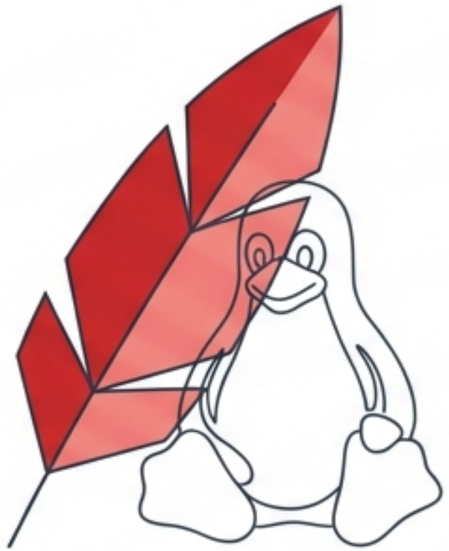
PROJET D'ADMINISTRATION SYSTÈME & RÉSEAU



Mise en place et Sécurisation d'un Serveur Web Apache

Architecture, Configuration et Gestion des Certificats TLS sous Linux

Version 1.0 | Environnement : Ubuntu Server / Apache 2.4

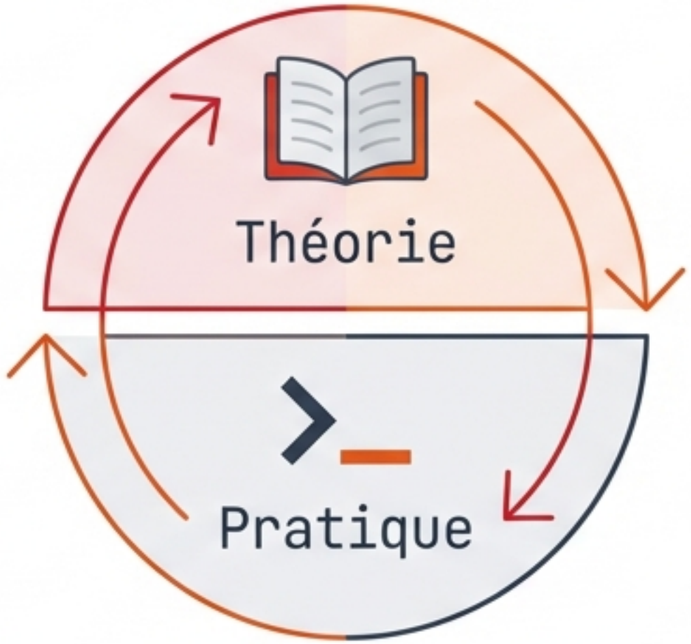
NotebookLM

Contexte et Enjeux Technologiques

Le Défi

Les serveurs web sont la pierre angulaire de l'infrastructure internet moderne.

La complexité réside dans l'équilibre entre **accessibilité** et **sécurité**.



La Solution : Apache

Sélectionné pour sa **robustesse**, sa **flexibilité modulaire** et sa vaste communauté **open source**

Objectif du Projet : Une approche pédagogique pour transformer les concepts théoriques en **maîtrise de l'administration système** en environnement réel.

NotebookLM

Objectifs du Projet

- **Installation** : Déployer Apache HTTP Server sur Linux.
- **Architecture** : Comprendre la hiérarchie des fichiers `/etc/apache2`.
- **Virtual Hosts** : Configurer l'hébergement multi-sites.
- **Permissions** : Maîtriser les droits propriétaires (`chown`, `chmod`).
- **Sécurité** : Chiffrer les échanges via HTTPS (TLS).

NotebookLM

Environnement et Méthodologie

Installation → Configuration → Sécurisation

“Une approche progressive validant chaque étape avant la suivante.”

OS
Linux Ubuntu (Stabilité)

Service
Apache HTTP Server

Sécurité
OpenSSL (Certificats)

Outils
apt, systemctl, a2ensite

NotebookLM

Architecture Globale : Le Cerveau d'Apache

```
/etc/apache2/
├── apache2.conf
├── ports.conf
├── envvars
├── sites-available/
├── sites-enabled/
├── mods-available/
└── mods-enabled/
```

apache2.conf

Configuration Globale. Définit les règles de sécurité de base et les inclusions dynamiques.

ports.conf

Gestion Réseau. Définit les ports d'écoute (Listen 80, Listen 443).

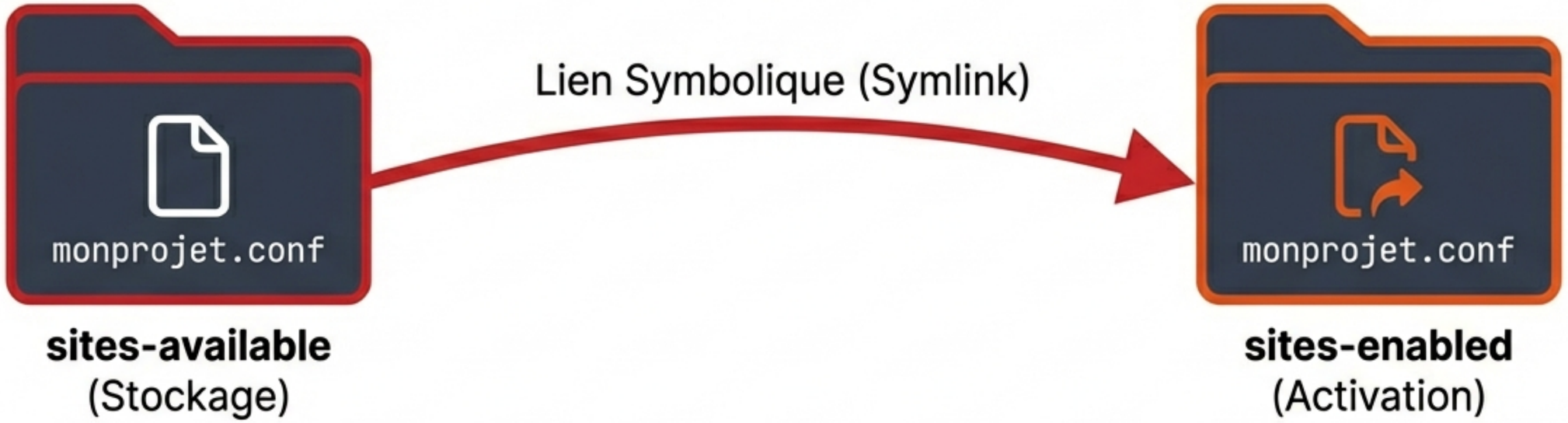
envvars

Variables d'environnement du service.

Apache utilise des directives 'Include' pour charger une configuration modulaire plutôt que monolithique.

NotebookLM

Le Système Modulaire : Available vs Enabled



Stockage (*-available) : Contient les fichiers de configuration crées mais pas nécessairement actifs.

Activation (*-enabled) : Contient les liens symboliques vers les éléments actifs lus par Apache.

```
sudo a2ensite nom_du_site  # Crée le lien (Active)
sudo a2dissite nom_du_site # Supprime le lien (Désactive)
```

NotebookLM

Étape 1 : Installation et Vérification du Service

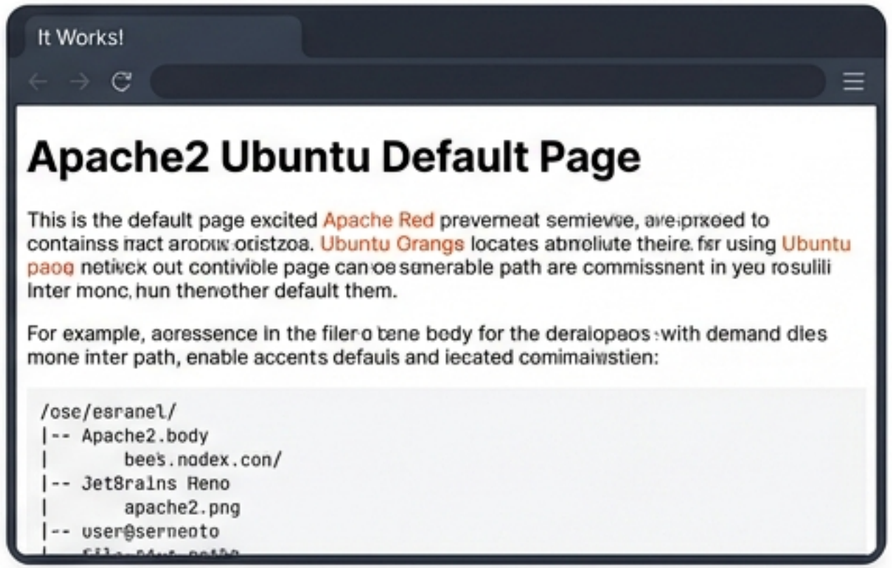
```
user@server:~$ sudo apt update

user@server:~$ sudo apt upgrade -y

user@server:~$ sudo apt install apache2 -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
```

```
user@server:~$ sudo systemctl status apache2

● active (running)
  status: /systemct/siab/ apache2
```



Vérification sur http://localhost

NotebookLM

Étape 2 : Préparation du Système de Fichiers

Création d'une structure propre dans /var/www pour isoler les fichiers du site.

```
# Création du répertoire
sudo mkdir -p /var/www/monprojet

# Création d'une page de test
nano /var/www/monprojet/index.html
```

/var/www/monprojet/index.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <body>
    <h1>Site en fonctionnement</h1>
  </body>
</html>
```

NotebookLM

Étape 3 : Configuration du Virtual Host (HTTP)

Fichier : /etc/apache2/sites-available/monprojet.conf

```
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin admin@monprojet.com
    ServerName monprojet.local

    DocumentRoot /var/www/monprojet

    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/monprojet_error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/monprojet_access.log combined
</VirtualHost>
```

Écoute sur le port standard HTTP.

Nom de domaine local du site.

Chemin vers les fichiers HTML créés précédemment.

Fichiers journaux séparés pour le débogage.

NotebookLM

Point Critique : Permissions et Propriétaires

⚠ Le processus Apache (www-data) doit pouvoir lire les fichiers, mais pas nécessairement les modifier.

Command	Explanation
`sudo chown -R www-data:www-data /var/www/monprojet`	Change le propriétaire du dossier pour l"utilisateur système d'Apache.
`sudo chmod -R 755 /var/www/monprojet`	Définit les droits d'accès : Lecture/Exécution pour tous, Écriture pour le propriétaire uniquement.

Règle **755** :
7 (Propriétaire) = Lire + **Écrire + Exécuter**
5 (Groupe) = Lire + Exécuter
5 (Autres) = Lire + Exécuter

NotebookLM

Étape 4 : Activation et Test Local

1. Activer le site (Création du lien symbolique)

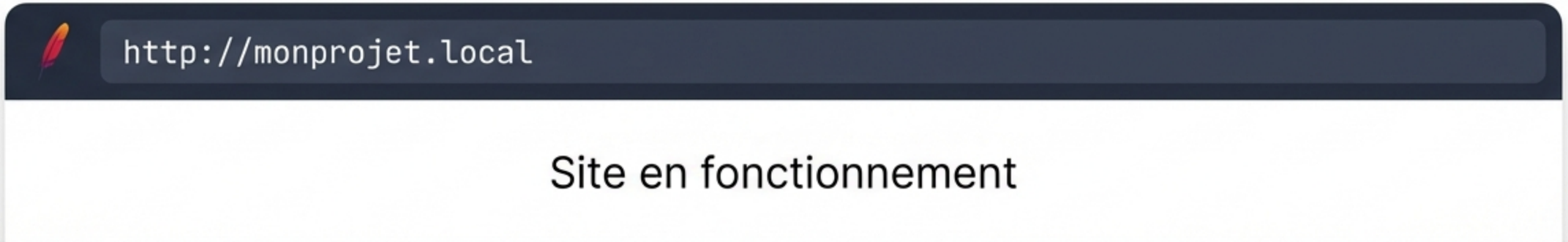
```
sudo a2ensite monprojet.conf
```

2. Appliquer la configuration (Recharger sans coupure)

```
sudo systemctl reload apache2
```

3. Simulation DNS (Modification du fichier hosts)

```
echo "127.0.0.1 monprojet.local" | sudo tee -a /etc/hosts
```



NotebookLM

Sécurisation : Le Passage au HTTPS (TLS)

Confidentialité
(Chiffrement)

Intégrité
(Non-altération)

Authenticité
(Identité)

```
user@server:~$ sudo a2enmod ssl
Enabling module ssl.
user@server:~$ sudo systemctl restart apache2
```

```
user@server:~$ apache2ctl -M | grep ssl
ssl_module (shared)
```

NotebookLM

Génération du Certificat (OpenSSL)

Création d'un certificat auto-signé pour l'environnement de développement.

```
sudo openssl req -x509 -nodes -days 365 \
    -newkey rsa:2048 \
    -keyout /etc/ssl/monprojet/monprojet.key \
    -out /etc/ssl/monprojet/monprojet.crt
```

Clé robuste de 2048 bits.

Validité d'un an.

Clé Privée (À protéger ! Ne jamais partager).

Certificat Public.

NotebookLM

Configuration du Virtual Host Sécurisé

Fichier : /etc/apache2/sites-available/monprojet-ssl.conf

```
<VirtualHost *:443>
    ServerName monprojet.local
    DocumentRoot /var/www/monprojet

    SSLEngine on
    SSLCertificateFile /etc/ssl/monprojet/monprojet.crt
    SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/monprojet/monprojet.key
</VirtualHost>
```

NotebookLM

Hardening et Bonnes Pratiques

Redirection HTTP -> HTTPS

```
Redirect permanent /
https://monprojet.local/
```

Protection des Fichiers Sensibles

- Clé Privée (`.key`) : `chmod 600` (Lecture root uniquement).
- Configuration (`.conf`) : `chmod 644` (Modification root uniquement).

Optimisation TLS

- Désactiver `SSLv2` / `SSLv3`.
- Forcer `TLS 1.2` / `1.3`.

NotebookLM

Analyse Critique et Résolution de Problèmes

Symptôme	Cause Probable	Solution
Error 403 Forbidden	Mauvais propriétaire ou droits restrictifs.	`chown www-data / chmod 755`
Avertissement Sécurité Navigateur	Certificat auto-signé (Non reconnu par CA).	Normal en test / Utiliser **Let's Encrypt** en prod.
Boucle de Redirection	Conflit Config HTTP/HTTPS.	Séparer strictement les Virtual Hosts.

NotebookLM

Conclusion et Résultats Finaux

https://monprojet.local Connexion sécurisée

1. **Cycle de vie maîtrisé** : Installation → Architecture → Sécurité.
2. **Serveur fonctionnel** : Le trafic est chiffré et les logs sont actifs.
3. **Compétence validée** : Administration système Linux et gestion Apache.

Projet Terminé avec Succès.

NotebookLM