Virtualisation avec Proxmox VE 9.2

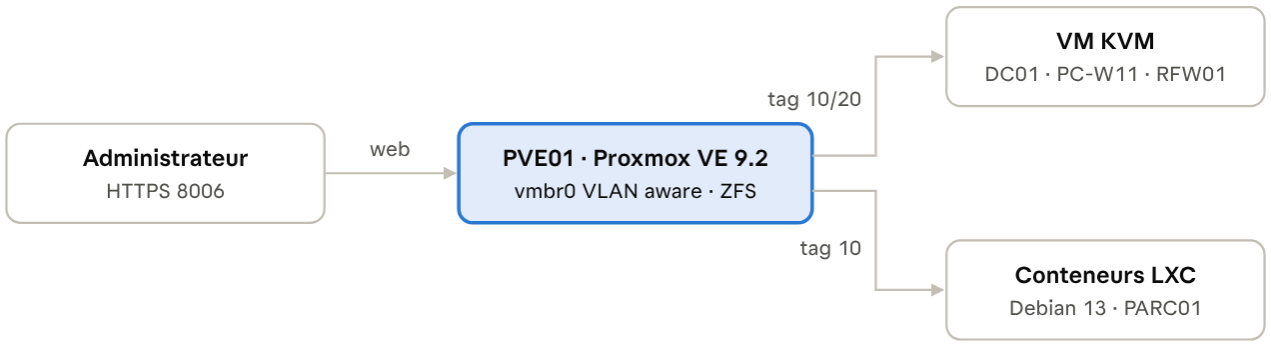
Nov 27, 2026 · @Serge Martins

Objectif

Installer **Proxmox VE 9.2** sur **PVE01** et y héberger le lab **martinscie.lan** : pont réseau compatible VLAN, VM KVM (Windows Server 2025, Windows 11, pfSense) et conteneurs LXC (Debian 13), sauvegardes planifiées.

Élément	Valeur
Nom	pve01.martinscie.lan
Adresse de gestion	192.168.10.61/24 (VLAN 10)
Version	Proxmox VE 9.2 (Debian 13.5, noyau Linux 7.0, QEMU 11, LXC 7, ZFS 2.4)
Interface	https://pve01.martinscie.lan:8006
Matériel	CPU 64 bits avec VT-x/AMD-V, 32 Go RAM ou plus, deux SSD (ZFS miroir conseillé)

PVE01 mélange VM KVM et conteneurs LXC sur un pont VLAN



PVE01 · hôte Proxmox du lab

PVE01 héberge à la fois des VM complètes (Windows, pfSense) et des conteneurs LXC légers ; chaque interface est étiquetée dans son VLAN sur le pont vmbr0.

Étape 1 – Installation

1. Télécharger l'ISO Proxmox VE 9.2 sur proxmox.com et créer une clé USB (`dd` ou Etcher).

2. Démarrer dessus → **Install Proxmox VE (Graphical)**.
3. Disque cible : **ZFS (RAID1)** sur les deux SSD (ou ext4/LVM sur un seul disque).
4. Pays France, fuseau Europe/Paris, clavier français ; mot de passe root et adresse de courriel.
5. Réseau : nom `pve01.martinscie.lan`, IP 192.168.10.61/24, passerelle 192.168.10.254, DNS 192.168.10.10.

Sur DC01 : `Add-DnsServerResourceRecordA -ZoneName "martinscie.lan" -Name "pve01" -IPv4Address 192.168.10.61 -CreatePtr`.

Étape 2 – Dépôts sans abonnement

Sans souscription, désactiver le dépôt *enterprise* et activer *no-subscription* : **Datacenter → pve01 → Mises à jour → Dépôts** (désactiver *enterprise* pour PVE et Ceph, ajouter *No-Subscription*), ou en ligne de commande :

```
cat > /etc/apt/sources.list.d/proxmox.sources <<'EOF'
Types: deb
URIs: http://download.proxmox.com/debian/pve
Suites: trixie
Components: pve-no-subscription
Signed-By: /usr/share/keyrings/proxmox-archive-keyring.gpg
EOF
apt update && apt full-upgrade -y
```

Étape 3 – Réseau compatible VLAN

Dans **pve01 → Système → Réseau**, éditer `vmbr0` et cocher **VLAN aware** (port physique relié à un port trunk). Équivalent dans `/etc/network/interfaces` :

```
auto vmbr0
iface vmbr0 inet static
    address 192.168.10.61/24
    gateway 192.168.10.254
    bridge-ports eno1
    bridge-stp off
    bridge-fd 0
    bridge-vlan-aware yes
    bridge-vids 2-4094
```

Chaque carte de VM recevra ensuite son **VLAN Tag** (10 ou 20) ; la carte LAN de RFW01 n'a pas d'étiquette (trunk). Le menu **Datacenter → SDN** permet aussi de déclarer des zones VLAN nommées.

Étape 4 – Créer des VM

```
# DC01 : Windows Server 2025, VLAN 10
qm create 101 --name DC01 --memory 4096 --cores 2 --machine q35 --bios ovmf \
  --efidisk0 local-zfs:1,efitype=4m,pre-enrolled-keys=1 --tpmstate0 local-
zfs:1,version=v2.0 \
  --scsihw virtio-scsi-single --scsi0 local-zfs:80 --net0
virtio,bridge=vmbr0,tag=10 \
  --ide2 local:iso/WS2025.iso,media=cdrom --ide3 local:iso/virtio-
win.iso,media=cdrom --ostype win11

# PC-W11-01 : Windows 11, VLAN 20 (même modèle, tag=20)
# RFW01 : pfSense, WAN sur vmbr1, LAN trunk sans étiquette
qm create 100 --name RFW01 --memory 2048 --cores 1 --scsi0 local-zfs:16 \
  --net0 virtio,bridge=vmbr1 --net1 virtio,bridge=vmbr0 --ide2
local:iso/pfsense.iso,media=cdrom
```

Pour Windows, charger le pilote **VirtIO SCSI** depuis l'ISO virtio-win pendant l'installation, puis installer l'agent invité QEMU.

Étape 5 – Conteneurs LXC

```
pveam update && pveam available | grep debian-13
pveam download local debian-13-standard_13.1-2_amd64.tar.zst
pct create 120 local:vztmpl/debian-13-standard_13.1-2_amd64.tar.zst --
hostname parc01 \
  --memory 2048 --cores 2 --rootfs local-zfs:20 --unprivileged 1 \
  --net0 name=eth0,bridge=vmbr0,tag=10,ip=192.168.10.20/24,gw=192.168.10.254
pct start 120
```

(Le nom exact du modèle est donné par `pveam available`.)

Étape 6 – Sauvegardes et exploitation

- **Datacenter → Sauvegarde → Ajouter** : tâche quotidienne en mode *snapshot* vers un stockage dédié (NAS, ou Proxmox Backup Server pour la déduplication).
- Instantanés avant chaque TP ; **modèles** et **clones liés** pour multiplier les VM d'étudiants.

- Comptes nominatifs (royaume LDAP/AD possible) et double authentification (TOTP).
- À plusieurs nœuds : cluster (`pvecm create`), haute disponibilité et, depuis la 9.2, répartiteur de charge dynamique.

Sécurité et bonnes pratiques

- Appliquer les mises à jour régulièrement (`apt full-upgrade`) ; Proxmox VE 8.4 n'est plus maintenu depuis août 2026.
- Limiter l'accès au port 8006 au VLAN d'administration (pare-feu Proxmox au niveau du datacenter).
- Préférer les conteneurs **non privilégiés**.

Dépannage

Symptôme	Piste
Message « No valid subscription »	Informatif sans abonnement ; dépôt no-subscription configuré
`apt update` en erreur 401	Dépôt enterprise encore actif
VM sans réseau	`bridge-vlan-aware` absent, mauvais tag, port physique non trunk
Disque Windows introuvable	Pilote VirtIO SCSI non chargé