Introduction et Explication des Choix Techniques

Choix de Proxmox

Proxmox VE a été choisi comme solution de virtualisation pour plusieurs raisons :

- **Open Source et Gratuit** : Proxmox est basé sur Debian et est une alternative puissante aux solutions propriétaires comme VMware, avec une version sans abonnement qui propose des mises à jour régulières.

- **Support de la Virtualisation et Conteneurisation** : Proxmox permet de créer et gérer à la fois des machines virtuelles (VM) et des conteneurs (CT), ce qui offre une grande flexibilité pour différents besoins.

- **Gestion des Clusters** : Proxmox permet de gérer des environnements de cluster, facilitant ainsi la gestion centralisée de plusieurs hôtes, idéal pour des projets nécessitant de l'évolutivité.

- **Interface Web Intuitive** : L'interface web de Proxmox permet de facilement gérer l'infrastructure virtuelle sans avoir besoin de lignes de commande complexes, ce qui réduit la courbe d'apprentissage.

Différence entre VM et Conteneur

Dans ce projet, nous utilisons à la fois des **VM** (Virtual Machines) et des **CT** (Containers) pour différentes raisons :

- VM (Machine Virtuelle) : Utilisée lorsque l'isolation complète est nécessaire ou pour des services qui demandent un noyau dédié. Les VM simulent tout un environnement matériel, ce qui offre plus de contrôle.

- **CT (Conteneur)** : Moins gourmand en ressources, le conteneur partage le noyau de l'hôte avec d'autres conteneurs, mais reste isolé. Il est idéal pour des services légers, comme des applications web ou des outils réseau.

Configuration Réseau

Nous avons opté pour une configuration en bridge sur le serveur, ce qui permet de connecter facilement les VM et les CT au réseau, tout en isolant certaines interfaces pour gérer différents sous-réseaux (par exemple, la DMZ et le LAN). Le routage et la traduction d'adresses réseau (NAT) ont été configurés sur le routeur pour permettre à des machines sur des sous-réseaux privés de communiquer avec l'extérieur.

Objectif du Projet

Le but principal est de :

- Mettre en place un environnement virtualisé pour faciliter la gestion des serveurs et des applications.

- Configurer un réseau sécurisé et segmenté (LAN/DMZ).

- Créer des templates VM et CT pour rapidement déployer de nouvelles machines avec une configuration préétablie.

- Assurer la connectivité Internet via un routage correct et la mise en place de règles de pare-feu.

Test de Connectivité

Les tests de ping démontrent la connectivité entre le serveur, le routeur, le réseau externe (8.8.8.8, Google) et les autres équipements du réseau interne, assurant ainsi que le routage et le NAT sont correctement configurés.

Configuration IP automatique du serveur et du routeur

Pour le serveur dans le fichier /etc/network/interfaces :

```
auto vmbr0
iface vmbr0 inet static
        address 10.31.176.1/22
        gateway 10.31.179.254
        bridge-ports eno1
        bridge-stp off
        bridge-fd 0
auto vmbr1
iface vmbr1 inet static
        address 10.31.184.1/22
        bridge-ports eno2
        bridge-stp off
        bridge-fd 0
```

Pour le routeur dans le fichier rc.local :

```
#!/bin/sh -e
```

#configuration des interfaces réseau ifconfig enpls4 172.31.176.254/16 up ifconfig enp4s0 10.31.179.254/22 up

```
route add default gw 172.31.0.1
```

```
#Nat source du réseau privé
iptables -t nat -A POSTROUTING -s 10.31.176.0/20 -j MASQUERADE
```

```
#Activation du routage au niveau moyau sur Debian
echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
echo "nameserver 8.8.8.8" > /etc/resolv.conf
```

exit 0

Test de ping sur le serveur

Ping vers le routeur d'interconnexion 172.31.0.1(Routeur Prof)

root@asie-pve:~# ping 172.31.0.1
PING 172.31.0.1 (172.31.0.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 172.31.0.1: icmp_seq=1 ttl=63 time=0.569 ms
64 bytes from 172.31.0.1: icmp_seq=2 ttl=63 time=0.618 ms
Ping vers Internet 8.8.8.8 et google.fr
root@asie-pve:~# ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data. 60 hytes from 8.8.8.8; jown continuity time:10.2 mc
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=113 time=14.7 ms
AC
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1001ms
rtt min/avg/max/mdev = 14.223/14.481/14.740/0.258 ms
rootpasie-pve:~# ping google.fr PING google.fr (142.251.37.163) 56(84) bytes of data.
64 bytes from mrs09s14-in-f3.1e100.net (142.251.37.163): icmp_seq=1 ttl=113 time=13.0 ms
64 bytes from mrs09514-in-f3.lel00.net (142.251.37.163): icmp_seq=2 ttl=113 time=14.3 ms
Ping vers le routeur 172.31.176.254 et le serveur 10.31.179.254
root@asie-pve:~# ping 172.31.176.254
PING 172.31.176.254 (172.31.176.254) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 172.31.176.254: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.210 ms
64 bytes from 172.31.176.254: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.232 ms
root@asie-pve:~# ping 10.31.179.254
PING 10.31.179.254 (10.31.179.254) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.31.179.254: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.219 ms
64 bytes from 10.31.179.254: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.259 ms

Caractéristiques techniques de la machine

Afin de voir les caractéristiques technique de la machine, il faudra installer neofetch mais pour l'installer, il faut modifier un fichier et en supprimer un.

Le fichier à supprimer est le fichier pve-enterprise.list qui se trouve dans /etc/apt/sources.list.d. Ensuite, il faudra modifier le fichier sources.list qui se trouve dans /etc/apt. Dans le fichier, il faut avoir les lignes suivantes :

```
deb http://ftp.debian.org/debian bookworm main contrib
deb http://ftp.debian.org/debian bookworm-updates main contrib
deb http://download.proxmox.com/debian/pve bookworm pve-no-subscription
# security updates
deb http://security.debian.org/debian-security bookworm-security main
contrib
```

les lignes dans ce fichiers nous permettent de faire des apt update et apt install sans passer par Enterprise repository.

Ensuite, il faut taper neofetch pour voir les caractéristiques techniques de la machine.



Comptes crées sur les machines

Sur le routeur, création du compte std et root pour se connecter. Sur le serveur, création du compte root pour se connecter.

Création de template VM et Container

Création du template VM : Il faut tout d'abord créer une machine virtuelle, on ajoute alors l'ISO Debian 12 dans local, ISO Image, puis upload pour publié l'iso.



On créer aussi des pools pour que ce soit organisé :

Server View 🗸 🗘									
Server View	Detercenter Cuptors Storage Billedkup Billedkup Billedkup Billedkup Billedkup Billedkup Determissions Users APITalkens APITalkens APITalkens APITalkens APITalkens Pools Pools Pools Pools Pools	Ett Pernove Nama 1 priv-ct pub-ct pub-vm tamplatos	Comment CT de la zone privée VM de la zone privée CT de la zone publique VM de la zone publique						
	I Realms ♥ HA ►								
	III Zones								

ET on va aussi créer les interfaces nécessaire :

	- inter market					20 Frances	Contraction of the second	
- Datacetter	A 2000							
De 103 (TEMPLATE-CT)	Constant							
Differentiation	E torne							
Incating and and a set of the set of th	La notes		Network Device					
Clocal-ten-teste-over)								
Der41	6 (System		Network Device					
S pivers	🚍 historia 🗖	372						
D-00 @	 Cardiona 		Network Device					
 pubves tompetos 	@ 046		Line Bridge					
	 Plasts 		Linu Bridge					

Après cela il faut aller dans Create VM en haut a droite et remplir les infos demandé



Testine Create: Virtual Machine General OS ystem Disk CPU Memory Network Continn O Use CDDVD disc image file (iso) Storage: Iso image (2.4.0.amd84-netinst.isd) Verificitie Test physical CDDVD Drive O not use any media Advanced Mathematical Content of the physical CDDVD Drive O not use any media Advanced Mathematical Content of the physical CDDVD Drive

puis configuré comme vous le souhaitez

25Go suffira

Create: Virtual	Machine				
General OS	System Disks				
Graphic card:	Default		SCSI Controller:	VirtlO SCSI single	
Machine:	Default (i440fx)		Qemu Agent:		
Firmware					
BIOS:	Default (SeaBIOS)		Add TPM:		
😧 Help				Advanced 🗌 🛛 Back	Next
rootgpam	CT 102 - Co	wert to template			
UDS Norma					
¹¹⁸ Create: Virtual	Machina				
General OS	Sustam Diale	CPU Mamon			
iss	System Disks	CPO Memory			
scsi0	Disk Bandw	ridth			
	Bus/Device:	SCSI V	0 Cache	Default (No cache)	
	SCSI Controller:	VirtIO SCSI single	Discar	d: 🗆	
	Storage:	local-lvm	 O three 	ađ 🗹	
	Disk size (GiB):				
🗢 Add					

🕑 Help

Create: W	intual A	Aachine							
Canaral	05	Sustam	Dieke		lamoni				
Genera	05	System	Disks		aemory				
Sockets:						Туре:	6-64-v2-AES		
Cores:						Total cores:			
😧 Help							Advanced 🗌	Back	
Create: Virt	ual Ma	achine							
General	os	System	Disks	CPU M	emory	Network			
Memory (MiB)			2048						
8 Heb							Advanced 🗔	Back	
P Help							Advanced 🗌	Back	



Après la confirmation, la VM sera dans la barre à gauche de l'écran

PROXMOX Virtual Environment 8.2.4 Search Server View ٠ Container 102 (TEMPLATE-CT) on node 'asie-pve' No Tags 🥖 📑 Datacenter 🗇 Summary 둸 asie-pve 102 (TEMPLATE-CT) 1 Resources TEMPLATE-CT 100 (recuperation) **≓**Network ۲ DNS. 😻 HA State 101 (template-vm) Options ۰ localnetwork (asie-pve) Node ₩ local (asie-pve) 🔲 Task History Processors ∃ local-lvm (asie-pve) 😫 Backup E Memory 🏷 priv-ct 2 Replication C Swap 🕥 priv 🥢 Firewall 🖶 Bootdisk size 🏷 pub-ct Þ 🏷 pub-vm Permissions 🏷 templates Notes sks Cluster log

sudo apt update && sudo apt install -y iptables tcpdump net-tools vim nano inetutils-ping sudo less cron wget logrotate netcat-traditional ntpdate dnsutils traceroute nmap rsyslog

9/13

Et enfin faire clique droit et clone to template, vous avez enfin une template VM



Pour créer une template CT il faut d'abord télécharger un template Debian, il faut aller dans local, CT Template puis templates :



Puis choisissez debian 12 (Bookworm) puis faites download

e summa							
Templates							
					Search		
Type	Package		Version	Description			
⊟ Section: ma	ail (2 tems)						
bo:	proximox-mailoateway-7.3-s	tandard	73-1	Proxmox Mailgate	way 7.3		
bic	proximox-mail-gateway-8.1-	standard	8.1-1	Proxmox Mail Gat	eway 8.1		
FI Section: se	stem (18 Items)						
ber	alnino-3.18-riofault		20230607	LXC default image	e for alnine 3,18 (2023/06)	7)	
be:	opensuse, 15 6 default		20230007	LXC default image	e for opensuse 15.6 (2024)	0910)	
bot	almalinux-9-default		20240911	LXC default image	e for almainux 9 (2024091)	1)	
bic	devuan-5.0-standard		50	Devuan 5 (standa	rd)		
	ubuntu-22.04-standard		22.04-1	Ubuntu 22.04 Jam	inv (standard)		
boc	rockylinux-9-default		20240912	LXC default image	e for rockylinux 9 (2024091	12)	
	debian-12-standard		12.7-1	Debian 12 Bookw	orm (standard)		
bic	debian-11-standard		11.7-1	Debian 11 Bullsey	e (standard)		
	ubuntu-20.04-standard		20.04-1	Ubuntu Focal (star	ndard)		
bic	alpine-3.19-default		20240207	LXC default image	e for alpine 3.19 (2024020	7)	
bic	ubuntu-24.04-standard		24.04-2	Ubuntu 24.04 Nob	ile (standard)		
bic	alpine-3.20-default		20240908	LXC default image	e for alpine 3.20 (2024090	8)	
	fedora-39-default		20231118	LXC default image	e for fedora 39 (20231118)		
boc	opensuse-15.5-default		20231118	LXC default imag	e for opensuse 15.5 (2023	1118)	
	one						
	Create: LXC 0	>ontainer				\otimes	
	General Ten	nolate Disks CPU					
	15						
	Node:	asie-pve		Resource Pool:	templates	X Y	
	CTD:			Password:			
	Postname:	test		password:			
	container.			SSH public			
	sh: Nesting			key(s):			
	8			Load SSH Key Fil		0.000000	
	22 20 20						

Aller ensuite dans la catégorie template et sélectionnez le template installé

Help

Create: LXC	Container					
General 📑	emplate Disks					
Storage:	local					
Template:						
	Name			For	Size	
	debian-12-sta	ndard_12.2-1_amd6	4.tar.zst	tzst	126.13 MB	
😧 Help				Advanced 🗆 🗧	Back Next	
root@pam	VM/					
	VM					

Puis configuré comme vous le voulez et installer ce qu'on a besoin : Une fois créer, il suffira de lancer la VM et installer ce que vous avez besoin :

sudo apt update && sudo apt install -y iptables tcpdump net-tools vim nano inetutils-ping sudo less cron wget logrotate netcat-traditional ntpdate dnsutils traceroute nmap rsyslog

Une fois que vous avez configuré la template il faut ensuite la clone en template en faisant clique droit puis Clone to template



et pour utiliser une template clone, il faut faire clique droit puis clone sur la machine clonné

Le rich meterstraffic CT) ↓ 500 (teo.peraterri □ 100 (teo.peraterri ■ localmeterstraficsery) ■ localmeterstraficsery) ■ localmeterstrafic ■ localmeterstrafic ■ princi		Tree 1 Die te Die rook Pool Pool Pool			
Bar privern Bar polar Bar templotes	Strage S	Clone CT Term Target node: CT ID: Hostname Resource Poot			
	 Pools Roles 	0 1100		an an th' deale	Lauve

Clonage d'un template vm sur le LAN ou la DMZ

Afin de cloner un template vm sur le LAN ou la DMZ, il faut aller sur Proxmox et cliquer sur template vm.

Une fois sur le template vm, cliquer sur "More" en haut à droite et cliquer sur clone afin de cloner le template vm.

Après avoir cliquer sur cloner il faut donner un nom au template.

Quand le template est créée, il faut aller sur la console et changer l'IP du template dans etc/network/interfaces.

Après avoir modifier l'IP, le template est opérationnel, il faut juste faire un ping de google.fr pour s'assurer que tout fonctionne parfaitement.

RAYAN : ssh-rsa

AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAABAQDgGsPn4FcshiWSAL UpoF4v0PvM47H24wkkT4fjWlgvKRK+cPQ5wQhSi1vQhB3qtpt 65jLtzG2uZytBj2RkTIE2CSIcHzq8f6qojNF71pPH/gQh1UQB+A HMb7iPQLB8W6yXuUWiHdnI5Pj0xEwfq18t6M5l8coqfmntd/xd m3ysncJwR+D8aLAqrfy5kywOanildphRMRgcHCGvHfbJFbFvE Oj2i/PZYBhquhZ+tUgOTd5mujOvpjh1Nbiu82astynugNT0SRM +pDzITUuqhUJvDwCa7Cq/QYrHLltR+qZKLnN2hlQMdweJQbZz c1OyaeBPWKKfiKdqIYVUshwCN+O9 carpm@Rayan

PROF: ssh-rsa



AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAACAQDBj+eQR0I+OOeErm Hrp16c7VxAL+p9S8I53WblQxYPNHGY4uIFsaRE+BISp3urdWO 32kbhn+tlqIjSP/62HVVICpHfrIBKHMoE/poI769RMCYwohI70tp az1vpctcv1X0OQy+z3D8h4URPXqUbDOwpb1g58HgD7fnMFV NpXX1c9heJ2QnhEYZ3ORW3Y8gBiKG662SQUPkEiQK/qYZ8Vm o7ZzNKygWkGa15FVLrSGNdCfGnggCsZz8BTzRJ51qGCk7dTjn MgDUbeyAzsEHGRzAkCWFbdQ16/NW2RAbN03FmxQvEHrs3t kBsM/LPmaHDOpt07PR04mLBpIbGEmsipENQRegZoroy4ViLE OWe1yPmTngpDtEw4SDw5wDhWbNZU2J7YmE5RrvMB+RE/0j 2DP5JTXvhcd9/sDJ81TZPrpeiGNqHaan/MZh8D/FQFPyK2Xp2p AaphMvARh1ZtTk7w2qfWH23GbwGak4OKaS+OFA1mE31Veb CfFZHFky3DIxpoDNj2uYiGCOnkRzIr7MJu6GquZi3H5JOMW5Ya KHSEBWyxyS4c+6uqvzIXTL2nubY6EUz7xIrokwv5vD0Y0qoIK6 Uv6pIFAMe9Lh2kApnLI+QS9DIDBBAjo6GrCoYtRdetqauh9pre Kcew1tn9nDWVI9cuguNbRPoZ2QwUZoYcDDCTw== (none)

MAXIME: ssh-rsa

AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAABAQC6hIjger9HYbAANyA 5Z23PCenAhZ6qGCG+5HIHhxmQx83NcOb+U9rL7e80cg+6yI NZI3JzzNCF8QEsQhGcXJ+Gk2ynieYUH68LTXI2buDZjBI/lsvzi9/ vxziSANHaR4ZNn7dDSCkMDZKDJb9s3opxvKpwUPnF2DVvnRY g2UJ23XQTxPV0BF47PwfjaVvhgBZVbB2gd7Zg7UAkrILXAYqW hwiSfvHUOJeUHV3eYBMCA/zis5EfPfmPwIPjMn4jrGTb7C+7SDF rec33wjFwfM0PXggVw5F5q6kHGRAEbIPgzmUK90GErY09Mp+ txQvy/cd+MdOB045iCB5zfwIwJR mazab@acerMaxime </WRAP>



From: https://sisr2.beaupeyrat.com/ - Documentations SIO2 option SISR Permanent link: https://sisr2.beaupeyrat.com/doku.php?id=sisr2-asie:configuration Last update: 2024/09/22 12:02

