

MISE EN PLACE D'UN SERVEUR LINUX UBUNTU

Administré avec Webmin et services
réseau essentiels



RÉALISÉ PAR :
RABIH RAJAA

PROF :
M. KHIAT

Sommaire

Introduction	2
ction	4
ENVIRONNEMENT TECHNIQUE	4
I.Webmin – Interface d’administration web	5
1.Contexte générale	5
1. Mettre à jour la liste des paquets	5
2. Installer les paquets nécessaires	5
3. Ajouter la clé GPG de Webmin	6
4. Ajouter le dépôt Webmin.....	6
5. Mettre à jour la liste des paquets (encore)	6
6. Installer Webmin	7
7.Vérification du service.....	7
II.Accès sécurisé HTTPS pour Webmin (SSL)	8
1.Contexte générale	8
Configuration dans Webmin :	8
III.LDAP – Serveur d’annuaire (OpenLDAP)	10
1.Contexte générale	10
1. Installer OpenLDAP et les outils LDAP	10
2. Configurer LDAP après installation.....	11
3. Vérifier que LDAP fonctionne	13
4. Tester la connexion LDAP	13
Samba – Partage de fichiers entre Windows et Linux	14
1.Contexte générale	14
1. Installation de Samba	14
2. Configuration du partage Samba	15
3. Création du dossier partagé	17
4. Redémarrer Samba pour prendre en compte les changements.....	17
5. Vérifier que le service fonctionne	17
BIND9 – Serveur DNS (résolution noms/IP)	18
1.Contexte générale	18
1.Installation de BIND9.....	19
2. Configuration de la zone locale pour le domaine techedu.local.....	19
3.Redémarrer le service BIND9	21
4.Vérifier le fonctionnement de BIND9.....	21

5.Vérifier la syntaxe des fichiers BIND	22
6.Vérifier le fichier de zone (avant de redémarrer)	22
Résumé.....	23
ISC DHCP – Serveur d’attribution d’adresses IP	23
1.Contexte generale	23
1.Installer le serveur DHCP.....	24
2.Identifier ton interface réseau	24
3.Configurer le fichier principal DHCP /etc/dhcp/dhcpd.conf	24
4.Indiquer quelle interface utiliser pour DHCP	26
5.Redémarrer le service DHCP	26
6.Vérifier que le service fonctionne bien	27
Apache2 – Serveur web HTTP/HTTPS	27
1.Contexte generale	27
1.Installer Apache2.....	28
2.Créer une page web simple.....	28
3.Accéder au site	28
4.Activer le chiffrement SSL (HTTPS).....	29
5.Vérifier qu’Apache fonctionne	30
6.Accéder au site en HTTPS.....	31
Conclusion	32

Introduction

Dans le cadre de la mise en œuvre d'une infrastructure réseau professionnelle, il est essentiel de maîtriser l'installation, la configuration et la gestion de services réseau essentiels sous Linux. Ce travail pratique a pour objectif de guider pas à pas l'installation d'un serveur Ubuntu 22.04 LTS, administré à distance via l'interface Webmin, et d'y configurer plusieurs services réseau critiques tels que LDAP pour la gestion centralisée des utilisateurs, Samba pour le partage de fichiers, BIND9 pour la résolution DNS, ISC DHCP pour l'attribution d'adresses IP, ainsi qu'Apache sécurisé par SSL pour l'hébergement web. Grâce à cette approche, les étudiants se familiariseront avec les concepts fondamentaux du réseau tout en manipulant concrètement des outils professionnels utilisés dans les entreprises.

Objectifs

- Installer et configurer une interface d'administration Web (Webmin) pour gérer un serveur Ubuntu à distance.
- Comprendre l'importance et le fonctionnement des services réseau de base dans une infrastructure.
- Mettre en œuvre un service d'annuaire LDAP pour centraliser la gestion des comptes utilisateurs.
- Configurer un partage de fichiers réseau accessible depuis des postes Windows/Linux grâce à Samba.
- Installer et configurer un serveur DNS local avec BIND9 pour la résolution interne de noms de domaine.
- Mettre en place un serveur DHCP pour l'attribution automatique des adresses IP aux clients du réseau.
- Sécuriser l'accès à l'administration et aux services grâce à SSL/TLS.
- S'initier aux bonnes pratiques de sécurisation, d'administration et de supervision de serveurs Linux.

ENVIRONNEMENT TECHNIQUE

- **Système** : Ubuntu Server 22.04 LTS
- **Interface Web d'administration** : Webmin (équivalent simplifié de cPanel)
- **Accès Webmin** : https://IP_SERVEUR:10000

I. Webmin – Interface d'administration web

1. Contexte générale

Webmin est une **interface web graphique** pour l'administration des systèmes Linux. Elle permet de configurer les services et gérer le système sans passer par la ligne de commande.

➤ Rôle :

Permet de centraliser et simplifier l'administration du serveur.

➤ Utilité pédagogique :

Offrir aux étudiants une **interface intuitive** pour apprendre à gérer les services Linux.

1. Mettre à jour la liste des paquets

```
sudo apt update
```

```
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ sudo apt update
[sudo] password for rajaarabihh:
Get:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease [126 kB]
Hit:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Get:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease [126 kB]
Get:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 Packages [782
```

Cette commande met à jour la base de données locale des paquets disponibles. Cela garantit que vous installez les dernières versions depuis les dépôts.

2. Installer les paquets nécessaires

```
sudo apt install -y software-properties-common apt-transport-https wget
curl gnupg2 -y
```

```
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ sudo apt install software-properties-common apt-transport-https wget curl gnupg2 -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
```

- `software-properties-common` : Permet d'ajouter facilement des dépôts tiers.
- `apt-transport-https` : Permet à APT de gérer les dépôts en HTTPS.
- `wget` & `curl` : Outils pour télécharger des fichiers depuis Internet.
- `gnupg2` : Utilisé pour gérer les clés GPG (pour vérifier l'authenticité des dépôts).
- `-y` : Accepte automatiquement l'installation sans demander confirmation.

3. Ajouter la clé GPG de Webmin

```
wget -q http://www.webmin.com/jcameron-key.asc -O- | sudo apt-key add -
```

```
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJD8:~$ wget -q http://www.webmin.com/jcameron-key.asc -O- |
sudo apt-key add -
Warning: apt-key is deprecated. Manage keyring files in trusted.gpg.d instead (see a
pt-key(8)).
OK
```

- Télécharge la clé de signature de Webmin.
- La clé est ajoutée au système via `apt-key` pour permettre à APT de vérifier l'authenticité du dépôt Webmin.

4. Ajouter le dépôt Webmin

```
sudo add-apt-repository "deb http://download.webmin.com/download/repository
sarge contrib"
```

```
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJD8:~$ sudo add-apt-repository "deb http://download.webmin.c
om/download/repository sarge contrib"
Repository: 'deb http://download.webmin.com/download/repository sarge contrib'
Description:
Archive for codename: sarge components: contrib
```

Ajoute le dépôt officiel de Webmin à vos sources de paquets. C'est de là que Webmin sera téléchargé.

5. Mettre à jour la liste des paquets (encore)

```
sudo apt update
```

```
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJD8:~$ sudo apt update
Hit:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease
Hit:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Hit:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease
Hit:4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease
Ign:5 http://download.webmin.com/download/repository sarge InRelease
Hit:6 http://download.webmin.com/download/repository sarge Release
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
```

Après avoir ajouté le nouveau dépôt, on actualise à nouveau la base des paquets pour inclure les paquets de Webmin.

6. Installer Webmin

```
sudo apt install -y webmin
```

```
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ sudo apt install -y webmin
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
```

Installe Webmin depuis le dépôt ajouté. L'option `-y` accepte automatiquement l'installation.

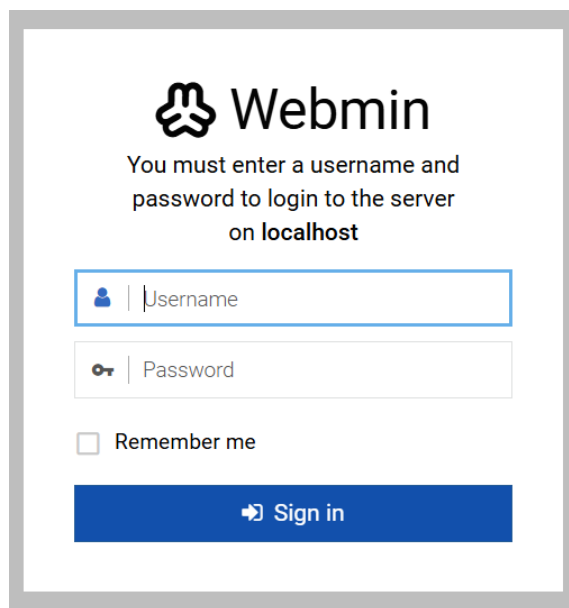
7. Vérification du service

```
sudo systemctl status webmin
```

```
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ sudo systemctl status webmin
● webmin.service - Webmin server daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/webmin.service; enabled; preset: enabl>
   Active: active (running) since Fri 2025-04-25 15:30:42 +01; 1min 30s ago
   Process: 4280 ExecStart=/usr/share/webmin/miniserv.pl /etc/webmin/miniserv.conf>
   Main PID: 4281 (miniserv.pl)
   Tasks: 1 (limit: 14999)
   Memory: 135.0M ()
   CGroup: /system.slice/webmin.service
           └─4281 /usr/bin/perl /usr/share/webmin/miniserv.pl /etc/webmin/miniser>

Apr 25 15:30:40 DESKTOP-IPLJDU8 systemd[1]: Starting webmin.service - Webmin server>
Apr 25 15:30:40 DESKTOP-IPLJDU8 perl[4280]: pam_unix(webmin:auth): authentication f>
Apr 25 15:30:42 DESKTOP-IPLJDU8 webmin[4280]: Webmin starting
Apr 25 15:30:42 DESKTOP-IPLJDU8 systemd[1]: Started webmin.service - Webmin server >
lines 1-14/14 (END)
```

Une fois installé, Webmin sera accessible via un navigateur web à cette adresse :
<https://localhost:10000>

The image shows the Webmin login page. At the top is the Webmin logo, a stylized cloud-like shape. Below it, the text reads: "You must enter a username and password to login to the server on localhost". There are two input fields: the first is labeled "Username" with a user icon, and the second is labeled "Password" with a key icon. Below these fields is a checkbox labeled "Remember me". At the bottom is a blue button with a right-pointing arrow and the text "Sign in".

Webmin

You must enter a username and password to login to the server on localhost

Username

Password

☐ Remember me

➔ Sign in

II. Accès sécurisé HTTPS pour Webmin (SSL)

1. Contexte générale

➤ Définition :

Le **SSL/TLS** (Secure Sockets Layer) est un protocole de sécurité qui chiffre les échanges entre le client (navigateur) et le serveur.

➤ Rôle :

Protéger la confidentialité des données échangées avec Webmin.

➤ Utilité pédagogique :

Sensibiliser les étudiants à la **sécurité des interfaces web** d'administration.

Configuration dans Webmin :

- **Webmin > Configuration > SSL Encryption**

- Soit générer un certificat auto-signé
- Soit utiliser **Let's Encrypt** si domaine public

The screenshot shows the Webmin interface with the 'Let's Encrypt' tab selected. The page title is 'Let's Encrypt' and it includes a sub-header 'This form can be used to create a new SSL key and certificate for your Webmin server.' The form is titled 'Create SSL key' and contains several fields:

- Server names:** Radio buttons for 'Any hostname' and 'localhost' (selected).
- State:** Text input field.
- Country code:** Text input field.
- Email address:** Text input field.
- Department:** Text input field.
- Organization:** Text input field with the value 'Webmin Webserver on DESKTOP-IPLJ'.
- City or locality:** Text input field.
- SSL key size:** Radio buttons for 'Default (2048)' (selected) and 'bits'.
- Days before expiry:** Text input field with the value '1825'.
- Write key to file:** Text input field with the value '/etc/webmin/miniserv.pem'.
- Use new key immediately:** Radio buttons for 'Yes' (selected) and 'No'.

A green 'Create Now' button is at the bottom left of the form.



☆ Generate Key

Successfully generated the following SSL key :

```
-----BEGIN PRIVATE KEY-----
MIIEvgIBADANBgkqhkiG9w0BAQEFAASCBAQwggSkAgEAAoIBAQC080JwdUhiL9Av
z++BD/oMPQio9ENk++6+ZXTSQWNBvB04UzHy1WRyN70XgXYHTu31bKcV9v+9KxH
is/YlMYc/DsZ+U2CDPBqYPKchzrF8YjYH6/87yx6f5d9v6jJ5SiR2X1aVQgQTY
V2fgc8WKqBUJ0ZhTjMgasFrG09tqIEbeBg4DH+DzrfmQkg0jIpWoP3Hs1p2YZW0/
IgXqnf0b/U+RiAbsC9wWOU0QLKcz0JDRvRhyt91k7p/zv9WDTkv6HPoye1Ub30+G
LlP05Aef6J2qCnC1Hezc6mN3X/kktWfqGcyynKd6M70zUKMhBFiC0C0qaY/r1Zgj
pGNWuQ+FagMBAAECggEAHc9i6xazhH0up7XpFlkYv9vtWZKWqQRFzun9r2c08Kbu
KD93LCKAmEphCx8Td0nKDSK1YMMr3EsYuBezSxIlugBgp26WmbLCiDatQGMaKIL0
4fCEiNYpuCqfrPSTwyLYKy5qa08vY35CG1d5JnZEaSXsg2fb4gX7cMQ1zFuPuGH0
VvmkQnggrzdwi753i9w5367p05HNJLFS8ZozFtq0PZiJyFqid/X8SYi4iIyIuZ8Q
D8vtt2TRFpNwNezIukNCwHnCIztipxYa73oWWj0wzx11FiieBFCGY6LHFruXTprK
dNqHGG1E+aFqbyFxCMP98LUYGkc5zNPS8M82Ww60aQKBgQDnsLrtmjPDU0IrD11S
PDQKSDX1VJjh3ttuJISZ2GSujF1hmAmn2exNKi5ZqsCAyyLWTqtpKeCFIMAEFEDE
IWXR7rTWA+KU3993gUI+qE0+AmI49Q/21o4WKN/p5yNikZi8+V7TERA6nkDxrsN
+xtuZHYm0N9d/6MFiT0nvrROTQKBgQDh7QLIWWfr6nZuyG4h/rwpaedJJ5ANHeKA
126nhMbdIR0k6KhAvme/ohwUTUc8gjUKqQFA9YfPAFeJdbEXgq07HlhoFTnMYwT
GDUIyxZZItXuKodYVMVibpotScnAkM7viVv3wRWCIR07F3UaLzigsb3PG0Sy/ECE
/aBe0Z+SGQKBgQCEtGCbQHVHaHbupgIfLqT7tXS1eJReUwSnj2nN10yK+bo/mOpX
9Yv++0fs0b8HAE0QGvYAhY0wqDypTNEncA4vU1PxXERZ5UzBSbU0+1C0aRfSoJ7+
9jcBMoabDIDo6NcgerV69ZhJkKoYC2r4VW3bkeYsBR/oEGZovOI/JRBrLQKBgDhM
M1k8C8qT1BRoECafkLawDIAgbrVscfpgUJwrCgAS4YZ/W7C/oyZEG1uIkRMGnIh
TpKjlcRVzXgLvKSiga3mDR1glkVP7hgDe5JJI7PoHW1JZpT254z3H6gPxXaVmzXG
/QV1LrpPDTzexuhSwsQkAadICA8dDeUSV50gvsJhAoGBAMY/lkA2yrYvvUHeN4v
pHwN6qjJqGSEr9cgyppq3kxShAgS9z6TfIk8pQRF4dorZs8ixhJ08jX08fw8U3WmU
YDvR7LuPTjn+04aghWpUhdvM+RsBs0ffzs67iX+Vw80A8Yy0QXLDL+owkCIAIhk1
bjUaBThZ2V21rHqoqxQvY82o
```

```

-----END PRIVATE KEY-----
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDlTCCAn2gAwIBAgIUUVfNO/BRNrWq80M/lCoB0/AAtcwDQYJKoZIhvcNAQEL
BQAwTzELMAkGA1UEBhMCTUEuLDAqBgNVBAoMI1dlYm1pbXBXZWJzZXJ2ZXIgb24g
REVTS1RPUC1JUExKRUF4MRIwEAYDVQQDDA1sb2NhbgHvc3QwHhcNMjUwNDI1MTQ0
NzI1WWhcNMZAwNDI0MTQ0NzI1WjBPMQswCQYDVQQGEwJNQTEsMCoGA1UECgwjV2Vi
bWluIFdlYnNlcnZlcjBvbiBERVNLVE9QLU1QTepEVTGxEjAQBGNVBAMMCWxvY2Fs
aG9zdDCCASiwDQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCCAQoCggEBALTw4nB1SGIv0C/P
74EP+gw9CKj0Q2T77r51dNJBjY0Nu8HThTMfLVZHI3vReBdgd07eVspX2/70rEeK
z9iUxhz80xn5TYIM8Gpg8pyH0sXxiNgfr/zvLF/p/12r2/qMn1KJHZeVpVCBBNhX
Z+BzxYqoFQnRmFOMyBqwWsY722ogRt4GDgMf4P0t+ZCSA6Milag/cezWnZh1Y78i
Beqd9vT9T5GIBuwl3BY5TRAspzPQkNG9GHK33WTun/0/1YNOS/oc+jj7VRvc74Yu
Wk7kB5/onaokCkLud7NzqY3df+SS1Z+oZzLKcp3ozvTNQoyEEWII4LSppj+vVmC0k
Y3C5D4UCAwEAANpMGcwFAYDVR0RBA0wC4IJBG9jYWxob3N0MB0GA1UdDgQWBGTG
NesN/Ke3CC05P1Pb82fnaQhIZjafBgNVHSMEGDAWgBTGNesN/Ke3CC05P1Pb82fn
aQhIZjAPBgNVHRMBAf8EBTADAQH/MA0GCSqGSIb3DQEBCwUAA4IBAQBuaQ8ajPHc
akoQE128SQEoc61rfCwjqEn+Z8BKKqmHrM1iQI7oLA+1B/qpuemsmvQ7Nzh3Z8I1
ONJuFTF2K4z2/mheJ0vhA5rwIfK15SMXW1yy9gDUY3VrQekrqnPm+vJEz/uMWkZB
SXctdHHwv1u58kMY3AzM6/+S9WntyIaVgbdtbQRu90DpN1DYuvxffKgj3U0/TF
cEuccYCGh1AX/qfTgzLsQa9F44ZJI0YDWwd2RQgtkJU4YxG3vJo9cUW6vzrEyBK1
Zc1cBo6vCuASf4MAB76Sqs4ZamntjrA241ft3PvT1rSpv7ldtn5S4ij6GS0oMfZn
qjRAnWAp+bHc
-----END CERTIFICATE-----

```

III.LDAP – Serveur d’annuaire (OpenLDAP)

1.Contexte générale

➤ Définition :

LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) est un protocole qui permet de stocker, organiser et consulter des informations sur les utilisateurs et ressources d’un réseau.

➤ Rôle :

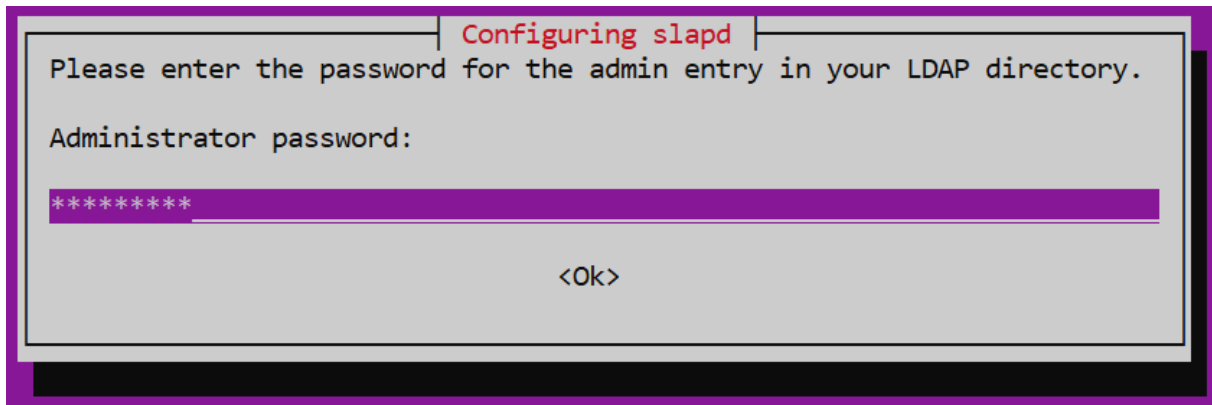
Gérer de façon centralisée les **utilisateurs, groupes, services d’authentification** dans l’entreprise.

➤ Utilité pédagogique :

Comprendre la **gestion d’identité centralisée**, utilisée dans la plupart des infrastructures professionnelles.

1. Installer OpenLDAP et les outils LDAP

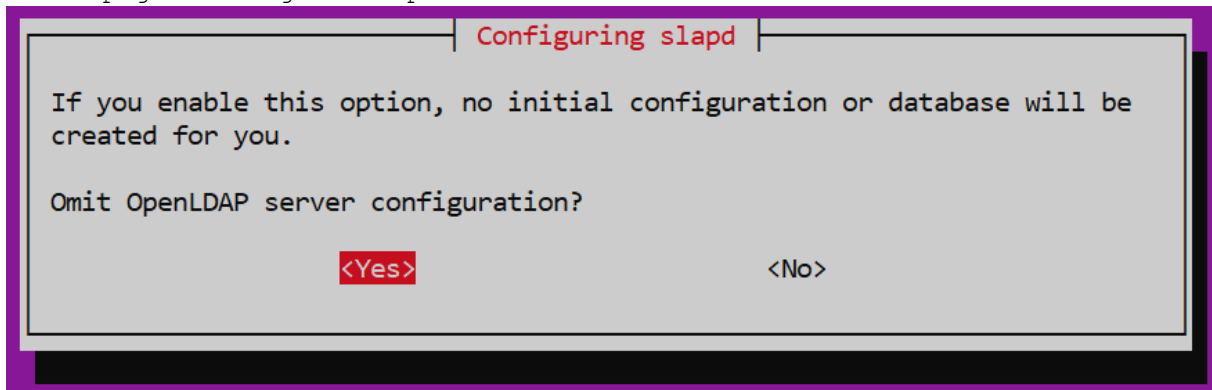
```
sudo apt install slapd ldap-utils -y
```



- slapd : C'est le service principal d'OpenLDAP (le serveur).
- ldap-utils : Ce sont les outils pour interagir avec le serveur LDAP en ligne de commande (comme ldapsearch).
- -y : Accepte automatiquement l'installation sans demander confirmation.

2. Configurer LDAP après installation

```
sudo dpkg-reconfigure slapd
```



- Cette commande **relance la configuration initiale** de slapd.
- Tu vas passer par un assistant (menu interactif) pour entrer les informations de base.
- Pendant la configuration :

Nom de domaine DNS :

→ Tape : `techedu.local`

Configuring slapd

The DNS domain name is used to construct the base DN of the LDAP directory. For example, 'foo.example.org' will create the directory with 'dc=foo, dc=example, dc=org' as base DN.

DNS domain name:

techdu.local

<Ok>

- **Organisation :**
→ Tape, par exemple : TechEdu

Configuring slapd

Please enter the name of the organization to use in the base DN of your LDAP directory.

Organization name:

TechEdu

<Ok>

- **Mot de passe administrateur LDAP :**
→ Saisis un mot de passe sécurisé pour l'utilisateur `admin` LDAP.

Configuring slapd

Please enter the password for the admin entry in your LDAP directory.

Administrator password:

<Ok>

- **Autres questions :**
 - Ne pas autoriser l'ancienne base de données → Choisis **Non**.
 - Permettre la suppression de la base de données lors de la purge → Comme tu veux, **Non** est plus sûr.

- Définir les options de "Move old database" → Laisse la valeur par défaut.

3. Vérifier que LDAP fonctionne

```
sudo systemctl status slapd
```

```
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ sudo systemctl status slapd
● slapd.service - LSB: OpenLDAP standalone server (Lightweight Directory Access Pro
   Loaded: loaded (/etc/init.d/slapd; generated)
   Drop-In: /usr/lib/systemd/system/slapd.service.d
            └─slapd-remain-after-exit.conf
   Active: active (running) since Fri 2025-04-25 16:04:43 +01; 33s ago
     Docs: man:systemd-sysv-generator(8)
  Process: 9434 ExecStart=/etc/init.d/slapd start (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Tasks: 3 (limit: 14999)
   Memory: 3.2M ()
    CGroup: /system.slice/slapd.service
            └─9440 /usr/sbin/slapd -h "ldap:/// ldapi:///" -g openldap -u openldap

Apr 25 16:04:43 DESKTOP-IPLJDU8 systemd[1]: Starting slapd.service - LSB: OpenLDAP
Apr 25 16:04:43 DESKTOP-IPLJDU8 slapd[9434]: * Starting OpenLDAP slapd
Apr 25 16:04:43 DESKTOP-IPLJDU8 slapd[9439]: @(#) $OpenLDAP: slapd 2.6.7+dfsg-1~exp
            Ubuntu Developers <ubuntu-devel@ubuntu.com>
Apr 25 16:04:43 DESKTOP-IPLJDU8 slapd[9440]: slapd starting
Apr 25 16:04:43 DESKTOP-IPLJDU8 slapd[9434]: ...done.
Apr 25 16:04:43 DESKTOP-IPLJDU8 systemd[1]: Started slapd.service - LSB: OpenLDAP s
lines 1-19/19 (END)
```

- Vérifie si le service slapd (serveur LDAP) est **actif** et **en fonctionnement**.
- Tu dois voir Active: active (running).

4. Tester la connexion LDAP

```
ldapsearch -x -LLL -H ldap:/// -b dc=techedu,dc=local
```

```
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ ldapsearch -x -LLL -H ldap:/// -b dc=techedu,dc=local
dn: dc=techedu,dc=local
objectClass: top
objectClass: dcObject
objectClass: organization
o: TechEdu
dc: techedu
```

- ldapsearch : outil pour interroger le serveur LDAP.
- -x : Utilise l'authentification simple (pas SASL).
- -LLL : Rend la sortie plus propre sans les commentaires.
- -H ldap:/// : Se connecte à **localhost** en utilisant le protocole LDAP.
- -b dc=techedu,dc=local : Définit la base de recherche (ici : ton domaine LDAP "techedu.local").

Si tout est OK, tu devrais voir des entrées comme :

```
dn: dc=techedu,dc=local
objectClass: top
objectClass: dcObject
objectClass: organization
```

Étape	Commande	Explication rapide
1	<code>sudo apt install slapd ldap-utils -y</code>	Installe LDAP serveur et outils
2	<code>sudo dpkg-reconfigure slapd</code>	Configure ton domaine LDAP
3	<code>sudo systemctl status slapd</code>	Vérifie que LDAP tourne correctement
4	<code>ldapsearch -x -LLL -H ldap:/// -b dc=techedu,dc=local</code>	Teste la communication avec ton serveur LDAP

Samba – Partage de fichiers entre Windows et Linux

1.Contexte générale

➤ Définition :

Samba est un **service de partage de fichiers** compatible avec les protocoles Windows (SMB/CIFS).

➤ Rôle :

Partager des dossiers entre machines **Windows, Linux et macOS** via le réseau.

➤ Utilité pédagogique :

Découvrir comment mettre en place un **dossier collaboratif réseau**.

1. Installation de Samba

```
sudo apt install samba -y
```

```
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ sudo apt install samba -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
```

- samba est le paquet qui permet de **partager des dossiers entre Linux et Windows** via le protocole SMB/CIFS.
- -y accepte l'installation sans confirmation.

2. Configuration du partage Samba

Édite le fichier de configuration :

```
sudo nano /etc/samba/smb.conf
```

Ajoute à la fin du fichier :

```
[partage]
  path = /srv/partage
  browseable = yes
  read only = no
  guest ok = yes
```

```

rajaanabihh@DESKTOP-IPLJDU8: ~
GNU nano 7.2 /etc/samba/smb.conf *
; path = /home/samba/profiles
; guest ok = no
; browseable = no
; create mask = 0600
; directory mask = 0700

[printers]
    comment = All Printers
    browseable = no
    path = /var/tmp
    printable = yes
    guest ok = no
    read only = yes
    create mask = 0700

# Windows clients look for this share name as a source of downloadable
# printer drivers
[print$]
    comment = Printer Drivers
    path = /var/lib/samba/printers
    browseable = yes
    read only = yes
    guest ok = no
# Uncomment to allow remote administration of Windows print drivers.
# You may need to replace 'lpadmin' with the name of the group your
# admin users are members of.
# Please note that you also need to set appropriate Unix permissions
# to the drivers directory for these users to have write rights in it
; write list = root, @lpadmin

[partage]
    path = /srv/partage
    browseable = yes
    read only = no
    guest ok = yes

^G Help      ^O Write Out  ^W Where Is   ^K Cut        ^T Execute    ^C Location
^X Exit      ^R Read File  ^\ Replace    ^U Paste      ^J Justify    ^_ Go To Line

```

- [partage] : nom du partage visible depuis Windows/Linux.
- path = /srv/partage : dossier réel à partager.
- browseable = yes : les utilisateurs peuvent le voir dans l'explorateur réseau.
- read only = no : permet l'écriture (ajouter/modifier fichiers).
- guest ok = yes : autorise l'accès **sans mot de passe** (mode invité).

3. Création du dossier partagé

```
sudo mkdir -p /srv/partage
```

```
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ sudo mkdir -p /srv/partage
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$
```

- Crée-le dossier `/srv/partage`. Le `-p` permet de créer tous les dossiers nécessaires même si `/srv` n'existe pas.

```
sudo chmod 777 /srv/partage
```

```
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ sudo chmod 777 /srv/partage
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$
```

- Donne **tous les droits** (lecture, écriture, exécution) à tous les utilisateurs.
- Attention : Ce mode est pratique pour tester, mais pas recommandé en production.

4. Redémarrer Samba pour prendre en compte les changements

```
sudo systemctl restart smbd
```

```
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ sudo systemctl restart smbd
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$
```

- Redémarre le service `smbd` (le serveur Samba principal) pour appliquer la nouvelle configuration.

5. Vérifier que le service fonctionne

```
sudo systemctl status smbd
```

```

rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ sudo systemctl status smbd
● smbd.service - Samba SMB Daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/smbd.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2025-04-25 16:22:19 +01; 36s ago
     Docs: man:smbd(8)
           man:samba(7)
           man:smb.conf(5)
  Process: 13106 ExecCondition=/usr/share/samba/is-configured smb (code=exited, s
 Main PID: 13109 (smbd)
    Status: "smbd: ready to serve connections..."
     Tasks: 3 (limit: 14999)
    Memory: 7.4M ()
    CGroup: /system.slice/smbd.service
            └─13109 /usr/sbin/smbd --foreground --no-process-group
              └─13113 "smbd: notifyd" .
                └─13114 "smbd: cleanupd "

Apr 25 16:22:19 DESKTOP-IPLJDU8 systemd[1]: Starting smbd.service - Samba SMB Daemo
Apr 25 16:22:19 DESKTOP-IPLJDU8 (smbd)[13109]: smbd.service: Referenced but unset e
Apr 25 16:22:19 DESKTOP-IPLJDU8 systemd[1]: Started smbd.service - Samba SMB Daemon.
lines 1-19/19 (END)

```

- Affiche l'état du service Samba.
- Tu dois voir quelque chose comme : Active: active (running)

Étape	Commande	Rôle
1	<code>sudo apt install samba -y</code>	Installer Samba
2	Éditer <code>/etc/samba/smb.conf</code>	Ajouter le partage
3	<code>sudo mkdir -p /srv/partage</code>	Créer le dossier
4	<code>sudo chmod 777 /srv/partage</code>	Donner les droits d'accès
5	<code>sudo systemctl restart smbd</code>	Redémarrer le service
6	<code>sudo systemctl status smbd</code>	Vérifier le fonctionnement

BIND9 – Serveur DNS (résolution noms/IP)

1.Contexte générale

➤ Définition :

Le **DNS (Domain Name System)** permet de traduire les noms de domaines en adresses IP.

➤ Rôle :

Éviter l'utilisation d'adresses IP en **attribuant des noms** compréhensibles aux machines (ex. : intranet.techedu.local).

➤ **Utilité pédagogique :**

Comprendre la base de tout réseau : la **résolution de noms**.

1. Installation de BIND9

```
sudo apt install bind9 -y
```

```
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ sudo apt install bind9 -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  bind9-libs bind9-utils dns-root-data libmaxminddb0 libuv1t64
Suggested packages:
  bind-doc dnsutils ufw mmdns-bin
The following NEW packages will be installed:
  bind9 bind9-libs bind9-utils dns-root-data libmaxminddb0 libuv1t64
0 upgraded, 6 newly installed, 0 to remove and 79 not upgraded.
```

- **bind9** : il s'agit du paquet du serveur DNS (le plus répandu sur Linux).
- **-y** : cette option permet d'approuver l'installation sans demander de confirmation.

2. Configuration de la zone locale pour le domaine techedu.local

a) Créer le fichier de zone

Créer un fichier de zone pour le domaine, par exemple :

```
sudo nano /etc/bind/db.techedu.local
```

```

rajaanabihh@DESKTOP-IPLJDU8: ~
GNU nano 7.2 /etc/bind/db.techedu.local
$TTL      604800
@          IN      SOA      ns.techedu.local. admin.techedu.local. (
                                2025042501      ; Serial (AAAAAMJJNN)
                                604800          ; Refresh
                                86400           ; Retry
                                2419200        ; Expire
                                604800 )       ; Negative Cache TTL

; Définir le serveur de noms
@          IN      NS       ns.techedu.local.

; Adresse IP du serveur DNS (ta machine)
ns         IN      A        172.20.5.115

; Un hôte fictif "srv" qui pointe aussi vers ton IP
srv        IN      A        172.20.5.115

```

- **\$TTL** : Temps par défaut de vie des enregistrements en secondes.
- **SOA (Start of Authority)** : Informations sur la zone, avec le nom du serveur de noms (ns.techedu.local.) et l'adresse email de l'administrateur (ici admin.techedu.local. avec le point à la place du symbole @).
- **ns** : Déclare le serveur de noms pour la zone.
- **Enregistrement a** : Lie un nom d'hôte à une adresse IP (exemple pour ns et srv).

b) Modifier la configuration de BIND pour inclure la zone

Ouvrir le fichier de configuration local de BIND :

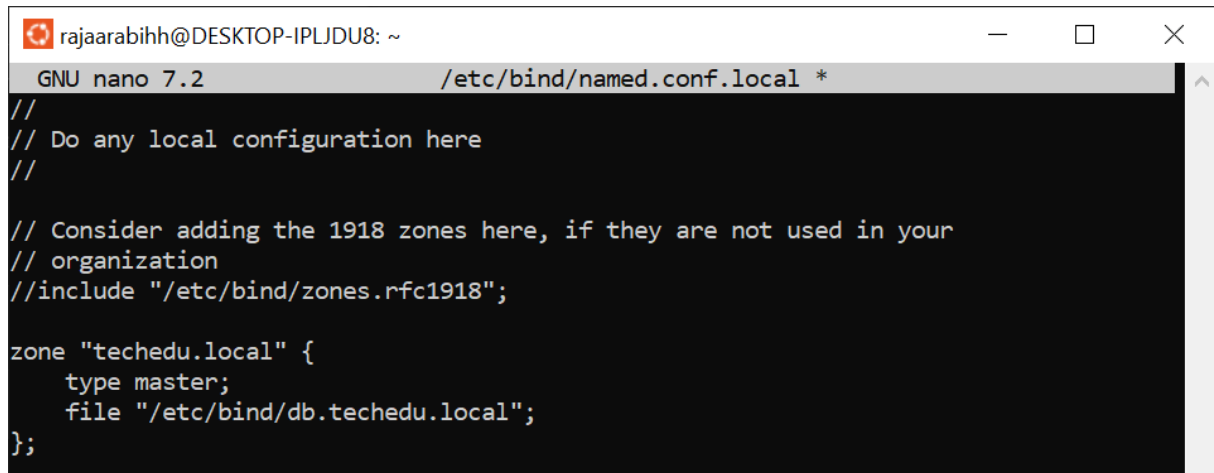
```
sudo nano /etc/bind/named.conf.local
```

Ajouter la configuration suivante :

```

zone "techedu.local" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.techedu.local";
};

```



```

rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8: ~
GNU nano 7.2 /etc/bind/named.conf.local *
//
// Do any local configuration here
//
// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";

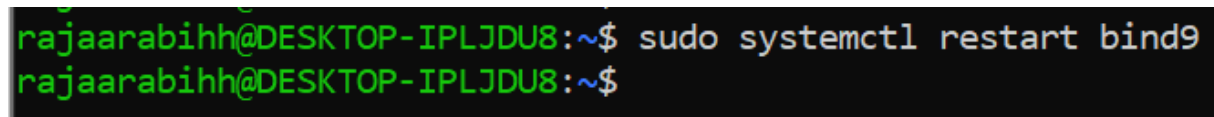
zone "techedu.local" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.techedu.local";
};

```

- **zone "techedu.local"** : Déclare la zone correspondant à votre domaine.
- **type master;** : Indique que ce serveur est le maître (source autoritaire) pour la zone.
- **file "/etc/bind/db.techedu.local";** : Spécifie le fichier de zone contenant les enregistrements DNS pour *techedu.local*.

3.Redémarrer le service BIND9

```
sudo systemctl restart bind9
```



```

rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ sudo systemctl restart bind9
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$

```

Cette commande redémarre le service BIND9 pour appliquer les modifications apportées aux fichiers de configuration.

4.Vérifier le fonctionnement de BIND9

a) Vérification du statut du service

```
sudo systemctl status bind9
```

```

rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ sudo systemctl status bind9
● named.service - BIND Domain Name Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/named.service; enabled; preset: enable)
   Active: active (running) since Fri 2025-04-25 16:41:57 +01; 1min 21s ago
     Docs: man:named(8)
   Main PID: 16414 (named)
    Status: "running"
     Tasks: 42 (limit: 14999)
    Memory: 16.8M ()
    CGroup: /system.slice/named.service
            └─16414 /usr/sbin/named -f -u bind

Apr 25 16:41:57 DESKTOP-IPLJDU8 named[16414]: network unreachable resolving './DNSK>
Apr 25 16:41:57 DESKTOP-IPLJDU8 named[16414]: network unreachable resolving './NS/I>
Apr 25 16:41:57 DESKTOP-IPLJDU8 named[16414]: network unreachable resolving './DNSK>
Apr 25 16:41:57 DESKTOP-IPLJDU8 named[16414]: network unreachable resolving './NS/I>
Apr 25 16:41:57 DESKTOP-IPLJDU8 named[16414]: network unreachable resolving './DNSK>
Apr 25 16:41:57 DESKTOP-IPLJDU8 named[16414]: network unreachable resolving './NS/I>
Apr 25 16:41:57 DESKTOP-IPLJDU8 named[16414]: network unreachable resolving './DNSK>
Apr 25 16:41:57 DESKTOP-IPLJDU8 named[16414]: network unreachable resolving './NS/I>
Apr 25 16:41:58 DESKTOP-IPLJDU8 named[16414]: managed-keys-zone: Key 20326 for zone>
Apr 25 16:41:58 DESKTOP-IPLJDU8 named[16414]: managed-keys-zone: Key 38696 for zone>
lines 1-21/21 (END)

```

- Affiche l'état actuel du service BIND9.
- Vous devriez voir Active: active (running), indiquant que le service fonctionne correctement.

5. Vérifier la syntaxe des fichiers BIND

```

rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ sudo named-checkconf
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$

```

Cette commande **vérifie le fichier principal** de configuration (/etc/bind/named.conf).
Si rien ne s'affiche → pas d'erreur

6. Vérifier le fichier de zone (avant de redémarrer)

```
sudo named-checkzone techedu.local /etc/bind/db.techedu.local
```

```

rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ sudo named-checkzone techedu.local /etc/bind/db.teche
du.local
zone techedu.local/IN: loaded serial 2025042501
OK
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$

```

Cette commande vérifie si le fichier de zone db.techedu.local est correct.

Résumé

1. Installation de BIND9 :

- Commande : `sudo apt install bind9 -y`
- Installe le serveur DNS BIND9.

2. Configuration de la zone DNS :

- Créer un fichier de zone `/etc/bind/db.techedu.local` avec les enregistrements adaptés.
- Modifier `/etc/bind/named.conf.local` pour y ajouter la zone « `techedu.local` » et indiquer le fichier de zone.

3. Redémarrer BIND9 :

- Commande : `sudo systemctl restart bind9`
- Applique la nouvelle configuration.

4. Vérification et test de résolution :

- Statut du service : `sudo systemctl status bind9`
- Test de résolution : `dig @localhost srv.techedu.local`

Ce processus permet à votre système de traduire des noms d'hôtes dans le domaine *techedu.local* en adresses IP, ce qui est indispensable pour la gestion d'un réseau et la compréhension de la résolution de noms.

ISC DHCP – Serveur d'attribution d'adresses IP

1.Contexte generale

➤ Définition :

Le **DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)** permet de distribuer automatiquement des adresses IP aux clients du réseau.

➤ Rôle :

Automatiser la configuration réseau des clients (IP, DNS, passerelle...).

➤ Utilité pédagogique :

Apprendre comment les postes clients obtiennent leurs adresses IP.

1.Installer le serveur DHCP

```
sudo apt install isc-dhcp-server -y
```

```
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ sudo apt install isc-dhcp-server -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  isc-dhcp-common
Suggested packages:
```

- Cela installe le paquet `isc-dhcp-server`, qui permet de gérer dynamiquement les adresses IP pour les clients du réseau.
- Le `-y` valide automatiquement l'installation.

2.Identifier ton interface réseau

Tape cette commande pour connaître ton interface réseau :

```
ip a
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    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
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:15:5d:5a:71:a4 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 172.20.5.115/20 brd 172.20.15.255 scope global eth0
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::215:5dff:fe5a:71a4/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

3.Configurer le fichier principal DHCP /etc/dhcp/dhcpd.conf

Ouvre le fichier avec nano :

```
sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

Ajoute ceci à la **fin du fichier** :

```
subnet 172.20.0.0 netmask 255.255.240.0 {
```



```

range 172.20.5.150 172.20.5.200;
option routers 172.20.5.1;
option domain-name-servers 172.20.5.115;
option domain-name "techedu.local";
}

```

```

GNU nano 7.2 /etc/dhcp/dhcpd.conf *
# hardware ethernet 08:00:07:26:c0:a5;
# fixed-address fantasia.example.com;
#}

# You can declare a class of clients and then do address allocation
# based on that.  The example below shows a case where all clients
# in a certain class get addresses on the 10.17.224/24 subnet, and all
# other clients get addresses on the 10.0.29/24 subnet.

#class "foo" {
#  match if substring (option vendor-class-identifier, 0, 4) = "SUNW";
#}

#shared-network 224-29 {
#  subnet 10.17.224.0 netmask 255.255.255.0 {
#    option routers rtr-224.example.org;
#  }
#  subnet 10.0.29.0 netmask 255.255.255.0 {
#    option routers rtr-29.example.org;
#  }
#  pool {
#    allow members of "foo";
#    range 10.17.224.10 10.17.224.250;
#  }
#  pool {
#    deny members of "foo";
#    range 10.0.29.10 10.0.29.230;
#  }
#}

subnet 172.20.0.0 netmask 255.255.240.0 {
  range 172.20.5.150 172.20.5.200;
  option routers 172.20.5.1;
  option domain-name-servers 172.20.5.115;
  option domain-name "techedu.local";
}

^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line

```

- `subnet` et `netmask` : définissent ton réseau IP (adapté à ton /20)
- `range` : plage d'adresses IP à attribuer automatiquement
- `option routers` : la passerelle par défaut pour les clients (peut être 172.20.5.1 ou l'adresse de ton routeur)

- option domain-name-servers : IP de ton serveur DNS (ta machine avec BIND, ici 172.20.5.115)
- option domain-name : nom de domaine interne

4. Indiquer quelle interface utiliser pour DHCP

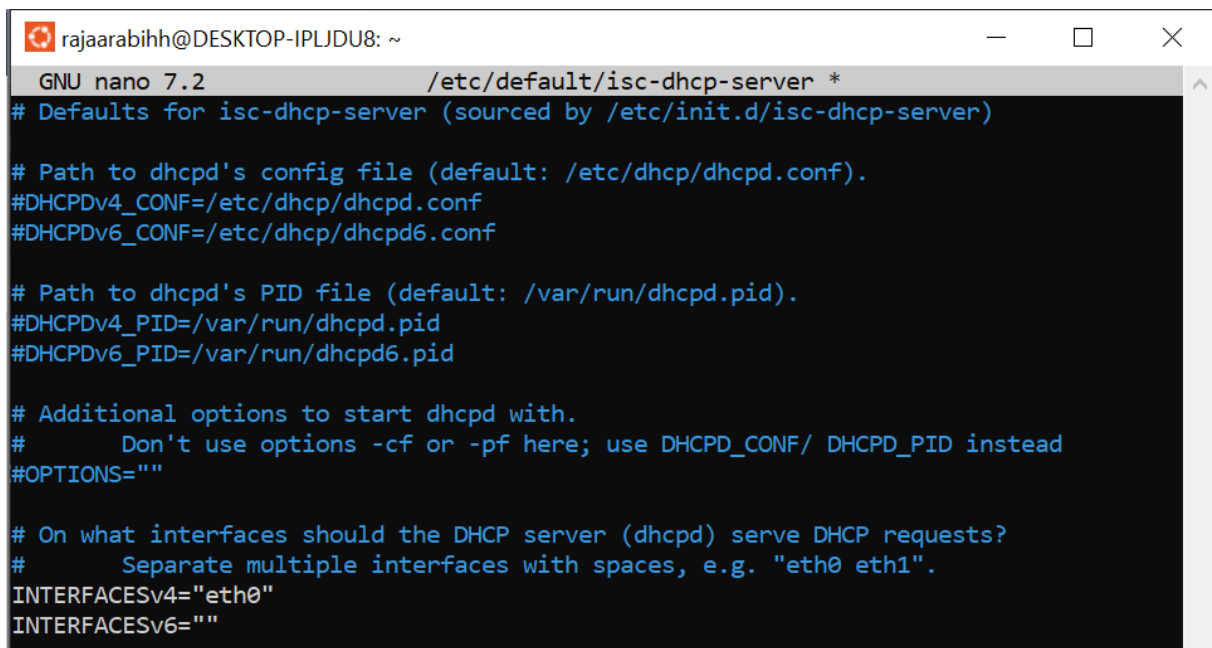
- Ouvre le fichier :

```
sudo nano /etc/default/isc-dhcp-server
```

- Modifie la ligne suivante :

```
INTERFACESv4="eth0"
```

- Sauvegarde et quitte (Ctrl + O, Entrée, puis Ctrl + X)



```

rjaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8: ~
GNU nano 7.2 /etc/default/isc-dhcp-server *
# Defaults for isc-dhcp-server (sourced by /etc/init.d/isc-dhcp-server)

# Path to dhcpd's config file (default: /etc/dhcp/dhcpd.conf).
#DHCPDv4_CONF=/etc/dhcp/dhcpd.conf
#DHCPDv6_CONF=/etc/dhcp/dhcpd6.conf

# Path to dhcpd's PID file (default: /var/run/dhcpd.pid).
#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; use DHCPD_CONF/ DHCPD_PID instead
#OPTIONS=""

# On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP requests?
# Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
INTERFACESv4="eth0"
INTERFACESv6=""

```

5. Redémarrer le service DHCP

```
sudo systemctl restart isc-dhcp-server
```

```

rjaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ sudo systemctl restart isc-dhcp-server
rjaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$

```

Applique les modifications de configuration

6. Vérifier que le service fonctionne bien

```
sudo systemctl status isc-dhcp-server
```

```
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ sudo systemctl status isc-dhcp-server
● isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; pres
   Active: active (running) since Fri 2025-04-25 17:07:32 +01; 1min 12s ago
     Docs: man:dhcpd(8)
    Main PID: 20518 (dhcpd)
      Tasks: 1 (limit: 14999)
     Memory: 3.7M ( )
    CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
            └─20518 dhcpd -user dhcpd -group dhcpd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhcp
Apr 25 17:07:32 DESKTOP-IPLJDU8 sh[20518]: Wrote 0 leases to leases file.
Apr 25 17:07:32 DESKTOP-IPLJDU8 dhcpd[20518]: PID file: /run/dhcp-server/dhcpd.pid
Apr 25 17:07:32 DESKTOP-IPLJDU8 dhcpd[20518]: Wrote 0 leases to leases file.
Apr 25 17:07:32 DESKTOP-IPLJDU8 dhcpd[20518]: Listening on LPF/eth0/00:15:5d:5a:71:
Apr 25 17:07:32 DESKTOP-IPLJDU8 sh[20518]: Listening on LPF/eth0/00:15:5d:5a:71:a4/
Apr 25 17:07:32 DESKTOP-IPLJDU8 sh[20518]: Sending on LPF/eth0/00:15:5d:5a:71:a4/
Apr 25 17:07:32 DESKTOP-IPLJDU8 sh[20518]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
Apr 25 17:07:32 DESKTOP-IPLJDU8 dhcpd[20518]: Sending on LPF/eth0/00:15:5d:5a:71:
Apr 25 17:07:32 DESKTOP-IPLJDU8 dhcpd[20518]: Sending on Socket/fallback/fallback
Apr 25 17:07:32 DESKTOP-IPLJDU8 dhcpd[20518]: Server starting service.
lines 1-20/20 (END)
```

- Si tout fonctionne bien, tu verras :

Active: active (running)

Apache2 – Serveur web HTTP/HTTPS

1. Contexte generale

➤ Définition :

Apache2 est un **serveur web** libre et populaire, utilisé pour héberger des sites ou applications web.

➤ Rôle :

Fournir un **site intranet** aux utilisateurs, avec ou sans chiffrement.

➤ Utilité pédagogique :

Découvrir les **bases de l'hébergement web sécurisé (HTTPS)**.

1.Installer Apache2

```
sudo apt install apache2 -y
```

```
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ sudo apt install apache2 -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1t64 libaprutil1-dbd-sqlite3
  libaprutil1-ldap libaprutil1t64 liblua5.4-0 ssl-cert
Suggested packages:
  apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom www-browser ufw
```

- Cette commande installe **Apache2**, un serveur web open source.
- Le `-y` confirme automatiquement l'installation.

2.Créer une page web simple

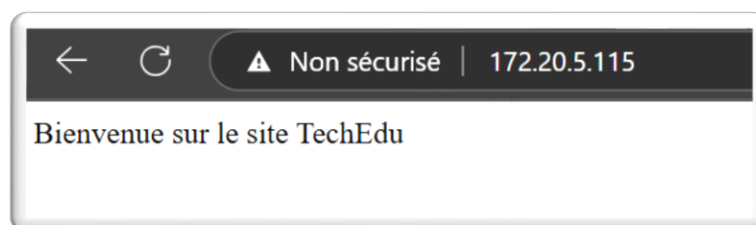
```
echo "Bienvenue sur le site TechEdu" | sudo tee /var/www/html/index.html
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ echo "Bienvenue sur le site TechEdu" | sudo tee /var/
www/html/index.html
Bienvenue sur le site TechEdu
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$
```

Cette commande crée un fichier `index.html` contenant le message "Bienvenue sur le site TechEdu" dans le dossier racine web `/var/www/html`.

3.Accéder au site

Dans ton navigateur, entre :

[http://IP DU SERVEUR](http://IP_DU_SERVEUR)



4. Activer le chiffrement SSL (HTTPS)

a) Installer OpenSSL et les certificats auto-signés

```
sudo apt install openssl ssl-cert -y
```

```
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ sudo apt install openssl ssl-cert -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
ssl-cert is already the newest version (1.1.2ubuntu1).
ssl-cert set to manually installed.
The following packages will be upgraded:
  libssl3t64 openssl
2 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 77 not upgraded.
Need to get 0 B/2943 kB of archives.
After this operation, 0 B of additional disk space will be used.
```

- `openssl` permet de créer des certificats SSL.
- `ssl-cert` est un paquet qui fournit un certificat auto-signé par défaut.

b) Activer le module SSL dans Apache

```
sudo a2enmod ssl
```

```
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ sudo a2enmod ssl
Considering dependency mime for ssl:
Module mime already enabled
Considering dependency socache_shmcb for ssl:
Enabling module socache_shmcb.
Enabling module ssl.
See /usr/share/doc/apache2/README.Debian.gz on how to configure SSL and create self-
signed certificates.
To activate the new configuration, you need to run:
  systemctl restart apache2
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$
```

Active le **module SSL** d'Apache, nécessaire pour HTTPS.

c) Activer le site sécurisé par défaut

```
sudo a2ensite default-ssl.conf
```

```

rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ sudo a2ensite default-ssl.conf
Enabling site default-ssl.
To activate the new configuration, you need to run:
    systemctl reload apache2
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$

```

- Active la configuration `default-ssl.conf`, qui utilise HTTPS avec un certificat auto-signé.

d) Recharger Apache pour appliquer les changements

```
sudo systemctl reload apache2
```

```

rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ sudo systemctl reload apache2
rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$

```

- Recharge les fichiers de configuration **sans arrêter le service**.

5. Vérifier qu'Apache fonctionne

```
sudo systemctl status apache2
```

```

rajaarabihh@DESKTOP-IPLJDU8:~$ sudo systemctl status apache2
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; preset: enab
   Active: active (running) since Fri 2025-04-25 17:16:59 +01; 9min ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Process: 23943 ExecReload=/usr/sbin/apachectl graceful (code=exited, status=0/S
   Main PID: 22477 (apache2)
      Tasks: 55 (limit: 14999)
     Memory: 22.2M ()
    CGroup: /system.slice/apache2.service
            └─22477 /usr/sbin/apache2 -k start
              └─23948 /usr/sbin/apache2 -k start
                └─23949 /usr/sbin/apache2 -k start

Apr 25 17:16:58 DESKTOP-IPLJDU8 systemd[1]: Starting apache2.service - The Apache H
Apr 25 17:16:59 DESKTOP-IPLJDU8 systemd[1]: Started apache2.service - The Apache HT
Apr 25 17:24:47 DESKTOP-IPLJDU8 systemd[1]: Reloading apache2.service - The Apache >
Apr 25 17:24:47 DESKTOP-IPLJDU8 systemd[1]: Reloaded apache2.service - The Apache H
lines 1-17/17 (END)

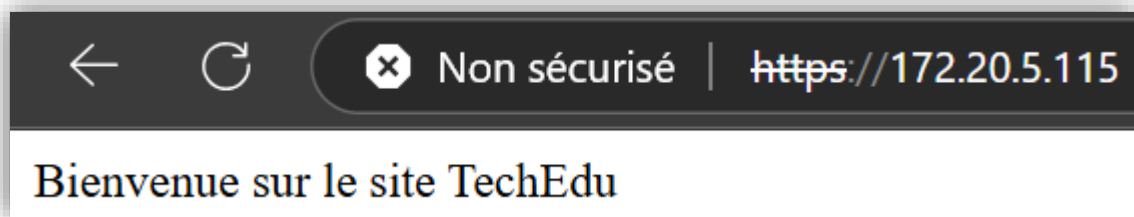
```

- Tu dois voir :

```
Active: active (running)
```

6. Accéder au site en HTTPS

- Dans ton navigateur, entre :
`https://IP_DU_SERVEUR`
 Par exemple : `https://172.20.5.115`
- Tu verras un **avertissement de sécurité** car le certificat est auto-signé. C'est normal pour un usage interne/test.



Élément	Rôle
Apache2	Sert les fichiers web aux navigateurs
index.html	Contenu affiché aux visiteurs
SSL (HTTPS)	Protège les connexions avec chiffrement
Certificat auto-signé	Permet de tester le HTTPS sans acheter de certificat

Conclusion

La mise en place d'un serveur Linux complet, accompagné d'outils d'administration comme Webmin et des principaux services réseau, constitue une étape fondamentale pour comprendre les infrastructures informatiques modernes. À travers cet atelier pratique, les étudiants ont non seulement acquis des compétences techniques sur l'installation et la configuration de services, mais ont également développé une vision globale de l'architecture réseau. Cette expérience leur permettra de mieux appréhender la gestion de serveurs en entreprise, d'assurer la disponibilité des services réseau, et d'appliquer des notions essentielles en matière de sécurité, de maintenance et de dépannage dans un environnement professionnel.