

SIO 1 A

# Proxmox

Les bases de Proxmox (Work in progress)



BOUDECHICHA Redhouane  
03/11/2024

# Présentation de Proxmox

Proxmox VE est un hyperviseur de type 1 basé sur **Debian** avec une interface de gestion Web qui simplifie la création et la gestion de machines virtuelles (VM) et de conteneurs Linux. Il utilise **KVM** (Kernel-based Virtual Machine) pour la virtualisation de VMs et **LXC** (Linux Containers) pour les conteneurs.

## Principaux atouts de Proxmox VE :

- **Open source** : Proxmox VE est gratuit et open source, avec des options de support payant.
- **Interface Web** : Gestion centralisée et facile d'utilisation via une interface Web.
- **Virtualisation hybride** : Supporte à la fois les machines virtuelles et les conteneurs, offrant une grande flexibilité dans le choix de la virtualisation.
- **Intégration de haute disponibilité (HA)** : Peut-être configuré en cluster pour la haute disponibilité des services.

# Principales Fonctionnalités

## Virtualisation :

- **Machines Virtuelles (VMs)** : Proxmox VE utilise KVM pour créer des VMs pour exécuter des systèmes d'exploitation complets.
- **Conteneurs (LXC)** : Permet de créer des conteneurs légers, partageant le noyau du système hôte, pour une exécution rapide et une utilisation optimisée des ressources.

## Gestion du stockage :

- **Support de multiples systèmes de fichiers** : Gère divers types de stockage (LVM, ZFS, Ceph, NFS, CIFS, etc.).
- **Snapshots et sauvegardes** : Proxmox VE supporte les snapshots, les sauvegardes automatisées, et l'utilisation de différents backends de stockage.

## Réseaux :

- **Réseaux virtuels** : Support de réseaux virtuels avec VLAN, et configuration de réseaux complexes grâce aux fonctions de routage et de pontage.
- **Bonding et agrégation** : Possibilité de regrouper plusieurs interfaces réseau pour augmenter la bande passante et la tolérance aux pannes.

### **Clustering et haute disponibilité :**

- **Clusters** : Plusieurs serveurs Proxmox peuvent être regroupés en un cluster pour faciliter la gestion et répartir les charges.
- **Haute disponibilité (HA)** : Proxmox VE inclut des options de haute disponibilité, garantissant que les VM continuent de fonctionner même en cas de panne de nœud.

### **Outils de gestion et automatisation :**

- **Proxmox Backup Server** : Intégration avec Proxmox Backup Server pour des sauvegardes incrémentales efficaces.
- **RéPLICATION DES VM** : Réplication synchronisée des VM pour la redondance des données.
- **QEMU Guest Agent** : Permet de contrôler les VM depuis l'hyperviseur pour des tâches comme l'arrêt propre, la gestion des snapshots, etc.

## **Interface et configuration**

L'interface web de Proxmox VE est intuitive et permet de :

- **Créer, configurer, et gérer des VM et conteneurs.**
- **Accéder à la console des machines virtuelles** directement dans le navigateur.
- **Surveiller les performances** des VM, l'utilisation des ressources (CPU, RAM, stockage), et l'état du cluster.
- **Automatiser** certaines tâches avec des scripts ou des intégrations via l'API REST de Proxmox.

## **Installation et configuration de base**

1. **Télécharger Proxmox VE** : Le fichier ISO est téléchargeable sur le site officiel de Proxmox.
2. **Installation** : Suivre l'assistant d'installation pour configurer le disque, le réseau et les paramètres de base.
3. **Accès à l'interface Web** : Une fois installé, Proxmox est accessible via l'adresse IP du serveur dans un navigateur.
4. **Configuration des VM/CT** : Créer des VM ou des conteneurs depuis l'interface en spécifiant les ressources (CPU, RAM, disque, etc.).
5. **Gestion des ressources** : Configurer le stockage, les snapshots, les sauvegardes, et les paramètres réseau selon les besoins du projet.

## Cas d'usages

- **Environnements de production et laboratoire** : Proxmox VE est suffisamment robuste pour les environnements de production tout en restant accessible pour les tests en laboratoire ou en développement.
- **Hébergement personnel** : Utilisé par de nombreux utilisateurs pour héberger leurs propres applications, serveurs de jeux, NAS, etc.
- **Clustering pour haute disponibilité** : Idéal pour les entreprises cherchant à éviter les interruptions de service.

## Minimum requis

**CPU** : Processeur 64 bits avec virtualisation matérielle (Intel VT-x/AMD-V).

**RAM** : Minimum 8 Go (16 Go ou plus recommandé pour de multiples VM).

**Stockage** : SSD recommandé, avec au moins 32 Go d'espace disque.

**Réseau** : Carte Gigabit Ethernet (plusieurs pour HA/Clustering).

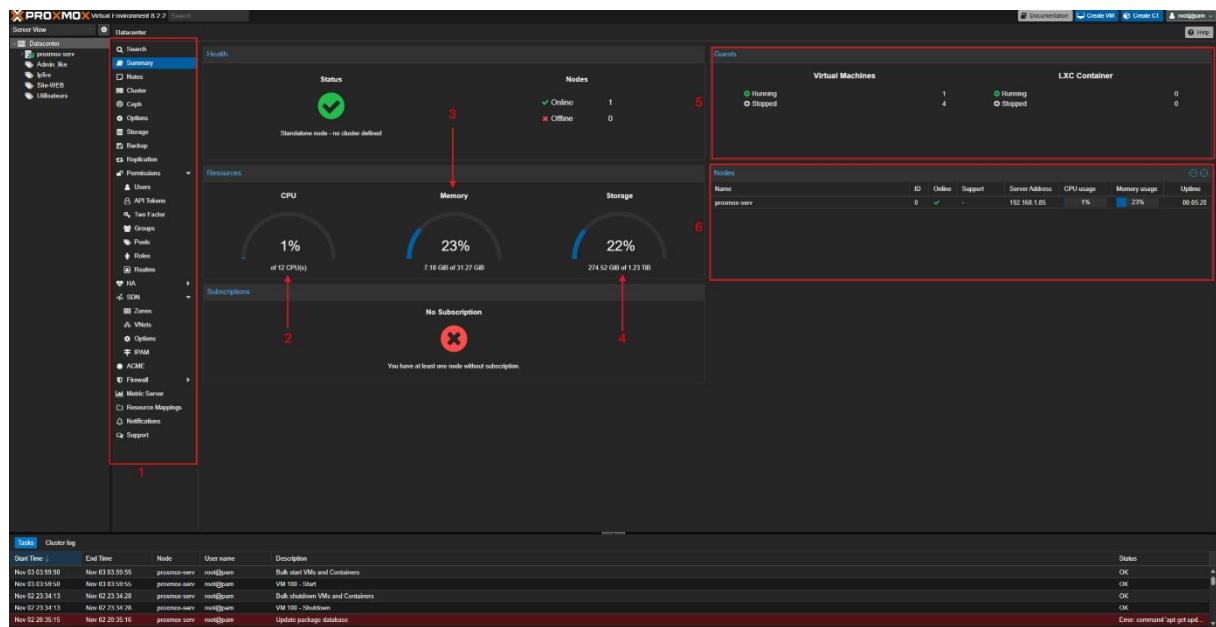
Navigateur web pour accéder à l'interface de gestion.

# Partie 1 Datacenter

## Section Summary

Nous allons voir les différentes sections dans proxmox, c'est une section qui regroupe tout les nodes, VM et pool. Cette vue n'est accessible que via un utilisateur ayant des droits suffisant, elle permet la gestion du datacenter.

Il s'agit de l'affichage globale des ressources matérielle



- 1- Nous avons la liste de toute la section présente qui nous permettrons de gérer le Datacenter
- 2- L'utilisation du CPU en temps réel Ainsi que le nombre de Thread disponible (Ici un Ryzen 5 3600 possédants 6 cœur et 12 Thread)
- 3- L'utilisation de la RAM en temps réel
- 4- L'utilisation du stockage
- 5- Le nombre de Machine virtuel / Conteneur total, ainsi que ceux qui sont actif et stoppé

## Section : User

Ici nous avons la section Utilisateurs qui nous permet de donner accès à notre datacenter

User name	Realm	Enabled	Expire	Name	TFA	Groups
prox		Yes	never	prox	No	Admin
prox		Yes	never	prox	No	Admin
prox		Yes	never	prox	No	Utilisateurs
prox		Yes	never	prox	No	Utilisateurs

Start Time	End Time	Node	User name	Description	Status
Nov 03 04:10:26	Nov 03 04:10:27	proxmox-serv	root@proxmox	VMCT 100 - Console	OK
Nov 03 04:10:24	Nov 03 04:10:25	proxmox-serv	root@proxmox	VMCT 100 - Console	OK
Nov 03 03:59:58	Nov 03 03:59:59	proxmox-serv	root@proxmox	VM 100 - Start	OK
Nov 03 03:59:58	Nov 03 03:59:59	proxmox-serv	root@proxmox	Disk and VMs and Containers	OK
Nov 03 03:59:58	Nov 03 03:59:59	proxmox-serv	root@proxmox	VM 100 - Start	OK

- 1- User name ou nom d'utilisateur qui ai l'identifiant de connexion du compte
- 2- Realm ou domaine d'authentification pour les utilisateurs qui accèdes à l'interface plusieurs choix sont possible
  - PAM (Pluggable Authentication Modules) permet à Proxmox de s'authentifier avec les comptes d'utilisateurs Linux locaux du serveur. Si un utilisateur existe sur le système d'exploitation hôte de Proxmox, il peut être utilisé pour se connecter à Proxmox. Pratique pour unifier l'accès en utilisant les comptes système Linux déjà en place.
  - Active Directory (AD) Ce realm permet d'intégrer Proxmox avec un serveur Microsoft Active Directory. Les utilisateurs peuvent alors se connecter avec leurs identifiants AD, ce qui simplifie la gestion des accès dans les environnements professionnels. Idéal pour les entreprises qui utilisent AD pour la gestion centralisée des utilisateurs.
  - PVE (Proxmox VE) C'est le realm par défaut dans lequel les comptes utilisateurs sont stockés directement sur le serveur Proxmox. Les utilisateurs créés dans ce realm sont spécifiques à Proxmox et n'utilisent pas d'authentification externe.

Utilisé pour créer des utilisateurs locaux qui ne nécessitent pas d'intégration avec des services externes.

- LDAP Ce realm permet d'intégrer Proxmox avec un serveur LDAP (Lightweight Directory Access Protocol), un service de répertoire souvent utilisé pour centraliser la gestion des utilisateurs dans des organisations.

Utile pour les environnements où LDAP est utilisé pour l'authentification et la gestion des utilisateurs.

- OpenID Connect Ce realm prend en charge l'authentification via OpenID Connect, un protocole basé sur OAuth 2.0 pour l'authentification unique (SSO) avec des services externes, comme Google ou d'autres fournisseurs OpenID.

Pratique pour les environnements qui utilisent des solutions modernes d'authentification unique.

- 3- Enabled ou Activer qui indique l'état du compte
- 4- Expire ou expiration qui indique si le compte a une date d'expiration
- 5- Name ou nom qui nous donne l'information d'appartenance du compte (Ex : Jean Pascalito)
- 6- TFA (Two Factor Authentication) qui nous indique si le compte possède une double authentification (oui c'est possible)
- 7- Groups qui nous indiquent l'appartenance ou non de l'utilisateur à un groupe

## Section : Groups

Cette section nous permet comme sont nom aurait pu nous l'indiqué, de crée des groupe d'utilisateurs qui nous seront fortement utiles dans la gestion des permission (Question de facilité il vaut mieux gérer un groupe entier que chaque personne seule)

The screenshot shows the Proxmox VE 8.2.2 interface. On the left, there's a sidebar with 'Server View' and 'Datacenter' sections. Under 'Datacenter', there are various nodes like 'proxmox-serv', '100 (Crafty)', etc. The 'Groups' section is selected in the sidebar. In the main area, a 'Create' dialog is open with fields for 'Name' (set to 'Utilisateurs') and 'Comment' (set to 'Accès restreint'). Below the dialog, a table lists users: 'Admin' (comment 'Root like') and 'Utilisateurs' (comment 'Accès restreint'). A red box surrounds the 'Create' dialog and the user table. Two red numbers are overlaid: '1' points to the 'Name' field in the dialog, and '2' points to the 'Utilisateurs' row in the user table.

- 1- Name ou nom qui donne le nom du groupe (ne fait pas attention au commentaire sa sert uniquement de Note)
- 2- Users ou Utilisateurs qui nous indique qu'elles utilisateurs y sont intégrée

## Section Pools :

Un Pools est un regroupement de Machines virtuel, disque ou conteneur. Il s'agit d'un moyen pratique d'organisation

The screenshot shows the Proxmox Virtual Environment (VE) interface. The top bar displays the title "PROXMOX Virtual Environment 6.2.2" and a search bar. On the left, there's a sidebar titled "Server View" with icons for Datacenter, Cluster, Storage, Backup, Replication, Permissions, Users, API Tokens, Two Factor, Groups, Pools, Roles, and Realms. Below this is a list of hosts: proxmox-sev, Admin\_ike, Ipfire, Site-WEB, and Utilisateurs. The main content area is titled "Datacenter". It contains several sections: "Search" (with a "Create" button), "Summary" (with a "Remove" button), "Notes", "Cluster", "Ceph", "Options", "Storage", "Backup", "Replication", "Permissions" (with a dropdown arrow), "Users", "API Tokens", "Two Factor", "Groups", "Pools" (which is highlighted with a red box), "Roles", "Realms", "HA", "SDN" (with a dropdown arrow), "Zones", "VNets", "Options", "IPAM", "ACME", "Firewall" (with a dropdown arrow), "Metric Server", "Resource Mappings", "Notifications", and "Support". A "Comment" section is also present.

On vas passé rapidement dessus car sa revient windows par exemple.

## Section Roles

C'est ici que nous pourrons Crée/gérer les différentes autorisation globale, elle nous permet de faire un ensemble d'autorisation (Ex : Admin peut écrire lire exécuter)

The screenshot shows the PRO-X Virtual Environment 8.2.2 interface. The left sidebar includes sections for Home View, Datacenter, Datasource, Cluster, Host, VM, Storage, Backup, Registration, Permissions, Groups, Peers, Nodes, VMs, Domains, SDD, Zeros, WHS, Options, ACME, Visualize, Metrics Server, Resource Mappings, Notifications, and Support. The main area displays a list of nodes with their status, end time, user name, and description. A navigation bar at the top includes Documentation, Create VM, Create CD, and Logout.

Start Time	End Time	User Name	Description	Status
Nov 03 04:10:26	Nov 03 04:10:27	proxmox:root	VMCT 100 - Console	OK
Nov 03 04:10:24	Nov 03 04:10:25	proxmox:root	VMCT 100 - Console	OK
Nov 03 04:10:15	Nov 03 04:10:17	proxmox:root	VMCT 100 - Console	OK
Nov 03 03:59:57	Nov 03 03:59:59	proxmox:root	Run start Wfcs and Containers	OK
Nov 03 03:59:58	Nov 03 03:59:59	proxmox:root	VM 100 - Start	OK

## Section Task history

C'est ici que l'on aura une vue globale des actions réalisées sur la machine, que ce soit backup, démarrage d'une VM, arrêt ou extinction ou bien sa suppression chaque action réalisée sera présente ici

Server View						
Node proxmox server		1	2	3	4	
<input checked="" type="checkbox"/> Datacenter	proxmox server					
<input checked="" type="checkbox"/> Host	Search					
<input checked="" type="checkbox"/> Summary	Home	Recent				
<input checked="" type="checkbox"/> Notes						
<input checked="" type="checkbox"/> Sh.						
<input checked="" type="checkbox"/> 192 (Graf)						
<input checked="" type="checkbox"/> 192.168.10.10-Test						
<input checked="" type="checkbox"/> 192 (ipfire)						
<input checked="" type="checkbox"/> 193 (Avantech-core)						
<input checked="" type="checkbox"/> 104 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 105 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 106 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 107 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 108 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 109 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 110 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 111 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 112 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 113 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 114 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 115 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 116 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 117 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 118 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 119 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 120 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 121 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 122 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 123 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 124 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 125 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 126 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 127 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 128 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 129 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 130 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 131 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 132 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 133 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 134 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 135 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 136 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 137 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 138 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 139 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 140 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 141 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 142 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 143 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 144 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 145 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 146 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 147 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 148 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 149 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 150 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 151 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 152 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 153 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 154 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 155 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 156 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 157 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 158 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 159 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 160 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 161 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 162 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 163 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 164 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 165 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 166 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 167 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 168 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 169 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 170 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 171 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 172 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 173 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 174 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 175 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 176 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 177 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 178 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 179 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 180 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 181 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 182 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 183 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 184 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 185 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 186 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 187 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 188 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 189 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 190 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 191 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 192 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 193 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 194 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 195 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 196 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 197 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 198 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 199 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 200 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 201 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 202 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 203 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 204 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 205 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 206 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 207 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 208 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 209 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 210 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 211 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 212 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 213 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 214 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 215 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 216 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 217 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 218 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 219 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 220 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 221 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 222 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 223 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 224 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 225 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 226 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 227 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 228 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 229 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 230 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 231 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 232 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 233 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 234 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 235 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 236 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 237 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 238 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 239 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 240 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 241 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 242 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 243 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 244 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 245 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 246 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 247 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 248 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 249 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 250 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 251 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 252 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 253 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 254 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 255 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 256 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 257 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 258 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 259 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 260 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 261 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 262 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 263 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 264 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 265 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 266 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 267 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 268 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 269 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 270 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 271 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 272 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 273 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 274 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 275 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 276 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 277 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 278 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 279 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 280 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 281 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 282 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 283 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 284 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 285 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 286 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 287 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 288 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 289 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 290 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 291 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 292 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 293 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 294 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 295 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 296 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 297 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 298 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 299 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 300 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 301 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 302 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 303 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 304 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 305 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 306 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 307 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 308 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 309 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 310 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 311 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 312 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 313 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 314 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 315 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 316 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 317 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 318 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 319 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 320 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 321 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 322 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 323 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 324 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 325 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 326 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 327 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 328 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 329 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 330 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 331 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 332 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 333 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 334 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 335 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 336 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 337 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 338 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 339 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 340 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 341 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 342 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 343 (davinci)						
<input checked="" type="checkbox"/> 344 (davinci)					</td	

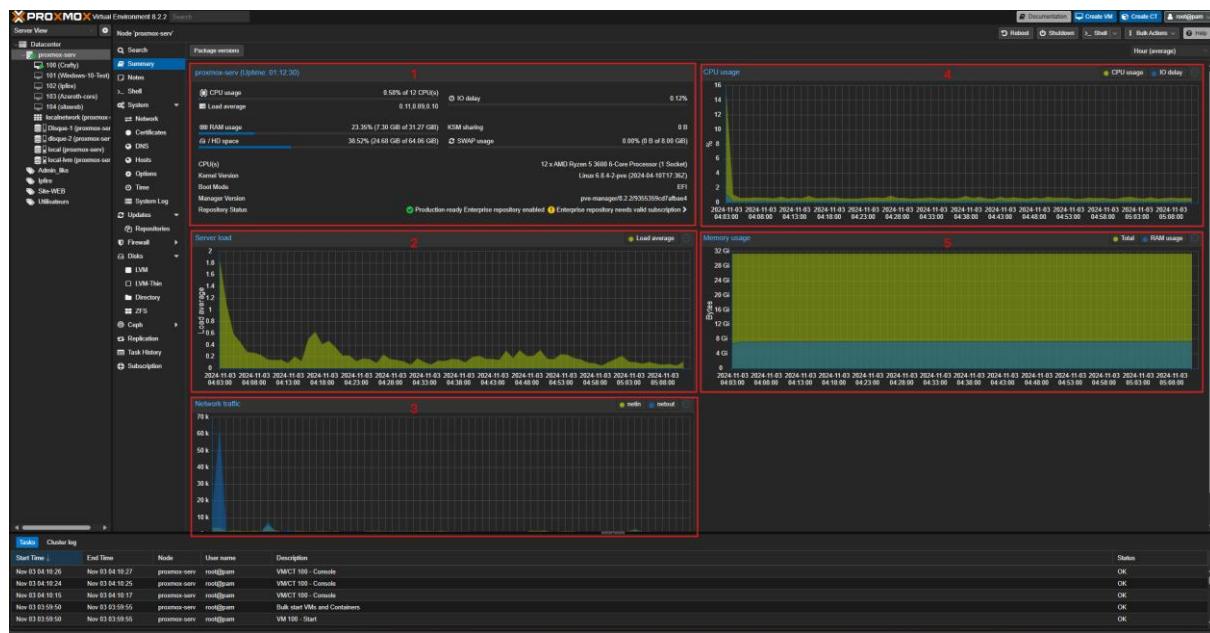
- 1- Start Time ou Heure de démarrage
  - 2- End Time ou Heure de fin
  - 3- User name ou nom d'utilisateurs qui nous indique qui est à l'origine de l'action
  - 4- Description qui nous indique ce qui as était demander
  - 5- Status ou Etat d'achèvement qui nous indique si tout c'est bien dérouler ou s'il y a eu une erreur

## Partie 2 Nodes

Une **Node** (ou nœud en français) est un **serveur physique individuel** qui fait partie d'un cluster Proxmox ou qui fonctionne seul pour héberger des machines virtuelles (VM) et des conteneurs. Chaque Node est un hôte indépendant qui exécute Proxmox VE et possède ses propres ressources, comme le CPU, la RAM, le stockage et le réseau.

### Section Summary

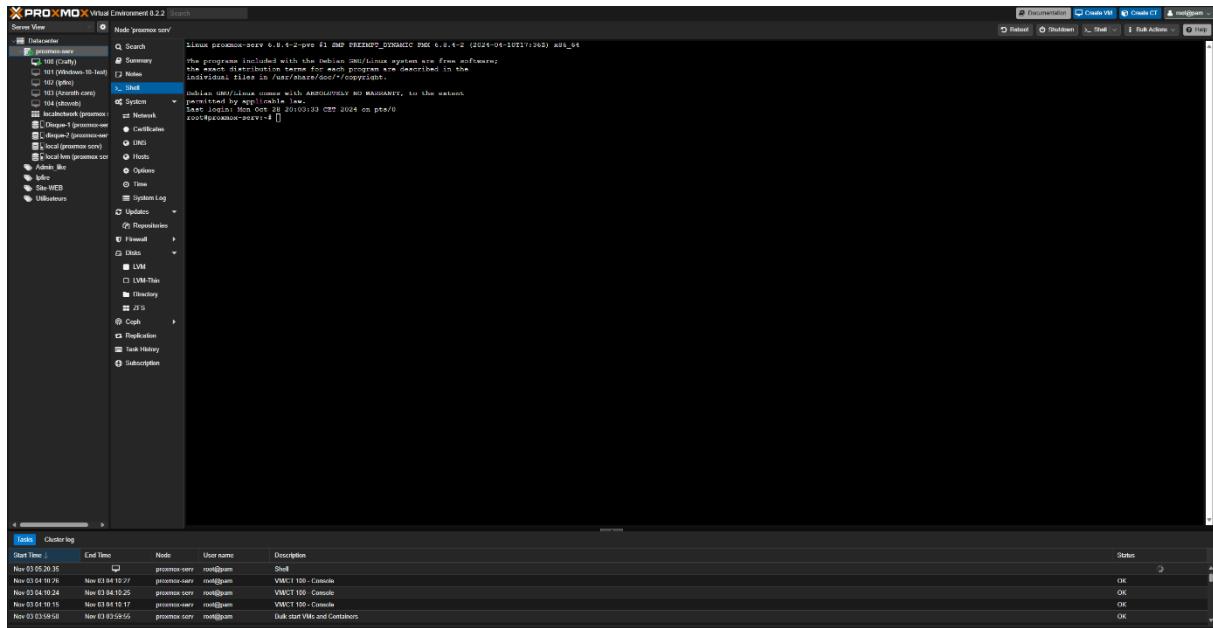
Il s'agit de l'affichage global des ressources matérielles



- 1- Nous communiquons des informations sur les caractéristiques de la Nodes ainsi que la consommation en temps réel
- 2- Nous indique la charge du serveur qui correspond à son utilisation
- 3- Nous indique l'utilisation en temps réel du réseaux par cette Nodes
- 4- Nous indique la charge CPU en temps réel
- 5- Nous indique la charge de la RAM en temps réel

## Section Shell

C'est la section qui nous permet d'exécuter des commandes Debian directement en ligne de commande... elle permet aussi de manipuler proxmox via des lignes de commandes



## Section Réseaux

Cette section nous permettra de gérer toute les interaction réseaux

Name	Type	Active	Autostart	VLAN	Ports/Stevens	Bond Mode	MTU	Gateway	Comment
Green	Linux VLAN	Yes	Yes	No					
ipfire	Linux Bridge	Yes	Yes	Yes					
Orange	Linux Bridge	Yes	Yes	Yes					
vmbr0	Network Device	Yes	No	No					
vmbr0	Linux Bridge	Yes	Yes	No	encl1		1526	192.168.1.254	192.168.1.254

Start Time	End Time	Node	User name	Description	Status
Now 03/04/10:26	Now 03/04/10:27	proxmox-serveur	root@proxmox	VMCT 100 - Console	OK
Now 03/04/10:24	Now 03/04/10:25	proxmox-serveur	root@proxmox	VMCT 100 - Console	OK
Now 03/04/10:15	Now 03/04/10:17	proxmox-serveur	root@proxmox	VMCT 100 - Console	OK
Now 03/03/09:56	Now 03/03/09:55	proxmox-serveur	root@proxmox	Bulk start VMs and Containers	OK
Now 03/03/09:55	Now 03/03/09:55	proxmox-serveur	root@proxmox	VM 100 - Start	OK

1- Name ou nom qui définit le nom du réseaux visé

2- Le type parmi ceci :

- Linux Bridge permet de connecter les interfaces réseau des machines virtuelles (VM) et des conteneurs à un réseau physique. En associant un bridge (vmbr0, par exemple) à une interface physique, les VMs peuvent accéder au réseau local et, éventuellement, à Internet. Utilisé dans les configurations simples où les VMs ont besoin d'un accès direct au réseau externe ou doivent communiquer entre elles via le bridge.
- Linux Bond, L'agrégation de liens (bonding) Linux permet de combiner plusieurs interfaces réseau physiques en une seule interface logique pour augmenter la bande passante et/ou offrir de la redondance. Proxmox prend en charge différents modes de bonding (comme le mode 802.3ad pour l'équilibrage de charge). Recommandé pour les environnements nécessitant une haute disponibilité réseau et une bande passante accrue, souvent utilisé pour les infrastructures critiques.
- Linux VLAN (Virtual Local Area Network) permet de créer des sous-réseaux isolés, même lorsqu'ils partagent le même réseau physique. En utilisant un tag VLAN, chaque sous-réseau peut être

configuré pour être isolé ou connecté selon les besoins. Utile pour segmenter le réseau, par exemple pour isoler le trafic de différents services ou départements. Pratique dans les environnements multi-tenant.

- OVS Bridge (Open vSwitch Bridge) est une alternative avancée au Linux Bridge, offrant plus de flexibilité pour gérer des configurations réseau complexes. L'OVS Bridge agit comme un commutateur virtuel avec des capacités avancées de gestion de flux et de support VLAN étendu. Idéal pour les environnements cloud et les infrastructures de virtualisation avancées où des fonctionnalités comme le contrôle des flux, la gestion des VLANs, et l'intégration SDN (Software Defined Networking) sont nécessaires.
- OVS Bond Similaire au Linux Bond, l'OVS Bond permet d'agrégier plusieurs interfaces physiques pour une meilleure performance et redondance, mais il est géré via Open vSwitch. Pratique dans les configurations Open vSwitch où un lien redondant et une performance accrue sont nécessaires, souvent utilisé dans les centres de données modernes.
- OVS IntPort (OVS Internal Port) est un port interne d'Open vSwitch qui permet de connecter une interface virtuelle directement à un OVS Bridge. Cela permet aux VMs ou aux conteneurs d'interagir avec le bridge sans passer par une interface physique. Idéal pour les réseaux internes ou pour créer des segments de réseau isolés au sein d'un environnement OVS. Souvent utilisé pour la gestion et les réseaux internes.

- 3- Active-nous indique leurs état (Actif ou non)
- 4- Autostart ou démarrage automatique nous indique si ce réseau démarre automatiquement
- 5- Vlan Aware ou Conscient des vlan qui nous indique si ce réseau prend en charge des VLAN
- 6- Nous indique si il est liée à un port
- 7- Bound mode ... pitié demandé à chat GPT
- 8- CIDR (Classless Inter-Domain Routing) qui nous indique l'adresse IP d'un port physique et son masque de sous réseaux
- 9- Gateway...
- 10- Comment ou commentaire qui nous permet de laisser un commentaire

## Section Disks

Il s'agit de l'endroit où on va pouvoir en partie gérer les disques voir leurs états etc..

Device	Type	Usage	Size	GPT	Model	Serial	S.M.A.R.T.	M.	Wearout
100 (Ceph)	SSD	partition	246.00 GB	Yes	ST1000LM0023	2B033E44CE2	PASSED	No	20%
102 (Plex)	SSD	partition	645.14 GB	No	WDC_WD400AAKX-65A7B2	WD-WCA096GZ36B	PASSED	No	N/A
103 (Acmeff-cos)	LVM	volume	500.11 GB	No	WDC_WD400AAKX-67U6	WD-WCA096GZ36B	PASSED	No	N/A
104 (HDD)	Hard Disk	partition	500.11 GB	No	WDC_WD400AAKX-67U6	WD-WCA096GZ36B	PASSED	No	N/A

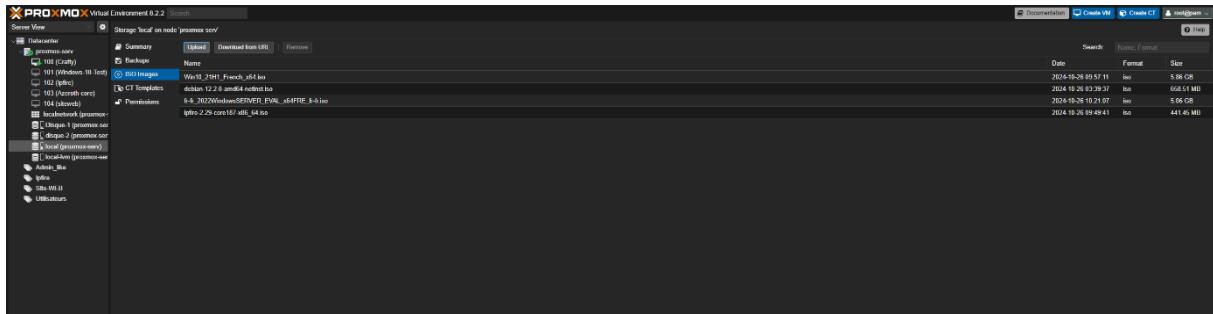
Start Time	End Time	Node	User name	Description	Status
Nov 03 05:23:40	Nov 03 05:23:40	proxmox-serv	root@proxmox	VM 100 - Configure	OK
Nov 03 05:23:41	Nov 03 05:23:41	proxmox-serv	root@proxmox	VM 100 - Configure	OK
Nov 03 05:23:48	Nov 03 05:23:48	proxmox-serv	root@proxmox	VM 100 - Data Snapshot	OK
Nov 03 05:23:53	Nov 03 05:23:53	proxmox-serv	root@proxmox	VM 100 - Configure	Error: unable to delete 'local'
Nov 03 05:22:58	Nov 03 05:22:52	proxmox-serv	root@proxmox	VMCT 100 - Console	OK

- 1- Device ou périphérique technique pour Linux il s'agit du nom du disque...  
mais on va le prendre comme l'indication de la racine du disque.
- 2- Type de disque utilisé (SSD, HDD etc...)
- 3- Usage qui nous indique son utilité
- 4- Size ou taille qui indique la capacité du disque
- 5- GPT ou GUID Partition Table Les disques de table de partition GUID (GPT) utilisent l'interface UEFI (Unified Extensible Firmware Interface). L'un des avantages des disques GPT réside dans le fait que vous pouvez avoir plus de quatre partitions sur chaque disque
- 6- Model ou modèle du disque dur qui nous indique en gros son nom
- 7- Serial ou numéro de série du disque en question
- 8- S.M.A.R.T (Trop long pour être écrit ici) le but du système S.M.A.R.T. est de prévenir l'utilisateur ou l'administrateur système de l'imminence d'une panne de disque alors qu'il reste encore du temps pour agir en gros un Jarvis low cost pour éviter qu'un disque t'abandonne trop vite
- 9- Mounted Cet onglet vous permet de voir quel disque ou partition est actuellement monté sur le système d'exploitation Proxmox
- 10- Wearout ou usure → Flipomètre ou loterie, si tu te rapproches du 100% t'aura un beau cadeau

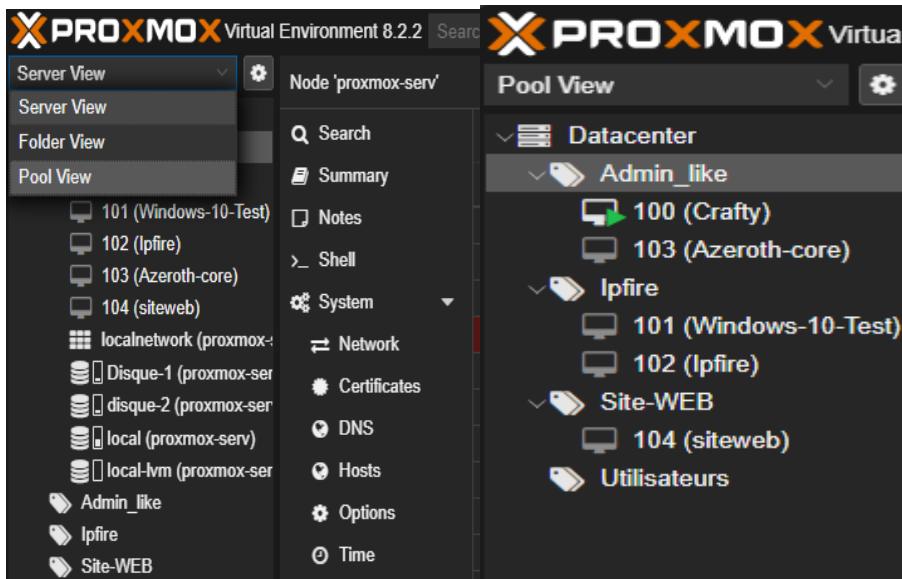
## Partie 3 Crédation d'une VM

Pensez à fournir proxmox en iso c'est impossible à faire pendant la création

Direction Locale et ISO Images et upload

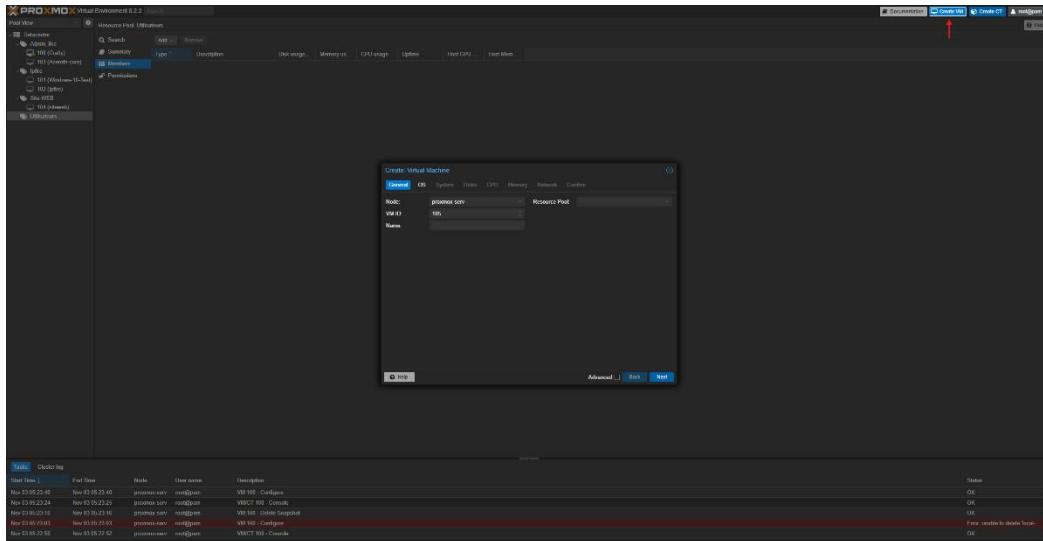


Pour faciliter la compréhension mais surtout pour faire d'un coup de fusil deux coups, on passera en vue de pool qui nous fera gagner en confort

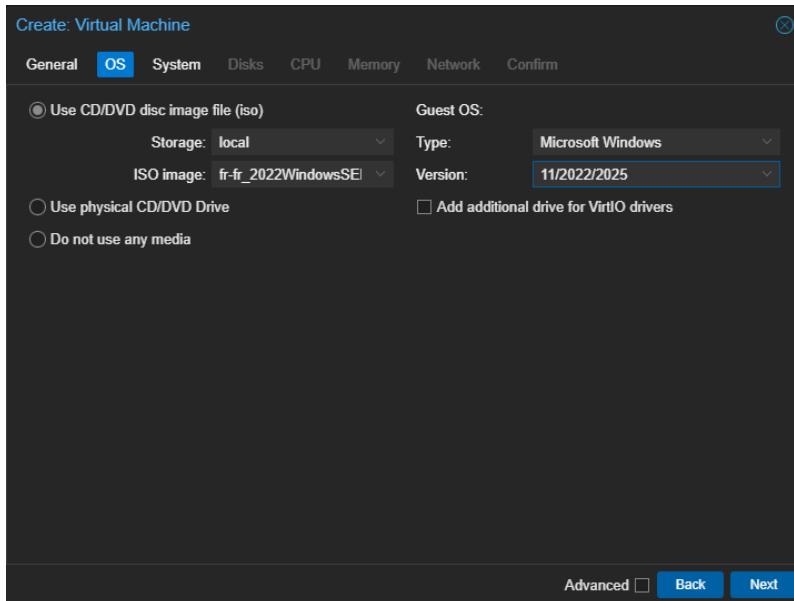


## Création de la VM et configuration d'un pool existante

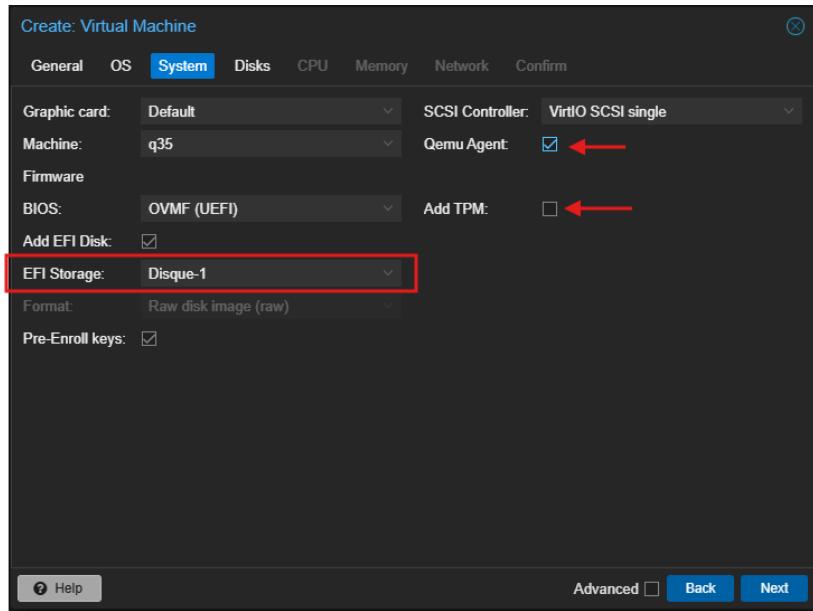
On commence le plus intéressant, la création d'une Machine Virtuel, comme pour Virtual Box ou VmWare sa passe par l'attribution d'un nom, d'une ISO et de capacité.



Bon pour avoir cette fenêtre suivie ou la flèche rouge vous indique de cliquer, ensuite choisissez un nom (vous pouvez rentrer le nom d'un pool si vous l'avez déjà crée sinon on oublie la pour maintenant), vous avez un ID que vous pouvez changer qui est un moyen facile de repérer une VM pour Proxmox. Une fois terminer Cliquez sur Next.



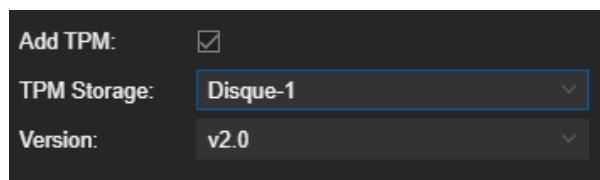
Ensuite dans la section OS renseigner l'ISO le type (Linux, Microsoft etc...) et la version.



Ici on pensera à renseigner le disque dans la section EFI storage (disque qui servira à la VM) EFI Storage fait référence à l'emplacement où le fichier de démarrage EFI sera stocké pour la VM.

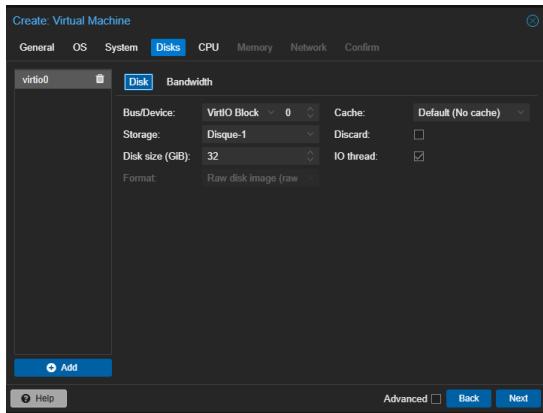
Cochez aussi l'agent QEMU qui permet de contrôler les VM depuis l'hyperviseur pour des tâches comme l'arrêt propre, la gestion des snapshots, etc.

Pour la deuxième flèche elle n'est à prendre en compte que si vous voulez utiliser un OS qui le requiert (Windows 11 petit Coquin) **TPM 2.0** pour Windows 11 vise à améliorer la sécurité globale des systèmes d'exploitation en garantissant que le matériel et le logiciel fonctionnent ensemble de manière sécurisée. Cela réduit les risques d'attaques, protège les données sensibles, et assure une intégrité et une authentification renforcées.



Si vous en avez besoin contentez vous de cocher sur Add TPM indiquez lui le disque (on vas prendre le même que la machine) et c'est bon !

Une fois terminer cliquez sur l'onglet Next



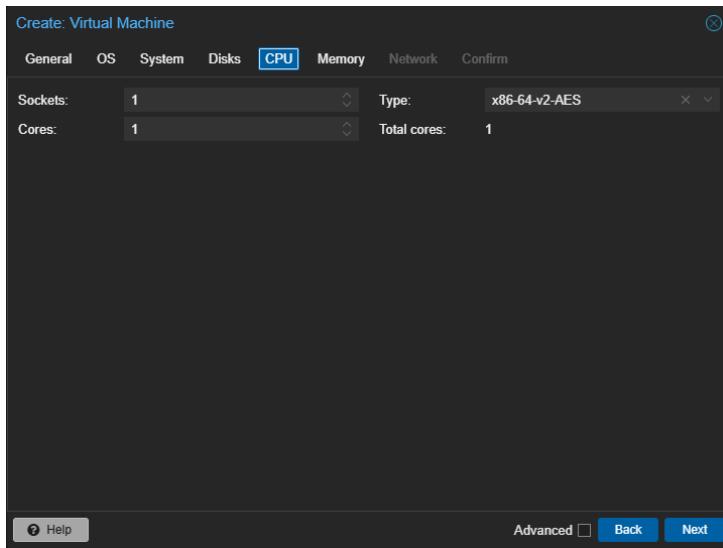
Alors ICI on vas choisir le type de BUS et voici un bon résumé générer pas vous savez qui (chat gpt comme la moitié des explications) voici les différents choix qui s'offre à vous :

- IDE (Integrated Drive Electronics) Compatibilité avec des systèmes d'exploitation plus anciens. Inconvénients Performances limitées, moins adapté aux disques modernes, et seulement deux périphériques par canal (maître/esclave).
- SATA (Serial ATA) Meilleures performances que l'IDE, prise en charge des disques durs et SSD modernes, plus flexible avec plusieurs périphériques connectés. Inconvénients moins performant que SCSI dans certaines situations (mais généralement suffisant pour la plupart des cas d'utilisation).
- VirtIO Ce bus offre les meilleures performances et est conçu spécifiquement pour la virtualisation. Il permet une meilleure efficacité des E/S et une latence plus faible, ce qui le rend idéal pour des scénarios de serveur. Nécessite des pilotes spécifiques pour certains systèmes d'exploitation, en particulier les versions Windows plus anciennes.

En résumé, pour une nouvelle machine virtuelle dans Proxmox, choisissez VirtIO pour les meilleures performances et la flexibilité. Si vous devez utiliser un système d'exploitation plus ancien qui ne prend pas en charge VirtIO, alors SCSI est une bonne alternative. Évitez d'utiliser IDE sauf si vous avez des besoins de compatibilité spécifiques.

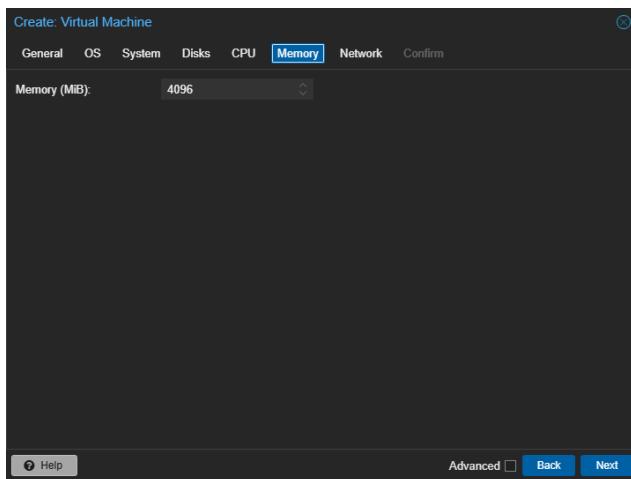
Ensuite le reste est similaire as VB ou VmWare et pour l'io thread dans le contexte de la virtualisation, notamment dans Proxmox et d'autres systèmes de virtualisation comme KVM (Kernel-based Virtual Machine), un **I/O thread** (ou thread d'entrée/sortie) est un

mécanisme qui permet d'améliorer les performances des opérations d'entrée/sortie (I/O) des machines virtuelles (VM).

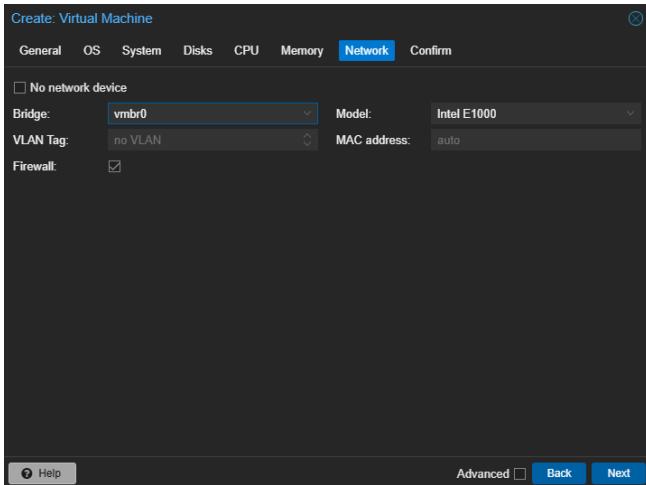


Ici dans l'onglet CPU on s'occupera seulement d'attribuer le nombre de cœur dont notre VM aura besoin, la section socket nous est quasiment à tous inutile il s'agit d'une partie utile si on possède un autre processeur que l'on pourra choisir ici. Et pour le type n'y toucher pas, mais si vous voulez renseigner vous il y en as énormément.

Cliquez sur Next



Comme pour VB ou VmWare renseignez la quantité de ram dont l'OS que vous utilisez a besoin, Proxmox à l'air d'être capable d'attribuer automatiquement le nécessaire.



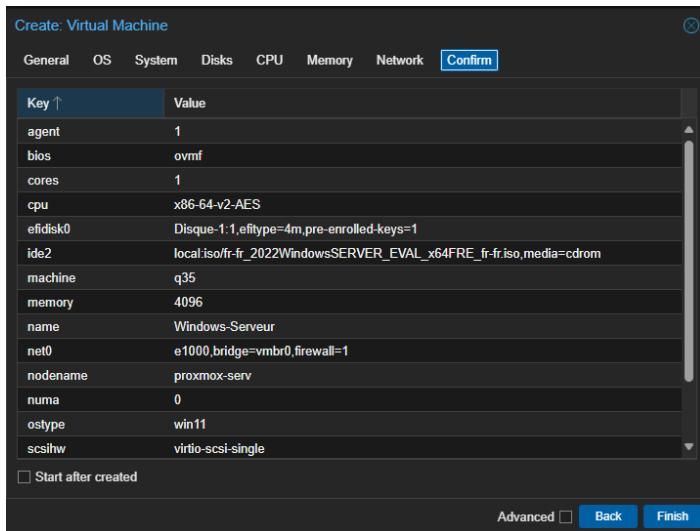
Dans l'onglet Network on s'occupera de renseigner le point qu'on souhaite utilisé (ou réseaux pour faire plus simples), si vous utilisez un réseaux qui possède des VLAN (Comme pour IPFire avec Green tout sa tout sa)

Voici les différent modèle proposer :

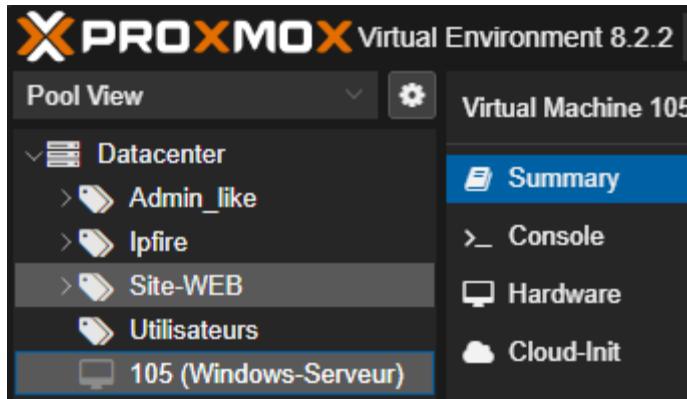
- Virtio est un modèle d'interface réseau virtuel optimisé pour les environnements virtualisés. Meilleure performance Virtio est conçu pour offrir des performances élevées et une faible latence. Support natif la plupart des systèmes d'exploitation modernes (Linux, Windows) prennent en charge les pilotes Virtio, ce qui facilite l'intégration. Efficacité en termes de ressources utilise moins de ressources CPU par rapport aux autres modèles.
- e1000 Simule un adaptateur Ethernet Intel 82545EM Gigabit Ethernet. Fonctionne avec la plupart des systèmes d'exploitation, y compris les anciennes versions de Windows et Linux, ce qui en fait un choix sûr pour des environnements mixtes. Souvent préinstallé dans de nombreux systèmes d'exploitation, ce qui réduit le besoin de pilotes supplémentaires.
- rtl8139 Simule un adaptateur Ethernet Realtek RTL8139. Utilisé principalement pour la compatibilité avec des systèmes d'exploitation plus anciens ou pour des configurations spécifiques où ce modèle est requis. Prend en charge des systèmes d'exploitation qui peuvent ne pas avoir de support pour Virtio.

- vmxnet3 est un modèle d'interface réseau conçu spécifiquement pour les environnements VMware, mais qui est également pris en charge dans Proxmox. Conçu pour offrir des performances élevées dans des environnements virtualisés. Il est optimisé pour des charges de travail réseau intensives. Prend en charge le déchargement de la pile réseau, ce qui peut aider à réduire l'utilisation CPU et améliorer l'efficacité du réseau.  
Bien qu'il soit initialement destiné à VMware, il est largement pris en charge par les systèmes d'exploitation modernes, y compris les versions récentes de Windows et de Linux.
- virtio Modèle d'interface réseau optimisé pour les environnements virtualisés, permettant des performances élevées et une faible latence. Meilleur choix pour les systèmes d'exploitation modernes. Moins de surcharge CPU par rapport aux autres modèles.

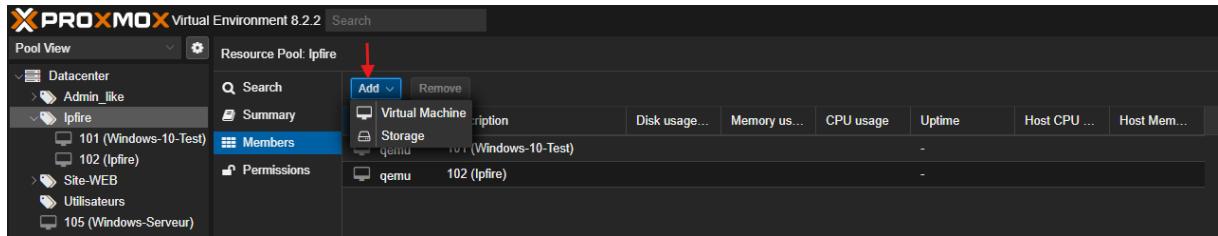
Une fois finis avec la partie Network cliquez sur Finish



Ici vous avez un résumé de toutes vos actions, ainsi que la possibilité de cocher un bouton qui vous démarrera directement la VM.



Comme vous pouvez le voir la machine VM est apparus mais n'est pas dans un pool ce qui veut dire qu'elle est visible de tous on vas devoir l'assigner à un pool.



Rendez-vous dans la pool voulu, et cliquez sur add puis Virtual Machine

The screenshot shows the 'Add: Virtual Machine' dialog. It displays a table of available VMs:

ID	Node	Current Pool	Status	Name	Type
100	proxmox-serv	Admin_like	running	Crafty	qemu
103	proxmox-serv	Admin_like	stopped	Azeroth-core	qemu
104	proxmox-serv	Site-WEB	stopped	siteweb	qemu
105	proxmox-serv		stopped	Windows-Serveur	qemu

A message at the bottom states: 'Selected guests who are already part of a pool will be removed from it first.' An 'Add' button is located at the bottom right.

Choisissez la VM qui doit rentrer dans votre pool.

Si jamais vous souhaitez que les utilisateurs de cette pool puisse créer une VM vous pouvez en rajoutant un Storage, cliquez juste sur ADD puis storage

The screenshot shows the Proxmox VE interface for managing resource pools. In the left sidebar, under 'Datacenter', there's a tree view with 'Iptire' selected. Under 'Iptire', there are several virtual machines: '101 (Windows-10-Test)', '102 (Iptire)', 'Site-WEB', 'Utilisateurs', and '105 (Windows-Serveur)'. The main panel is titled 'Resource Pool: Iptire' and shows a table of 'Members'. The 'Add' button is highlighted with a red arrow. Below the table, there are tabs for 'Virtual Machine', 'Storage', and 'Permissions'.

Ensuite dans le pool on vas configurer un groupe d'utilisateurs ou un utilisateurs rendez-vous dans la section Permissions

This screenshot shows the 'Permissions' section of the Proxmox VE interface. It features three tabs: 'Group Permission' (selected), 'User Permission', and 'API Token Permission'. The main area displays a table of permissions for different groups. The 'Group Permission' table has columns for 'Group', 'Role', and 'Privileges'. The 'User Permission' table has columns for 'User', 'Role', and 'Privileges'. The 'API Token Permission' table has columns for 'Token', 'Role', and 'Privileges'.

Cliquez sur ADD puis Groupe ou User Permission

This screenshot shows the 'Add: Group Permission' dialog. It has two dropdown menus: 'Group' (set to 'Admin') and 'Role' (set to 'NoAccess'). Below these are two tables: 'Administrator' and 'PVEAdmin'. The 'Administrator' table lists numerous permissions like 'Datastore.Allocate', 'Datastore.Audit', etc. The 'PVEAdmin' table lists fewer permissions like 'Datastore.Allocate', 'Datastore.AllocateSpace', etc.

En suite choisissez un groupe et le rôle que vous lui attribuerais (sa ne sera effectif que dans ce pool).

Fin