

## I/ Introduction

Vagrant est un outil de gestion et d'automatisation d'environnements de développement virtuels. Il permet aux développeurs de créer des machines virtuelles préconfigurées qui peuvent être facilement partagées et déployées sur différents systèmes. Vagrant s'appuie principalement sur des technologies de virtualisation, telles que **VirtualBox** et **VMware**, pour créer et gérer des machines virtuelles.

### Pourquoi utiliser Vagrant ?

- **Standardisation** : Fournit un environnement identique pour tous les développeurs, réduisant les erreurs liées aux différences d'environnement.
- **Automatisation** : Automatisation des étapes de création et configuration des machines virtuelles.
- **Portabilité** : Les fichiers de configuration de Vagrant (Vagrantfile) sont légers et peuvent être partagés facilement.

### Cas d'utilisation de Vagrant

- Tests de développement sur des environnements identiques à ceux de production.
- Simulation d'environnements serveurs pour tester des applications web, des bases de données, etc.
- Formation et apprentissage sur des environnements prédéfinis.

## II/ Installation de Vagrant

### Installer VirtualBox :

- Téléchargez et installez [VirtualBox](#) (si non déjà installé).

### Installer Vagrant :

- Téléchargez Vagrant sur le site officiel : [vagrantup.com](http://vagrantup.com).
- Suivez les instructions d'installation pour votre système d'exploitation.

### Vérifier l'installation :

Ouvrez une invite de commande ou un terminal et tapez :

```
vagrant --version
```

Vous devriez voir la version de Vagrant installée si tout s'est bien passé.

## III/ Concepts de base et fichiers de configuration

### Vagrantfile

Le fichier Vagrantfile est le fichier de configuration principal dans Vagrant. C'est dans ce fichier que l'on définit les paramètres de la machine virtuelle (comme le système d'exploitation, la mémoire, le CPU, les dossiers partagés, etc.).

Chaque projet de Vagrant commence par un Vagrantfile. Il peut être créé automatiquement en utilisant la commande `vagrant init`.

### Boxes

Les **Boxes** sont des images préconfigurées de systèmes d'exploitation. Elles servent de base pour créer des machines virtuelles.

Vagrant utilise des Boxes pour standardiser les environnements de développement.

Il est possible de télécharger des Boxes publiques sur le Vagrant Cloud.

## IV/ Commandes de base de Vagrant

Voici quelques commandes essentielles pour manipuler Vagrant :

Commande	Description
vagrant up	Crée et démarre la machine virtuelle.
vagrant ssh	Se connecte en SSH à la machine virtuelle.
vagrant halt	Éteint la machine virtuelle.
vagrant destroy	Supprime la machine virtuelle.
vagrant reload	Redémarre la machine virtuelle et recharge le Vagrantfile.
vagrant status	Affiche l'état actuel de la machine virtuelle.
vagrant provision	Applique les changements de configuration sans redémarrer.

## V/ Gestion avancée avec Vagrant

### Dossiers partagés

Les dossiers partagés permettent d'échanger des fichiers entre la machine hôte et la machine virtuelle.

Dans le Vagrantfile, ajoutez :

```
config.vm.synced_folder ".", "/vagrant"
```

Cela crée un dossier partagé où le répertoire du projet sur l'hôte (".") est synchronisé avec le dossier /vagrant dans la VM.

### Provisionnement

Le provisionnement est une manière de configurer automatiquement une machine virtuelle lors de son lancement.

Par exemple, pour installer Apache :

```
config.vm.provision "shell", inline: <<-SHELL  
  apt-get update  
  apt-get install -y apache2  
SHELL
```