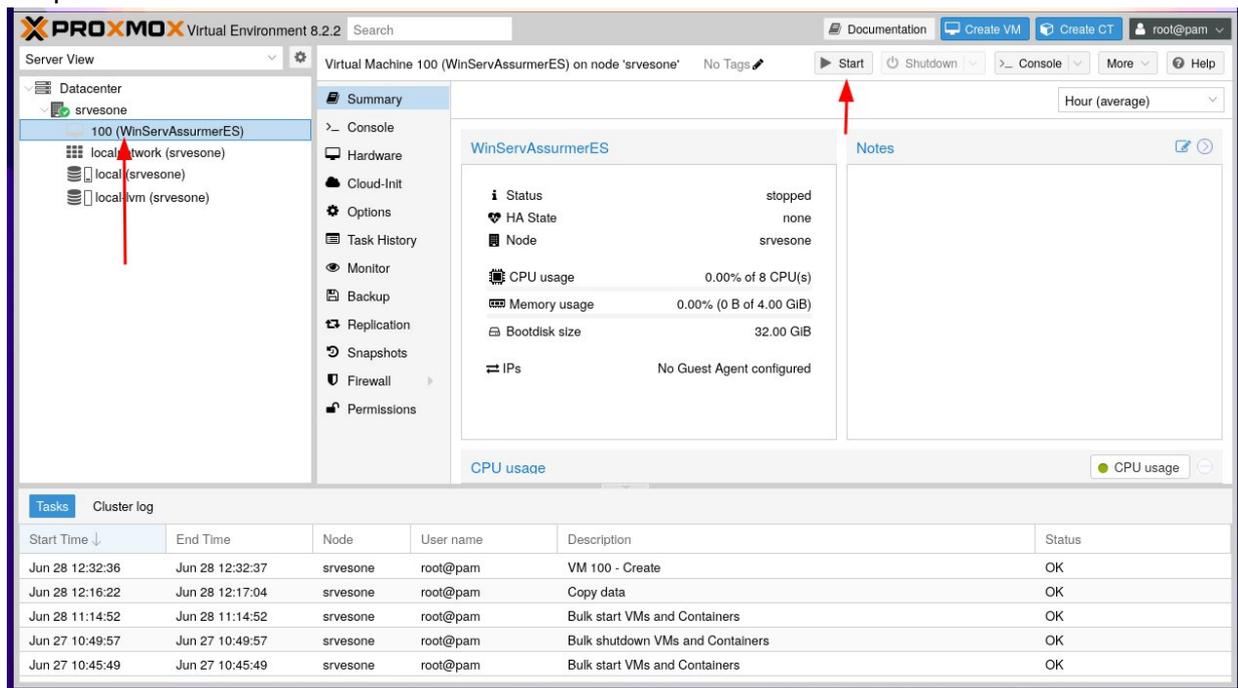


Dans « OS », on choisi notre ISO, le type d'OS et la version par défaut, puis « Next »

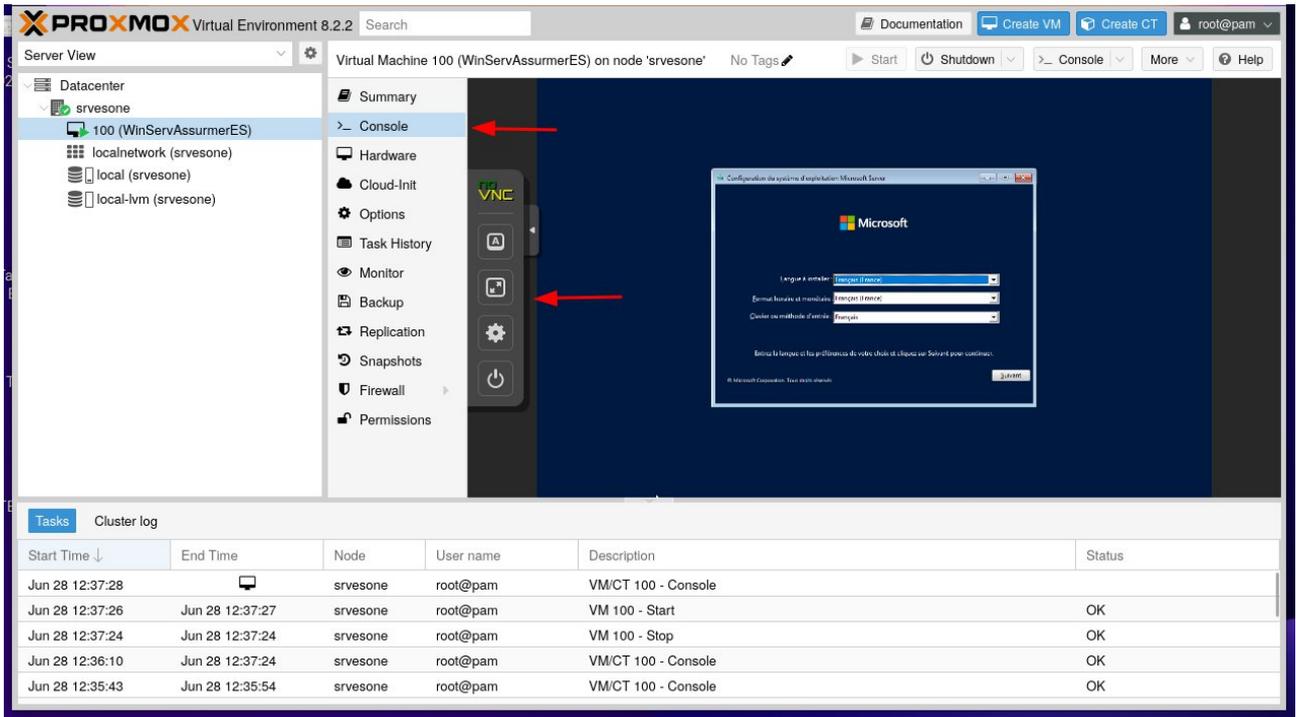


Par la suite, on conserve les paramètres par défaut des étapes suivante Système et Disk. Pour CPU et Memory, on ajustera en fonction des performances de notre machine. Quant à Network, on laisse par défaut.

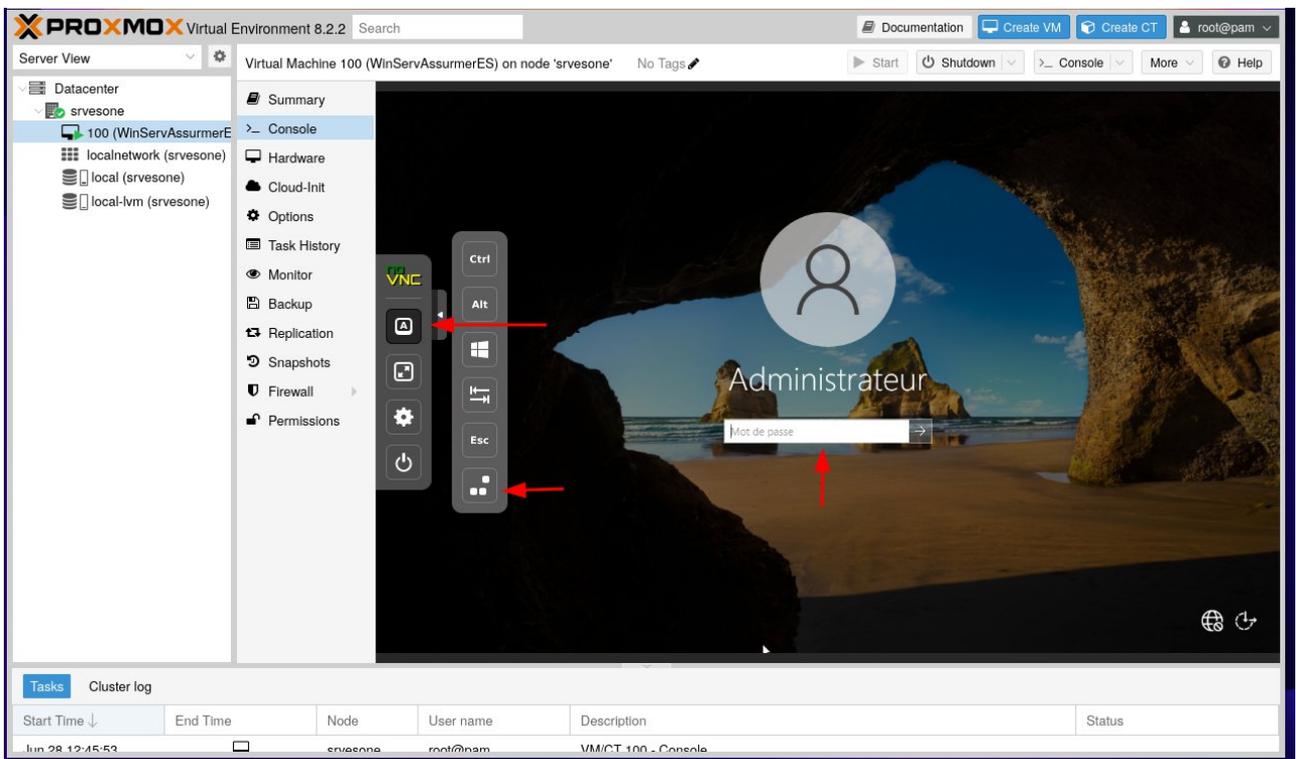
On peut désormais choisir notre VM et la lancer avec « Start »



S'en suit l'installation de l'OS, on notera à gauche, un menu latéral pour gérer notre VM et une petite interface de gestion rapide, notamment pour avoir notre VM en plein écran.



Dans le cas de Windows Server, se connecter nécessite de faire un « ctrl + alt + suppr », notre panneau nous permet de lancer ce raccourci et taper notre mot de passe créé pendant l'installation



Windows Server est désormais installé et prêt à être configuré.