

Introduction à Proxmox, solution de virtualisation open-source

Principes

- ❑ Proxmox est une distribution Linux sur base Debian. Elle permet de faire deux type de virtualisation :
 - ❑ OpenVZ/LXC : permet de virtualiser des systèmes linux uniquement, sous forme de conteneurs (partage du noyau=kernel de l'hôte),
 - ❑ KVM : virtualisation complète, hardware compris, permet de faire tourner d'autres système d'exploitation comme windows.
- ❑ A quoi ça sert :
 - ❑ à faire tourner plusieurs systèmes sur une seule machine,
 - ❑ mutualiser les ressources matérielles tout en étant moins dépendant du matériel,
 - ❑ à isoler les applications sur des machines virtuelles différentes,
 - ❑ à faciliter les sauvegardes et les migrations de configuration entière,
 - ❑ peut permettre la haute-disponibilité et la migration à chaud (avec un cluster).
- ❑ L'application comprend :
 - ❑ un installateur et une administration en ligne de commande,
 - ❑ une interface WEB d'administration et de supervision.



Introduction à Proxmox, solution de virtualisation open-source

Alternatives et différences

- ❑ VMware workstation
 - ❑ solution équivalente en terme de principes et fonctionnalités,
 - ❑ non open-source,
 - ❑ matériel performant exigé,
 - ❑ chère.
- ❑ Docker
 - ❑ orienté applicatif,
 - ❑ « containerisation » minimaliste, environnement non complet,
 - ❑ administration en ligne de commande principalement, même si interfaces existent (portainer).



Introduction à Proxmox, solution de virtualisation open-source

Cluster multi-nœud et HA

□ Intérêt :

- meilleure répartition des ressources,
- haute disponibilité : transfert à chaud VM en cas de panne sur les nœuds opérationnels selon scénarii établis,
- migration de VM/CT facilité d'un nœud à l'autre.

□ Difficultés :

- idéalement sur un même réseau local (possibilité théorique en VPN ou unicast, mais pas simple !),
- des ressources équivalentes entre les nœuds pour pouvoir assurer les transferts de charge,
- coût de location de 3 machines vs 1,
- à mettre en place dès le départ avant création (ou import) des Vms/CT.



Introduction à Proxmox, solution de virtualisation open-source

Pourquoi Proxmox au Cen CVL

- Isolation des applications,
- Regroupement de la gestion des serveurs,
- Mutualisation de moyen et charge paramétrable,
- Opensource et base debian,
- Installation rapide d'environnement à partir de template,
- Possibilité héberger différents systèmes (Linux, Windows),
- Système de sauvegarde par CT/VM (downgrade possible).



Introduction à Proxmox, solution de virtualisation open-source

Démonstration

Interface globale

Le cluster=datacenter

Le nœud : liste containers/VM, espaces de stockage, résumé des ressources dispo du nœud

Le stockage : différents objets qu'on peut mettre sur un disque, présenter rise pour espace disque
NFS/LVM/repertoire.

Un container, modification de ressources

Création d'un container :

Un container, notion de modèle <https://www.turnkeylinux.org/> (wordpress en version 17,
<https://www.turnkeylinux.org/wordpress>) ip_local/wp-login

Montrer modification de ressources, options, sauvegarde

Une VM (Iso linux) : modèle ISO

Copie d'un container pour test monter en version

Sauvegarde d'un container et paramétrage des sauvegardes.



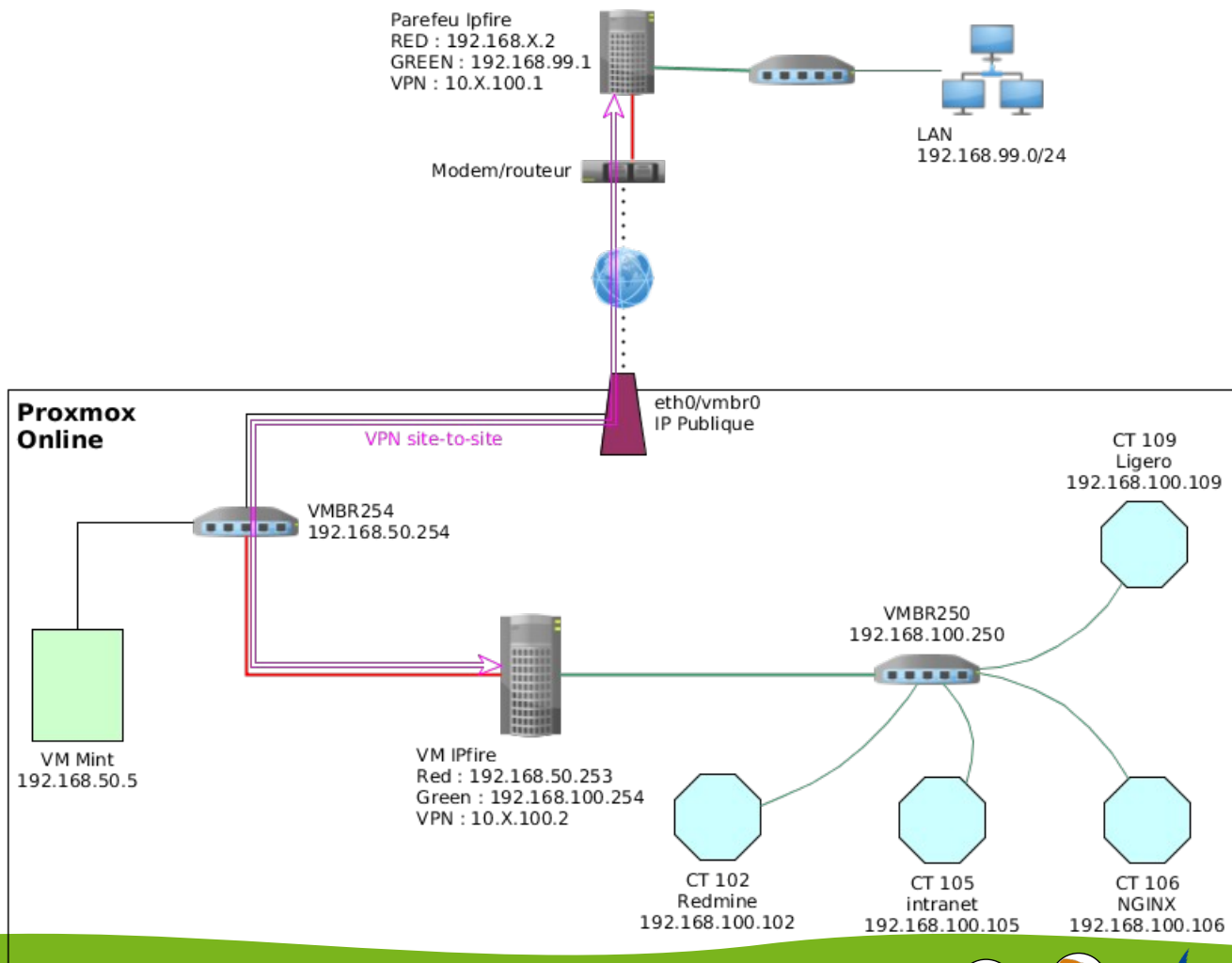
Introduction à Proxmox, solution de virtualisation open-source Virtual Machine (VM) ou Container (CT) ?

VM	CT
<p>Système complet qui peut être de différent de l'hôte (un windows par exemple). Permet la configuration de paramètres d'optimisation du kernel indépendamment de l'hôte (exemple : tuning de postgresql https://www.percona.com/blog/tune-linux-kernel-parameters-for-postgresql-optimization/)</p>	<p>Partage le kernel de l'hôte, moins isolé de celui-ci de ce fait, et ne permet que du linux (mais pas que debian).</p>
<p>Emulation complète du hardware au niveau de la VM, ce qui est gourmand en ressources pour l'hôte, mais plus migrable sur une autre machine.</p>	<p>Moins de matériel à virtualiser</p>
<p>Modification de ressources à chaud limité, nécessite un arrêt de la VM le plus souvent.</p>	<p>Modification facile de ressources à chaud (RAM, stockage, CPU, réseau...)</p>
<p>Portabilité meilleure car non dépendante de l'hôte et fonctionnement isolé des autres VM et CT,</p>	<p>Idéal pour de multiples applications légères et aux ressources affinables au gré du temps.</p>
<p>Globalement plus gourmand en ressource hôte.</p>	<p>Peu en ressource, avec partage potentiel au niveau hôte de la RAM ou/et des librairies.</p>
<p>Démarrage / arrêt lent.</p>	<p>Démarrage / arrêt très rapide.</p>
<p>Installation possible depuis un ISO.</p>	<p>Utilisation possible de template.</p>



Introduction à Proxmox, solution de virtualisation open-source

Exemple de configuration réseau



Introduction à Proxmox, solution de virtualisation open-source

Hébergement multisite web

- Comment gérer l'hébergement avec une seule IP publique :
 - utiliser un reverse proxy (nginx ou apache) basé sur le domaine, il reçoit toutes les requêtes HTTP/HTTPS et les renvoie sur les bonnes machines virtuelles de l'hôte,
 - déclarer un port par site avec « natage » de ports au niveau de l'hôte (fichier /etc/network/interfaces,
 - Il est également possible de centraliser la gestion de certificat autosigné sur la machine virtuelle qui fait office de reverse proxy.

- Plus confortable est l'utilisation de plusieurs IP publique ou failover IP. La aussi il s'agira de bien tout configurer sur l'hôte dans le fichier de configuration réseau (fichier /etc/network/interfaces).



Introduction à Proxmox, solution de virtualisation open-source

Aller plus loin

- ❑ Doc proxmox :
 - ❑ doc officielle : https://pve.proxmox.com/wiki/Main_Page
 - ❑ forum : <https://forum.proxmox.com>
 - ❑ mes articles sur proxmox : https://extranet.cen-centrevaldeloire.org/spip.php?rubrique29&debut_articles=0#pagination_articles
- ❑ Template de container : <https://www.turnkeylinux.org/>
- ❑ VM or CT or Docker :
 - ❑ <https://www.virtualizationhowto.com/2022/09/proxmox-container-vs-vm-features-and-configuration/>
 - ❑ <https://edywerder.ch/proxmox-containers-vs-vm/>
- ❑ Cluster proxmox :
 - ❑ <https://blog.victor-hery.com/2013/01/cluster-proxmox-distant-1.4-concept.html>
 - ❑ <https://www.youtube.com/watch?v=qGP9YWm3sql&t=2125s>
 - ❑ <https://memo-linux.com/proxmox-mise-en-place-de-2-noeuds-en-haute-disponibiliteha/>
- ❑ Comparaison des solutions d'hypervision :
<https://www.tomshardware.fr/comparatif-virtualisation-les-solutions-gratuites/>

