

TP Bloc 1 : Mise en place d'un serveur FTP

HEGO Maxence



FTP : File Transfer Protocol

Le protocole **FTP** pour **File Transfer Protocol** ou **protocole de transfert de fichiers** est un protocole de communication qui permet de transférer des fichiers sur un réseau TCP/IP.

Ce protocole fonctionne sur un modèle client/server. Un client envoie des requêtes auxquelles répond un serveur.

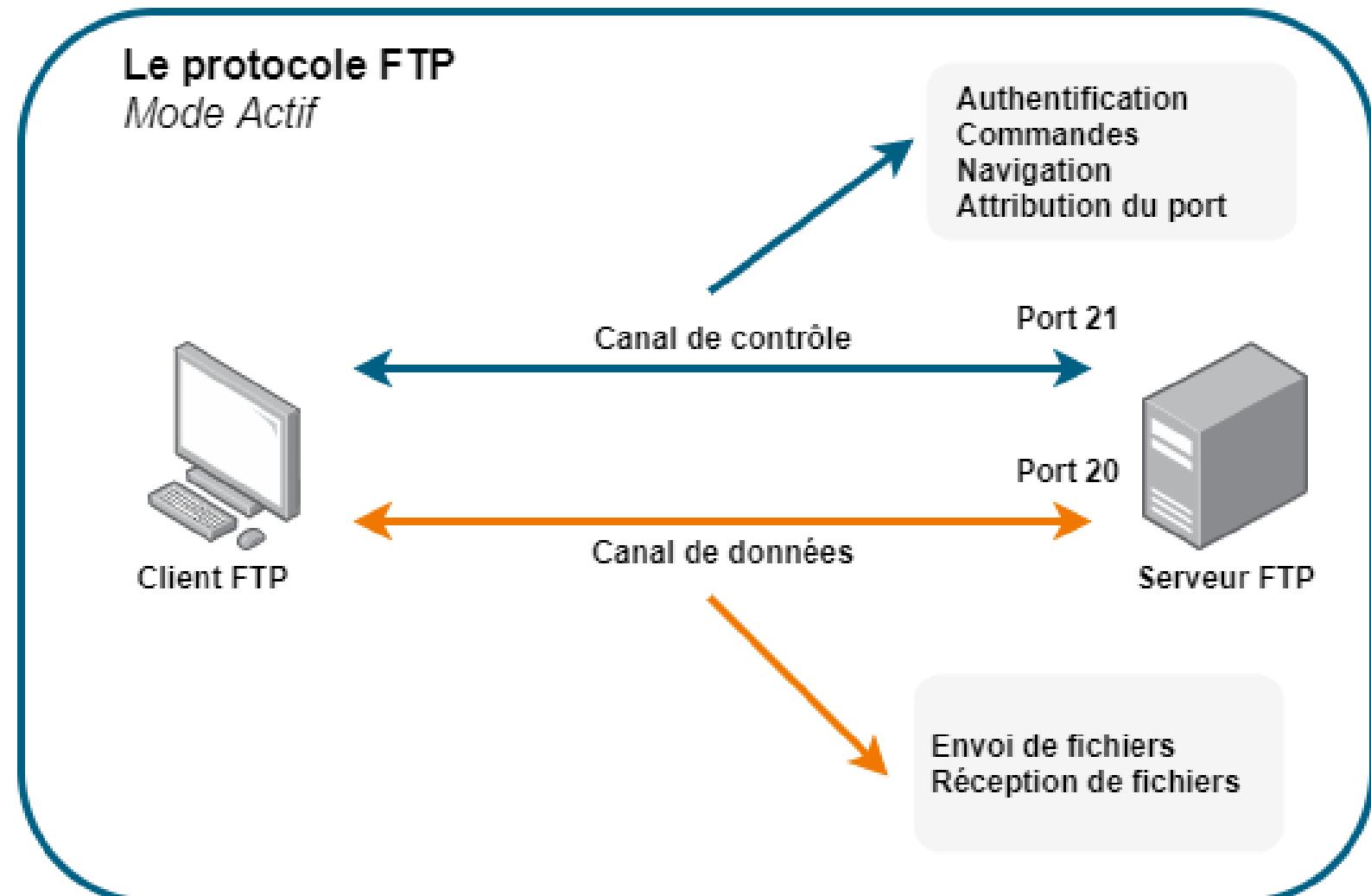


Fonctionnement :

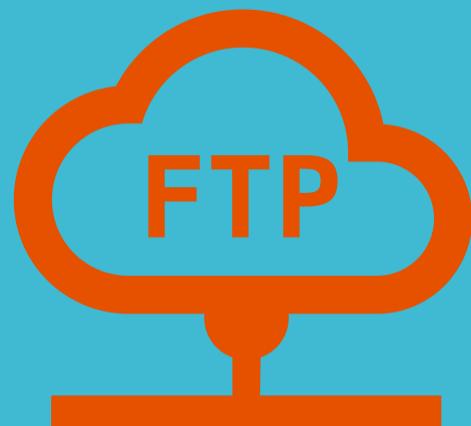
Deux ports sont attribués pour le protocole FTP :

Port 21 : Commandes (gestion du serveur)

Port 20 : Données (Upload et Downloads de fichiers)



FTP : Utilisation



Le protocole FTP permet entre autres à deux ordinateurs de s'échanger des fichiers sur un réseau. Il est le plus souvent utilisé pour pouvoir alimenter **un site internet** hébergé sur un serveur distant.

Cependant les fichiers partagés avec le protocole FTP ne sont pas cryptés ce qui représente un risque pour la sécurité des fichiers transmis. Pour pallier ce risque on peut utiliser le protocole FTPS.



INSTALLATION DU SERVICE FTP SUR WINDOWS



Coté Serveur : Utilisation Typsoft

On télécharge le logiciel gratuit TYPSoft server.

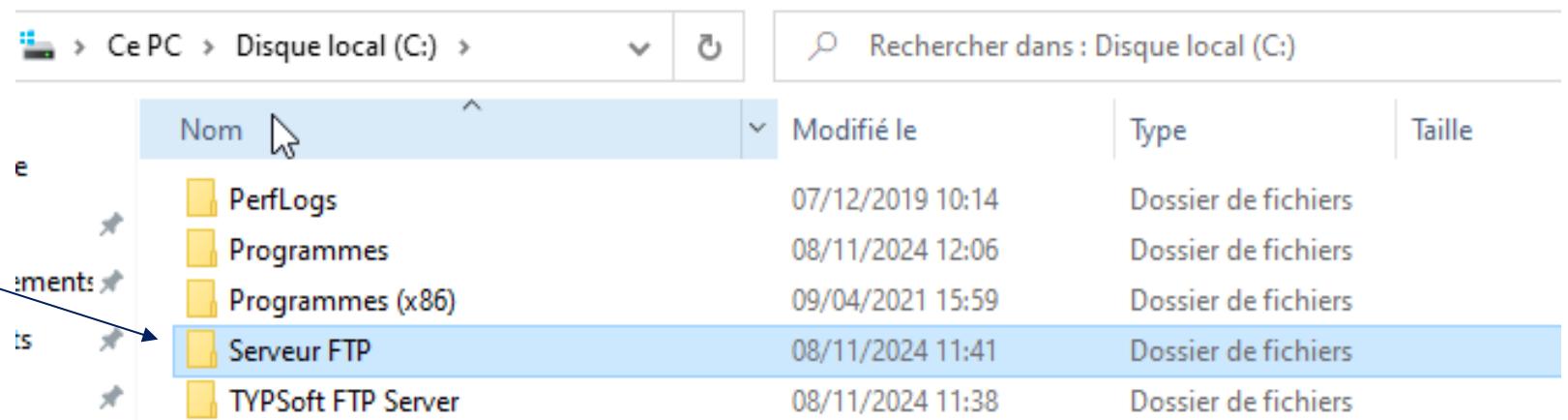
Lien : <https://typsoft-ftp-server.fr.softonic.com/>

On crée un dossier Serveur FTP sur le disque local (C:)

Le serveur est configuré sur une VM Windows



 typsoft-ftp-server-1.1-installer	08/11/2024 11:38	Application	752 Ko
 typsoft-ftp-server-1.1-installer_L-qQ5n1	08/11/2024 11:37	Application	1 685 Ko

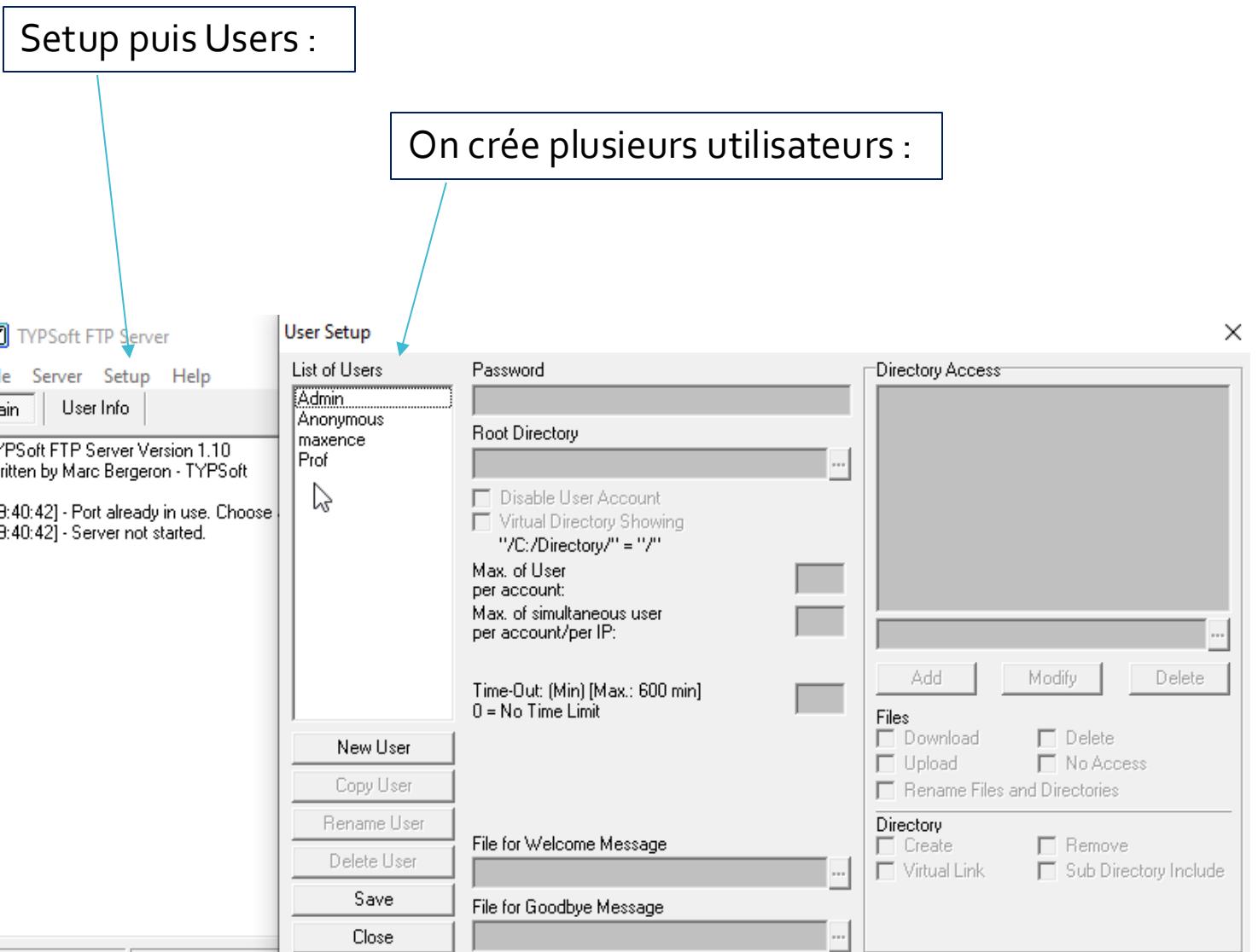


Nom	Modifié le	Type	Taille
PerfLogs	07/12/2019 10:14	Dossier de fichiers	
Programmes	08/11/2024 12:06	Dossier de fichiers	
Programmes (x86)	09/04/2021 15:59	Dossier de fichiers	
Serveur FTP	08/11/2024 11:41	Dossier de fichiers	
TYPSoft FTP Server	08/11/2024 11:38	Dossier de fichiers	

Configuration TYPSoft :

Création des utilisateurs :

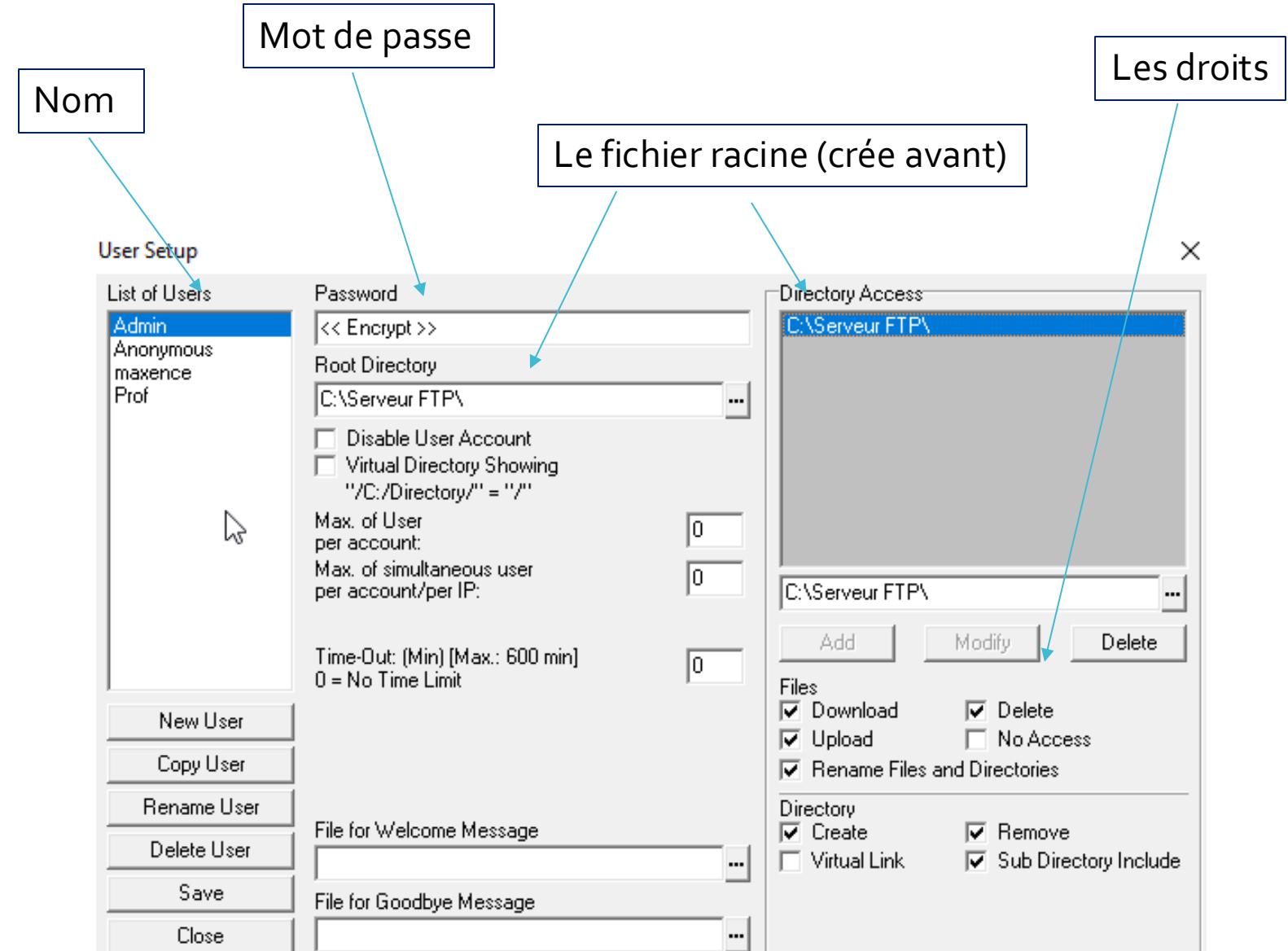
- Admin
- Maxence
- Prof



Configuration TYPSOFT :

On configure les différents utilisateurs et leurs autorisations.

Le root directory correspond au dossier où seront transférés les fichiers/images



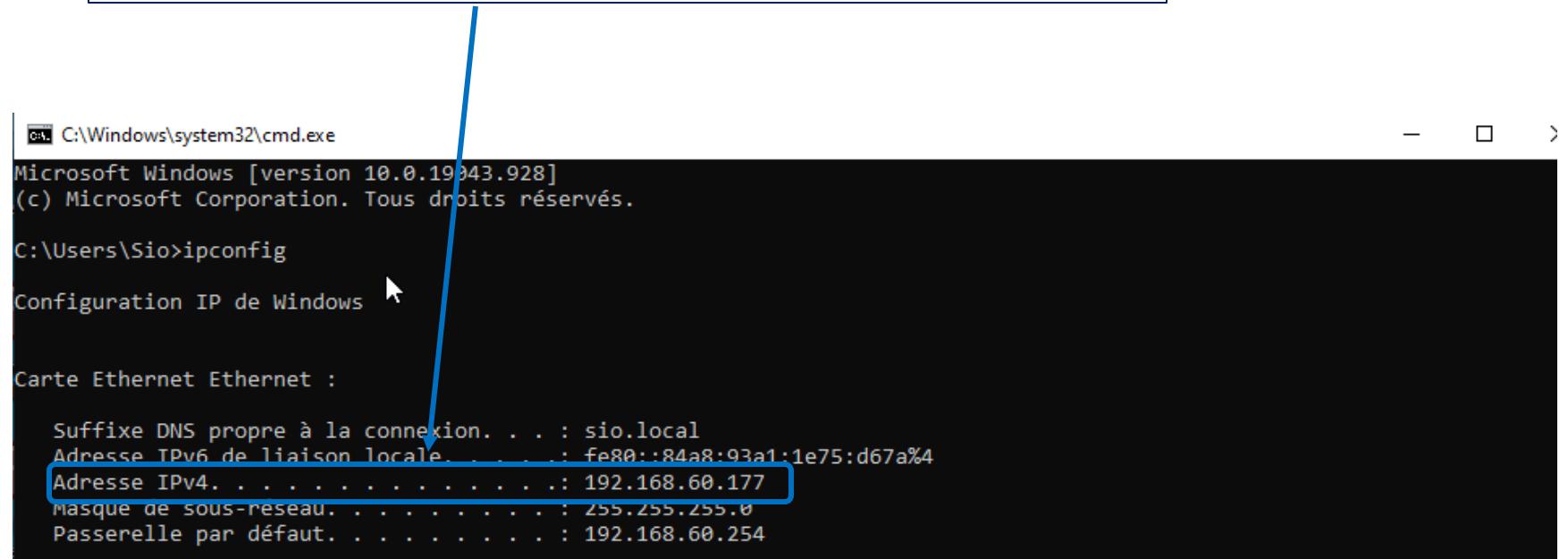
Coté Client :

On utilise le logiciel client Filezilla disponible sur Linux et Windows.

On accède au serveur depuis une autre VM. Les VM sont mis en réseau par pont.



Dans un premier temps on cherche l'IP de la VM coté serveur :



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [version 10.0.19043.928]
(c) Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

C:\Users\Sio>ipconfig

Configuration IP de Windows

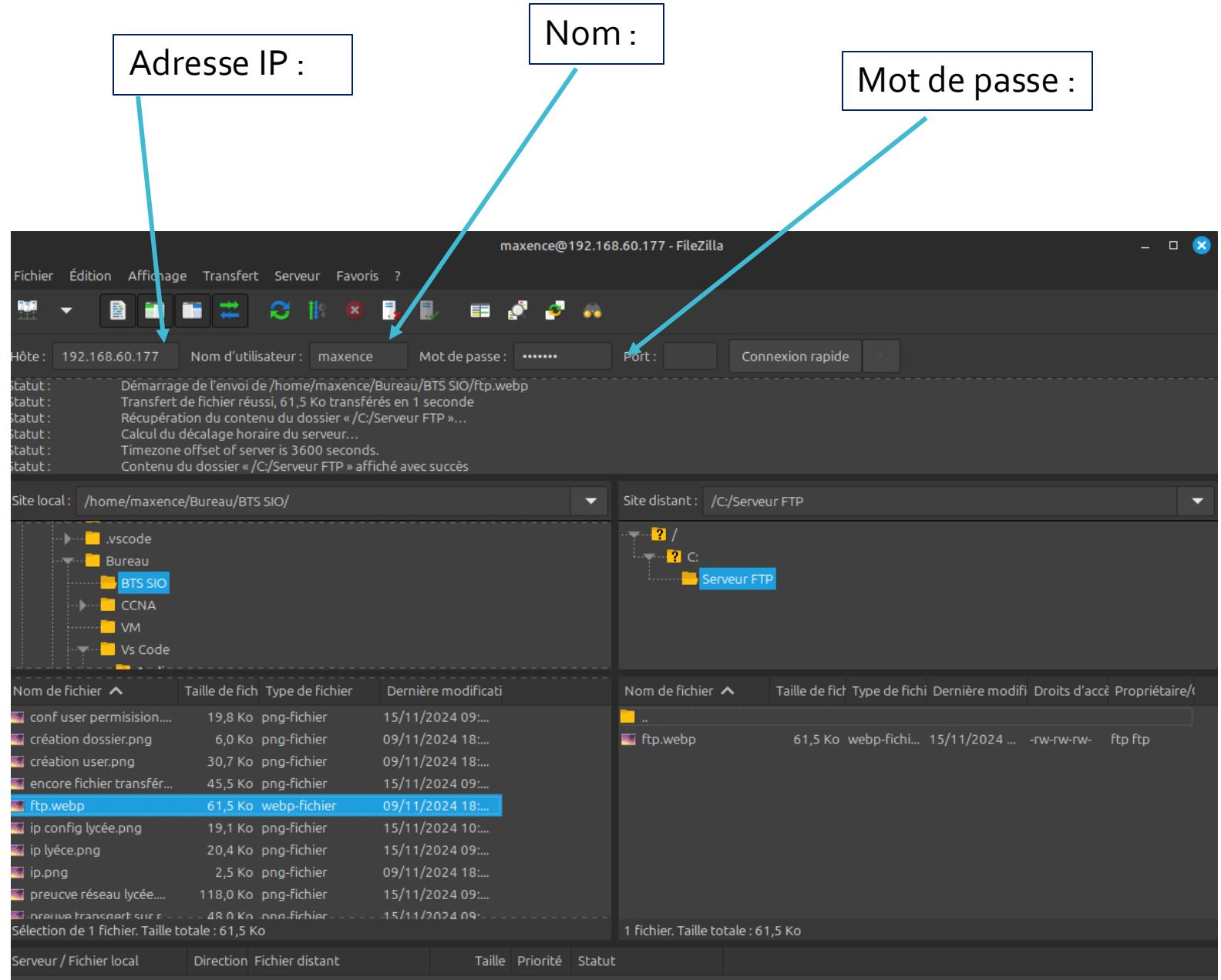
Carte Ethernet Ethernet :

    Suffrage DNS propre à la connexion. . . . . : sio.local
    Adresse IPv6 de liaison locale. . . . . : fe80::84a8:93a1:1e75:d67a%4
    Adresse IPv4. . . . . : 192.168.60.177
    Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
    Passerelle par défaut. . . . . : 192.168.60.254
```

Côté Client : Connexion

On entre dans le logiciel côté client :

- L'adresse IP de la VM serveur
- Le nom de l'utilisateur
- Son mot de passe

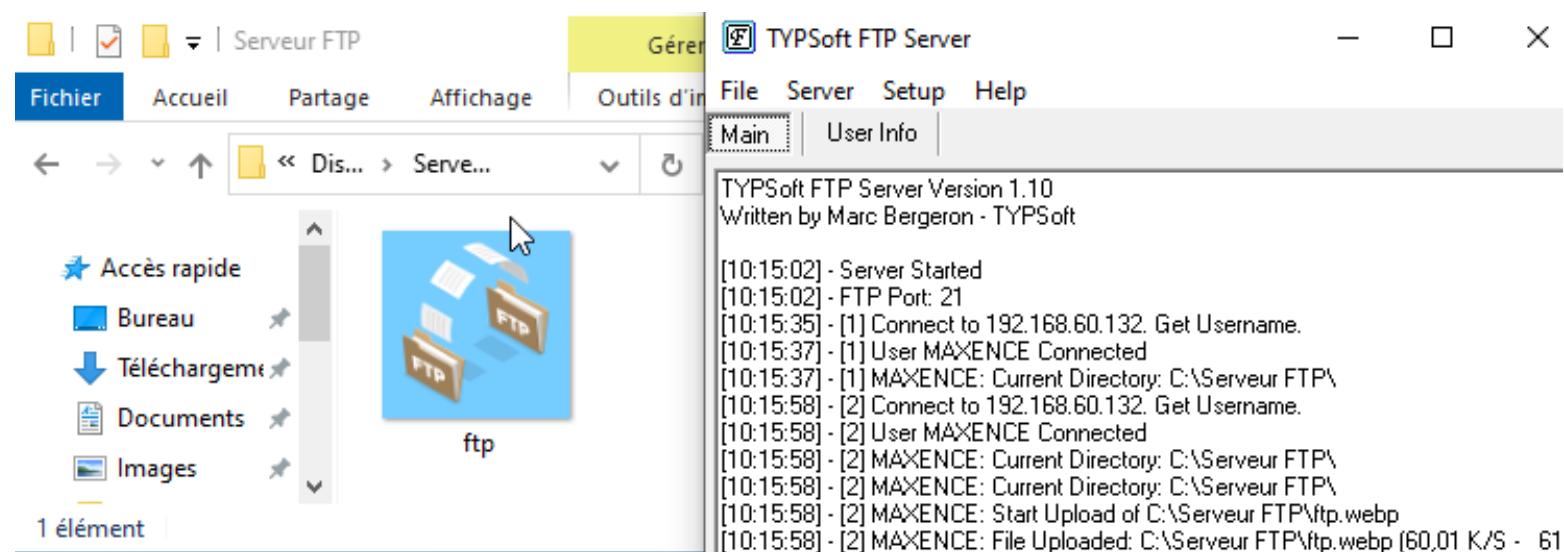
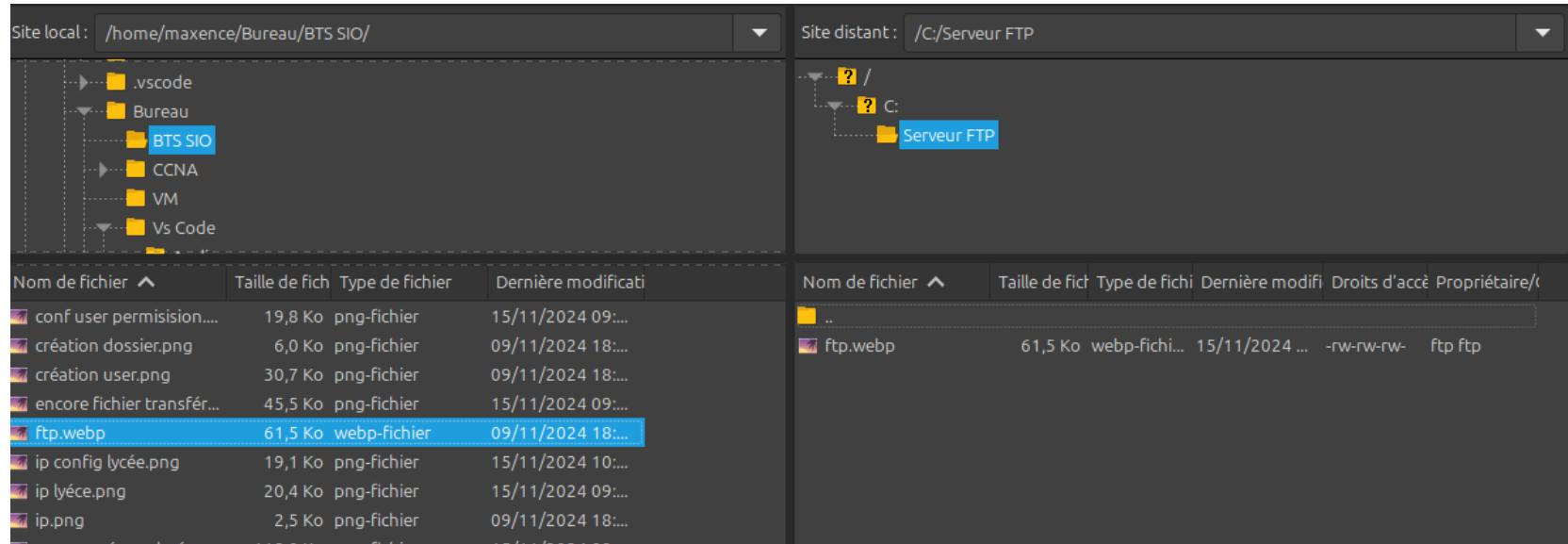


Transfert de fichier :

Depuis Filezilla :

- On sélectionne une image d'un des dossiers de la VM côté client
- On le glisse dans le répertoire Serveur FTP stocké sur VM côté serveur

L'image a bien été transférée



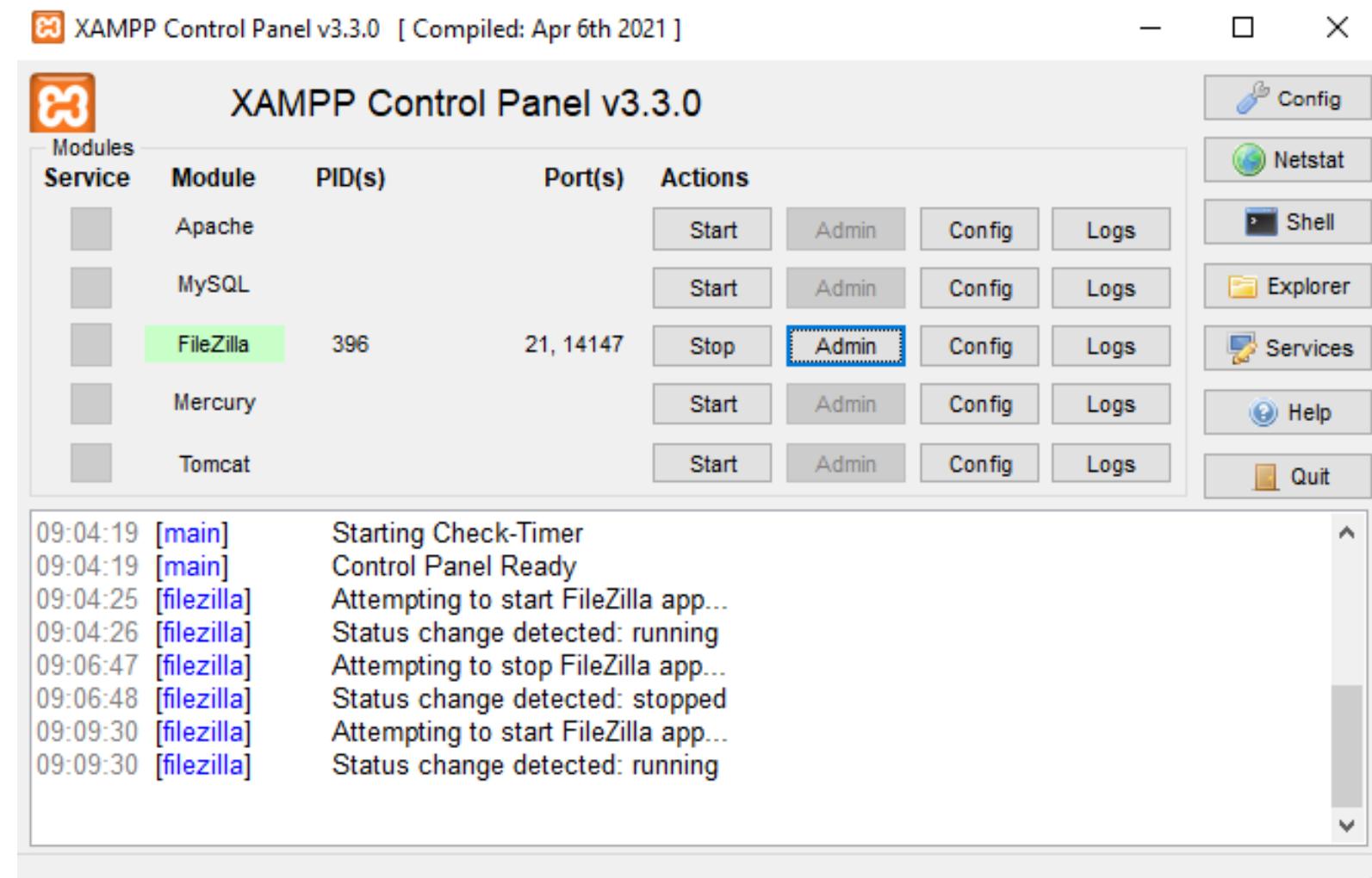
Configuration Xamp :

On utilise également le logiciel Xamp pour transférer un fichier html, puis l'héberger.

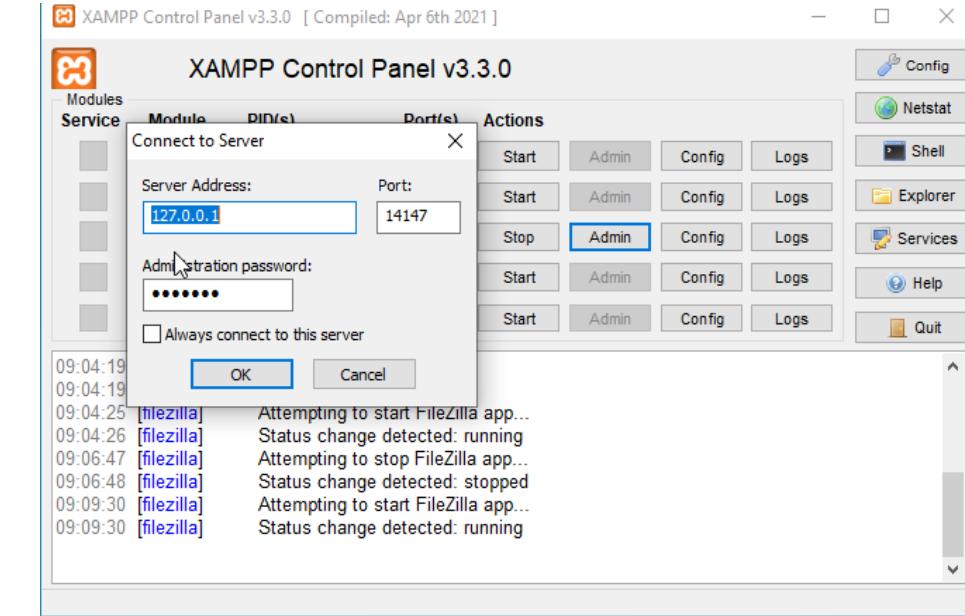
Lien xamp :

<https://www.apachefriends.org/fr/index.html>

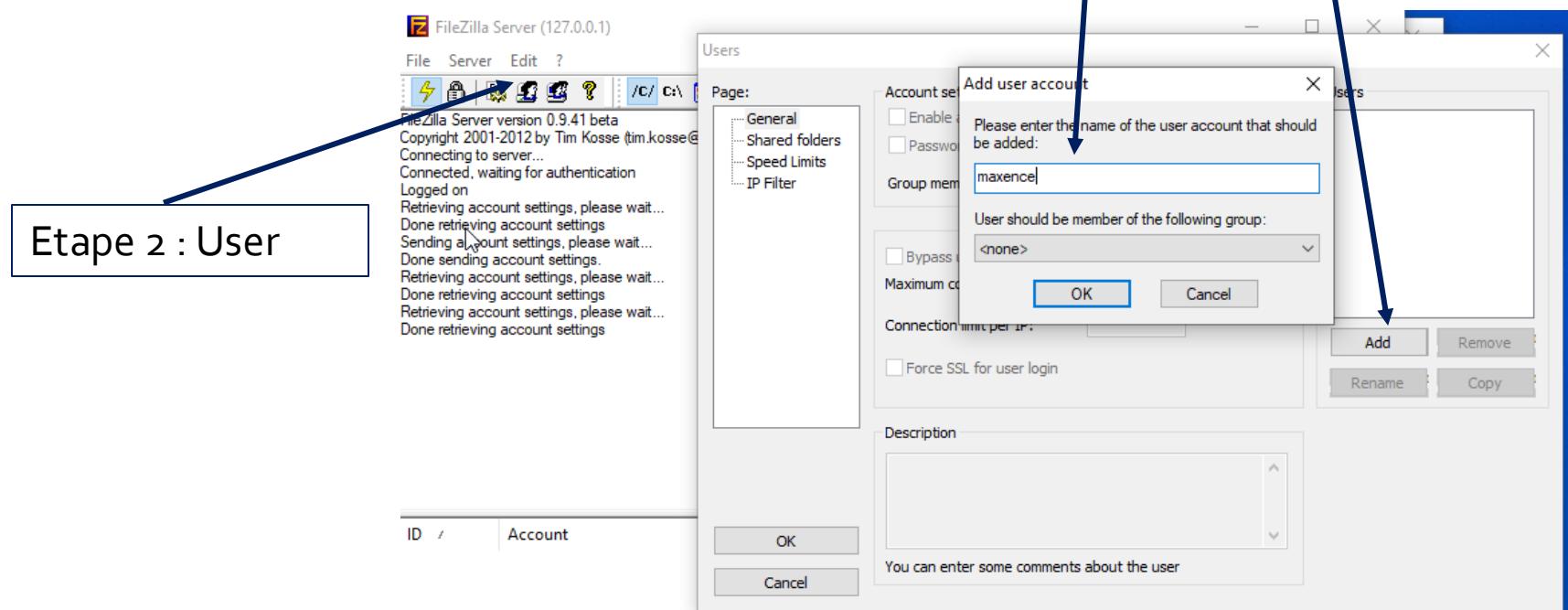
Xamp nous permet d'utiliser un logiciel de serveur FTP pour le transfert de fichiers ou Apache pour l'hébergement Web.



Création user FTP :



Etape 2 : User



Etape 1 : Admin, connexion au serveur avec le mot de passe de la VM

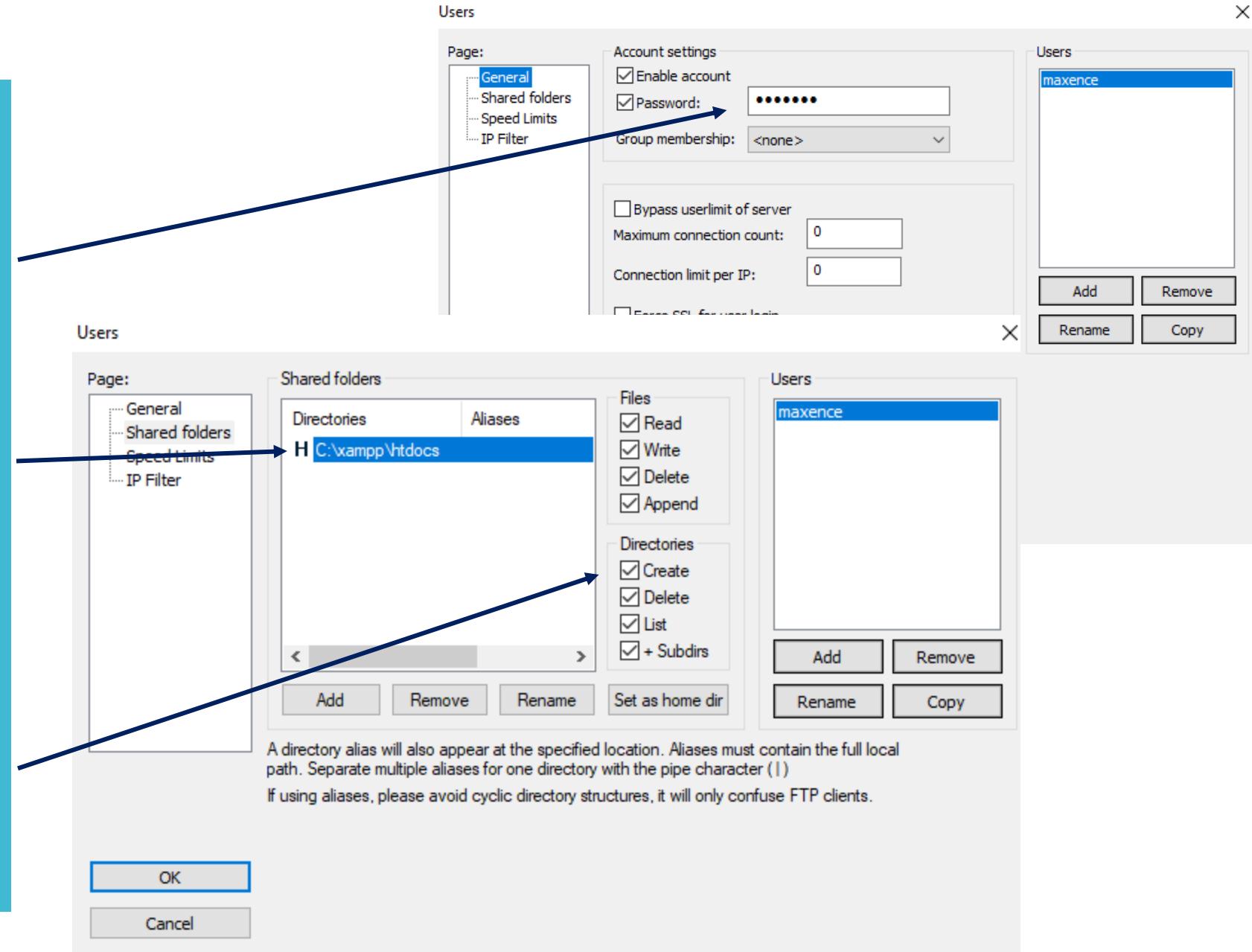
Etape 3 : Add, nom de l'Users

Configuration Users :

Configuration mot de passe du l'utilisateur :

Configuration chemin : On met le lien vers le dossier où est stocké index.html

Configuration des permissions : tout les droits

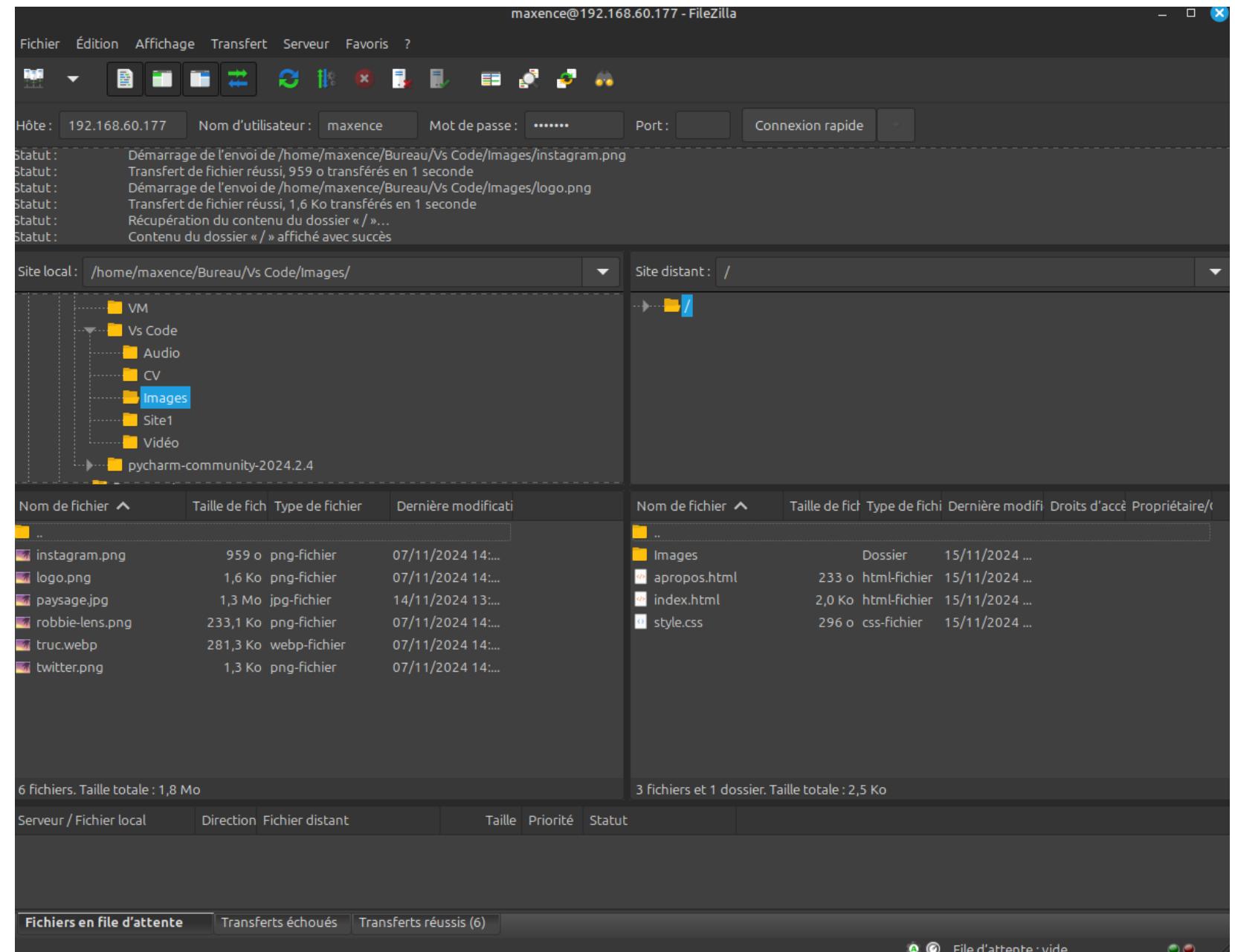


Transfert index.html :

On utilise Filezilla, même méthode que précédemment

Transfert du index.html de vscode vers C:\xampp\htdocs.

Le site web hébergé sur apache sera celui créé en cours de html en B1



Test apache :

On lance apache depuis xampp

IP VM : 192.168.60.177

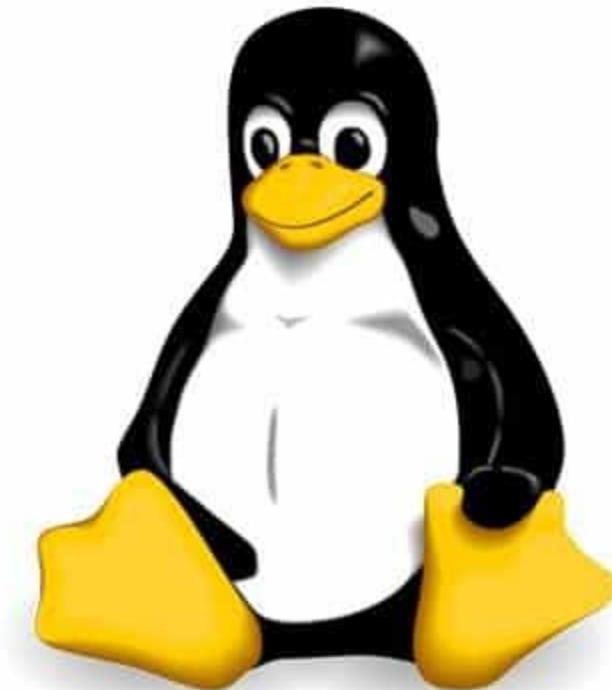
On se connecte depuis un navigateur web sur une autre machine sur l'adresse IP de la VM

Le site Internet est bien hébergé sur la machine.

The image shows the XAMPP Control Panel v3.3.0 interface. The Apache service is listed with PID 2548 and port 80, with the 'Stop' button highlighted. Below the table, a browser window displays a website titled 'La Laitière et ses détournements' with a purple header featuring a profile picture of Robbie Lens. The page content includes a 'Sommaire' section with links to Johannes Vermeer, Nestlé's détournement, and his artwork. The browser's address bar shows the IP address 192.168.60.177. The bottom of the image shows a taskbar with various icons and the system tray.



FTP
SERVER



VSFTPD :

On utilise le logiciel vsftpd pour le serveur FTP sur Ubuntu.

- Installation : sudo apt install vsftpd
- Vérification de l'installation : sudo systemctl status vsftpd
- Le serveur est actif et fonctionnel

```
sio@sio2024:~$ sudo apt install vsftpd
[sudo] Mot de passe de sio :
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances
Lecture des informations d'état... Fait
Les paquets suivants ont été installés automatiquement et ne sont plus nécessaires :
```

```
sio@sio2024:~$ sudo systemctl status vsftpd
[sudo] Mot de passe de sio :
● vsftpd.service - vsftpd FTP server
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/vsftpd.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Wed 2024-11-27 16:49:52 CET; 28min ago
    Main PID: 2020 (vsftpd)
       Tasks: 1 (limit: 9415)
      Memory: 524.0K
        CGroup: /system.slice/vsftpd.service
                  └─2020 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd.conf

nov. 27 16:49:52 sio2024 systemd[1]: Starting vsftpd FTP server...
nov. 27 16:49:52 sio2024 systemd[1]: Started vsftpd FTP server.
```

Pare feu :

On configure le pare feu de la VM :

- Le pare feu est désactivé par défaut
- On autorise les connexions sur les ports utilisé par le protocole FTP et FTPS
- On réactive le pare-feu
- Les connexions sont bien autorisé pour les ports FTP

```
sio@sio2024:~$ sudo ufw status
État : inactif
sio@sio2024:~$ sudo ufw allow 20/tcp
Les règles ont été mises à jour
Les règles ont été mises à jour (IPv6)
sio@sio2024:~$ sudo ufw allow 21/tcp
Les règles ont été mises à jour
Les règles ont été mises à jour (IPv6)
sio@sio2024:~$ sudo ufw allow 990/tcp
Les règles ont été mises à jour
Les règles ont été mises à jour (IPv6)
sio@sio2024:~$ sudo ufw allow 40000:50000/tcp
Les règles ont été mises à jour
Les règles ont été mises à jour (IPv6)
sio@sio2024:~$ sudo ufw status
État : inactif
sio@sio2024:~$ sudo ufw enable
Le pare-feu est actif et lancé au démarrage du système
sio@sio2024:~$ sudo ufw status
État : actif
```

```
sio@sio2024:~$ sudo ufw status
État : actif

```

Vers	Action	De
---	-----	--
20/tcp	ALLOW	Anywhere
21/tcp	ALLOW	Anywhere
990/tcp	ALLOW	Anywhere
40000:50000/tcp	ALLOW	Anywhere
20/tcp (v6)	ALLOW	Anywhere (v6)
21/tcp (v6)	ALLOW	Anywhere (v6)
990/tcp (v6)	ALLOW	Anywhere (v6)
40000:50000/tcp (v6)	ALLOW	Anywhere (v6)

Utilisateurs :

Pour utilisateurs FTP :

Soit Utilisateurs sur la VM, soit utilisateurs virtuel.

Virtual User : indépendant du système, permet de gérer plus facilement plus d'utilisateurs. Utilise une base de donné.

Utilisateurs sur la VM : Plus simple à configurer. Méthode que l'on choisit.

```
sio@sio2024:~$ sudo adduser prof
Ajout de l'utilisateur « prof » ...
Ajout du nouveau groupe « prof » (1001) ...
Ajout du nouvel utilisateur « prof » (1001) avec le groupe « prof » ...
Création du répertoire personnel « /home/prof »...
Copie des fichiers depuis « /etc/skel »...
Nouveau mot de passe :
Retapez le nouveau mot de passe :
passwd : le mot de passe a été mis à jour avec succès
Modification des informations relatives à l'utilisateur prof
Entrez la nouvelle valeur ou « Entrée » pour conserver la valeur proposée
    Nom complet []:
    N° de bureau []:
    Téléphone professionnel []:
    Téléphone personnel []:
    Autre []:
Ces informations sont-elles correctes ? [0/n] o
```

Création dossier :

On crée les dossiers du nouvel utilisateur.

Les commandes chmod et chown permettent de gérer les permissions.

Le nouvel utilisateur a toutes les permissions sur son dossier :
(read, write, execute)

On crée également le dossier files où seront transférés les fichiers avec le protocole FTP.

```
sio@sio2024:~$ sudo mkdir /home/prof/ftp
[sudo] Mot de passe de sio :
sio@sio2024:~$ sudo chown nobody:nogroup /home/prof/ftp
sio@sio2024:~$ sudo chmod a-w /home/prof/ftp
sio@sio2024:~$ sudo ls -la /home/prof/ftp
total 8
dr-xr-xr-x 2 nobody nogroup 4096 nov. 27 18:07 .
drwxr-xr-x 3 prof prof 4096 nov. 27 18:07 ..
```

```
sio@sio2024:~$ sudo mkdir /home/prof/ftp/files
sio@sio2024:~$ sudo chown prof:prof /home/prof/ftp/files
sio@sio2024:~$ sudo ls -la /home/prof/ftp
total 12
dr-xr-xr-x 3 nobody nogroup 4096 nov. 27 18:17 .
drwxr-xr-x 3 prof prof 4096 nov. 27 18:07 ..
drwxr-xr-x 2 prof prof 4096 nov. 27 18:17 files
```

Configuration des autorisations :

On configure les autorisations dans le fichier vsftpd.conf

Commande : sudo nano /etc/vsftpd.conf

On autorise write_enable.

On configure le mode passif pour prévenir de problèmes avec le pare-feu.

On utilise chroot_list pour enfermer les users dans leur répertoire et les empêcher d'accéder au reste du système.

La commande echo "prof" permet d'ajouter l'user prof à cette liste.

```
sio@sio2024:~$ sudo nano /etc/vsftpd.conf
sio@sio2024:~$ echo "prof" | sudo tee -a /etc/vsftpd.userlist
prof
```

```
# 
# Uncomment this to enable any form of FTP write command.
write_enable=YES
#
```

```
# You may restrict local users to their home directories. See the FAQ for
# the possible risks in this before using chroot_local_user or
# chroot_list_enable below.
chroot_local_user=YES
```

```
user_sub_token=$USER
local_root=/home/$USER/ftp
pasv_min_port=40000
pasv_max_port=50000

userlist_enable=YES
userlist_file=/etc/vsftpd.userlist
userlist_deny=NO
```

Transfert des fichiers :

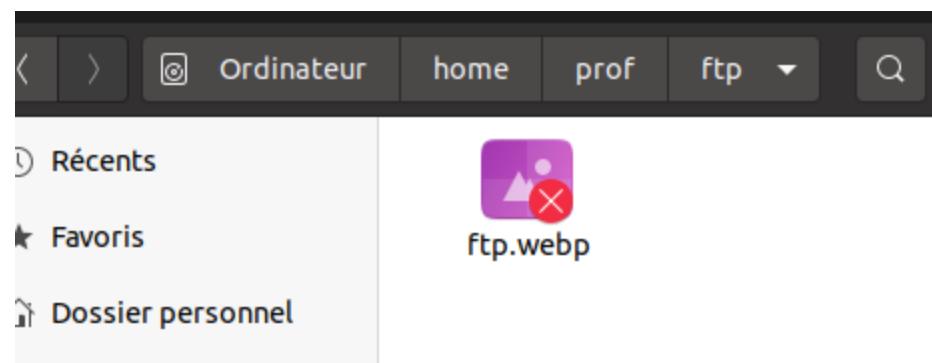
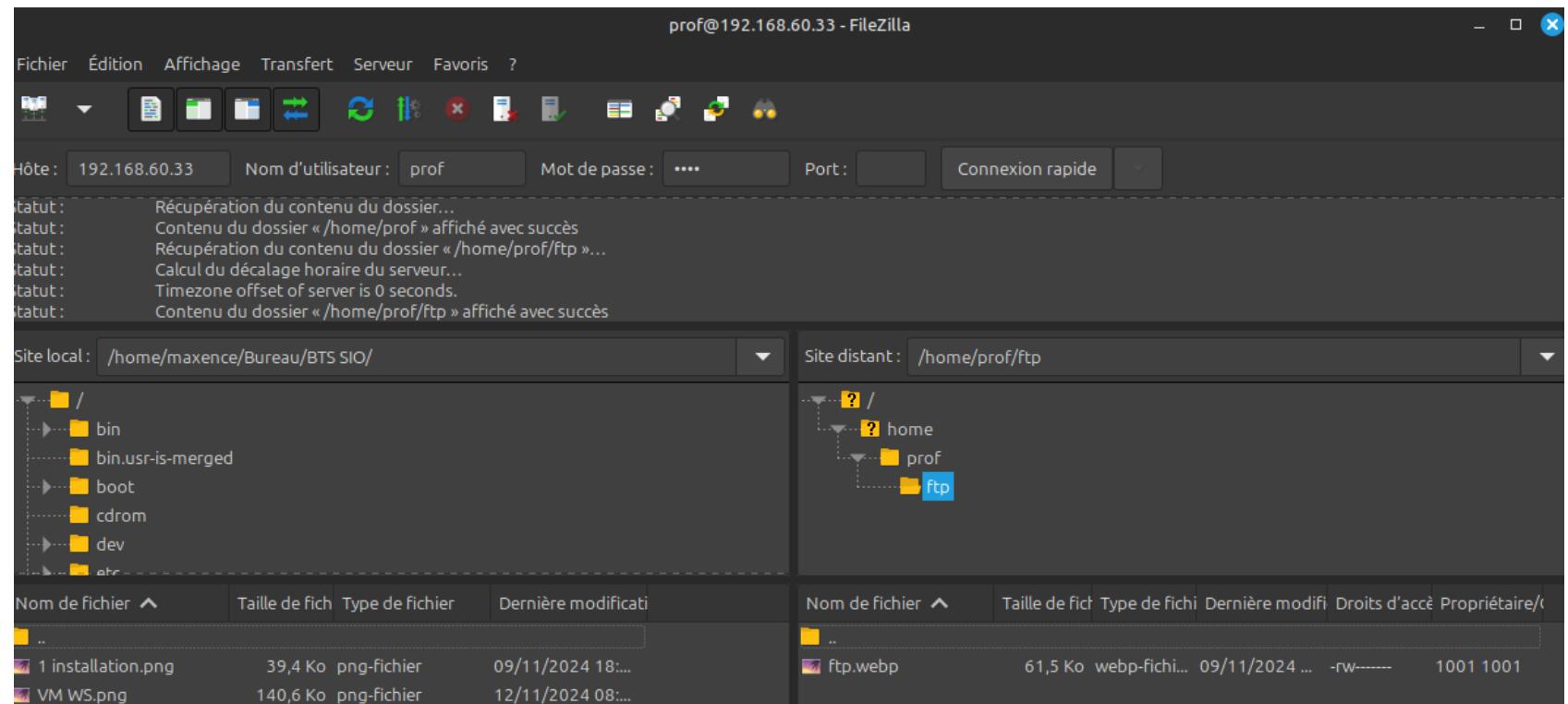
IP de la VM :

inet 192.168.60.33/24

Utilisation de Filezilla coté client :

Même procédure que pour la VM windows :

L'image a bien été transférée



FTPS : Utilisation de SSL

Le protocole FTP est en clair, risque pour la sécurité.

On peut utiliser SSL pour crypter et protégé la confidentialité des fichiers transmis.

```
sio@sio2024:~$ sudo openssl req -x509 -nodes 365 -newkey rsa:2048 -keyout /etc/ssl/private/vsftpd.pem -out /etc/ssl/private/vsftpd.pem
[sudo] Mot de passe de sio :
Generating a RSA private key
.....+++++
.....+++++
.....+++++
writing new private key to '/etc/ssl/private/vsftpd.pem'
-----
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:
State or Province Name (full name) [Some-State]:
Locality Name (eg, city) []:
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:
Organizational Unit Name (eg, section) []:
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:prof
Email Address []:
```

On génère une clé RSA qui sera utiliser pour le cryptage des données.

Commande : sudo openssl req -x509 -nodes 365 -newkey rsa:2048 -keyout /etc/ssl/private/vsftpd.pem -out /etc/ssl/private/vsftpd.pem

SFTP Config :

On modifie les deux premières lignes en les remplaçant avec les fichiers créés précédemment.

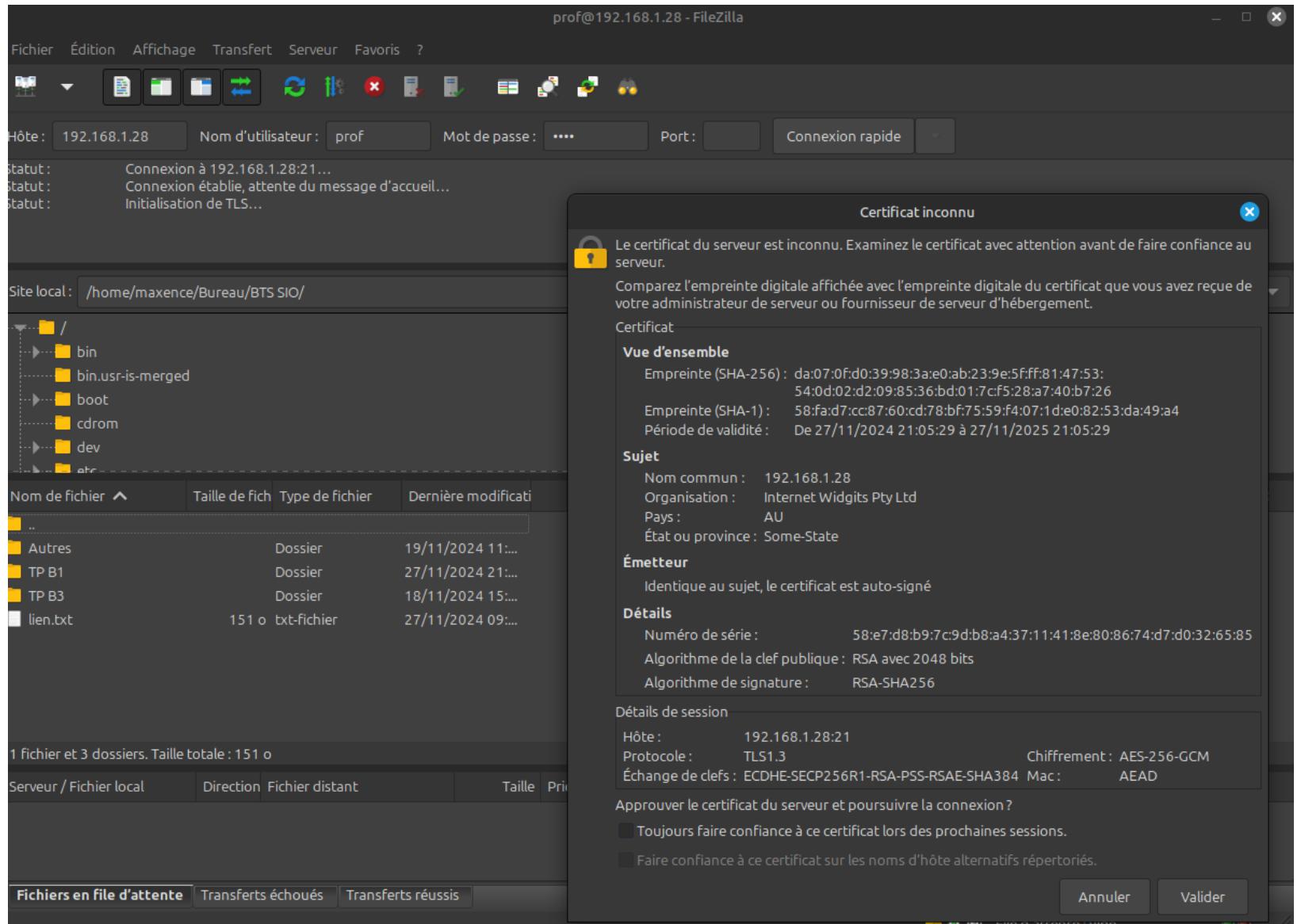
On ajoute également les lignes ci-dessous :

```
# This option specifies the location of the RSA certificate to use for SSL
# encrypted connections.
rsa_cert_file=/etc/ssl/private/vsftpd.pem
rsa_private_key_file=/etc/ssl/private/vsftpd.pem
ssl_enable=YES
allow_anon_ssl=NO
force_local_data_ssl=YES
force_local_logins_ssl=YES
ssl_tlsv1=YES
ssl_sslv2=NO
ssl_sslv3=NO
require_ssl_reuse=NO
ssl_ciphers=HIGH
```

Transfert des fichiers sécurisé :

Le protocole FTPS permet un transfert des fichiers de manière sécurisé en les cryptant avec le SHA-256.

La méthode de transfert est similaire à celle sous FTP, mais demande un certificat en plus.



Installation d'apache2 :

On installe le service réseau **apache2** pour pouvoir héberger un site web

Le service fonctionne

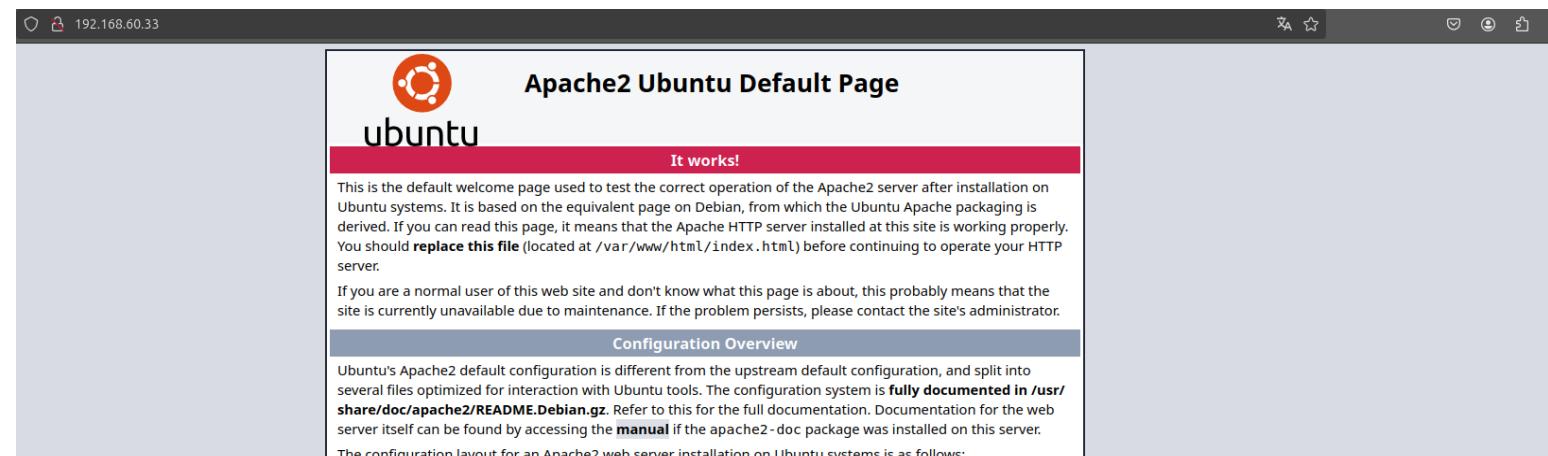
On configure le pare-feu pour autoriser le service apache

Lorsque le l'on se connecte à l'adresse IP de la VM on accède à la page WEB par défaut.

```
sio@sio2024:~$ sudo apt install apache2
[sudo] Mot de passe de sio :
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances
Lecture des informations d'état... Fait
Les paquets suivants ont été installés automatiquement et ne sont plus nécessaires :
  libapr1.5-1 libaprutil1-1 libaprutil1-dev libaprutil1-dbd-pgsql 5.11.0-27+deb11u1
[sudo] Mot de passe de sio :
```

```
sio@sio2024:~$ sudo systemctl status apache2
● apache2.service - The Apache HTTP Server
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor pres>
  Active: active (running) since Fri 2024-11-29 10:18:11 CET; 43s ago
    Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Main PID: 2307 (apache2)
      Tasks: 55 (limit: 9415)
```

```
sio@sio2024:~$ sudo ufw allow 'Apache'
La règle a été ajoutée
La règle a été ajoutée (v6)
```



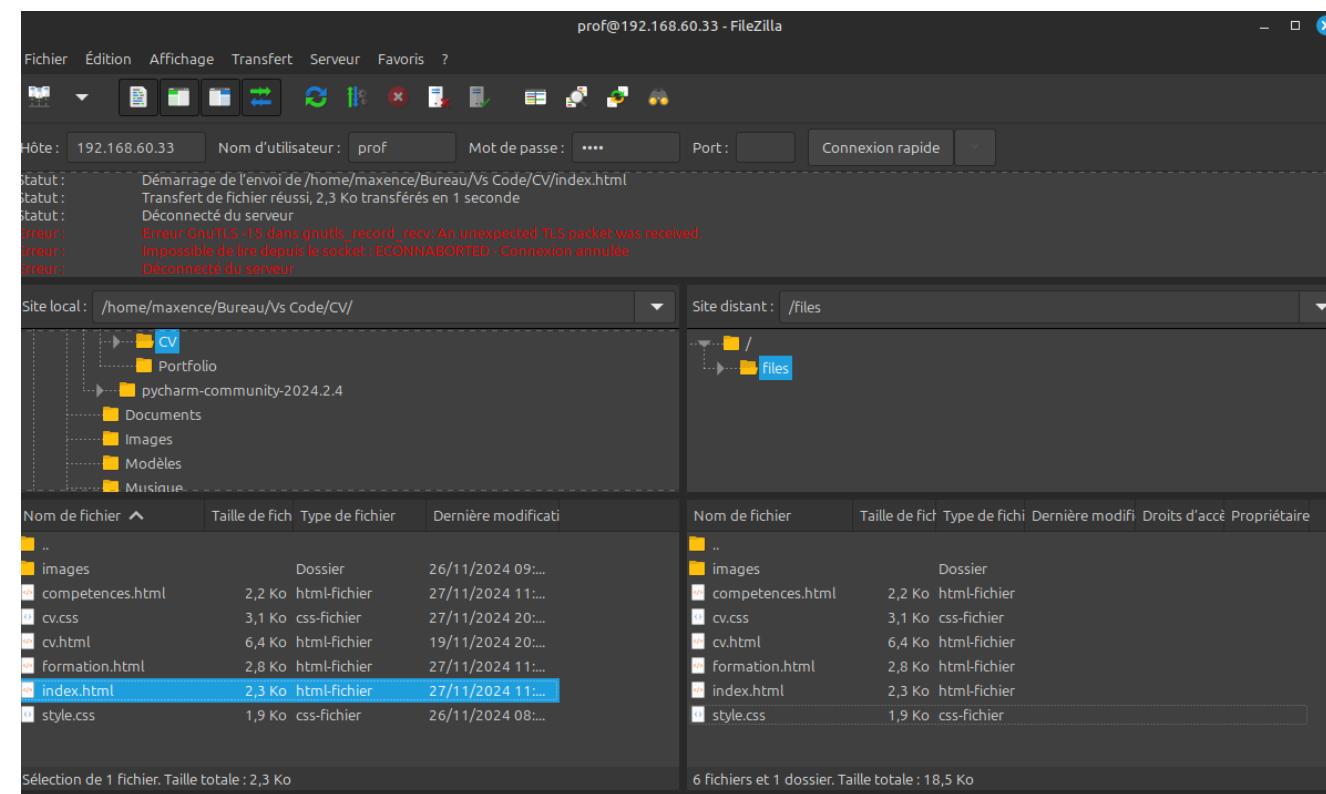
Liaison entre les dossiers :

On utilise la **commande mount** pour pouvoir faire un lien entre le dossier de l'utilisateur FTP et le dossier de stockage de l'index HTML.

On configure les autorisations pour que l'utilisateur FTP puisse modifier le dossier html.

On utilise Filezilla pour transférer les fichiers.

```
sio@sio2024:~$ sudo mount --bind /var/www/html /home/prof/ftp/files
sio@sio2024:~$ sudo chown -R prof:prof /var/www/html
sio@sio2024:~$ sudo chmod -R 755 /var/www/html
```



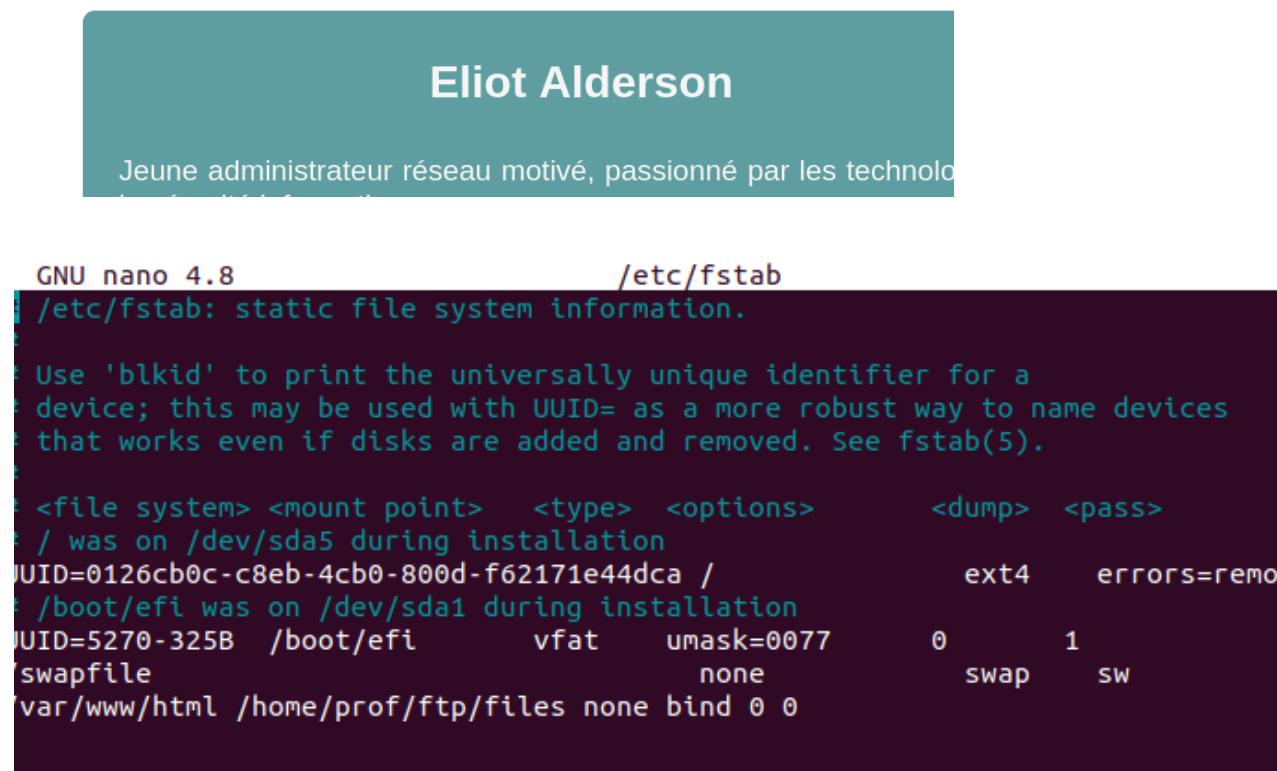
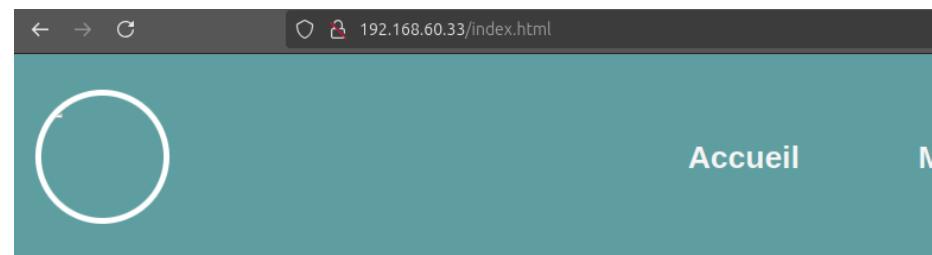
Test du site html :

Le lien fonctionne. Le site apparaît bien lorsque l'on se connecte à l'adresse IP de la VM depuis un navigateur web.

IPVM : 192.168.60.33

Avec la commande mount, le montage est annulé après le redémarrage de la VM.

Pour montage permanent ajouter :
/var/www/html /home/user/ftp/html
none bind o o
Au fichier /etc/fstab



```
GNU nano 4.8          /etc/fstab
/etc/fstab: static file system information.

# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options>      <dump> <pass>
# / was on /dev/sda5 during installation
UUID=0126cb0c-c8eb-4cb0-800d-f62171e44dca /          ext4      errors=remou
# /boot/efi was on /dev/sda1 during installation
UUID=5270-325B /boot/efi      vfat      umask=0077      0      1
/swapfile                      none      swap      sw
/var/www/html /home/prof/ftp/files none bind 0 0
```

Accès au serveur :

Le serveur est accessible uniquement depuis le réseau local du lycée. Seul les machines connectées au réseau par pont peuvent y accéder.

Pour y accéder depuis l'extérieur il faudrait que :

- La VM est une adresse IP fixe
- Configurer le serveur FTP pour le mode passif et le pare feu
- Rediriger les ports du routeur vers l'adresse IP de la VM