

|  |
| --- |
| **DOCUMENT TECHNIQUE D’INSTALATION (DTI)** |

|  |
| --- |
| **MARCHE N° 026/M/CUD/SG/DSGP/SDMP/2024 PASSE APRES DEMANDE DE PROPOSITION N°001/DP/CUD/SG/DSGP/SDMP/2023 DU 10 AVRIL 2023 POUR LE DEVELOPPEMENT ET MISE EN PLACE D’UNE PLATEFORME DE PARTAGE ET D’ECHANGE DE DONNEES DE L’INFRASTRUCTURE DE DONNEES GEOGRAPHIQUES (IDG) (COMPOSANTE 1) ET D’UN SYSTEME D’INFORMATION GEOGRAPHIQUE COMMUNAL (SIG METIERS) (COMPOSANTE 2) A LA COMMUNAUTE URBAINE DE DOUALA.** |



**INFORMATION SUPPLEMENTAIRE (Phase du projet)**

Suivi et références

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | Nom | Date | Visa |
| Rédacteur | Prénom et Nom  Rôle  [xxx.xxxx@afreetech.com](mailto:xxx.xxxx@afreetech.com) | xx/xx/20xx | validé | | |
| Vérificateur | Prénom et Nom  Rôle  [xxx.xxxx@afreetech.com](mailto:xxx.xxxx@afreetech.com) | xx/xx/20xx | validé | | |
| Approbateur | Prénom et Nom  Rôle  [xxx.xxxx@afreetech.com](mailto:xxx.xxxx@afreetech.com) | xx/xx/20xx | validé | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Liste de diffusions | |
| [CLIENT] | [Titre NOM et Prénom] – [Fonction / Rôle] – [Email]  [Titre NOM et Prénom] – [Fonction / Rôle] – [Email] |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Références | | | | |
| **Titre du document** | Description | Rédacteur / Propriétaire | version | Nom du document |
| xxx | xxx | [CLIENT] | Vx.x du xx/xx/2013 | Xx\_yy.pdf |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Suivi des versions | | | | |
| **Version** | Date | Statut | Auteur | ***Nature de la modification*** |
| 0.1 | XX/XX/20 XX | création/maj mineure/maj majeure | XXX | Version initiale |

Sommaire

[1 Introduction 4](#_Toc190714125)

[1.1 Utilisation 4](#_Toc190714126)

[1.1.1 Pour créer un nouveau document à partir de ce modèle 4](#_Toc190714127)

[1.1.2 Pour modifier un document validé créé à partir de ce modèle 4](#_Toc190714128)

[1.1.3 Pour utiliser les styles de ce modèle dans un document déjà créé 4](#_Toc190714130)

[2 Nomenclature 4](#_Toc190714131)

[2.1 Nom abrégé du Client 4](#_Toc190714132)

[2.2 Nom abrégé du projet 4](#_Toc190714133)

[2.3 Nom abrégé du document 4](#_Toc190714134)

[2.4 Version 4](#_Toc190714135)

[3 Mise en page 4](#_Toc190714136)

[3.1 Marges 4](#_Toc190714137)

[3.2 Saut de page 4](#_Toc190714140)

[3.3 Pages obligatoires 4](#_Toc190714141)

[4 Styles 4](#_Toc190714142)

[4.1 Titres 4](#_Toc190714143)

[5 Titre 1 4](#_Toc190714144)

[5.1 Titre 2 4](#_Toc190714145)

[5.1.1 Titre 3 4](#_Toc190714146)

[5.2 Textes 4](#_Toc190714147)

[5.3 Listes 4](#_Toc190714148)

[5.4 Tableaux 4](#_Toc190714149)

[5.5 Illustrations 4](#_Toc190714150)

Table des Tableaux

[Tableau 1 - Exemple avec Titre et Sous-titre 4](#_Toc190714151)

[Tableau 2 - Exemple sans titre 4](#_Toc190714152)

Table des Illustrations

[Figure 1 - Marges 4](#_Toc190714153)

[Figure 2 - Marges en-têtes et pieds de page 4](#_Toc190714154)

[Figure 3 - Sauts de pages – Page ou Sauts de section – Page suivante et Marge en Orientation Paysage 4](#_Toc190714155)

[Figure 4 - Maj sommaire et table des tableaux et illustrations 4](#_Toc190714156)

[Figure 5 – Tableau : Nom de la légende 4](#_Toc190714157)

[Figure 6 - Mise en page des tableaux avec Titre 4](#_Toc190714158)

[Figure 7 - Mise en page des tableaux sans titre 4](#_Toc190714159)

[Figure 8 - Illustration : Nom de la légende 4](#_Toc190714160)

Glossaire/lexique

|  |  |
| --- | --- |
| **DB\_NAME** | Nom d’utilisateur du serveur de base de données |
| **DB\_PASSWORD** | Mot de passe du serveur de base de données |
| **YOUR\_DOMAINE** | Nom de domaine |
| **IP\_SERVER\_PROD** | Adresse IP du serveur de production |
| **IP\_SERVER\_DB** | Adresse IP du serveur de base de données |
| **PROJECT\_SOURCE\_DIR** | Dossier contenant les fichiers du build frontend et le répertoire du backend avec le conteneur Docker |
| **DOSSIER\_PROJECT** | Dossier projet |
| **YOU@YOURDOMAIN** | Adresse email admin |
| **DTI** | Document Technique d’Installation de l’application comportant :   * les prérequis techniques (OS, caractéristiques des matériels – serveurs/postes de travail/imprimantes/tablettes… -, les outils à installer…) * la procédure d’installation et de mise à jour |

# Introduction

Ce document contient toutes les informations requises pour mettre en place des plateformes IDG et SIG. Il comprend les exigences techniques, l'installation et la configuration des logiciels serveur.

# Prérequis techniques

Pour garantir que l'application fonctionne correctement, nous conseillons un environnement de production présentant les spécifications suivantes.

Tableau 1 Caractéristiques requises pour l’environnement de production

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ressources Serveur | Configuration minimale | Configuration recommandée |
| RAM | 4Go | 8 Go |
| Processeur | 2 Vcore | 4 Vcore |
| Espace de stockage | 100Go | 250 Go |
| Connexion internet | bande passante d’au moins 5 Mo/s en descente et 1 Mo/s en monté | bande passante de 10 Mo/s en descente et 5 Mo/s en monté |
| OS compatibles | Debian 12, Ubuntu 20. | Debian 12 |

NB: la salle serveur devra être munie d'un dispositif de rafraichissement (climatisation) pour assurer le bon fonctionnement des matériels même en cas de forte chaleur.

Il est également nécessaire de mettre en place un réseau informatique opérationnel pour permettre la communication entre le serveur et les divers postes clients.

# Configuration logicielle

Le système informatisé de collecte de données numériques repose sur plusieurs technologies logicielles qui assurent le fonctionnement des différents modules. Dans les sections à venir, nous détaillerons tous les outils et logiciels requis pour assurer le bon fonctionnement dudit système installé sur le serveur de production.

## Serveur : Applicatifs

L’ordinateur serveur est accessible par SSH (via un client SSH comme Putty) et SFTP (via un client FTP comme Filezilla) à travers les paramètres suivants :

* Adresse IP: **IP\_SERVER\_PROD**
* Nom d’utilisateur : **DB\_NAME**
* Mot de passe : **DB\_PASSWORD**

Il contient les applications et outils suivants :

### Serveur web

Tableau 2 Référence du serveur web

|  |  |
| --- | --- |
| Serveur web et d’application | NGINX |
| version recommandée | 1.28+ |
| description | Serveur web qui héberge l’application. |
| téléchargement | https://nginx.org/en/download.html |
| procédure d’installation | *Confère Section 4 (Installation)* |

### Outils / logiciels à installer

Tableau 3 Références sur Docker

|  |  |
| --- | --- |
| Logiciel | Docker |
| Version recommandée | 24.x.x |
| Description | Docker est une plateforme open-source qui permet de développer, expédier et exécuter des applications à l'intérieur de conteneurs légers et portables. Ces conteneurs incluent tout ce dont une application a besoin pour fonctionner, comme les bibliothèques, les dépendances et le code. Docker simplifie le déploiement d'applications en assurant qu'elles s'exécutent de manière cohérente dans n'importe quel environnement, qu'il s'agisse de votre machine locale, d'un serveur ou d'un cloud. |
| Téléchargement | https://www.docker.com/get-started |
| Procédure d’installation | Voir Section 4 : **Installation de l’application** |

# Installation et configuration des packages

## Nginx

### Prérequis d’installation

Nginx est un serveur Web léger, performant et très stable, utilisé aussi bien comme serveur que comme reverse‑proxy. Il fonctionne bien sur des ressources modestes, mais des modules ou une forte charge peuvent nécessiter davantage de mémoire.

Pour configurer un serveur Web Nginx, les prérequis typiques sont :

* **RAM minimale : 512 Mo – 1 Go (suffisant pour un petit site ou reverse‑proxy)**
* **Système d’exploitation : Linux (utilisateur avec droits sudo)**
* **Espace disque : au moins 50 Mo pour le binaire, idéalement 100 Go pour log et contenu**
* **Pare‑feu : ouvert sur les ports 80 (HTTP) et 443 (HTTPS), bloquer les autres**
* **Connexion Internet : nécessaire pour télécharger et mettre à jour les paquets**

### Processus d’installation étape par étape

Les systèmes linux font appel à l’outil de gestion des paquets APT pour installer Nginx. Commencez par actualiser l’index des paquets sur votre système (CentOS, Debian, etc…), de manière à vérifier que toutes les dépendances nécessaires sont bien à jour.

#### Mettre à jour la liste des paquets

Nginx étant disponible dans les dépôts officiels d’Ubuntu, il peut être installé directement à l’aide du gestionnaire de paquets apt.

sudo apt update

#### Installer le paquet Nginx

Comme il s’agit de la première utilisation d’apt dans cette session, il convient d’abord de mettre à jour l’index local des paquets afin de s’assurer que les dernières versions disponibles sont prises en compte. Une fois cette mise à jour effectuée, l’installation de Nginx peut être lancée.

sudo apt install nginx

#### Réglage du pare-feu

Avant de tester Nginx, vous devez régler votre logiciel de pare-feu pour autoriser l’accès au service. Lors de l’installation, Nginx s’enregistre en tant que service avec ufw afin d’en faciliter l’accès.

Énumérez les configurations d’application avec lesquelles ufw sait travailler en saisissant :

sudo ufw app list

Il est recommandé d’activer le profil le plus restrictif permettant uniquement le trafic nécessaire. Dans notre cas, seul le port 80 doit être accessible pour le trafic HTTP.

Pour ce faire, activez le profil Nginx HTTP avec la commande suivante :

sudo ufw allow 'Nginx HTTP'

Vous pouvez vérifier le changement en saisissant :

sudo ufw status

Le résultat indiquera le trafic HTTP autorisé :

Output

Status: active

To Action From

-- ------ ----

OpenSSH ALLOW Anywhere

Nginx HTTP ALLOW Anywhere

OpenSSH (v6) ALLOW Anywhere (v6)

Nginx HTTP (v6) ALLOW Anywhere (v6)

#### Vérification de votre serveur Web

À la fin du processus d’installation, Ubuntu 20.04 démarre Nginx. Le serveur web devrait déjà être opérationnel.

Nous pouvons vérifier grâce au système init systemd que le service fonctionne bien en saisissant :

systemctl status nginx

Output

● nginx.service - A high performance web server and a reverse proxy server

Loaded: loaded (/lib/systemd/system/nginx.service; enabled; vendor preset: enabled)

Active: active (running) since Fri 2020-04-20 16:08:19 UTC; 3 days ago

Docs: man:nginx(8)

Main PID: 2369 (nginx)

Tasks: 2 (limit: 1153)

Memory: 3.5M

CGroup: /system.slice/nginx.service

├─2369 nginx: master process /usr/sbin/nginx -g daemon on; master\_process on;

└─2380 nginx: worker process

Comme cela le confirme, le service a bien démarré. Cependant, la meilleure façon de le vérifier sonsiste à demander une page à partir de Nginx.

Naviguez sur l’adresse IP de votre serveur pour accéder à la page d’accueil par défaut de Nginx et confirmer que le logiciel fonctionne correctement. Si vous ne connaissez pas l’adresse IP de votre serveur, vous pouvez la trouver en utilisant l’outil icanhazip.com, qui vous donnera votre adresse IP publique (il la recevra à partir d’un autre emplacement sur Internet) :

curl -4 icanhazip.com

Une fois que vous avez l’adresse IP de votre serveur, saisissez-la dans la barre d’adresse de votre navigateur :

http://your\_server\_ip

Vous devriez obtenir la page d’accueil par défaut de Nginx :

#### Gestion du processus Nginx

Maintenant que votre serveur web fonctionne, examinons certaines commandes de base de gestion.

Pour arrêter votre serveur Web, tapez :

sudo systemctl stop nginx

Pour démarrer le serveur web lorsqu’il est arrêté, tapez :

sudo systemctl start nginx

Pour arrêter puis redémarrer le service, tapez :

sudo systemctl restart nginx

Si vous procédez uniquement à des modifications de configuration, il se peut que Nginx se recharge souvent sans interrompre les connexions. Pour ce faire, tapez :

sudo systemctl reload nginx

Par défaut, Nginx est configuré pour un lancement automatique au démarrage du serveur. Si ce n’est pas ce que vous souhaitez, vous pouvez désactiver ce comportement en tapant :

sudo systemctl disable nginx

Pour réactiver le service de lancement automatique au démarrage, vous pouvez taper :

sudo systemctl enable nginx

## Docker et Docker compose

Docker est une application qui simplifie le processus de gestion des processus d’application dans les conteneurs. Les conteneurs vous permettent d’exécuter vos applications dans des processus isolés des ressources. Ils sont similaires aux machines virtuelles, mais les conteneurs sont plus portables, plus respectueux des ressources et plus dépendants du système d’exploitation hôte.

### Installation de Docker

Le package d’installation Docker disponible dans le référentiel officiel Ubuntu peut ne pas être la dernière version. Pour être sûr de disposer de la dernière version, nous allons installer Docker à partir du référentiel officiel Docker. Pour ce faire, nous allons ajouter une nouvelle source de paquets, ajouter la clé GPG de Docker pour nous assurer que les téléchargements sont valables, puis nous installerons le paquet.

Tout d’abord, mettez à jour votre liste de packages existante :

sudo apt update

Ensuite, installez quelques paquets pré-requis qui permettent à apt d’utiliser les paquets sur HTTPS :

sudo apt install apt-transport-https ca-certificates curl software-properties-common

Ensuite, ajoutez la clé GPG du dépôt officiel de Docker à votre système :

curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo apt-key add -

Ajoutez le référentiel Docker aux sources APT :

sudo add-apt-repository "deb [arch=amd64] https://download.docker.com/linux/ubuntu focal stable"

Ensuite, mettez à jour la base de données des paquets avec les paquets Docker à partir du référentiel qui vient d’être ajouté :

sudo apt update

Assurez-vous que vous êtes sur le point d’installer à partir du dépôt Docker et non du dépôt Ubuntu par défaut :

apt-cache policy docker-ce

Vous verrez un résultat comme celui-ci, bien que le numéro de version du Docker puisse être différent :

Output of apt-cache policy docker-ce

docker-ce:

Installed: (none)

Candidate: 5:19.03.9~3-0~ubuntu-focal

Version table:

5:19.03.9~3-0~ubuntu-focal 500

500 https://download.docker.com/linux/ubuntu focal/stable amd64 Packages

Notez que le docker-ce n’est pas installé, mais que le candidat à l’installation provient du dépôt Docker pour Ubuntu 20.04 (focal).

Enfin, installez Docker :

sudo apt install docker-ce

Le Docker devrait maintenant être installé, le démon démarré, et le processus autorisé à démarrer au boot. Vérifiez qu’il tourne :

sudo systemctl status docker

La sortie devrait être similaire à ce qui suit, montrant que le service est actif et en cours d’exécution :

Output

● docker.service - Docker Application Container Engine

Loaded: loaded (/lib/systemd/system/docker.service; enabled; vendor preset: enabled)

Active: active (running) since Tue 2020-05-19 17:00:41 UTC; 17s ago

TriggeredBy: ● docker.socket

Docs: https://docs.docker.com

Main PID: 24321 (dockerd)

Tasks: 8

Memory: 46.4M

CGroup: /system.slice/docker.service

└─24321 /usr/bin/dockerd -H fd:// --containerd=/run/containerd/containerd.sock

L’installation de Docker vous donne maintenant non seulement le service Docker (démon) mais aussi l’utilitaire en ligne de commande docker, ou le client Docker.

### Installation de Docker Compose

Pour vous assurer d'obtenir la version stable la plus récente de Docker Compose, vous téléchargerez ce logiciel à partir de son référentiel Github officiel.

Tout d'abord, vérifiez la dernière version disponible sur leur page de versions. Au moment de la rédaction de ce document, la version stable la plus récente est la suivante 2.3.3 :

Utilisez la commande suivante pour télécharger :

mkdir -p ~/.docker/cli-plugins/

curl -SL https://github.com/docker/compose/releases/download/v2.3.3/docker-compose-linux-x86\_64 -o ~/.docker/cli-plugins/docker-compose

Ensuite, définissez les autorisations appropriées pour que la commande **docker-compose** soit exécutable :

chmod +x ~/.docker/cli-plugins/docker-compose

Pour vérifier que l’installation a réussi, vous pouvez exécuter :

docker compose version

Vous verrez un résultat similaire à celui-ci :

Output

Docker Compose version v2.3.3

Docker Compose est maintenant installé sur votre système.

# PROCEDURE DE DEPLOIEMENT DE L’APPLICATION

Pour déployer l’application et la rendre accessible, il faut suivre les étapes suivantes :

## Récupération des répe rtoires

Créer les répertoires qui devront contenir le frontend du «**geonetwork-ui** », le frontend de « **l’interfaçage avec le SIG** »   et le « **support service** » qui est le backend de en tapant les commandes suivantes.

sudo mkdir -p /var/www/DOSSIER\_PROJECT/geonetwork-ui

sudo mkdir -p /var/www/DOSSIER\_PROJECT/sig-interface

sudo mkdir -p /var/www/DOSSIER\_PROJECT/support-service

Une fois les répertoires créés, copiez les dossiers dist générés pour les frontends (**GeoNetwork UI et l’interface SIG**) dans leurs répertoires respectifs, et copiez également le dossier du conteneur (backend) dans le répertoire support-service.

# Copier les fichiers buildés (dist) des frontends

sudo cp -r /PROJECT\_SOURCE\_DIR/geonetwork-ui/dist/\* /var/www/DOSSIER\_PROJECT /geonetwork-ui/

sudo cp -r /PROJECT\_SOURCE\_DIR/sig-interface/dist/\* /var/www/DOSSIER\_PROJECT /sig-interface/

# Copier les fichiers du backend (support service)

sudo cp -r /PROJECT\_SOURCE\_DIR/backend/\* /var/www/DOSSIER\_PROJECT /support-service/

## D’