

Mise en ligne et supervision du VPS ==> Documentation E5 B13

Sommaire

1. Introduction
2. Architecture
3. Installation et configuration des services
 - 3.1 Conteneur **portfolio**(Site dynamique)
 - 3.2 Conteneur **wiki**(Mediawiki)
 - 3.3 Conteneur Nginx (Reverse Proxy)
 - 3.4 Conteneur Prometheus + Grafana(Supervision)
4. Sécurisation et accés en ligne
5. Problèmes rencontrés et solutions
6. Conclusion

1/ Introduction

Cet article présente la mise en place complète de mon environnement VPS, destiné à développer ma présence en ligne pour le BTS SIO option SISR. L'objectif est de démontrer la compétence B13 : Développer la présence en ligne de l'organisation, en utilisant un serveur VPS, des conteneurs LXC et des services dynamiques accessibles via Internet

2/ Architecture et services

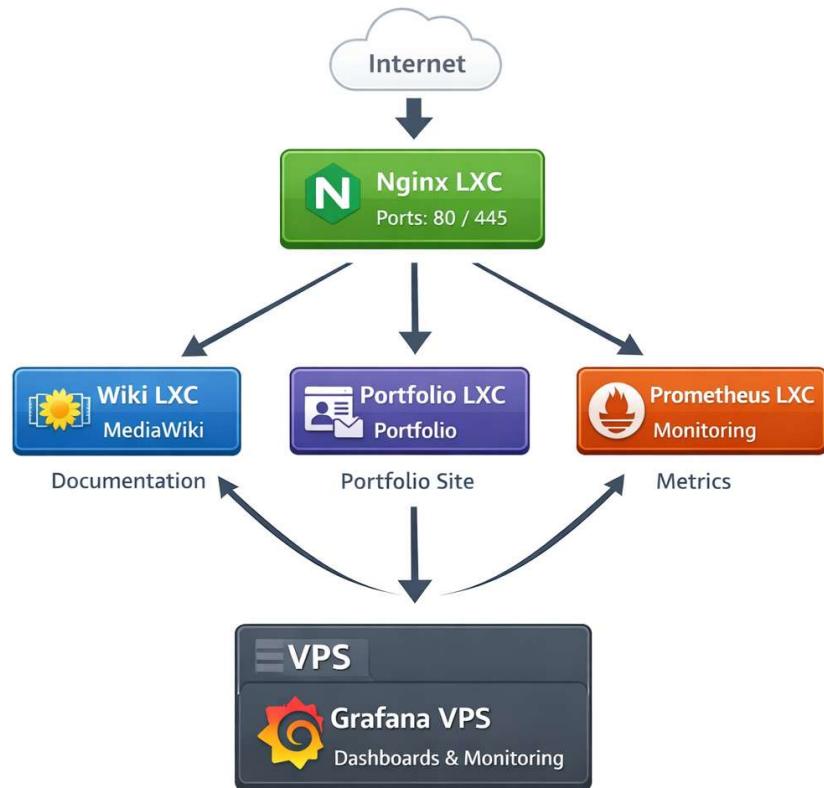
VPS hébergeant plusieurs conteneurs LXC :

- **portfolio** : site web dynamique PHP pour mon portfolio
- **wiki** : MediaWiki pour la documentation et notes professionnelles
- **Nginx** : Reverse Proxy exposant tous les services en HTTPS
- **prometheus + Grafana** : supervision des services du VPS
- Chaque service a un nom de domaine dédié et est accessible en HTTPS :

Portfolio : <https://www.ambengue.fr>

Wiki : <https://wiki.ambengue.fr>

Grafana : <https://grafana.ambengue.fr>



```

assane@ambengue:~$ su -
Password:
root@ambengue:~# lxc-ls -f
NAME      STATE  AUTOSTART GROUPS IPV4      IPV6 UNPRIVILEGED
Nginx     RUNNING 0      -      10.0.3.191 -      false
dotclear  RUNNING 0      -      10.0.3.190 -      false
portfolio  RUNNING 0      -      10.0.3.192 -      false
prometheus  RUNNING 0      -      10.0.3.193 -      false
wiki      RUNNING 0      -      10.0.3.189 -      false
root@ambengue:~# |

```

3/ Installation et configuration des services

3.1 Conteneur portfolio (site dynamique)

Création du conteneur :

```
lxc-create -n portfolio -t debian
```

Démarrage du conteneur :

```
lxc-start portfolio
```

Installation des services web :

Apache, PHP installés

Déploiement de mon site dynamique **index.php**

```
root@portfolio:~# cd /var/www/portfolio/
root@portfolio:/var/www/portfolio# ls
compte_rendu_stage.pdf  documents           image_jeux_video.jpg  mygestionnaire.jpg
cv_Assane_mbengue.pdf    fond_d_s_stage.jpg  index.php          profil.jpg
root@portfolio:/var/www/portfolio# |
```

Fonctionnalités du site :

Présentation de mes projets et compétences

Liens GitHub et LinkedIn

Section **documents** pour mes notes et **articles E5**

Accès via navigateur : <https://www.ambengue.fr>

Reverse proxy Nginx : configuré sur le conteneur Nginx

Sécurité : SSL Let's Encrypt pour accès sécurisé

```
root@ambengue:~# lxc-attach Nginx
root@Nginx:~# cd /etc/letsencrypt/live/www.ambengue.fr/
root@Nginx:/etc/letsencrypt/live/www.ambengue.fr# ls
fullchain.pem  privkey.pem
root@Nginx:/etc/letsencrypt/live/www.ambengue.fr# cd ..
root@Nginx:/etc/letsencrypt/live# cd wiki.ambengue.fr/
root@Nginx:/etc/letsencrypt/live/wiki.ambengue.fr# ls
fullchain.pem  privkey.pem
root@Nginx:/etc/letsencrypt/live/wiki.ambengue.fr# cd ..
root@Nginx:/etc/letsencrypt/live# cd grafana.ambengue.fr/
root@Nginx:/etc/letsencrypt/live/grafana.ambengue.fr# ls
README  cert.pem  chain.pem  fullchain.pem  privkey.pem
root@Nginx:/etc/letsencrypt/live/grafana.ambengue.fr# cd ..
root@Nginx:/etc/letsencrypt/live# cd prometheus.ambengue.fr/
root@Nginx:/etc/letsencrypt/live/prometheus.ambengue.fr# ls
README  cert.pem  chain.pem  fullchain.pem  privkey.pem
root@Nginx:/etc/letsencrypt/live/prometheus.ambengue.fr# |
```

www.ambengue.fr/#cv

Accueil CV Projets Blog E5 Stages Documents Contact

Bonjour, je suis Assane Mbengue

Étudiant en Systèmes et Réseaux, passionné par l'administration des serveurs, la virtualisation et la sécurité informatique.



J'aime concevoir, déployer et sécuriser des infrastructures réseaux et systèmes sous Linux et Windows Server.

■ Administration Serveurs 🔒 Sécurité 🚧 Virtualisation

[Voir mon CV](#) [Mes projets](#)

Accueil CV Projets Blog E5 Stages Documents Contact

Mes Projets



Projet Jeux Vidéo

Développement d'un mini jeu en PHP, HTML et CSS avec intégration d'un service de maintenance.

[Voir sur GitHub](#)



Projet MyGestionnaire

Application web de gestion de base de données (PHP / MySQL) permettant un suivi complet.

```

root@portfolio:~# cd /etc/apache2/sites-available/
root@portfolio:/etc/apache2/sites-available# ls
000-default.conf  default-ssl.conf  portfolio.conf
root@portfolio:/etc/apache2/sites-available# cat portfolio.conf
<VirtualHost *:8080>
    # The ServerName directive sets the request scheme, hostname and port that
    # the server uses to identify itself. This is used when creating
    # redirection URLs. In the context of virtual hosts, the ServerName
    # specifies what hostname must appear in the request's Host: header to
    # match this virtual host. For the default virtual host (this file) this
    # value is not decisive as it is used as a last resort host regardless.
    # However, you must set it for any further virtual host explicitly.
    #ServerName www.example.com
    ServerName www.ambengue.fr
    ServerAdmin webmaster@localhost
    DocumentRoot /var/www/portfolio
<Directory /var/www/portfolio>
    Options Indexes FollowSymLinks
    AllowOverride All
    Require all granted
</Directory>
    # Available loglevels: trace8, ..., trace1, debug, info, notice, warn,
    # error, crit, alert, emerg.
    # It is also possible to configure the loglevel for particular
    # modules, e.g.
    #LogLevel info ssl:warn
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log

```

3.2 Conteneur **wiki** (MediaWiki)

Création et démarrage :

lxc-create -n wiki -t debian

Démarrage du conteneur :

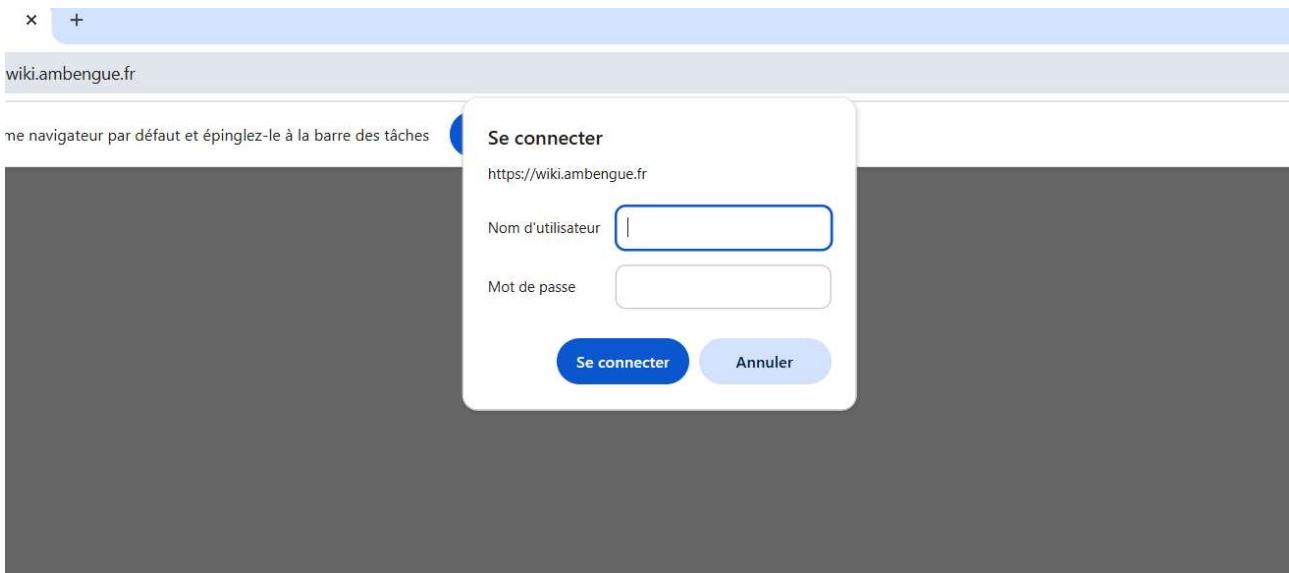
lxc-start wiki

Installation MediaWiki : configuration de la base MySQL/MariaDB, droits utilisateurs

Utilisation : documentation interne, notes professionnelles, tutoriels

Accès : <https://wiki.ambengue.fr>

Sécurisation : SSL, authentification htaccess



Set \$wgLogos with the URL path to your own logo image

navigation

- Accueil
- Modifications récentes
- Page au hasard
- Aide concernant MediaWiki

rechercher

Rechercher sur wiki.ambengue.fr

Lire Rechercher

outils

- Pages liées
- Suivi des pages liées
- Contributions de l'utilisateur
- Journaux d'opérations
- Bloquer l'utilisateur
- Modifier les groupes de l'utilisateur
- Téléverser un fichier
- Pages spéciales
- Version imprimable
- Lien permanent
- Informations sur la page

Utilisateur:Assane

page d'utilisateur | discussion | modifier | modifier le wikicode | historique | supprimer | renommer | protéger | ne plus suivre

Assane | discussion | préférences |

Conf iptable sur mon VPS

Installation de Mediawiki

Installation de Nginx

Certificat

Installation de Prometheus + Grafana avec Nginx

Sécurisation de mon vps

Script de sauvegarde



Set \$wgLogos with the URL path to your own logo image

navigation

- Accueil
- Modifications récentes
- Page au hasard
- Aide concernant MediaWiki

rechercher

Rechercher sur wiki.amb...

Lire Rechercher

outils

- Pages liées
- Suivi des pages liées
- Téléverser un fichier
- Pages spéciales
- Version imprimable
- Lien permanent
- Informations sur la page
- Citer cette page

Installation de Nginx

Dans une architecture LXC, nous allons mettre en place un service de reverse proxy avec Nginx.

L'objectif étant de rediriger le trafic du port 80 (et 443) vers les bons containers, et cela grâce aux entêtes d'hôtes.

Sommaire [masquer]

- [Contexte de mon projet](#)
- [Le rôle précis de Nginx](#)
 - [Nginx sert de reverse proxy](#)
 - [Sans Nginx :](#)
 - [Avec Nginx :](#)
 - [Nginx gère aussi la sécurité \(HTTPS\)](#)
 - [En résumé : Nginx fait 3 rôles essentiels](#)
 - [Et la partie VPS \(machine hôte\) ?](#)
 - [En une phrase](#)
 - [Comment procéder ?](#)
 - [Explications :](#)
 - [Détails des règles :](#)
 - [Le rôle de \\$wgServer dans LocalSettings.php](#)
 - [server{ ... }](#)
 - [listen 80 default_server;](#)
 - [server_name blog.ambengue.fr wiki.ambengue.fr;](#)
 - [return 301 https://\\$host\\$request_uri;](#)

Contexte de mon projet [modifier | modifier le wikicode]

J'ai plusieurs conteneurs LXC :

3.3 Conteneur Nginx (Reverse Proxy)

Création et démarrage :

```
lxc-create -n Nginx -t debian
```

Démarrage du conteneur :

```
lxc-start Nginx
```

Configuration :

Reverse proxy pour tous les conteneurs (`portfolio`, `wiki`, `grafana`)

Redirection HTTP → HTTPS

Gestion des certificats SSL

Vérification : test d'accès aux différents services via leurs domaines

```
root@ambengue:~# lxc-attach Nginx
root@Nginx:~# cd /etc/letsencrypt/live/www.ambengue.fr/
root@Nginx:/etc/letsencrypt/live/www.ambengue.fr# ls
fullchain.pem  privkey.pem
root@Nginx:/etc/letsencrypt/live/www.ambengue.fr# cd ..
root@Nginx:/etc/letsencrypt/live# cd wiki.ambengue.fr/
root@Nginx:/etc/letsencrypt/live/wiki.ambengue.fr# ls
fullchain.pem  privkey.pem
root@Nginx:/etc/letsencrypt/live/wiki.ambengue.fr# cd ..
root@Nginx:/etc/letsencrypt/live# cd grafana.ambengue.fr/
root@Nginx:/etc/letsencrypt/live/grafana.ambengue.fr# ls
README  cert.pem  chain.pem  fullchain.pem  privkey.pem
root@Nginx:/etc/letsencrypt/live/grafana.ambengue.fr# cd ..
root@Nginx:/etc/letsencrypt/live# cd prometheus.ambengue.fr/
root@Nginx:/etc/letsencrypt/live/prometheus.ambengue.fr# ls
README  cert.pem  chain.pem  fullchain.pem  privkey.pem
root@Nginx:/etc/letsencrypt/live/prometheus.ambengue.fr# |
```

```
ambengue.conf  default
root@Nginx:/etc/nginx/sites-available# cat ambengue.conf
# =====
# Redirection HTTP → HTTPS pour tous les sites
# =====
server {
    listen 80 default_server;
    server_name blog.ambengue.fr wiki.ambengue.fr prometheus.ambengue.fr grafana.ambengue.fr;
    return 301 https://$host$request_uri;
}

# =====
# Dotclear - HTTPS
# =====
server {
    listen 443 ssl;
    server_name blog.ambengue.fr;

    ssl_certificate /etc/letsencrypt/live/blog.ambengue.fr/fullchain.pem;
    ssl_certificate_key /etc/letsencrypt/live/blog.ambengue.fr/privkey.pem;

    location / {
        proxy_pass http://[REDACTED];
        proxy_set_header Host $host;
        proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
        proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
        proxy_set_header X-Forwarded-Proto $scheme;
    }
}
```

```
C:\Users\install>curl -I http://wiki.ambengue.fr
HTTP/1.1 301 Moved Permanently
Server: nginx
Date: Sun, 28 Dec 2025 19:34:21 GMT
Content-Type: text/html
Content-Length: 162
Connection: keep-alive
Location: https://wiki.ambengue.fr/
```

```
C:\Users\install>curl -I http://grafana.ambengue.fr
HTTP/1.1 301 Moved Permanently
Server: nginx
Date: Sun, 28 Dec 2025 19:35:07 GMT
Content-Type: text/html
Content-Length: 162
Connection: keep-alive
Location: https://grafana.ambengue.fr/
```

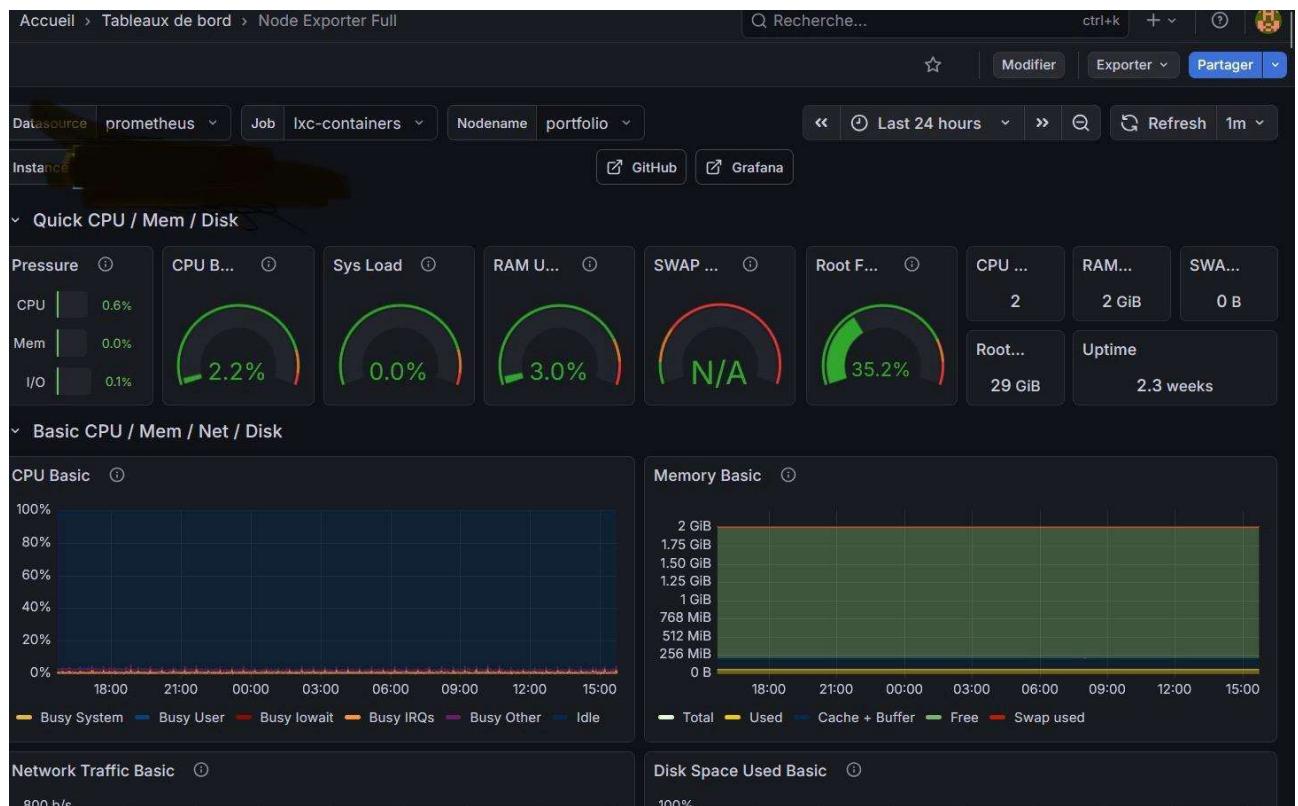
3.4 Conteneur prometheus + Grafana (Supervision)

Prometheus : collecte des métriques du VPS et conteneurs

Grafana : création de dashboards pour visualiser la santé des services

Accès : <https://grafana.ambengue.fr>

Fonctionnalité clé : monitoring temps réel des services hébergés



Targets						
All		Unhealthy				
lxc-containers (2/2 up) <small>show less</small>						
Endpoint	State	Labels		Last Scrape	Scrape Duration	Error
http://[REDACTED]/metrics	UP	instance="[REDACTED]" job="lxc-containers"		2.178s ago	64.67ms	
http://[REDACTED]/metrics	UP	instance="[REDACTED]" job="lxc-containers"		3.624s ago	68.53ms	
prometheus (1/1 up) <small>show less</small>						
Endpoint	State	Labels		Last Scrape	Scrape Duration	Error
http://[REDACTED]/metrics	UP	instance="[REDACTED]" job="prometheus"		2.23s ago	38.76ms	
vps (1/1 up) <small>show less</small>						
Endpoint	State	Labels		Last Scrape	Scrape Duration	Error
http://[REDACTED]/metrics	UP	instance="[REDACTED]" job="vps"		7.147s ago	46.03ms	

4/ Sécurisation et accès en ligne

Certificats SSL Let's Encrypt pour tous les services

Reverse proxy Nginx pour sécuriser et centraliser l'accès

Gestion des utilisateurs et droits spécifiques pour chaque conteneur

Backup automatisé via script bash pour tous les conteneurs

```
root@ambengue:~# cd /backup/
root@ambengue:/backup# ls
Nginx_2025-12-27.tar.gz      dotclear_2025-12-28.tar.gz  prometheus_2025-12-27.tar.gz  wiki_2025-12-28.tar.gz
Nginx_2025-12-28.tar.gz      portfolio_2025-12-27.tar.gz  prometheus_2025-12-28.tar.gz
dotclear_2025-12-27.tar.gz  portfolio_2025-12-28.tar.gz  wiki_2025-12-27.tar.gz
root@ambengue:/backup# stat /root/backup_site.log
  File: /root/backup_site.log
  Size: 114431        Blocks: 232        IO Block: 4096   regular file
Device: 8,1      Inode: 17827        Links: 1
Access: (0644/-rw-r--r--)  Uid: (    0/      root)  Gid: (    0/      root)
Access: 2025-12-28 12:36:02.961943490 +0000
Modify: 2025-12-28 12:34:29.598039378 +0000
Change: 2025-12-28 12:34:29.598039378 +0000
 Birth: 2025-12-27 22:49:01.524653555 +0000
root@ambengue:/backup# |
```

```

assane@ambengue: ~      +  ~
root@ambengue:/usr/local/bin# ls
backup_site.sh  node_exporter
root@ambengue:/usr/local/bin# cat backup_site.sh
#!/bin/bash
# -----
# Script de sauvegarde et test de restauration
# Conteneurs LXC : portfolio wiki prometheus Nginx et dotclear
# -----
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin
# Log début d'exécution (preuve cron)
echo "===== CRON RUN : $(date) $TIME =====" >> /root/backup_site.log
# -----
# 1 Variables
# -----
BACKUP_DIR="/backup"                      # Répertoire des backups sur le VPS
DATE=$(date +%F)                           # Date du jour : YYYY-MM-DD
RETENTION_DAYS=7                           # Conserver uniquement les backups des 7 derniers jours
TIME=$(date +%H:%M:%S)                     # ça précise l'heure d execution du script

# Liste des conteneurs à sauvegarder
CONTAINERS=("portfolio" "wiki" "prometheus" "Nginx" "dotclear")
# -----
# 2 Création du répertoire de sauvegarde s'il n'existe pas
# -----
mkdir -p "$BACKUP_DIR"

```

5/ Problèmes rencontrés et solutions

Problème 1 : les conteneurs ne redémarraient pas après un backup via cron

Cause :

Le script était exécuté par cron avec un environnement limité (PATH incomplet), ce qui empêchait l'exécution correcte des commandes `lxc-start`.

Solution apportée :

Définition explicite de la variable PATH dans le script

Utilisation des chemins absous pour les commandes LXC

Ajout de logs horodatés pour vérifier l'exécution automatique

Résultat :

Les conteneurs redémarrent correctement après chaque sauvegarde planifiée.

Problème: impossibilité de faire fonctionner Grafana correctement dans un conteneur LXC

Contexte :

Dans un premier temps, j'ai installé **Grafana dans un conteneur LXC dédié**, au même titre que Prometheus. Cependant, malgré une installation fonctionnelle, Grafana ne parvenait pas à communiquer correctement avec les sources de données et certains services du VPS.

Symptômes observés :

Dashboards Grafana incomplets ou vides

- Difficultés d'accès aux métriques Prometheus
- Problèmes de communication réseau entre conteneurs
- Fonctionnement instable malgré une configuration correcte

Analyse du problème

Après plusieurs tests, j'ai identifié que :

- Grafana nécessite un accès stable aux interfaces réseau et aux services système
- L'isolation du conteneur LXC compliquait la communication avec Prometheus et le VPS
- Les permissions réseau et le contexte d'exécution limitaient le bon fonctionnement de Grafana dans un conteneur

Solution apportée

Maintien de **Prometheus dans un conteneur LXC dédié**, ce qui respecte une bonne séparation des services

Installation de **Grafana directement sur le VPS (hôte)**

Connexion directe de Grafana au conteneur Prometheus via le réseau interne

Simplification de l'architecture pour améliorer la stabilité

Résultat

Grafana fonctionne de manière stable

Les dashboards s'affichent correctement

Les métriques du VPS et des conteneurs sont visibles en temps réel

La supervision est pleinement opérationnelle

6/ Conclusion

Grâce à cette mise en place complète, j'ai conçu, déployé et administré une infrastructure VPS professionnelle reposant sur des conteneurs LXC et des services web accessibles en ligne de manière sécurisée.

L'architecture mise en œuvre permet d'héberger plusieurs services distincts (portfolio dynamique, MediaWiki, reverse proxy Nginx, supervision) tout en garantissant une séparation claire des rôles, une gestion centralisée des accès et une exposition sécurisée via HTTPS. Cette organisation assure une présence en ligne fiable et professionnelle, adaptée à la valorisation de mes projets et compétences.

La mise en place de la supervision avec Prometheus et Grafana, ainsi que l'automatisation des sauvegardes via des scripts planifiés par cron, contribue à la fiabilité, à la continuité et à la maintenabilité des services. Ces mécanismes permettent d'anticiper les incidents, de surveiller l'état du système en temps réel et de sécuriser les données hébergées.

Plusieurs difficultés techniques ont été rencontrées au cours du projet, notamment liées à l'exécution des scripts automatisés par cron et à l'intégration de Grafana dans un conteneur LXC. Ces problématiques m'ont amené à analyser l'environnement d'exécution, les contraintes réseau et les limites liées à l'isolation des conteneurs. Les solutions apportées, telles que l'adaptation du script de sauvegarde et l'installation de Grafana directement sur le VPS, ont permis d'obtenir une architecture plus stable et fonctionnelle.

Ce projet m'a permis de renforcer mes compétences en administration système, en virtualisation légère, en sécurisation des services et en supervision d'infrastructures. Il démontre clairement l'acquisition de la compétence **B13 : Développer la présence en ligne de l'organisation**, ainsi que des compétences transversales liées à la gestion d'un environnement de production et à la résolution de problèmes techniques con