

```
valdeb@VMDhcp1:~$ su
Mot de passe :
root@VMDhcp1:/home/valdeb# apt update
Atteint :1 http://security.debian.org/debian-security bookworm-security InRelease
Atteint :2 http://deb.debian.org/debian bookworm InRelease
Atteint :3 http://deb.debian.org/debian bookworm-updates InRelease
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Tous les paquets sont à jour.
root@VMDhcp1:/home/valdeb# apt upgrade
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Calcul de la mise à jour... Fait
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
root@VMDhcp1:/home/valdeb#
```

## Installation de **sudo** avec **apt install sudo**

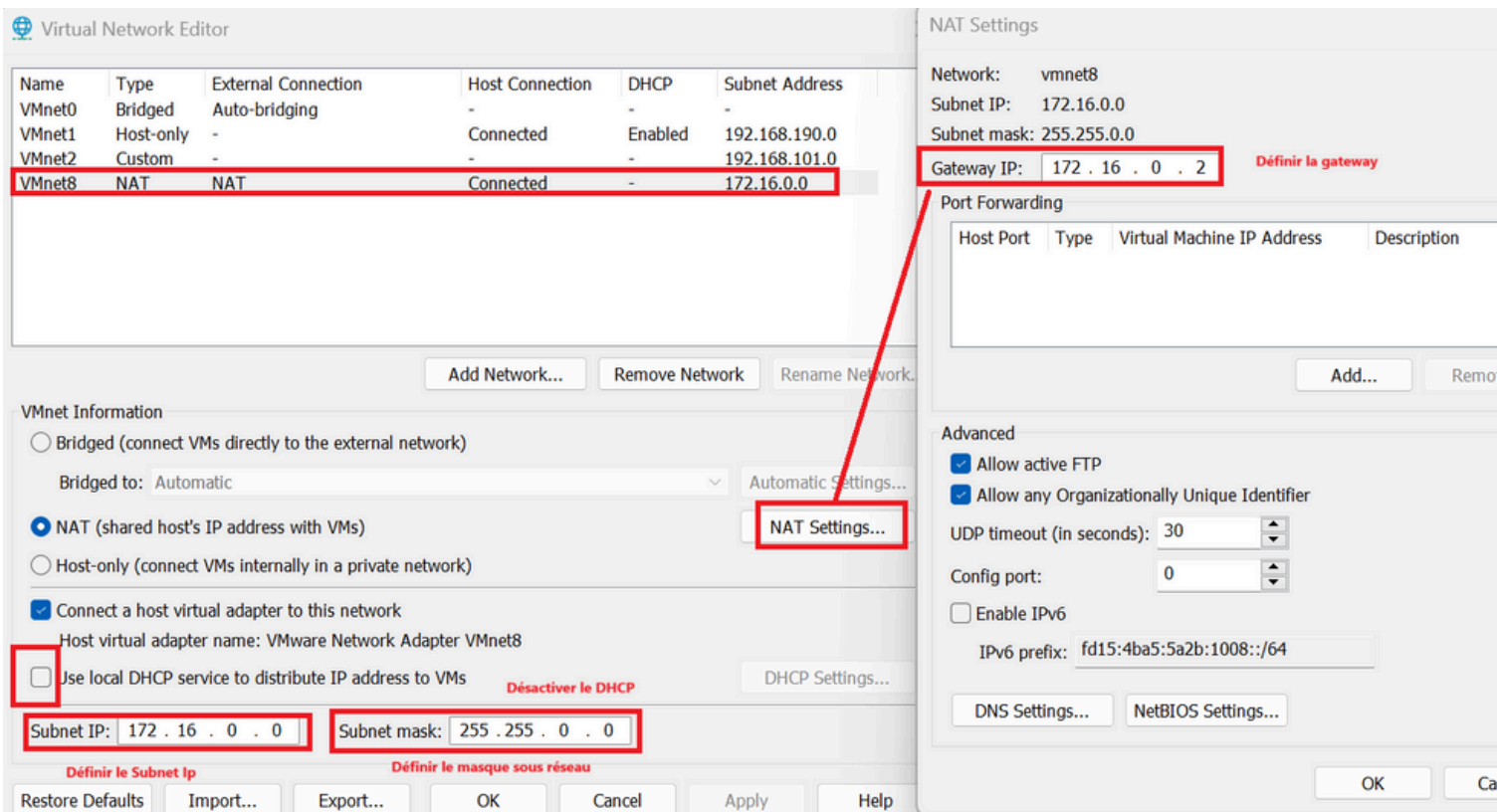
Ajout de l'utilisateur en sudo avec **usermod -aG sudo valdeb**, redémarrer vm

```
root@VMDhcp1:~# usermod -aG sudo valdeb
root@VMDhcp1:~#
```

Dans **Virtual Network Editor**:

**Désactiver** le **DHCP** du **NAT**, définir la **Subnet IP** et le **Masque sous réseau**

Dans **NAT settings** définir la **Gateway**



## Attribuer une Ip static à la VM hébergeant le serveur DHCP, ici VMDhcp1 :

1. Avec **IP a** on identifie l'interface, ici **ens33**

```
valdeb@VMDhcp1:/etc/ssh$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens33: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state
    link/ether 00:0c:29:38:2c:15 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
```

2. On modifie le fichier **Interfaces** avec **nano /etc/network/interfaces**

```
GNU nano 7.2
# This file describes the network interfaces
# and how to activate them. For more info
source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
auto ens33
iface ens33 inet static
    address 172.16.0.10
    netmask 255.255.0.0
    gateway 172.16.0.2
    dns-nameservers 8.8.8.8
```

Remplace **Allow-hotplug** par **auto** puis **dhcp** par **static**

Ajout l'IP que l'on souhaite attribuer

Ajout **netmask** et **gateway** (définis dans Virtual Network Editor)

Ajout **dns-nameservers 8.8.8.8**

3. Une fois Interfaces modifié, 3 options s'offrent à nous pour **mettre à jour** les paramètres :

Methode 1 : On **désactive** puis **réactive** l'interface avec les commandes

**sudo ip link set ens33 down** puis **sudo ip link set ens33 up**

Methode 2: Avec la commande **systemctl restart networking.service**

Methode 3 : en **redémarrant** la vm

## Paramétrage du serveur DHCP

1. Modifie le fichier **isc-dhcp-service** avec **nano /etc/default/isc-dhcp-server**

On décommente (enlève le #) devant **DHCPDV4** et devant **INTERFACESv4**

Pour **vérifier le statut du dhcp**, **sudo systemctl status isc-dhcp-server.service**

```
DHCPDV4_CONF=/etc/dhcp/dhcpd.conf
#DHCPDV6_CONF=/etc/dhcp/dhcpd6.conf

# Path to dhcpd's PID file (default: /var/
DHCPDV4_PID=/var/run/dhcpd.pid
#DHCPDV6_PID=/var/run/dhcpd6.pid

# Additional options to start dhcpd with.
# Don't use options -cf or -pf here:
#OPTIONS=""

# On what interfaces should the DHCP server
# Separate multiple interfaces with
INTERFACESv4="ens33"
#INTERFACESv6=""
```

```
valdeb@VMDhcp1:/etc/default$ sudo systemctl status isc-dhcp-server.service
isc-dhcp-server.service - LSB: DHCP server
Loaded: loaded (/etc/init.d/isc-dhcp-server; generated)
Active: active (running) since Wed 2025-01-29 17:18:49 CET; 13min ago
Docs: man:systemd-sysv-generator(8)
Process: 719 ExecStart=/etc/init.d/isc-dhcp-server start (code=exited, status=0/SUCCESS)
Tasks: 1 (limit: 2270)
Memory: 7.2M
CPU: 255ms
```

**ATTENTION** à la moindre **erreur de syntaxe**, le **fichier ne fonctionnera plus**. Utiliser **sudo dhcpd -t** pour trouver les erreurs.

```
GNU nano 7.2 /etc/dhcp/dhcpd.conf
# dhcpd.conf

# Sample configuration file for ISC dhcpd
# option definitions common to all supported networks...
option domain-name "domain.val";
option domain-name-servers 8.8.8.8;

#Indique que ce Serveur DHCP est le principal sur ce réseau local
authoritative;
#les logs seront stockés via le syslog local7
log-facility local7;

#par défaut le bail sera d'une durée de 345600 secondes donc 4jours, la durée max ensuite
default-lease-time 345600;
max-lease-time 391200;
#désactiver les MAJ DNS
ddns-update-style none;

#Déclaration de l'étendue DHCP:
subnet 172.16.0.0 netmask 255.255.0.0 {
    range 172.16.1.100 172.16.1.130;
    option routers 172.16.0.2;
    option domain-name-servers 8.8.8.8;
```

2. On modifie le fichier **Dhcpd.conf** avec **nano /etc/dhcp/dhcpd.conf** aa

On **ajoute** les paramètres **authoritative**, **log**, **durée de bail**, **désactive maj DNS**

Et on **déclare l'étendue DHCP**.

3. Puis on **met à jour** les paramètres **modifiés**:

**sudo systemctl restart isc-dhcp-server.service**

Le serveur **DHCP** est dorénavant **paramétré**.

# Configuration du serveur FTP, une seule session de connexion possible.

**sudo apt install proftpd -y**

Proftpd met en œuvre le protocole FTP, configure les utilisateurs, et gère les accès.

**nano /etc/proftpd/conf.d/ftp-perso.conf**

```
UseIPv6 off
#chaque user accedera seulement à son home ( pour les membres du groupe ftp2100)
DefaultRoot ~ ftp2100
#Port choisi
Port 2100
#Refuser la co root
Rootlogin off
#nombre de clients ftp max
MaxClients 2
#autoriser la co seulement des membre du groupe ftp. En préisant "!" tou le groupe ftp2100 est refusé
<Limit LOGIN>
DenyGroup !ftp2100
</Limit>
```

Pour appliquer les changements **systemctl reload proftpd**

Création du groupe utilisateur ftp2100 avec **sudo addgroup ftp2100**

Puis utilisateur laplateforme **sudo adduser laplateforme**

Puis attribuer le groupe à l'utilisateur **sudo adduser laplateforme ftp2100**

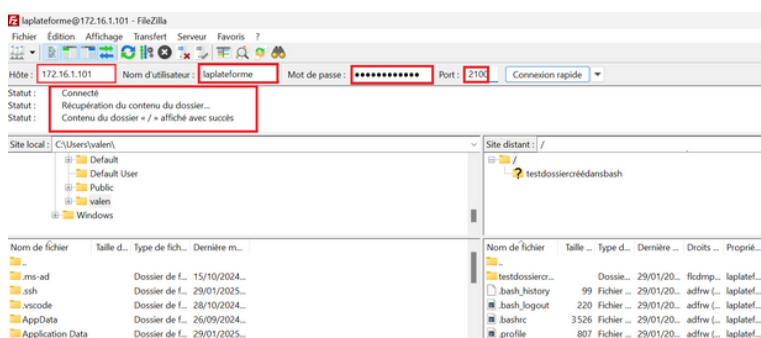
```
root@debian2:/etc# sudo addgroup ftp2100
Ajout du groupe « ftp2100 » (GID 1001)...
Fait.
root@debian2:/etc# sudo adduser laplateforme
Ajout de l'utilisateur « laplateforme » ...
Ajout du nouveau groupe « laplateforme » (1002) ...
Ajout du nouvel utilisateur « laplateforme » (1002) avec le
Création du répertoire personnel « /home/laplateforme » ...
Copie des fichiers depuis « /etc/skel » ...
Nouveau mot de passe :
Retapez le nouveau mot de passe :
Les mots de passe ne correspondent pas.
Mot de passe : Erreur de manipulation du jeton d'authentification
passwd : mot de passe inchangé
Essayer à nouveau ? [o/N]o
Nouveau mot de passe :
Retapez le nouveau mot de passe :
passwd : mot de passe mis à jour avec succès
Modifier les informations associées à un utilisateur pour la
Entrer la nouvelle valeur, ou appuyer sur ENTER pour la valeur
NOM []:
Numéro de chambre []:
Téléphone professionnel []:
Téléphone personnel []:
Autre []:
Cette information est-elle correcte ? [O/n]o
Ajout du nouvel utilisateur « laplateforme » aux groupes sup
Ajout de l'utilisateur « laplateforme » au groupe « users »
root@debian2:/etc# adduser laplateforme ftp2100
Ajout de l'utilisateur « laplateforme » au groupe « ftp2100
Fait.
```

**sudo apt install ftp -y** pour pouvoir lancer le  
transfer de fichier via **ftp**

```
valdeb@debian2:/etc/proftpd/conf.d$ sudo apt install ftp -y
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  tnftp
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  ftp tnftp
0 mis à jour, 2 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 166 ko dans les archives.
Après cette opération, 319 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Réception de :1 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 tnftp amd64 20210827-4+b1 [1
Réception de :2 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 ftp all 20210827-4 [37,9 kB]
166 ko réceptionnés en 11s (14,5 ko/s)
Sélection du paquet tnftp précédemment désélectionné.
(Lecture de la base de données... 34883 fichiers et répertoires déjà installés.)
```

**Option 1 :** depuis **bash ftp laplateforme@172.16.1.101**  
puis on rentre le **password**. On obtient la connexion FTP

```
valdeb@debian2:/etc/proftpd/conf.d$ ftp laplateforme@172.16.1.101
Connected to 172.16.1.101.
220 ProFTPD Server (debian2.val) [::ffff:172.16.1.101]
331 Mot de passe requis pour laplateforme
Password:
230 Utilisateur laplateforme authentifié
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp>
```



**Option2 :** depuis le logiciel **FileZilla**  
On rentre l'Ip puis le nom d'utilisateur puis le  
mdp puis le port

## Installation SSH

**sudo apt install openssh-server -y** sur les  
**2 VM**

```
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  liburp0 openssh-sftp-server runit-helper
Paquets suggérés :
  molly-guard monkeysphere ssh-askpass ufw
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  liburp0 openssh-server openssh-sftp-server runit-helper
0 mis à jour, 4 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 584 ko dans les archives.
Après cette opération, 2 331 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés
Souhaitez-vous continuer ? [O/n] o
Réception de :1 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 openssh-sftp-s
Réception de :2 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 runit-helper a
Réception de :3 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 liburp0 amd64
Réception de :4 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 openssh-server
584 ko réceptionnés en 2s (297 ko/s)
Préconfiguration des paquets...
Sélection du paquet openssh-sftp-server précédemment désélectionné.
(Lecture de la base de données... 34578 fichiers et répertoires déjà installés.
Préparation du dépaquetage de .../openssh-sftp-server_1:9.2p1-2+deb12u4_amd64
Dépaquetage de openssh-sftp-server (1:9.2p1-2+deb12u4) ...
Sélection du paquet runit-helper précédemment désélectionné.
Préparation du dépaquetage de .../runit-helper_2.15.2_all.deb ...
Dépaquetage de runit-helper (2.15.2) ...
Sélection du paquet liburp0:amd64 précédemment désélectionné.
Préparation du dépaquetage de .../liburp0_7.6.q-32_amd64.deb ...
```

**Vérification du statut SSH avec**  
**systemctl status sshd**

```
valdeb@debian2:/etc/proftpd$ systemctl status sshd
• ssh.service - OpenBSD Secure Shell server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Wed 2025-01-29 11:05:28 CET; 2h 35min ago
     Docs: man:sshd(8)
           man:sshd_config(5)
   Main PID: 1595 (sshd)
      Tasks: 1 (limit: 2273)
     Memory: 1.4M
        CPU: 229ms
    CGroup: /system.slice/ssh.service
            └─1595 "sshd: /usr/sbin/sshd -D [listener] 0 of 10-100 startups"
```

Connexion en **SSH** depuis la **Machine**  
**Hôte vers la VM Dhcp1**  
**ssh valdeb@172.16.0.10** puis rentrer  
le password

```
PS C:\Users\valen> ssh valdeb@172.16.0.10
valdeb@172.16.0.10's password:
Linux VMDhcp1 6.1.0-30-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.124-1 (2025-01-12) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Jan 29 14:17:29 2025 from 172.16.1.100
valdeb@VMDhcp1:~$ pwd
/home/valdeb
valdeb@VMDhcp1:~$
```

Connexion en **SSH** depuis la **VM**  
**Dhcp2 vers la VM Dhcp1**  
**ssh valdeb@172.16.0.10** puis  
rentrer le password

```
Home X VMDhcp2 X VMDhcp1 X
valdeb@debian2:~$ ssh valdeb@172.16.0.10
The authenticity of host '172.16.0.10 (172.16.0.10)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:Jg1MxxqimIDgOMkdAcreL/onsG1Z/uc2SZM1VFCrGY.
This key is not known by any other names.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '172.16.0.10' (ED25519) to the list of known hosts.
valdeb@172.16.0.10's password:
Linux VMDhcp1 6.1.0-30-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.124-1 (2025-01-12) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Jan 29 13:12:30 2025 from 172.16.1.101
valdeb@VMDhcp1:~$ pwd
/home/valdeb
valdeb@VMDhcp1:~$ mkdir dossiertestdhcp1
```

Connexion en **SSH** depuis la **machine Hôte vers l'utilisateur laplateforme**  
**sur la vm dhcp2**

```
PS C:\Users\valen> ssh laplateforme@172.16.1.101
The authenticity of host '172.16.1.101 (172.16.1.101)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:OhD4XQDTovTzkb9LAI9ekKkha+Z7g/tt+S7Kdk8zAjk.
This key is not known by any other names.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '172.16.1.101' (ED25519) to the list of known hosts.
laplateforme@172.16.1.101's password:
Linux debian2 6.1.0-30-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.124-1 (2025-01-12) x86_64

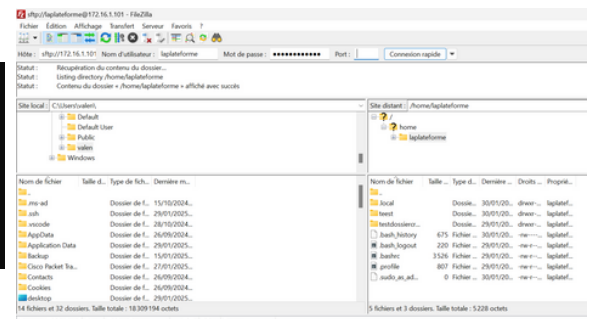
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Jan 29 14:38:36 2025
laplateforme@debian2:~$
```

## Configuration du serveur SFTP

Les pasquets SSH (openssh) étant installés, on peut modifier **nano**  
**/etc/ssh/sshdconfig** dans le but de configurer et ajouter des conditions à  
l'accès. Ne pas oublier de mettre le **port 22**

```
Connection to 172.16.1.101 closed.
PS C:\Users\valen> sftp laplateforme@172.16.1.101
laplateforme@172.16.1.101's password:
Connected to 172.16.1.101.
sftp>
```





# Installation du serveur DNS sur la VM1

## 1. sudo apt update && sudo apt install -y bind9

installation du serveur DNS BIND9 et des utilitaires associés

## 2. sudo nano /etc/bind/named.conf.local

type master

Indique que ce serveur est le serveur DNS principal pour cette zone.

file **"/etc/bind/db.dns.ftp.com"**

**Spécifie le fichier** de zone où les enregistrements **DNS seront stockés.**

## 3. sudo nano /etc/bind/named.conf.options

```
GNU nano 7.2 /etc/bind/named.conf.options *
# Déclaration du bloc principal de configuration
options {
    # Spécifie le répertoire de cache pour BIND
    directory "/var/cache/bind";

    # Liste des serveurs DNS à utiliser pour transférer les requêtes
    forwarders {
        8.8.8.8;    # Serveur DNS primaire de Google
        8.8.4.4;    # Serveur DNS secondaire de Google
    };

    # Autorise les requêtes DNS depuis cette adresse IP
    allow-query { 172.16.0.10; };

    # Configure l'interface réseau et le port sur lequel le serveur DNS écoute
    # 172.16.0.0/16 signifie tout le réseau 172.16.x.x avec un masque de 16 bits
    listen-on { 172.16.0.0/16; };
}
```

N'écoute que les **demandes** venant du **réseau 172.16.X.X**

et **n' autorise seulement** l'adresse IP **172.16.0.10**

## 4. sudo nano /etc/bind/db.dns.ftp.com

```
GNU nano 7.2 /etc/bind/db.dns.ftp.com
$TTL      604800
@         IN      SOA      ns1.dns.ftp.com. admin.dns.ftp.com. (
                        2023101002      ; Serial (incrémenté)
                        604800           ; Refresh
                        86400            ; Retry
                        2419200          ; Expire
                        604800 )         ; Negative Cache TTL

; Définition du serveur DNS
@         IN      NS       dns.ftp.com.

; Enregistrement du serveur DNS
dns       IN      A        172.16.0.10 ; Adresse IP du serveur DNS

; Enregistrement pour le serveur FTP
ftp       IN      A        172.16.1.101
dns.ftp.com. IN A 172.16.1.101
```

## 5. nano /etc/resolv.conf ajouter DNS IP s

VM1 et VM2a ajouter nameserver 172.16.0.10

```
GNU nano 7.2
domain domain.val
search domain.val
nameserver 8.8.8.8
nameserver 172.16.0.10
```

## 5. sudo systemctl restart bind9

## 6. Tester si DNS fonctionne ping, nslookup et sftp

```
valdeb@VMDhcp1:~$ ping dns.ftp.com
PING dns.ftp.com (172.16.1.101) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 172.16.1.101 (172.16.1.101): icmp_seq=1 ttl=64 time=1.11 ms
64 bytes from 172.16.1.101 (172.16.1.101): icmp_seq=2 ttl=64 time=1.22 ms
64 bytes from 172.16.1.101 (172.16.1.101): icmp_seq=3 ttl=64 time=1.11 ms
```

```
valdeb@VMDhcp1:~$ nslookup dns.ftp.com 172.16.0.10
Server:      172.16.0.10
Address:     172.16.0.10#53

Name:   dns.ftp.com
Address: 172.16.1.101
```

```
valdeb@VMDhcp1:~$ sftp laplateforme@dns.ftp.com
laplateforme@dns.ftp.com's password:
Connected to dns.ftp.com.
sftp>
```

# Renforcer la sécurité du serveur SFTP

1. Modification du **Port 6500**
2. **Authorisation** seulement de l'utilisateur Laplateforme
3. Permission **refusé** pour **connexion en root**

`sudo nano /etc/ssh/sshd_config`

```
GNU nano 7.2 sshd_config *
# This sshd was compiled with PATH=/usr/local/bin:/usr/bin:/bin:/usr/ga
# The strategy used for options in the default sshd_config shipped with
# OpenSSH is to specify options with their default value where
# possible, but leave them commented. Uncommented options override the
# default value.

Include /etc/ssh/sshd_config.d/*.conf

#port SSH par défaut 6500
Port 6500
#AddressFamily any
#ListenAddress 0.0.0.0
#ListenAddress ::

#Authoriste seulement utilisateur laplateforme
AllowUsers laplateforme

#interdiction des connection rrot
PermitRootlogin no
```

```
PS C:\Users\valen> ssh valdeb@172.16.1.101
ssh: connect to host 172.16.1.101 port 22: Connection refused
PS C:\Users\valen> ssh laplateforme@172.16.1.101
ssh: connect to host 172.16.1.101 port 22: Connection refused
PS C:\Users\valen> ssh laplateforme@172.16.1.101 -p6500
laplateforme@172.16.1.101's password:
Linux debian2 6.1.0-30-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.124-1 (2025-01-12) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Mon Feb 3 10:25:53 2025 from 172.16.0.10
```

La connexion sur laplateforme ne sera possible qu'en ajoutant **-p6500**