

SOMMAIRE

1. Introduction et Objectifs.....	2
2. Architecture et Topologie Réseau.....	2
3. Mise en Œuvre Technique.....	3
3.1. Configuration Réseau et Routage (NAT).....	3
3.2. Installation de la Stack de Supervision (LAMP).....	4
3.3. Configuration de Cacti.....	4
4. Résultats et Analyse de la Supervision.....	5
4.1. Tableau de bord de disponibilité.....	5
5. Conclusion.....	6

1. Introduction et Objectifs

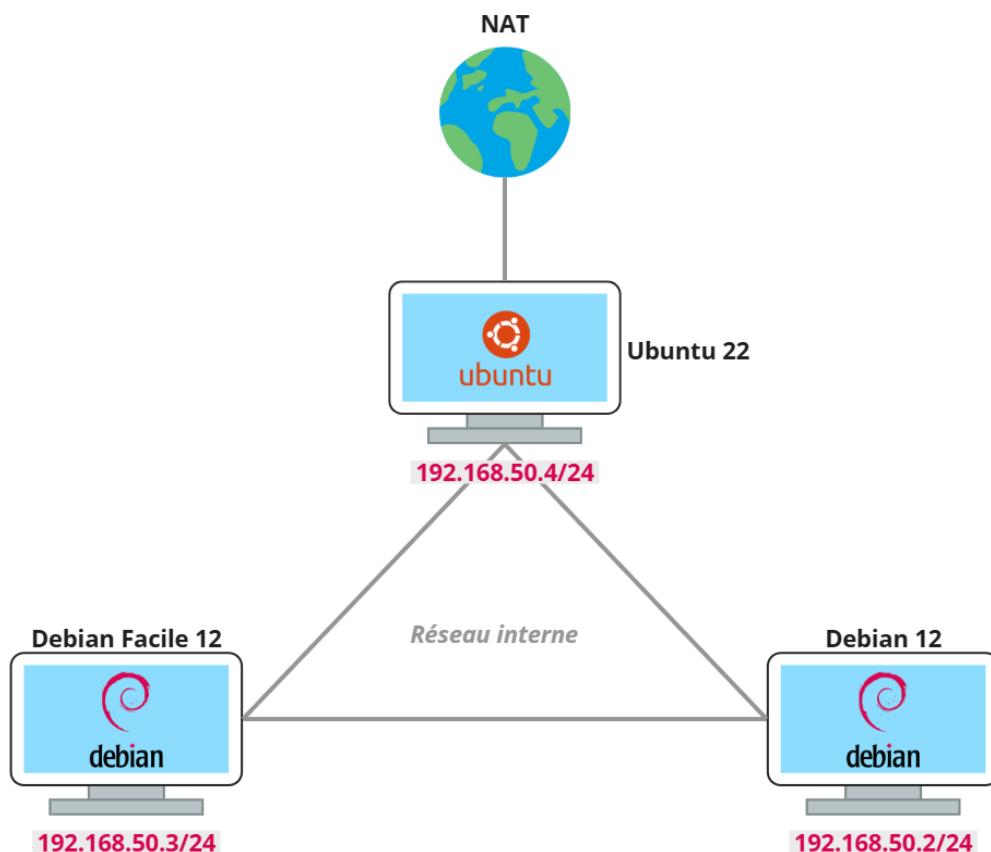
Dans le cadre de la gestion d'un parc informatique, la supervision est un pilier fondamental pour garantir la disponibilité des services. Ce projet a pour objectif de concevoir et déployer une solution de monitoring centralisée basée sur Cacti et le protocole SNMP (Simple Network Management Protocol).

Les objectifs techniques sont les suivants :

- ❖ Mettre en place une architecture réseau virtualisée et cloisonnée (LAN Interne).
- ❖ Assurer l'accès internet des machines isolées via un routeur NAT logiciel.
- ❖ Déployer une stack LAMP (Linux, Apache, MariaDB, PHP) optimisée pour Cacti.
- ❖ Configurer la collecte de métriques pour surveiller l'état de santé du parc.

2. Architecture et Topologie Réseau

L'infrastructure a été simulée sous Oracle VM VirtualBox avec trois machines virtuelles distinctes :





Supervision Réseau avec Cacti & SNMP

Serveur de Supervision & Passerelle (Ubuntu 22.04) :

- Rôle : Hébergement de Cacti et Routeur NAT.
- Interface WAN (enp0s3) : Accès Internet (NAT VirtualBox).
- Interface LAN (enp0s8) : 192.168.50.4/24 (Réseau Interne intnet).

Client Supervisé 1 (Debian 12) :

- Interface LAN (enp0s3) : 192.168.50.2/24 (Réseau Interne).

Client Supervisé 2 (Debian Facile 12) :

- Interface LAN (enp0s3) : 192.168.50.3/24 (Réseau Interne).

Cette topologie "en triangle" permet d'isoler les machines clientes du réseau public tout en leur offrant un accès contrôlé via la passerelle Ubuntu.

3. Mise en Œuvre Technique

3.1. Configuration Réseau et Routage (NAT)

Afin de permettre aux VMs du réseau interne d'accéder aux dépôts de paquets (mises à jour) sans être exposées directement, j'ai configuré la VM Ubuntu comme routeur :

Activation du routage IPv4 :

```
sysctl -w net.ipv4.ip_forward=1
```

Translation d'adresses (Masquerading) avec iptables pour translater le trafic sortant du réseau interne vers l'interface WAN :

```
iptables -t nat -A POSTROUTING -o enp0s3 -j MASQUERADE
```

Configuration des clients en ajoutant la passerelle par défaut sur les machines Debian :

```
ip route add default via 192.168.50.4
```

La validation a été effectuée via des tests de connectivité ICMP (ping) entre les hôtes .

Supervision Réseau avec Cacti & SNMP

3.2. Installation de la Stack de Supervision (LAMP)

Le déploiement de Cacti nécessite un environnement serveur web robuste. J'ai procédé à l'installation des paquets nécessaires (apache2, mariadb-server, php, snmp, rrdtool)

Plusieurs optimisations ont été nécessaires pour garantir la performance :

PHP (php.ini) : Augmentation de la mémoire allouée (memory_limit = 512M) et du temps d'exécution (max_execution_time = 60) pour supporter les scripts de collecte. Configuration du fuseau horaire sur Indian/Reunion.

MariaDB (50-server.cnf) : Tuning des performances de la base de données (Buffer Pool à 1G, activation du format de fichier Barracuda pour une meilleure gestion des index).

3.3. Configuration de Cacti

L'installation de Cacti s'est déroulée en plusieurs phases critiques :

Base de données : Création de la base cacti, attribution des priviléges à l'utilisateur cactiuser et import des données de fuseau horaire MySQL .

Configuration Web : Création d'un Virtual Host Apache dédié pointant vers le répertoire /var/www/html/cacti .

Planificateur de tâches : Ajout d'une entrée dans le cron pour exécuter le script *poller.php* toutes les 5 minutes, assurant la récupération régulière des données.

4. Résultats et Analyse de la Supervision

Une fois l'installation terminée via l'assistant web, j'ai intégré les équipements dans la console de supervision.



The screenshot shows the Cacti web interface with the following details:

- Header:** Shows the URL 192.168.50.4/cacti/host.php, a user icon, and the text "Authentifiez-vous comme admin".
- Navigation Bar:** Includes links for "Logs", "Équipements", "Graphiques", "Sources de données", "Etat", "Actif depuis", "Durée de fonctionnement", "Temps de collecte", "Actuel (ms)", "Moyen (ms)", and "Disponibilité".
- Search Bar:** Allows searching by "Nom d'hôte", "ID", or "Description de l'équipement".
- Table:** Displays a list of 3 equipment entries:

Description de l'équipement	Nom d'hôte	ID	Graphiques	Sources de données	Etat	Actif depuis	Durée de fonctionnement	Temps de collecte	Actuel (ms)	Moyen (ms)	Disponibilité
Debian12	192.168.50.2	14	8	9	Up	1h:5m	N/A	8.09	1.03	0.96	46.35 %
Debian12Facile	192.168.50.3	13	4	5	Up	55m	N/A	4.09	0.98	0.87	36.35 %
Local Linux Machine	localhost	1	5	6	Up	N/A	N/A	0.19	0	0	100 %
- Buttons:** "Tous les 3 Équipements", "Choisissez une action", and "Go".

4.1. Tableau de bord de disponibilité

L'interface de Cacti permet de visualiser instantanément l'état des machines. Comme le montre le tableau de bord ci-dessous, les équipements sont monitorés via SNMP et ICMP (Ping).

État Nominal (UP) : Les machines Debian12 et Local Linux Machine répondent correctement aux requêtes .

Détection d'Incident (DOWN) : Lors d'un test de coupure volontaire (arrêt de la VM Debian12Facile), Cacti a immédiatement détecté l'indisponibilité. L'équipement est passé au statut "Down" dans la console , validant ainsi la réactivité de la chaîne de supervision.

Tous les 3 Équipements						
Description de l'équipement	Nom d'hôte	ID	Graphiques	Sources de données	État	Actif
Local Linux Machine	localhost	1	5	6	Up	
Debian12	192.168.50.2	14	8	9	Up	
Debian12Facile	192.168.50.3	13	4	5	Down	19751d

5. Conclusion

Ce projet m'a permis de maîtriser l'ensemble de la chaîne de mise en œuvre d'une solution de supervision open-source. J'ai pu consolider mes compétences en :

Administration Système Linux : Gestion avancée des services, permissions et optimisation de bases de données.

Réseaux : Compréhension fine du routage, du NAT et du filtrage de paquets avec iptables.

Supervision : Déploiement et configuration du protocole SNMP et analyse des logs.

L'infrastructure mise en place est fonctionnelle et permet une surveillance proactive, répondant ainsi aux exigences de disponibilité d'un réseau d'entreprise moderne.