

# Projet Stage: Orchestration de machines virtuelles



Réalisé par: Souleymane Sow

Durée: 6 semaines

Encadrant: Mr X. Redon

Année universitaire: 2020 - 2021

## Description et Objectif



Mettre en place un Orchestrateur de machines virtuelles

Pour mettre en place cette infrastructure on aura besoin de:



## Choix techniques: Matériels

2 serveurs DELL:



PowerEdge R520



- Rencontre un problème de ventilation
- Trop bruyant lorsqu'il est en marche



PowerEdge 2950

# Préparation des serveurs



- Ajouter des résistances sur les ventilateurs du serveur
- Tester si le refroidissement est suffisant
- Installer un système d'exploitation sur les serveurs



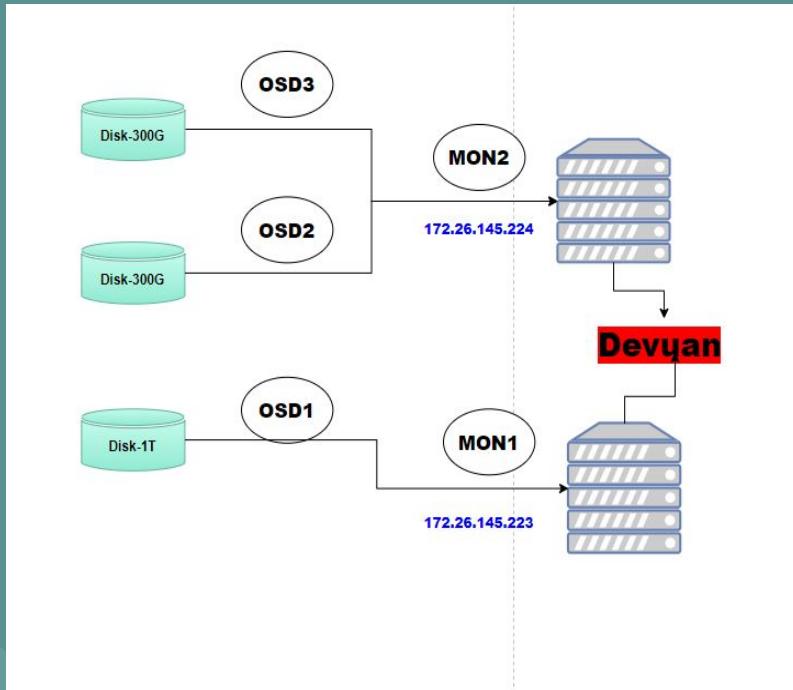
- Vérifier la température en cas de stress continu du serveur

# Installation de Ceph sous Devuan



- **C'est quoi Ceph?**
  - Ceph est une plateforme open source de stockage distribué
- **Comment fonctionne Ceph?**
  - Un cluster Ceph comprend N noeuds de stockage
  - OSD: démon chargé de piloter le disque physique
  - MON: moniteur chargé de détecter les défaillances sur les noeuds de stockage
  - MGR: manager gère l'état d'utilisation de la mémoire et de la charge du système

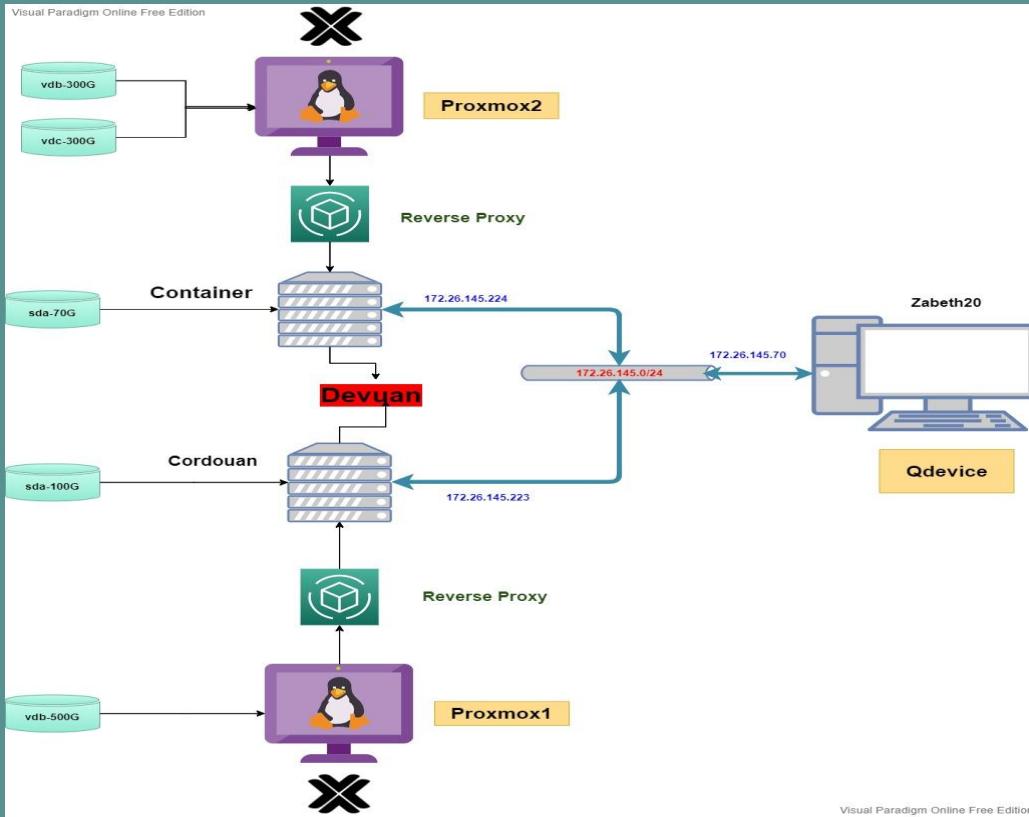
# Installation de Ceph sous Devuan



- Installation de tous les paquets nécessaires avec `ceph-deploy`
- Problème rencontré lors de la mise en place d'un moniteur lié au démon d'initialisation de l'OS
- Devuan est `systemd`-free
- Recherche de solution pour installer Ceph sans `systemd`
- Proxmox incompatible avec Devuan car `systemd`-dépendant

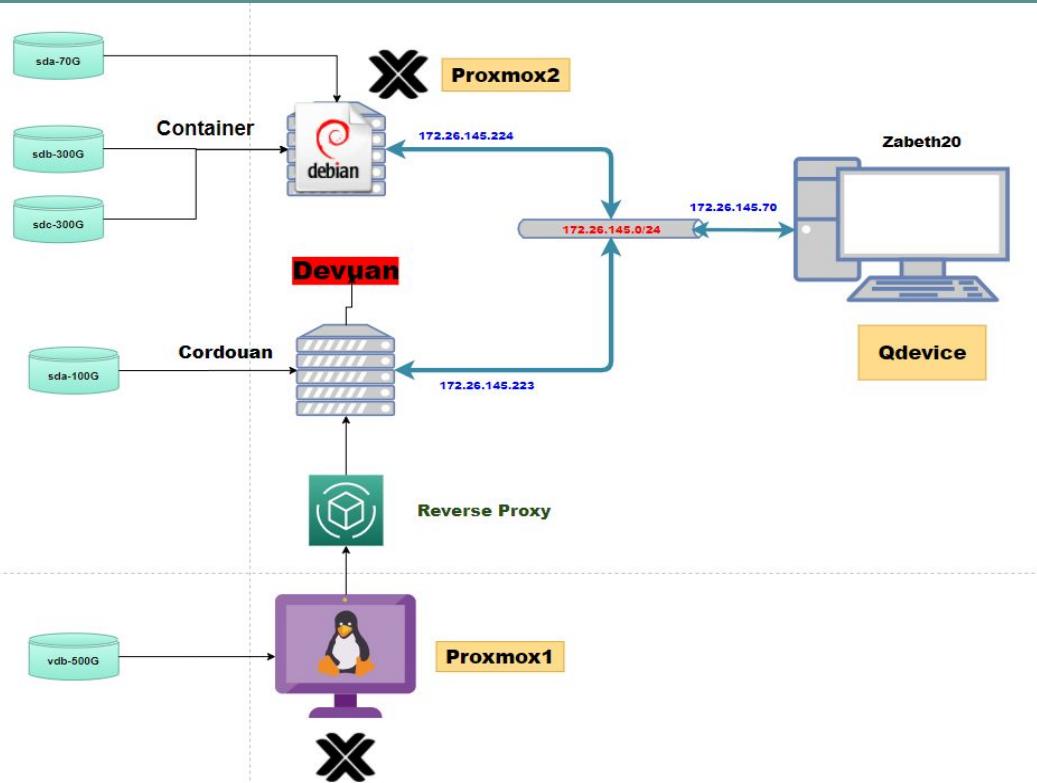


# Installation de Proxmox sur des VMs Debian

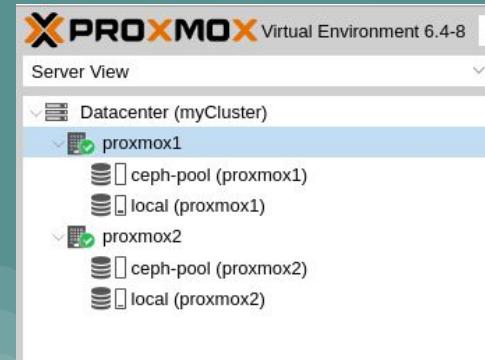


- Cette solution n'a pas pu être mise en place
- Le serveur Container n'a pas assez de ressources
- Trop lent lors de l'installation des paquets requis
- Difficultés à mettre en place le cluster Proxmox

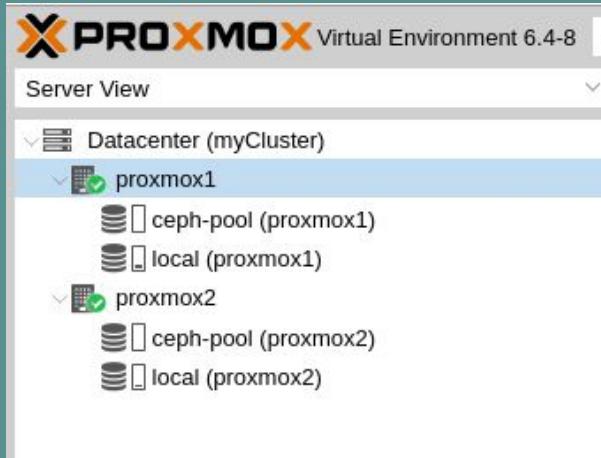
# Cluster Proxmox sur un serveur et un VM sous Debian



- Le système de stockage distribué Ceph a bien été implémenté dans notre cluster Proxmox
- Pool de stockage pour stocker des machines virtuelles

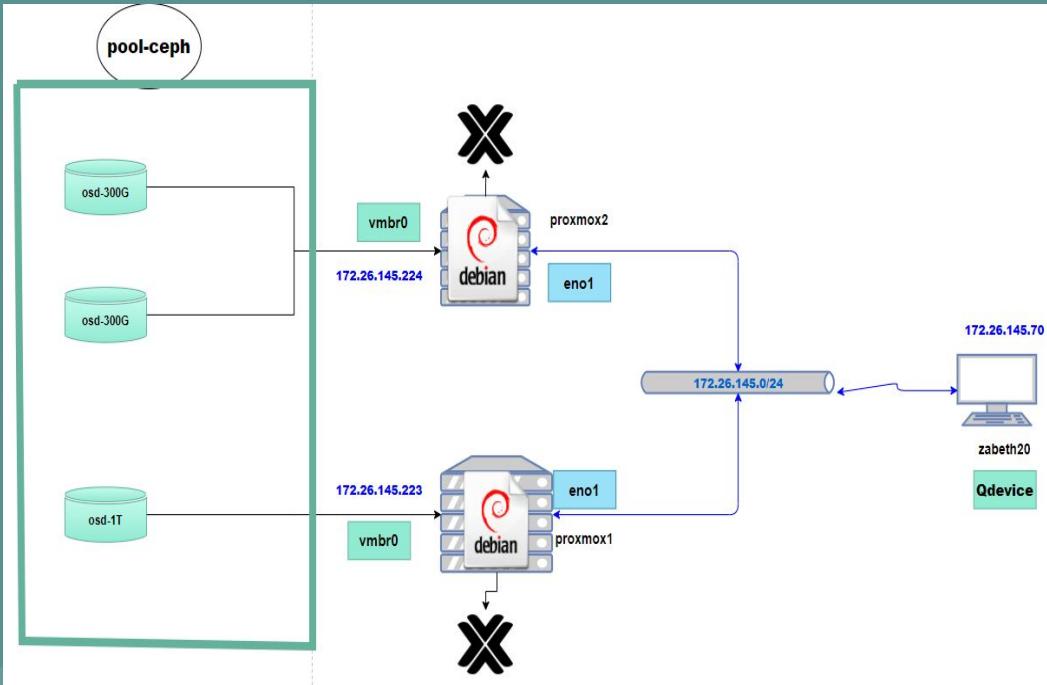


# Cluster Proxmox sur un serveur et un VM sous Debian



- **Test de notre infrastructure en créant des machines virtuelles**
- **Utilisation du pool Ceph comme stockage de nos VMs**
- **Limite de l'infrastructure: Trop lent pour l'installation d'un OS sur une machine virtuelle**
- **Cause: Installation de machines virtuelles sur une machine virtuelle**

# Amélioration de l'architecture pour une meilleure performance

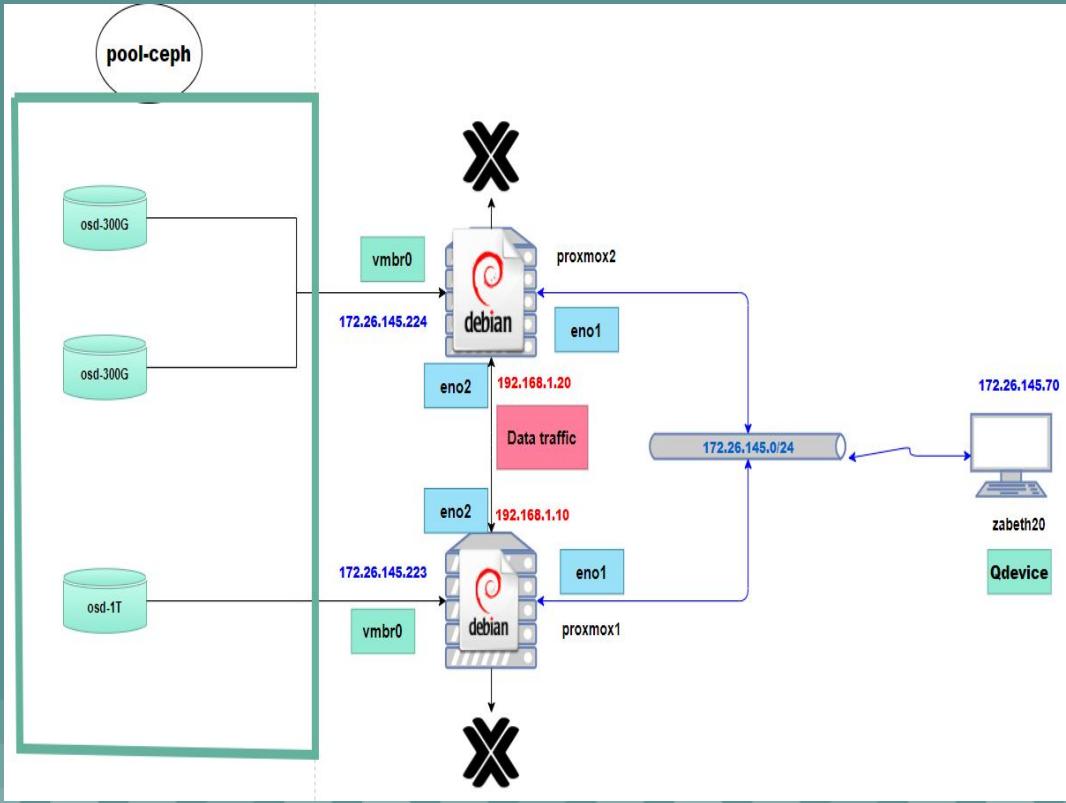


- Installation des Debian directement sur nos deux serveurs
- Mis en place du système de stockage distribué pour lancer des VMs
- Comparaison de performance: Beaucoup plus rapide pour l'installation d'un VM
- Limite: Perte du second noeud momentanément

## Comparaison de performance avec Xen

- L'installation d'un VM avec Xen beaucoup plus rapide
- Pas beaucoup de différences sur les paquets installés
- Une des causes de cette différence: le stockage distribué utilisé par Proxmox pour nos VMs
- La perte momentanée du second noeud pourrait ralentir l'installation
- Tester cette hypothèse avec une nouvelle architecture: Séparer le trafic du corosync et celui des données de stockage

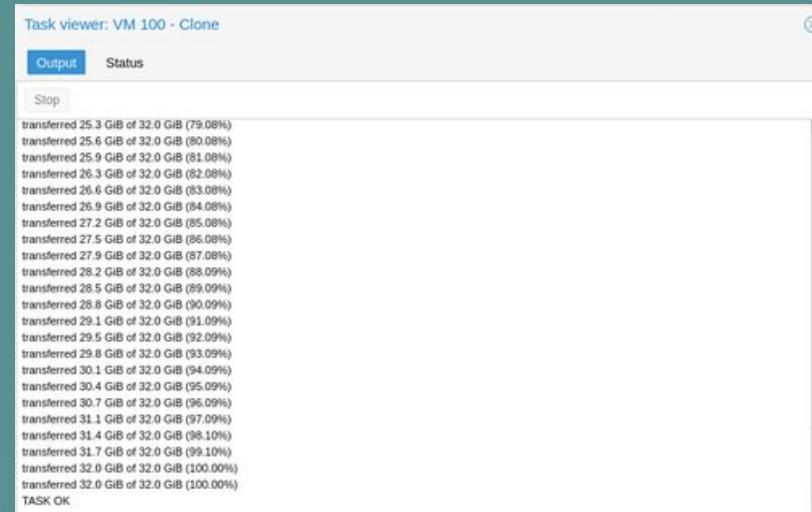
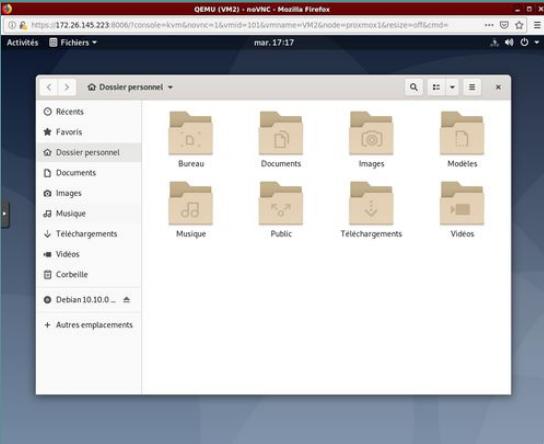
# Architecture finale de notre cluster



- Pas de perte d'un noeud lors de l'installation d'une VM
- Meilleure performance sur la durée d'installation mais toujours derrière Xen
- Permet de bénéficier des nombreuses fonctionnalités de Proxmox

# Fonctionnalités de Proxmox

- Disposer d'une interface graphique sur nos VMs
- Migration à chaud et à froid de nos machines virtuelles
- Créer un ensemble de machines virtuelles plus facilement grâce à l'utilisation de la fonction de clonage



## Pour conclure:

- **Le projet nous a permis de développer plusieurs compétences notamment en administration réseau**
- **De mieux comprendre la virtualisation et les avantages qu'elle peut offrir**
- **Notamment sur la disponibilité de nos données en cas de perte d'un noeud causée par une défaillance d'un disque**

Merci pour  
votre  
attention

