

# Projet : Mise en place d'un Serveur LAMP avec Monitoring et Tests de Charge

---

## Contexte du Projet

En tant qu'administrateur Cloud - DevOps, le projet consiste à créer et configurer une infrastructure basée sur un serveur LAMP, hébergeant une application WordPress, tout en intégrant un système de monitoring pour surveiller les performances du serveur et en réalisant des tests de charge. Voici le plan détaillé pour accomplir cette tâche.

---

## 1. Installation de la VM et de l'Environnement de Développement

1. **Installer VMware** : VMware pour créer une machine virtuelle (VM).
2. **Création de la VM** :
  - **OS** : Ubuntu (dernière version stable).
  - **Configuration matérielle** :
    - 4 Go de RAM,
    - 20 Go d'espace disque,
    - 2 cœurs CPU.
  - Laisser l'installation par défaut.
3. **Mise à jour de l'OS** :  
Une fois la VM installée, mettez à jour le système avec la commande :

```
sudo apt update && sudo apt upgrade -y
```

---

## 2. Installation de la Stack LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP)

1. **Installer Apache** :

```
sudo apt install apache2 -y
```

2. **Installer MySQL** :

```
sudo apt install mysql-server -y
```

3. **Installer PHP** :

```
sudo apt install php libapache2-mod-php php-mysql -y
```

4. **Vérification** :

Testez si Apache fonctionne correctement en accédant à `http://localhost` ou l'adresse IP de la VM dans un navigateur. Vous devriez voir la page d'accueil d'Apache.

## 5. Configuration de MySQL :

- Lancer MySQL avec `sudo mysql`
- Créer les utilisateurs et les bases de données nécessaires :

Sql :

```
CREATE DATABASE wordpress;  
CREATE USER 'wp_user'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password';  
GRANT ALL PRIVILEGES ON wordpress.* TO 'wp_user'@'localhost';  
FLUSH PRIVILEGES;  
EXIT;
```

---

## 3. Installation de WordPress

### 1. Télécharger et Installer WordPress :

- Téléchargez l'archive WordPress via `wget` :

```
wget https://wordpress.org/latest.tar.gz
```

- Décompressez le fichier téléchargé et placez-le dans le dossier `www` d'Apache :

```
tar -xvzf latest.tar.gz  
sudo mv wordpress /var/www/html/
```

### 2. Configuration des permissions :

- Assurez-vous que le serveur web a les droits sur les fichiers WordPress :

```
sudo chown -R www-data:www-data /var/www/html/wordpress  
sudo chmod -R 755 /var/www/html/wordpress
```

### 3. Configurer WordPress :

Accédez à l'URL `http://localhost/wordpress` pour lancer l'installation de WordPress et suivez les étapes de configuration.

---

## 4. Mise en place du Système de Monitoring

### 1. Installer Prometheus :

- Téléchargez et installez Prometheus :

```
sudo apt install prometheus
```

### 2. Configurer Prometheus :

- Modifiez le fichier de configuration `/etc/prometheus/prometheus.yml` pour ajouter les cibles de monitoring (serveur local).

### 3. Installer Grafana :

- Ajoutez le dépôt Grafana, installez Grafana et démarrez le service :

```
sudo apt-get install -y software-properties-common
sudo add-apt-repository "deb https://packages.grafana.com/oss/deb
stable main"
sudo apt-get update
sudo apt-get install grafana -y
sudo systemctl start grafana-server
sudo systemctl enable grafana-server
```

### 4. Configurer le Tableau de Bord Grafana :

- Connectez-vous à Grafana via `http://localhost:3000`.
- Configurez une source de données Prometheus.
- Créez un tableau de bord et ajoutez des graphiques pour :
  - L'utilisation du CPU,
  - La mémoire RAM utilisée,
  - La bande passante réseau.

---

## 5. Réalisation de Tests de Charge

### 1. Utiliser Hey pour des tests de charge initiaux :

Installez **Hey** et réalisez un test simple de charge :

```
sudo apt install hey

hey -n 10000 -c 100 http://localhost/wordpress
```

### 2. Utiliser Vegeta pour des tests de charge avancés :

Installez **Vegeta** et réalisez des tests de charge plus complexes :

```
sudo apt install vegeta
echo "GET http://localhost/wordpress" | vegeta attack -duration=30s -
rate=100 | tee results.bin | vegeta report
```

---

## Conclusion

Ce projet permet de mettre en place un serveur LAMP sur une VM Ubuntu, d'héberger une application WordPress, et de monitorer les performances du serveur avec Prometheus et Grafana. En complément, des tests de charge sont réalisés à l'aide d'Hey et Vegeta pour évaluer la robustesse du serveur sous une forte charge.

Ce processus complet offre une bonne base pour administrer un serveur web avec un environnement de développement et de production fiable et évolutif.

Figure1 : VMware et Ubuntu

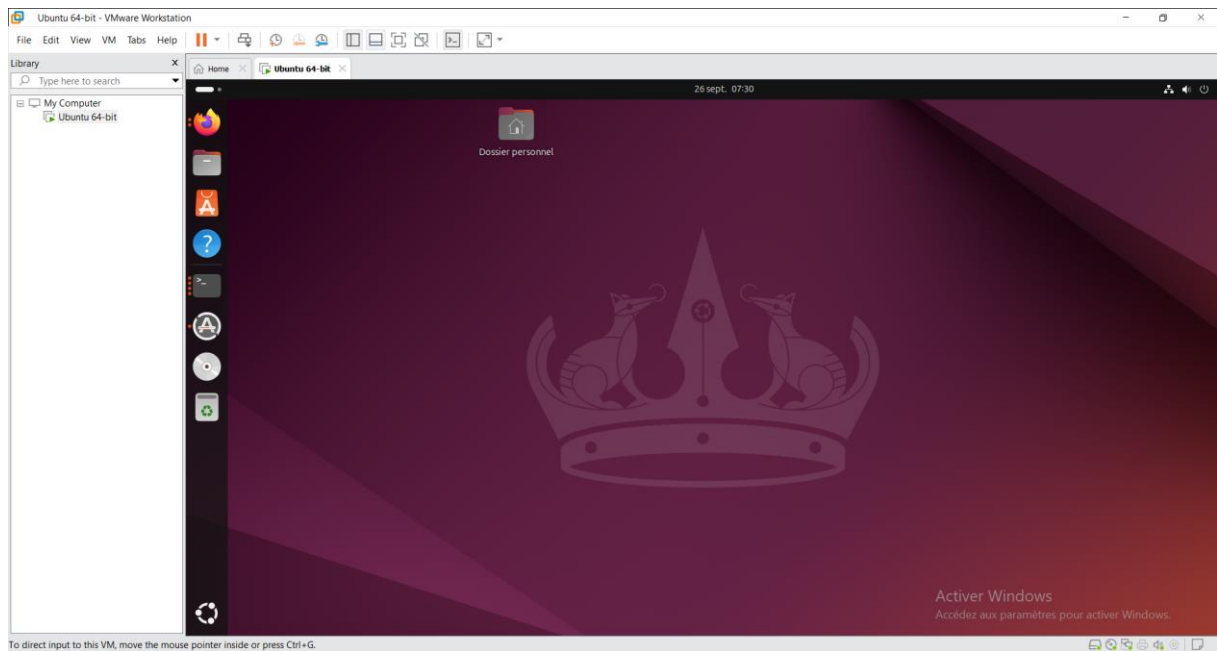


Figure2 : mysql

```
abdel@abdel-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo systemctl status mysql
[sudo] Mot de passe de abdel :
Warning: The unit file, source configuration file or drop-ins of mysql.service
● mysql.service - MySQL Community Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/mysql.service; enabled; preset: en>
   Active: active (running) since Fri 2024-09-20 21:40:33 CEST; 5 days ago
   Main PID: 6422 (mysqld)
   Status: "Server is operational"
   Tasks: 46 (limit: 4558)
   Memory: 169.2M (peak: 418.8M swap: 235.3M swap peak: 235.8M)
   CPU: 1min 27.010s
   CGroup: /system.slice/mysql.service
           └─6422 /usr/sbin/mysqld

sept. 20 21:40:32 abdel-VMware-Virtual-Platform systemd[1]: Starting mysql.serv>
sept. 20 21:40:33 abdel-VMware-Virtual-Platform systemd[1]: Started mysql.servi>
lines 1-14/14 (END)
```

Figure 3 : apache2

```
abdel@abdel-VMware-Virtual-Platform: ~  
abdel@abdel-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo systemctl status apache2.service  
● apache2.service - The Apache HTTP Server  
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; preset: >  
   Active: active (running) since Fri 2024-09-20 21:53:07 CEST; 5 days ago  
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/  
  Main PID: 6682 (apache2)  
    Tasks: 6 (limit: 4558)  
  Memory: 30.9M (peak: 146.7M swap: 0B swap peak: 4.0K)  
    CPU: 50.448s  
   CGroup: /system.slice/apache2.service  
           └─ 6682 /usr/sbin/apache2 -k start  
             └─ 18136 /usr/sbin/apache2 -k start  
               └─ 18137 /usr/sbin/apache2 -k start  
                 └─ 18138 /usr/sbin/apache2 -k start  
                   └─ 18139 /usr/sbin/apache2 -k start  
                     └─ 18140 /usr/sbin/apache2 -k start  
  
sept. 20 21:53:07 abdel-VMware-Virtual-Platform systemd[1]: Starting apache2.se>  
sept. 20 21:53:07 abdel-VMware-Virtual-Platform apachectl[6681]: AH00558: apach>  
sept. 20 21:53:07 abdel-VMware-Virtual-Platform systemd[1]: Started apache2.ser>  
sept. 26 07:13:52 abdel-VMware-Virtual-Platform systemd[1]: Reloading apache2.s>  
sept. 26 07:13:53 abdel-VMware-Virtual-Platform apachectl[18133]: AH00558: apac>  
sept. 26 07:13:53 abdel-VMware-Virtual-Platform systemd[1]: Reloaded apache2.se>  
lines 1-22/22 (END)
```

Figure 4 : grafana

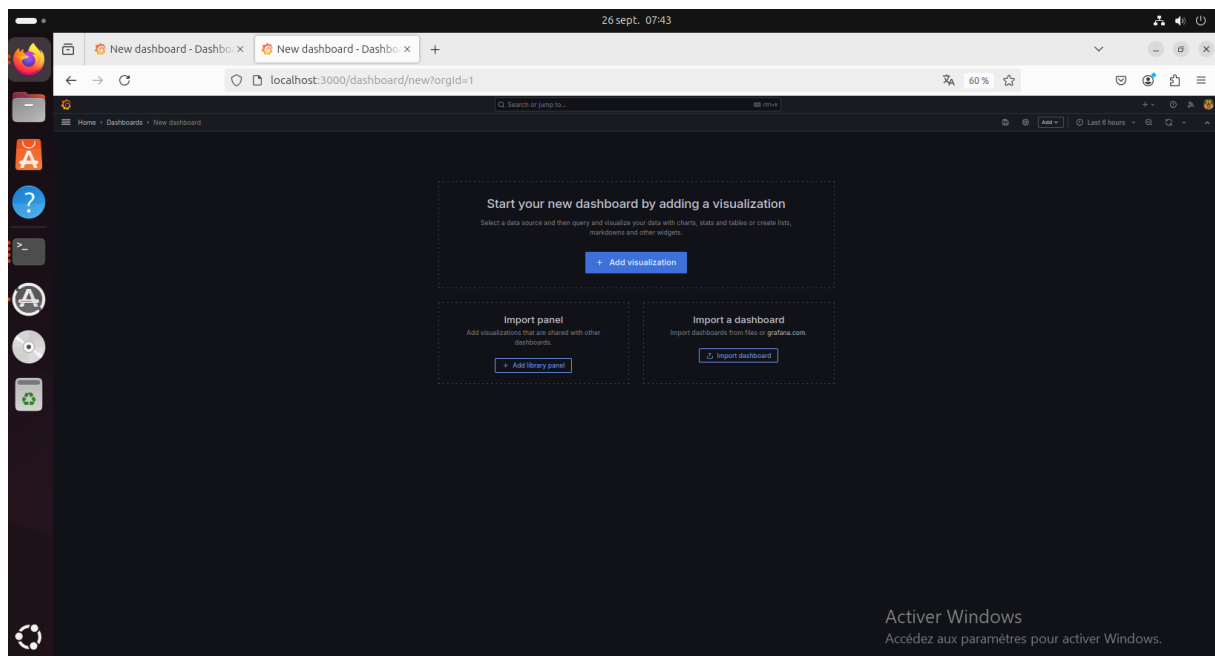


Figure 5 : prometheus

