

Rapport de Projet

Développement et Déploiement d'une Plateforme Web avec Services Réseau et Accès Distant

PRENOM ET NOM : MARIAMA BA

CLASSE : L3GLSIB

ECOLE: ESP (ECOLE SUPERIEURE POLYTECHNIQUE DE DAKAR)

SUPERVISEUR : Dr GUEYE

1. Introduction

1.1 Contexte du projet

L'entreprise **Smarttech** souhaite mettre en place une **plateforme interne** permettant de gérer ses employés et de faciliter le partage de fichiers. Cette plateforme comprend :

- Une application web développée en **PHP/MySQL**
- Un système de **gestion des employés, clients et documents**
- Un **serveur de messagerie** pour l'envoi d'e-mails automatiques
- Un **serveur FTP** pour le stockage et le partage de fichiers
- Un **serveur DNS** pour un accès via un nom de domaine interne
- Un **serveur web** Apache2/Nginx pour héberger l'application
- Des accès distants sécurisés via **SSH, VNC/NoVNC et RDP**

1.2 Objectifs du projet

L'objectif principal est de **fournir un environnement centralisé et sécurisé** pour les employés de Smarttech, leur permettant d'accéder aux ressources internes et de faciliter leur travail quotidien.

1.3 Technologies utilisées

- **Développement web** : PHP, MySQL, HTML/CSS (Bootstrap)
- **Serveurs et réseaux** : Apache2/Nginx, BIND (DNS), iRedMail (Mail), vsftpd/Pure-FTPd (FTP)
- **Accès distants** : OpenSSH, TigerVNC/NoVNC, RDP

2. Développement de l'application web

2.1 Conception de la base de données

La base de données est conçue sous MySQL et comprend plusieurs tables :

- **Employés** (id, nom, email, poste, etc.)

```
MariaDB [plateforme]> desc employees;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+ | Field      | Type          | Null | Key | Default          | Extra          |
+ |-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+ | id         | int(11)       | NO   | PRI | NULL             | auto_increment |
+ | name       | varchar(100)  | YES  |     | NULL             |                |
+ | email      | varchar(100)  | YES  | UNI | NULL             |                |
+ | position   | varchar(50)   | YES  |     | NULL             |                |
+ | created_at | timestamp     | YES  |     | current_timestamp() |                |
+ | salary     | decimal(10,2) | YES  |     | NULL             |                |
+ |-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+
6 rows in set (0.015 sec)

MariaDB [plateforme]>
```

- **Clients** (id, nom, entreprise, email, téléphone, etc.)

```
MariaDB [plateforme]> desc clients;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+ | Field      | Type          | Null | Key | Default          | Extra          |
+ |-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+ | id         | int(11)       | NO   | PRI | NULL             | auto_increment |
+ | name       | varchar(100)  | YES  |     | NULL             |                |
+ | email      | varchar(100)  | YES  | UNI | NULL             |                |
+ | phone      | varchar(20)   | YES  |     | NULL             |                |
+ | created_at | timestamp     | YES  |     | current_timestamp() |                |
+ | address    | varchar(255)  | YES  |     | NULL             |                |
+ |-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+
6 rows in set (0.013 sec)

MariaDB [plateforme]>
```

- **Documents** (id, nom, type, date_upload, employé_id, etc.)

```

MariaDB [plateforme]> desc documents;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type          | Null | Key | Default          | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id         | int(11)       | NO   | PRI | NULL             | auto_increment |
| title      | varchar(255)  | YES  |     | NULL             |                |
| file_path  | varchar(255)  | YES  |     | NULL             |                |
| uploaded_at | timestamp     | YES  |     | current_timestamp() |                |
| upload     | varchar(255)  | YES  |     | NULL             |                |
| file_name  | varchar(255)  | YES  |     | NULL             |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
6 rows in set (0.014 sec)

MariaDB [plateforme]>

```

2.2 Développement du CRUD

Chaque module de l'application permet de **créer, lire, mettre à jour et supprimer** des employés, clients et documents.

Pour la lecture : ici on voit bien la liste des employés

Liste des Employés

[Ajouter un Employé](#)

ID	Nom	Email	Poste	Actions
1	Moussa Diop	md@gmail.com	Developper	Modifier Supprimer
2	Fatou	f@gmail.com	gestionnaire	Modifier Supprimer

Pour l'ajout d'un client

[←](#)
[→](#)
[↻](#)

Not Secure
 www.plateforme.com/add_employee.php

Ajouter un Employé

Nom :

Poste :

Salaire :

On voit bien que le client est ajouté avec succès

Liste des Employés

Ajouter un Employé

ID	Nom	Email	Poste	Actions
1	Moussa Diop	md@gmail.com	Developper	Modifier Supprimer
2	Fatou	f@gmail.com	gestionnaire	Modifier Supprimer
3	Awa		developper	Modifier Supprimer

Ici on a supprimé l'un des employés

Liste des Employés

Ajouter un Employé

ID	Nom	Email	Poste	Actions
1	Moussa Diop	md@gmail.com	Developper	Modifier Supprimer
3	Awa		developper	Modifier Supprimer

INTERFACES CLIENTS

Lister et Ajouter un clients

→ ↺

Not Secure www.plateforme.com/manage_clients.php

🔍 ☆

📧 👤 ⚙

Gestion des Clients

Ajouter un client

Nom

Email

Téléphone

Adresse

[Ajouter](#)

Liste des Clients

Nom	Email	Téléphone	Adresse	Actions
-----	-------	-----------	---------	---------

On voit bien que le client a été ajouté avec succès

Liste des Clients				
Nom	Email	Téléphone	Adresse	Actions
Mariama	mb@gmail.com	775653489	Dakar	<button>Modifier</button> <button>Supprimer</button>
Amina	af@gmzil.com	776450535	HLM	<button>Modifier</button> <button>Supprimer</button>

Adresse

[www.plateforme.com](#)

Êtes-vous sûr de vouloir supprimer ce client ?

Cancel OK

Ajouter

Liste des Clients

Nom	Email	Téléphone	Adresse	Actions
Mariama	mb@gmail.com	775653489	Dakar	<button>Modifier</button> <button>Supprimer</button>
Amina	af@gmzil.com	776450535	HLM	<button>Modifier</button> <button>Supprimer</button>

plateforme.com/manage_clients.php?delete_id=1

ON voit bien que le client a été supprimé avec succès

Liste des Clients				
Nom	Email	Téléphone	Adresse	Actions
Amina	af@gmzil.com	776450535	HLM	<button>Modifier</button> <button>Supprimer</button>

Gestion gérer documents

← → ↺

Not Secure

www.plateforme.com/manage_documents.php

🔍 🌐

Ajouter un document

Titre du document:

Sélectionner un fichier: Browse... No file selected.

Téléverser

Liste des documents

ID	Nom	Type	Taille	Date	Action
1	rapport_2025.docx		0 Ko	2025-03-07 23:08:58	Supprimer



2.3 Connexion à la base de données

L'application utilise un fichier `config.php` pour établir la connexion avec MySQL :

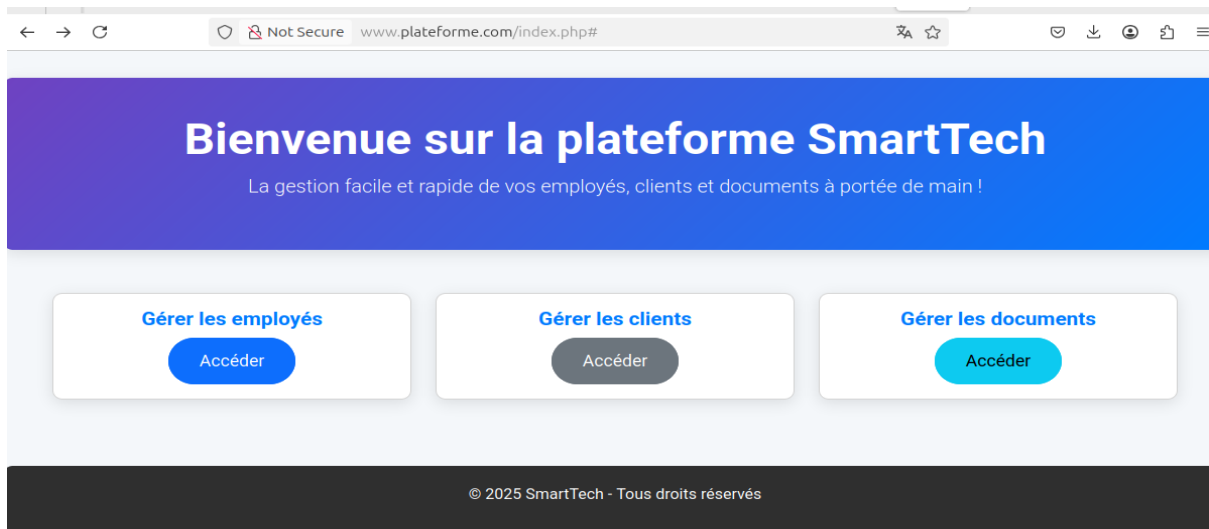
```
GNU nano 3.2 config.php
<?php
$host = "localhost";
$user = "gestion_user"; // Remplace par ton utilisateur MySQL
$password = "passer123"; // Remplace par ton mot de passe
$dbname = "plateforme"; // Nom de la base de données

$conn = new mysqli($host, $user, $password, $dbname);

if ($conn->connect_error) {
    die("Connexion échouée : " . $conn->connect_error);
}
?>
```

2.4 Interface utilisateur :

L'interface a été conçue avec **Bootstrap** pour une meilleure ergonomie et accessibilité



3. Déploiement des services réseau

3.1 Configuration du serveur DNS (BIND)

Afin de permettre un accès simplifié à l'application via un nom de domaine interne (plateforme.com), un serveur **BIND9** a été installé et configuré

Installation du service : Pour installer DNS voici les commandes dont nous avons besoins

- `sudo apt update && sudo apt install bind9 -y`

Pour l'activation et démarrage du service :

- `sudo systemctl enable bind9`
- `sudo systemctl start bind9`

Le serveur DNS permet d'accéder à l'application via un **nom de domaine interne** (www.plateforme.com).

```
root@plateforme: /var/www/html/plateforme
named.service - BIND Domain Name Server
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/named.service; enabled; preset: en>
  Active: active (running) since Mon 2025-03-10 15:32:08 GMT; 2h 42min ago
    Docs: man:named(8)
  Process: 14169 ExecReload=/usr/sbin/rndc reload (code=exited, status=0/SUCC>
 Main PID: 1221 (named)
   Status: "running"
    Tasks: 8 (limit: 2271)
  Memory: 7.6M (peak: 10.4M swap: 2.0M swap peak: 5.3M)
     CPU: 363ms
  CGroup: /system.slice/named.service
          └─1221 /usr/sbin/named -f -u bind

ar 10 18:14:36 plateforme.com named[1221]: network unreachable resolving './DN>
ar 10 18:14:36 plateforme.com named[1221]: network unreachable resolving './DN>
ar 10 18:14:36 plateforme.com named[1221]: network unreachable resolving './DN>
ar 10 18:14:36 plateforme.com named[1221]: network unreachable resolving './DN>
ar 10 18:14:36 plateforme.com named[1221]: network unreachable resolving './DN>
ar 10 18:14:36 plateforme.com named[1221]: all zones loaded
ar 10 18:14:36 plateforme.com named[1221]: running
ar 10 18:14:36 plateforme.com named[1221]: managed-keys-zone: Key 20326 for zo>
ar 10 18:14:36 plateforme.com named[1221]: managed-keys-zone: Key 38696 for zo>
lines 1-23
```

```

root@plateforme:/var/www/html/plateforme# dig plateforme.com

;<>> DiG 9.18.30-Ubuntu0.24.04.2-Ubuntu <>> plateforme.com
; global options: +cmd
; Got answer:
; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 30589
; flags: qr aa rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 2, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 2

; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 65494
; QUESTION SECTION:
; plateforme.com.
; IN A

; ANSWER SECTION:
plateforme.com. 0 IN CNAME www.plateforme.com.
plateforme.com. 0 IN A 127.0.1.1

; ADDITIONAL SECTION:
www.plateforme.com. 0 IN A 192.168.1.22

; Query time: 1 msec
; SERVER: 127.0.0.53#53(127.0.0.53) (UDP)
; WHEN: Mon Mar 10 18:37:29 GMT 2025
; MSG SIZE rcvd: 93

```

```

root@plateforme:/var/www/html/plateforme# nslookup plateforme.com
Server:      127.0.0.53
Address:     127.0.0.53#53

plateforme.com canonical name = www.plateforme.com.
Name:   plateforme.com
Address: 127.0.1.1

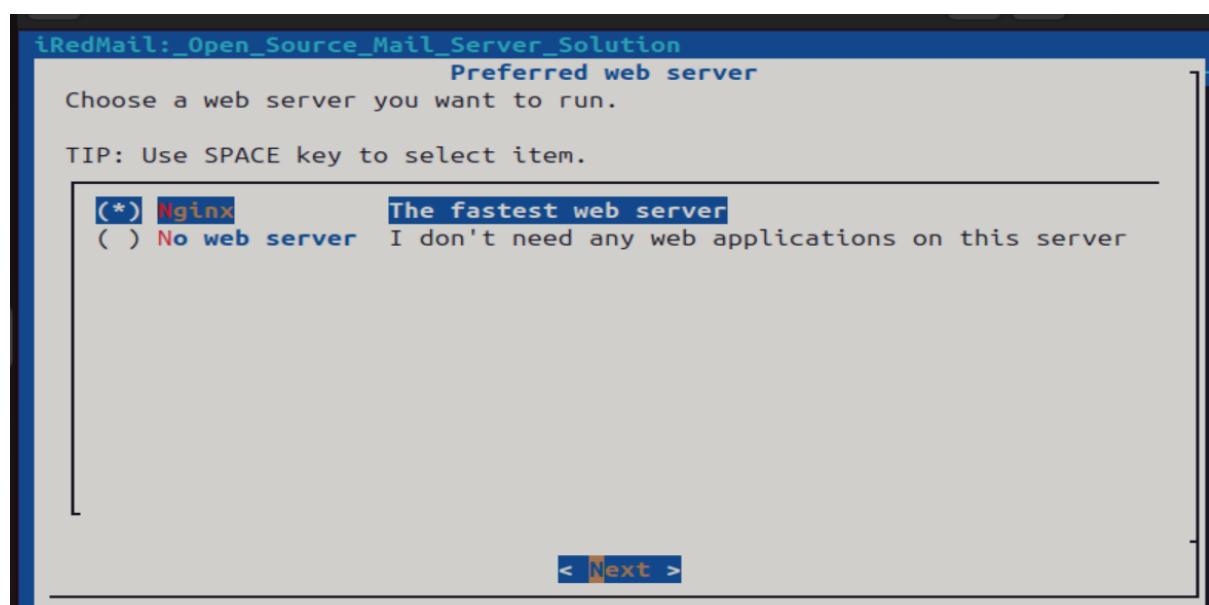
root@plateforme:/var/www/html/plateforme#

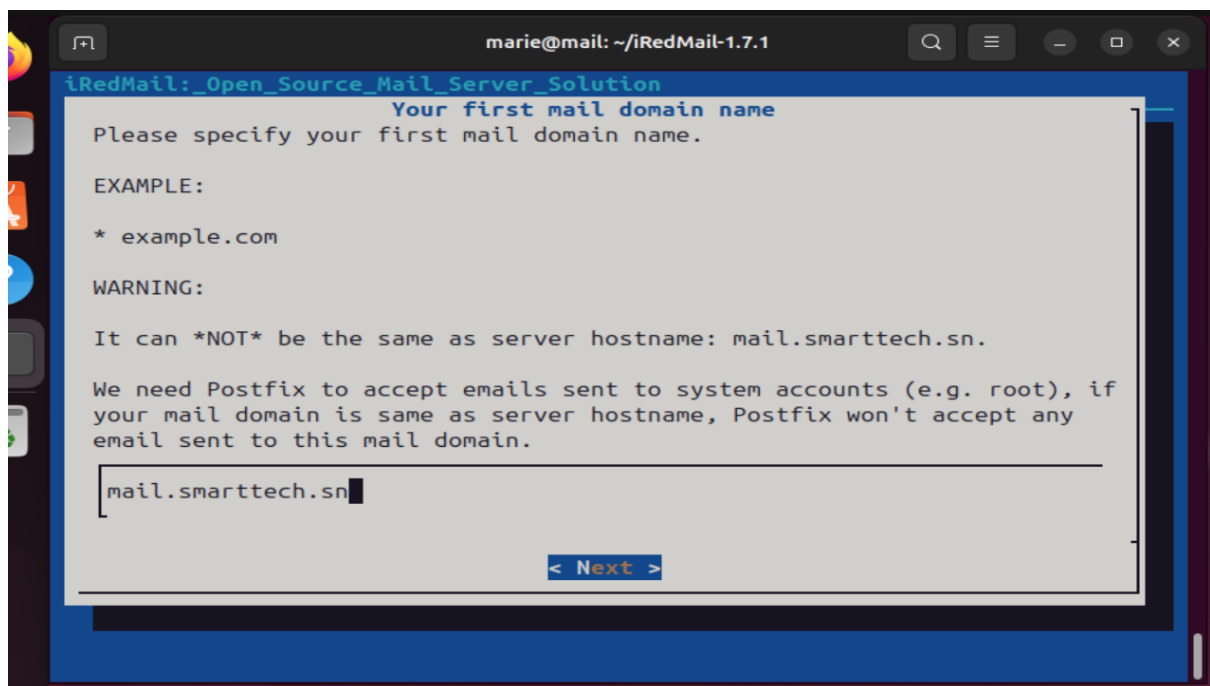
```

On a la configuration complete de DNS a travers ces images

3.2 Déploiement du serveur de messagerie (iRedMail)

Le serveur de messagerie est utilisé pour l'envoi d'e-mails de confirmation et de notification





```
marie@mail: ~/iRedMail-1.7.1
[ INFO ] Configure PHP.
[ INFO ] Configure mlmmj (mailing list manager).
[ INFO ] Configure ClamAV (anti-virus toolkit).
[ INFO ] Configure Amavisd-new (interface between MTA and content checkers).
ERROR 1007 (HY000) at line 2: Can't create database 'amavisd'; database exists
[ INFO ] Configure SpamAssassin (content-based spam filter).
[ INFO ] Configure iRedAPD (postfix policy daemon).
[ INFO ] Configure iRedAdmin (official web-based admin panel).
[ INFO ] Configure Roundcube webmail.
ERROR 1007 (HY000) at line 2: Can't create database 'roundcubemail'; database exists
ERROR 1133 (28000) at line 3: Can't find any matching row in the user table
[ INFO ] Configure Fail2ban (authentication failure monitor).
ERROR 1007 (HY000) at line 2: Can't create database 'fail2ban'; database exists
[ INFO ] Configure netdata (system and application monitor).
touch: cannot touch '/opt/netdata/etc/netdata/.opt-out-from-anonymous-statistics': No such file or directory

*****
* iRedMail-1.7.1 installation and configuration complete.
*****

< Question > Would you like to use firewall rules provided by iRedMail?
< Question > File: /etc/nftables.conf, with SSHD ports: 22. [Y|n]
```

```
*****
***** WARNING *****
*****
*
* Below file contains sensitive information (username/password), please
* do remember to *MOVE* it to a safe place after installation.
*
*   * /home/marie/iRedMail-1.7.1/config
*
*****
***** Review your settings *****
*****
* Storage base directory:           /var/vmail
* Mailboxes:
* Daily backup of SQL/LDAP databases:
* Store mail accounts in:          MariaDB
* Web server:                       Nginx
* First mail domain name:          mail.smarttec.sn
* Mail domain admin:               postmaster@mail.smarttec.sn
* Additional components:           Roundcubemail netdata iRedAdmin Fail2ban

< Question > Continue? [y|N]
```

```

marie@mail:~/iRedMail-1.7.1
* - Roundcube webmail: https://mail.smarttech.sn/mail/
* - netdata (monitor): https://mail.smarttech.sn/netdata/
*
* - Web admin panel (iRedAdmin): https://mail.smarttech.sn/iredadmin/
*
* You can login to above links with below credential:
*
* - Username: postmaster@mail.smarttec.sn
* - Password: $
*
*****
* Congratulations, mail server setup completed successfully. Please
* read below file for more information:
*
* - /home/marie/iRedMail-1.7.1/iRedMail.tips
*
* And it's sent to your mail account postmaster@mail.smarttec.sn.
*
***** WARNING *****
*
* Please reboot your system to enable all mail services.
*
*****
marie@mail:~/iRedMail-1.7.1$

```

```

maria@plateforme:~$ sudo systemctl status dovecot
[sudo] password for maria:
● dovecot.service - Dovecot IMAP/POP3 email server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/dovecot.service; enabled; preset:
   Active: active (running) since Mon 2025-03-10 18:27:17 GMT; 1h 49min ago
     Docs: man:dovecot(1)
           https://doc.dovecot.org/
    Main PID: 1197 (dovecot)
      Status: "v2.3.21 (47349e2482) running"
     Tasks: 4 (limit: 2271)
    Memory: 1.1M (peak: 8.3M swap: 2.6M swap peak: 2.6M)
       CPU: 127ms
    CGroup: /system.slice/dovecot.service
            └─1197 /usr/sbin/dovecot -F
              └─1240 dovecot/anvil
                └─1241 dovecot/log
                  └─1243 dovecot/config

Mar 10 18:27:16 plateforme.com systemd[1]: Starting dovecot.service - Dovecot IM
Mar 10 18:27:17 plateforme.com dovecot[1197]: master: Dovecot v2.3.21 (47349e24
Mar 10 18:27:17 plateforme.com systemd[1]: Started dovecot.service - Dovecot IM
lines 1-19/19 (END)

```

```

maria@plateforme:~$ sudo systemctl status postfix
● postfix.service - Postfix Mail Transport Agent
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/postfix.service; enabled; preset:
   Active: active (exited) since Mon 2025-03-10 18:27:24 GMT; 1h 51min ago
     Docs: man:postfix(1)
    Main PID: 1754 (code=exited, status=0/SUCCESS)
       CPU: 6ms

Mar 10 18:27:24 plateforme.com systemd[1]: Starting postfix.service - Postfix
Mar 10 18:27:24 plateforme.com systemd[1]: Finished postfix.service - Postfix
lines 1-9/9 (END)

```

Le serveur mail utilise **MySQL/MariaDB** pour stocker les comptes utilisateurs. Nous vérifions que la base de données est bien active :

```

● mariadb.service - MariaDB 10.11.8 database server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/mariadb.service; enabled; preset: s
   Drop-In: /etc/systemd/system/mariadb.service.d
             └─override.conf
   Active: active (running) since Wed 2025-03-12 10:25:24 GMT; 14h ago
     Docs: man:mariadb(8)
           https://mariadb.com/kb/en/library/systemd/
  Main PID: 1435 (mariadb)
    Status: "Taking your SQL requests now..."
     Tasks: 14 (limit: 14994)
  Memory: 13.1M (peak: 120.6M swap: 85.7M swap peak: 86.8M)
     CPU: 2.544s
    CGroup: /system.slice/mariadb.service
            └─1435 /usr/sbin/mariadb

Mar 12 10:25:23 plateforme.com mariadb[1435]: 2025-03-12 10:25:23 0 [Note] Inn
Mar 12 10:25:23 plateforme.com mariadb[1435]: 2025-03-12 10:25:23 0 [Note] Inn
Mar 12 10:25:23 plateforme.com mariadb[1435]: 2025-03-12 10:25:23 0 [Note] Plu
Mar 12 10:25:23 plateforme.com mariadb[1435]: 2025-03-12 10:25:23 0 [Note] Inn
Mar 12 10:25:23 plateforme.com mariadb[1435]: 2025-03-12 10:25:23 0 [Warning] >
Mar 12 10:25:23 plateforme.com mariadb[1435]: 2025-03-12 10:25:23 0 [Note] Ser
Mar 12 10:25:23 plateforme.com mariadb[1435]: 2025-03-12 10:25:23 0 [Note] /us
Mar 12 10:25:23 plateforme.com mariadb[1435]: Version: '10.11.8-MariaDB-0ubuntu
lines 1-23

```

Nous nous connectons ensuite à la base de données pour vérifier les tables utilisées par iRedMail :

```

You can turn off this feature to
Database changed
MariaDB [plateforme]> show databa
-> ;
+-----+
| Database |
+-----+
| amavisd |
| fail2ban |
| information_schema |
| iredadmin |
| iredapd |
| mysql |
| performance_schema |
| plateforme |
| roundcubemail |
| sys |
| vmail |
+-----+
11 rows in set (0.001 sec)

```

3.3 Installation du serveur FTP

Le serveur FTP permet aux employés d'uploader et de partager des documents. L'installation se fait avec les commandes suivantes :

Sudo apt update , sudo apt install vsftpd

```
Mar 10 18:27:16 plateforme.com systemd[1]: Started vsftpd.service - vsftpd
root@plateforme:/var/www/html/plateforme# sudo nano /etc/vsftpd.conf
```

```
# daemon started from an initscript.
listen=NO
#
# This directive enables listening on IPv6 sockets. By default, listening
# on the IPv6 "any" address (:::) will accept connections from both IPv6
# and IPv4 clients. It is not necessary to listen on *both* IPv4 and IPv6
# sockets. If you want that (perhaps because you want to listen on specific
# addresses) then you must run two copies of vsftpd with two configuration
# files.
listen_ipv6=YES
#
# Allow anonymous FTP? (Disabled by default).
anonymous_enable=NO
#
# Uncomment this to allow local users to log in.
local_enable=YES
#
# Uncomment this to enable any form of FTP write command.
write_enable=YES
#
```

Ici on créer on utilisateur ftpuser et on lui attributs les droits et on voit bien que sa fontionne

```
root@plateforme:/var/www/html/plateforme# ftp localhost
Connected to localhost.
220 (vsFTPd 3.0.5)
Name (localhost:maria): ftpuser
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp>
```

- ❖ Attribuer un dossier de travail pour l'utilisateur FTP
 - ❖ Restreindre l'accès FTP uniquement à certains utilisateurs
- Ajouter ftpuser dans la liste des utilisateurs autorisés :

```
root@plateforme:/var/www/html/plateforme# sudo mkdir -p /home/ftpuser/ftp/uplo
s
root@plateforme:/var/www/html/plateforme# sudo chown -R ftpuser:ftpuser /home/
puser/ftp
root@plateforme:/var/www/html/plateforme# sudo chmod 750 /home/ftpuser/ftp
root@plateforme:/var/www/html/plateforme# sudo chmod 750 /home/ftpuser/ftp/up
ads
root@plateforme:/var/www/html/plateforme# echo "ftpuser" | sudo tee - a /etc/
ftpd.userlist
ftpuser
```

Tester la connexion de FTP :Vérifier l'ouverture du port

```
root@plateforme:/var/www/html/plateforme# sudo ss -tulnp | grep vsftpd
tcp    LISTEN 0      32            *:21          *:21
users:((("vsftpd",pid=1177,fd=3))
```

```
root@plateforme:/var/www/html/plateforme#
```

```
root@plateforme:/var/www/html/plateforme# sudo systemctl restart vsftpd
root@plateforme:/var/www/html/plateforme# ftp localhost
Connected to localhost.
220 (vsFTPd 3.0.5)
Name (localhost:maria):
```

Test de l'accès FTP avec winscp

1. Installation et configuration de winscp

- Télécharger et installer **winscp** sur votre machine.
- Ouvrir **winscp** et configurer la connexion FTP avec les informations suivantes :

2. Connexion au serveur FTP

Lors de la connexion, renseigner les informations suivantes :

- **Hôte** : www.plateforme.com
- **Identifiant** : ftpuser
- **Mot de passe** : passer123
- **Port** : 21 (FTP standard)

3. Vérification des permissions et répertoires

1. Vérification et modification du répertoire de connexion de l'utilisateur FTP

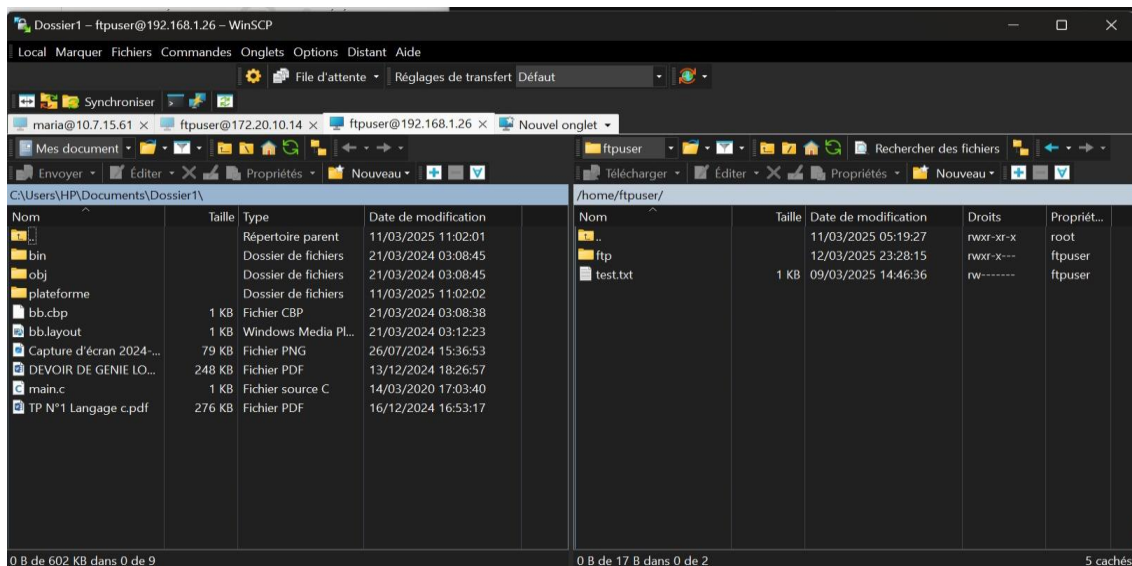
Vérifier que le répertoire de connexion de l'utilisateur ftpuser pointe vers le bon dossier, en l'occurrence /var/www/html/plateforme/uploads.

Utiliser la commande suivante pour s'assurer que le répertoire est correctement défini :

```
[1] - Stopped ftp localhost
root@plateforme:/var/www/html/plateforme# grep ftpuser /etc/passwd
ftpuser:x:1002:1002:,,,:/home/ftpuser:/bin/bash
root@plateforme:/var/www/html/plateforme#
```

4. Test de la connexion avec winscp

Après avoir configuré les permissions et le répertoire, une tentative de connexion via winscp est effectuée avec succès, et l'utilisateur ftpuser a accès au dossier **uploads**.



On constate que la connexion entre le serveur et le client est établit

Conclusion :

En conclusion, la mise en place d'un serveur FTP avec vsftpd pour SmartTech permet de gérer et de partager facilement des fichiers de manière sécurisée. La configuration du serveur FTP avec des accès restreints, l'attribution de permissions spécifiques et la création d'un utilisateur dédié garantissent un environnement sécurisé pour le transfert de fichiers. L'utilisation de winscp nous a permis de tester et vérifier facilement la connexion et les permissions. Cette solution offre à SmartTech un moyen efficace et fiable de gérer les fichiers et de permettre leur partage au sein de l'entreprise.

3.4 Hébergement de l'application avec Apache :

L'application est hébergée sur un serveur Apache2 avec un **virtual host** configuré. Apache est un serveur web open-source qui permet d'héberger des applications web et de les rendre accessibles via un navigateur. Dans ce projet, Apache est configuré pour servir l'application Smarttech et est accessible via un nom de domaine interne défini avec un serveur DNS.

Avant de configurer apache nous devons l'installer sur le serveur : avec les commandes

Sudo apt update

Sudo apt install apache2 -y

```
root@plateforme:/var/www/html/plateforme# sudo apt install apache2
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
apache2 is already the newest version (2.4.58-1ubuntu8.5).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 1 not upgraded.
root@plateforme:/var/www/html/plateforme#
```

```
sudo: status: command not found
root@plateforme:/var/www/html/plateforme# sudo systemctl status apache2
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; preset:
   Active: active (running) since Mon 2025-03-10 18:27:18 GMT; 45min ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Main PID: 1342 (apache2)
     Tasks: 6 (limit: 2271)
    Memory: 3.4M (peak: 44.9M swap: 32.9M swap peak: 32.9M)
       CPU: 520ms
    CGroup: /system.slice/apache2.service
           └─1342 /usr/sbin/apache2 -k start
             └─1403 /usr/sbin/apache2 -k start
               └─1405 /usr/sbin/apache2 -k start
                 └─1406 /usr/sbin/apache2 -k start
                   └─1407 /usr/sbin/apache2 -k start
                     └─1414 /usr/sbin/apache2 -k start

Mar 10 18:27:17 plateforme.com systemd[1]: Starting apache2.service - The Apache
Mar 10 18:27:18 plateforme.com systemd[1]: Started apache2.service - The Apache
lines 1-18/18 (FND)
```

Ensuite on creer un fichier de configuration et on ajoute ceci

❖ `sudo nano /etc/apache2/sites-available/smarttech.conf`

```
GNU nano 7.2 /etc/apache2/sites-available/000-default.conf
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin webmaster@localhost
    ServerName plateforme.local
    DocumentRoot /var/www/html/plateforme

    <Directory /var/www/html/plateforme>
        Options Indexes FollowSymLinks
        AllowOverride All
        Require all granted
    </Directory>

    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
</VirtualHost>

[ Read 15 lines ]
^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut      ^T Execute  ^C Location
^X Exit      ^D Read File ^R Read-Only ^U Undo     ^_ Search   ^_ Go To Lin
```

Enfin on teste l'accès a l'application via un navigateur

4. Mise en place des accès distants

4.1 Configuration du serveur SSH

SSH (**Secure Shell**) permet d'administrer les serveurs Linux à distance via le terminal en toute sécurité.

Installation et configuration de SSH :

```
sudo apt update
```

```
sudo apt install openssh-server -y
```

```
sudo] password for maria:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
openssh-server is already the newest version (1:9.6p1-3ubuntu13.8).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 1 not upgraded.
maria@plateforme:~$ sudo systemctl status ssh
ssh.service - OpenBSD Secure Shell server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; preset: ena
   Active: active (running) since Mon 2025-03-10 18:27:16 GMT; 57min ago
   TriggeredBy: ● ssh.socket
     Docs: man:sshd(8)
           man:sshd_config(5)
    Main PID: 1142 (sshd)
      Tasks: 1 (limit: 2271)
    Memory: 140.0K (peak: 2.3M swap: 1.1M swap peak: 1.1M)
       CPU: 59ms
    CGroup: /system.slice/ssh.service
            └─1142 "sshd: /usr/sbin/sshd -D [listener] 0 of 10-100 startups"

Mar 10 18:27:16 plateforme.com systemd[1]: Starting ssh.service - OpenBSD Secu
Mar 10 18:27:16 plateforme.com sshd[1142]: Server listening on :: port 2222.
Mar 10 18:27:16 plateforme.com systemd[1]: Started ssh.service - OpenBSD Secure
```

```
#LoginGraceTime 2m
PermitRootLogin no
```

ON va essayer de tester sa en local

```
maria@plateforme:~$ sudo ufw status
Status: inactive
maria@plateforme:~$ sudo ufw allow OpenSSH
Skipping adding existing rule
Skipping adding existing rule (v6)
maria@plateforme:~$ sudo ufw reload
Firewall reloaded
maria@plateforme:~$ sudo ufw status
```

```

root@plateforme:/var/www/html/plateforme# ssh maria@192.168.1.26
The authenticity of host '192.168.1.26 (192.168.1.26)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:0Dw7hLsoZqHA08v1qLSTIx6EOW/5TTg463ztcnvmkZw
This host key is known by the following other names/addresses:
  ~/.ssh/known_hosts:1: [hashed name]
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '192.168.1.26' (ED25519) to the list of known hosts.
maria@192.168.1.26's password:
Welcome to Ubuntu 24.04.2 LTS (GNU/Linux 6.11.0-19-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:        https://ubuntu.com/pro

Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.

1 update can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

3 additional security updates can be applied with ESM Apps.
Learn more about enabling ESM Apps service at https://ubuntu.com/esm

Last login: Tue Mar 11 14:05:14 2025 from 172.20.10.13
maria@plateforme:~$

```

Nous voyons bien que le test a reussi :

Essayons maintenant sur windows avec l'invite de commande :

```

PS C:\Users\HP> SSH maria@172.20.10.14
The authenticity of host '172.20.10.14 (172.20.10.14)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:0Dw7hLsoZqHA08v1qLSTIx6EOW/5TTg463ztcnvmkZw.
This key is not known by any other names.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '172.20.10.14' (ED25519) to the list of known hosts.
maria@172.20.10.14's password:
Welcome to Ubuntu 24.04.2 LTS (GNU/Linux 6.11.0-19-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:        https://ubuntu.com/pro

Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.

1 update can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

3 additional security updates can be applied with ESM Apps.
Learn more about enabling ESM Apps service at https://ubuntu.com/esm

Failed to connect to https://changelogs.ubuntu.com/meta-release-lts. Check your Internet connection or proxy settings

Last login: Fri Mar 7 23:32:16 2025 from 192.168.1.22
maria@plateforme:~$

```

4.2 Accès graphique avec VNC/NoVNC

Le service **TigerVNC/NoVNC** permet une gestion à distance avec interface graphique.

L'installation de **VNC** et **NoVNC** permet un accès distant sécurisé à l'interface graphique du serveur Linux. **VNC** fournit une connexion classique via un client, tandis que **NoVNC** simplifie l'accès via un navigateur. Cette configuration améliore l'administration distante tout en restant flexible et évolutive.

```
b ...
Dépaquetage de tigervnc-tools (1.13.1+dfsg-3build1) ...
Paramétrage de tigervnc-tools (1.13.1+dfsg-3build1) ...
update-alternatives: utilisation de « /usr/bin/tigervncpasswd » pour fournir
« /usr/bin/vncpasswd » (vncpasswd) en mode automatique
Paramétrage de libfile-readbackwards-perl (1.06-2) ...
Paramétrage de tigervnc-common (1.13.1+dfsg-3build1) ...
update-alternatives: utilisation de « /usr/bin/tigervncconfig » pour fournir
« /usr/bin/vncconfig » (vncconfig) en mode automatique
Paramétrage de tigervnc-standalone-server (1.13.1+dfsg-3build1) ...
update-alternatives: utilisation de « /usr/bin/tigervncserver » pour fournir
« /usr/bin/vncserver » (vncserver) en mode automatique
update-alternatives: utilisation de « /usr/bin/Xtigervnc » pour fournir « /usr
/bin/Xvnc » (Xvnc) en mode automatique
update-alternatives: utilisation de « /usr/sbin/tigervncsession » pour fournir
« /usr/sbin/vncsession » (vncsession) en mode automatique
Traitement des actions différées (« triggers ») pour man-db (2.12.1-3) ...
```

Configuration de lightdm

Un gestionnaire d'affichage est un programme qui propose un environnement graphique de(s) session(s) des utilisateurs pour le système X Window.

Seul un gestionnaire d'affichage peut gérer un serveur X donné. Cependant, plusieurs paquets de gestion de l'affichage sont installés. Veuillez sélectionner quel gestionnaire d'affichage devrait être utilisé par défaut.

Plusieurs gestionnaires d'affichage peuvent fonctionner simultanément s'ils sont configurés pour gérer différents serveurs. Pour ce faire, configurez les gestionnaires d'affichage en conséquence, modifiez chacun de leurs scripts d'initialisation dans `/etc/init.d`, et désactivez la vérification d'un gestionnaire d'affichage par défaut.

<Ok>

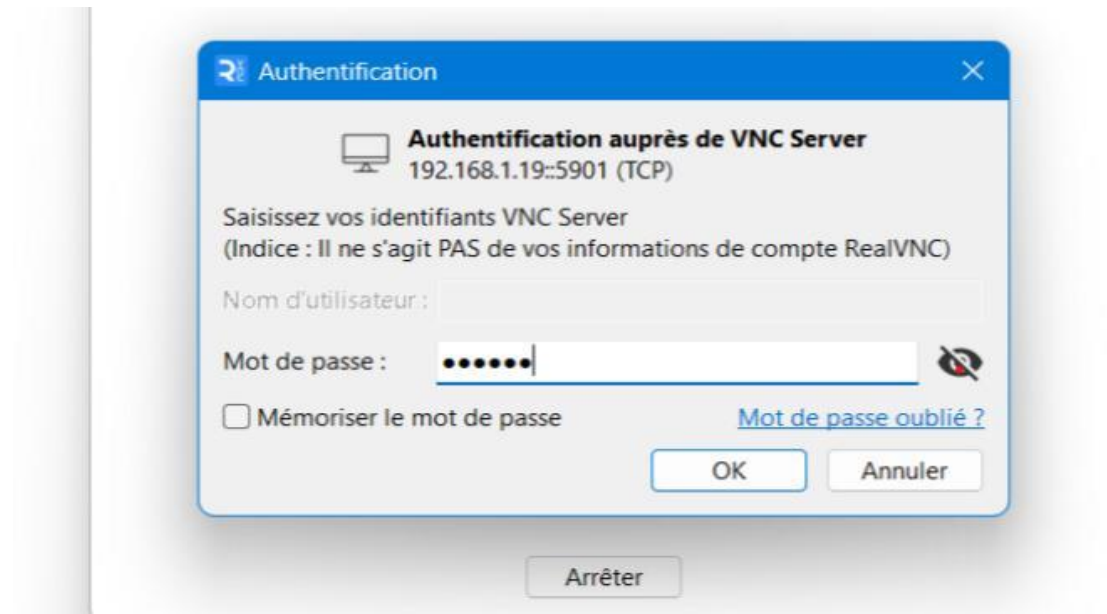
Le port utilisé est alors 5901 (car 5900 + numéro d'affichage 1)

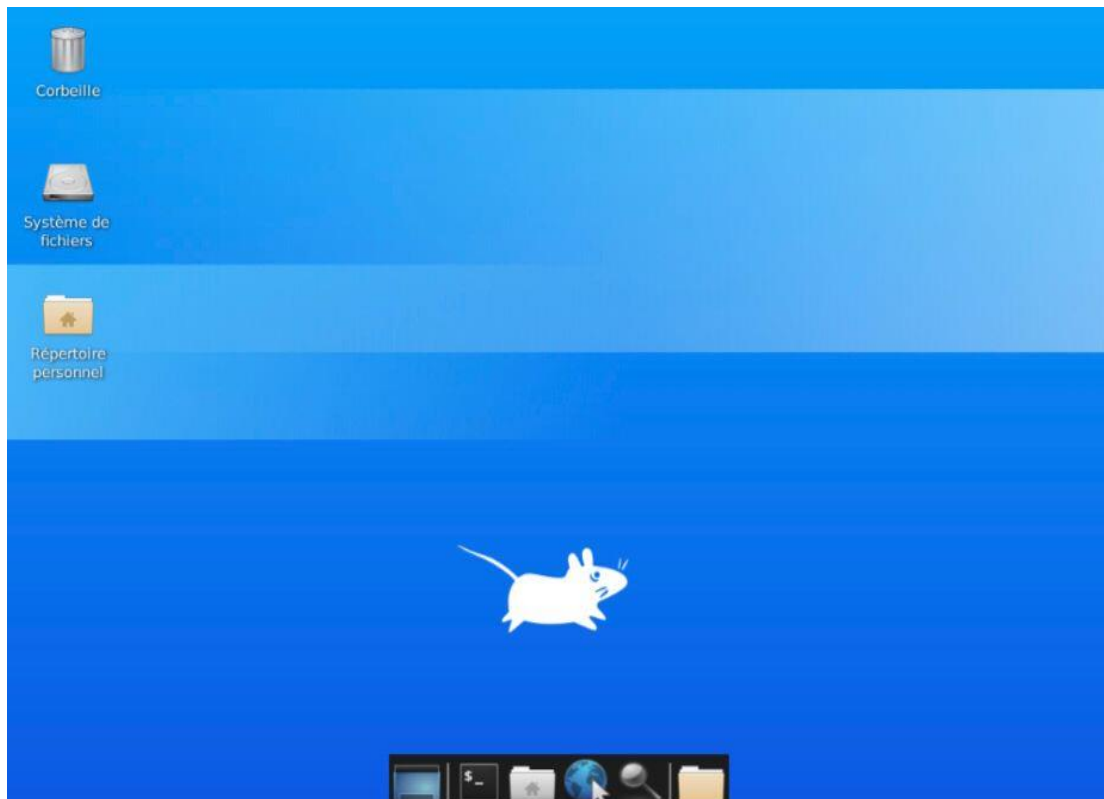
Configuration de l'environnement graphique (Xfce)

Si l'environnement de bureau n'est pas installé, nous pouvons installer **Xfce** (léger et rapide).

On redémarre le serveur pour appliquer la configuration :

Accès au serveur depuis un client :





En somme, l'installation de VNC et NoVNC permet un accès distant facile et sécurisé à une machine Ubuntu via une interface graphique. TigerVNC offre une solution performante, et NoVNC permet d'accéder au serveur directement depuis un navigateur, simplifiant ainsi l'accès sans nécessiter de client VNC spécifique. Cette configuration est idéale pour un contrôle à distance efficace et pratique.

Rapport de Mise en Place du Serveur RDP (Remote Desktop Protocol)

□ Objectif

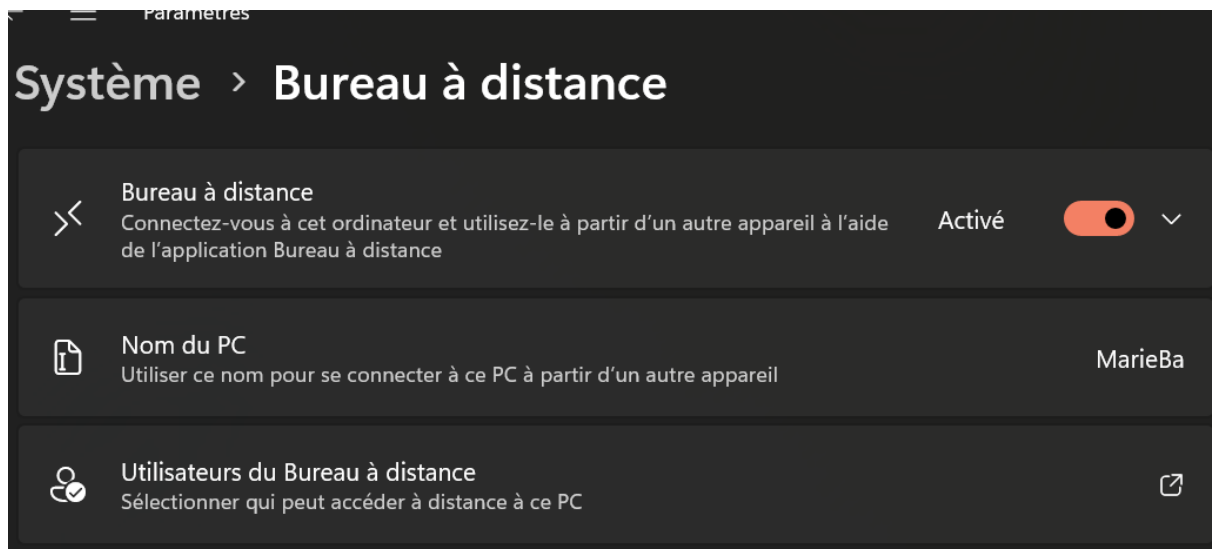
L'objectif de cette étape est de permettre un **accès distant aux machines Windows** via **RDP (Remote Desktop Protocol)** afin que les administrateurs puissent gérer les serveurs et les utilisateurs puissent accéder à leurs environnements à distance.

1 □ □ Installation et Configuration du Serveur RDP

□ Cas 1 : Si la machine cible est sous Windows

Windows intègre déjà un serveur RDP. Il suffit d'activer **Remote Desktop** dans les paramètres.

- Ouvrir **Paramètres** → **Système** → **Bureau à distance**
- Activer "**Autoriser les connexions Bureau à distance**"



Étape 2 : Configurer les autorisations

Vérifier que l'utilisateur a **les droits d'accès RDP**

Exécuter → sysdm.cpl → Onglet "**Accès à distance**" → Ajouter l'utilisateur

Cas 2 : Si la machine cible est sous Linux (Ubuntu)

Linux n'intègre pas de serveur RDP par défaut, il faut installer **xrdp**.

□ Étape 1 : Installation du serveur RDP sur Ubuntu

Sur la machine **Linux cible** : on va installer puis lancer et activer le service

```

18 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
maria@plateforme:~$ sudo apt install xrdp -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
xrdp is already the newest version (0.9.24-4).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 18 not upgraded.
maria@plateforme:~$ sudo systemctl start xrdp
maria@plateforme:~$ sudo systemctl enable xrdp
Synchronizing state of xrdp.service with SysV service script with /usr/lib/syst
md/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable xrdp
maria@plateforme:~$ sudo ufw allow enable 3389/tcp

```

```

maria@plateforme:~$ sudo systemctl status xrdp
● xrdp.service - xrdp daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/xrdp.service; enabled; preset: ena>
   Active: active (running) since Wed 2025-03-12 10:25:21 GMT; 14h ago
     Docs: man:xrdp(8)
           man:xrdp.ini(5)
  Main PID: 1356 (xrdp)
    Tasks: 1 (limit: 2271)
   Memory: 152.0K (peak: 1.7M swap: 720.0K swap peak: 724.0K)
      CPU: 42ms
   CGroup: /system.slice/xrdp.service
           └─1356 /usr/sbin/xrdp

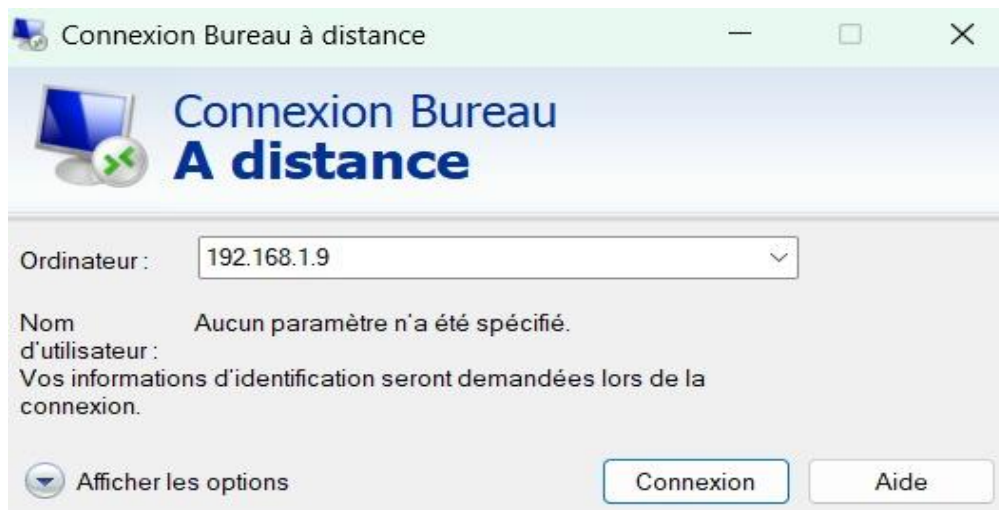
Mar 12 10:25:19 plateforme.com systemd[1]: Starting xrdp.service - xrdp daemon.>
Mar 12 10:25:20 plateforme.com xrdp[1335]: [INFO ] address [0.0.0.0] port [3389>
Mar 12 10:25:20 plateforme.com xrdp[1335]: [INFO ] listening to port 3389 on 0.>
Mar 12 10:25:20 plateforme.com xrdp[1335]: [INFO ] xrdp_listen_pp done
Mar 12 10:25:20 plateforme.com systemd[1]: xrdp.service: Can't open PID file /r>
Mar 12 10:25:21 plateforme.com systemd[1]: Started xrdp.service - xrdp daemon.
Mar 12 10:25:22 plateforme.com xrdp[1356]: [INFO ] starting xrdp with pid 1356
Mar 12 10:25:22 plateforme.com xrdp[1356]: [INFO ] address [0.0.0.0] port [3389>
Mar 12 10:25:22 plateforme.com xrdp[1356]: [INFO ] listening to port 3389 on 0.>
Mar 12 10:25:22 plateforme.com xrdp[1356]: [INFO ] xrdp_listen_pp done
lines 1-22/22 (END)

```

On voit que tout fonctionne bien, on passe maintenant à la connexion

Connexion au Serveur RDP

□ Depuis un client Windows



1. **Après s'être connecté** : Ouvrir l'application **Bureau à distance** (mstsc)
2. **Entrer l'adresse IP** de la machine cible
3. **Saisir les identifiants** de l'utilisateur autorisé

CONCLUSION

Le déploiement de la plateforme interne de **Smarttech** a permis la mise en place d'une infrastructure complète pour la gestion des employés et le partage de fichiers. Ce projet a intégré plusieurs technologies essentielles, garantissant un environnement stable, sécurisé et facilement accessible pour les utilisateurs et les administrateurs.

Grâce à l'application web développée en **PHP/MySQL**, les employés peuvent désormais gérer leurs informations et accéder aux documents essentiels via une interface intuitive. L'utilisation d'un **serveur DNS (BIND)** a permis d'accéder à l'application avec un nom de domaine interne, facilitant la navigation au sein de l'entreprise.

Le déploiement des **services réseau** a assuré une gestion efficace des communications et du stockage des fichiers :

Le serveur de messagerie (iRedMail) permet l'envoi automatique de notifications aux utilisateurs.

Le serveur FTP facilite l'échange sécurisé de fichiers entre les employés.

Le serveur web Apache/Nginx garantit un hébergement performant et sécurisé pour l'application.

De plus, les **accès distants** mis en place permettent aux administrateurs et aux employés d'interagir avec les serveurs via différentes méthodes sécurisées :

VNC/NoVNC pour un accès graphique aux serveurs Linux.
RDP pour la gestion des machines Windows.

Résultats obtenus

- Une **plateforme fonctionnelle** avec des services interconnectés.
- Un **accès sécurisé et distant** aux serveurs.
- Une **infrastructure évolutive**, qui pourra être améliorée à l'avenir.

Perspectives d'amélioration

Bien que la plateforme soit opérationnelle, des améliorations peuvent être envisagées :

- **🔒 Sécurisation avancée** : Intégrer un pare-feu plus strict, des certificats SSL, et une authentification multi-facteurs.
- **🔗 Optimisation des performances** : Utiliser un **reverse proxy (Nginx)** pour améliorer la rapidité d'accès à l'application.
- **🤖 Automatisation** : Mettre en place des scripts pour faciliter la maintenance et la sauvegarde des services.
- **👁 Surveillance et monitoring** : Ajouter des outils comme **Zabbix** ou **Prometheus** pour surveiller l'état des serveurs et détecter les anomalies.

Conclusion générale

Le projet de **Smarttech** a atteint ses objectifs en offrant une plateforme interne complète, facilitant la gestion des employés et le partage de fichiers. Grâce à une architecture bien structurée et des services optimisés, l'entreprise dispose désormais d'un environnement informatique robuste et évolutif. L'intégration de nouvelles fonctionnalités et l'amélioration continue permettront d'assurer une **meilleure expérience utilisateur et une sécurité renforcée**.

Le lien github :

<https://github.com/Marie98008/plateforme.git>

