

## US-RS7G

### Sécurité des réseaux

### Le Rebours Paris XIII

Installation & Configuration d'une BDD PostgreSQL sous Debian

Durée : 2 heures

TP du 18 novembre 2025

## Introduction

PostgreSQL est un système de gestion de base de données relationnelle (SGBDR) open source, reconnu pour sa robustesse, sa fiabilité et sa conformité aux standards SQL. Il est utilisé pour gérer des BDD complexes et offre une variété de fonctionnalités avancées, telles que le support des transactions ACID, la gestion des utilisateurs et des rôles, les vues, les déclencheurs, les procédures stockées et le support natif des types de données complexes.



## Objectifs

Dans ce TP, vous apprendrez à :

- Installer et configurer PostgreSQL sur Debian
- Créer & gérer des BDD et des tables
- Gérer les utilisateurs et les privilèges,
- Créer une BDD dédiée au stockage des configurations de **LemonLDAP::NG** avec le backend CDBI

### 1. [10 points] Installation de PostgreSQL

(a) Installez PostgreSQL sur votre machine Debian avec la commande suivante :

```
1 sudo apt update
2 sudo apt install postgresql
```

(b) Vérifiez que le service PostgreSQL est bien démarré :

```
1 sudo systemctl status postgresql
```

Fournissez une capture d'écran de la sortie de la commande montrant le statut.

(c) Testez le bon fonctionnement de PostgreSQL en vérifiant s'il écoute sur le port par défaut (5432) à l'aide de **netstat** :

```
1 sudo apt install net-tools
2 sudo netstat -ntlp | grep 5432
```

Fournissez une capture d'écran montrant que le processus **postgres** écoute sur le port 5432.

- (d) Connectez-vous au service PostgreSQL en tant qu'utilisateur 'postgres' :

```
1 su postgres
2 psql
```

Fournissez une capture d'écran de la commande `psql` montrant que vous êtes connecté. Puis utilisez la commande `\q` pour vous déconnecter.

Quelques commandes de base utiles sont listées ci-dessous :

```
1 postgres=# help
2 postgres=# \h (help)
3 postgres=# SELECT VERSION(); (version PG installée)
4 postgres=# \c database (connexion à une BDD)
5 postgres=# \l (liste des BDD)
6 postgres=# \connect bdd_sso (se connecter sur la db bdd_sso)
7 postgres=# \d (liste des bdd)
8 postgres=# \d+ (liste détaillée des bdd)
9 postgres=# \du (liste des users)
10 postgres=# \dn (liste des schémas)
11 postgres=# \dt (liste des tables)
12 postgres=# \? (liste de toutes les commandes psql)
13 postgres=# \q (quitter psql)
14
15 root@debian:~# psql -h 127.0.0.1 -d sso -U user (connexion sur BDD 'sso' avec compte '
    ↳ user' sur IP '127.0.0.1')
```

- (e) Créez une base de données nommée `testdb` :

```
1 CREATE DATABASE testdb
2 WITH
3 OWNER = postgres # propriétaire BDD
4 ENCODING = 'UTF8' # encodage caractères
5 CONNECTION LIMIT = -1; # -1 = pas de limite
```

Exécutez la commande `\l` et fournissez une capture d'écran montrant la liste des bases de données, incluant `testdb`.

- (f) Quittez PostgreSQL. Comment ?

## 2. [10 points] Création & Gestion des tables

- (a) Connectez-vous à la base de données `testdb` :

```
1 psql testdb
```

Fournissez une capture d'écran montrant que vous êtes connecté à `testdb`.

- (b) Créez une table `employees` avec les colonnes suivantes : `id` (entier, clé primaire), `name` (texte), `position` (texte), `salary` (entier).

```
1 CREATE TABLE employees (
2     id SERIAL PRIMARY KEY,
3     name VARCHAR(100),
4     position VARCHAR(50),
5     salary INTEGER
6 );
```

Exécutez la commande `\d employees` et fournissez une capture d'écran structure de la table.

- (c) Insérez quelques lignes dans la table :

```
1 INSERT INTO employees (name, position, salary)
2 VALUES ('John Doe', 'Manager', 60000),
3         ('Jane Smith', 'Developer', 55000),
4         ('Emily Johnson', 'Designer', 50000);
```

- (d) Affichez toutes les lignes de la table et fournissez une capture d'écran.

```
1 SELECT * FROM employees;
```

- (e) Supprimez une ligne où l'id est égal à 2 :

```
1 DELETE FROM employees WHERE id = 2;
```

- (f) Affichez toutes les lignes restantes de la table et fournissez une capture d'écran.

3. [10 points] Gestion des utilisateurs & des droits

- (a) Créez un utilisateur nommé **dbuser** avec un mot de passe :

```
1 CREATE USER dbuser WITH PASSWORD 'password123';
```

Exécutez la commande `\du` et fournissez une capture d'écran montrant l'existence de l'utilisateur **dbuser**.

- (b) Attribuez à cet utilisateur tous les privilèges sur la base **testdb** :

```
1 GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE testdb TO dbuser;
```

Fournissez une capture d'écran de la commande `\l` montrant les privilèges de **dbuser** sur **testdb**.

- (c) Retirez les droits de suppression (DELETE) sur la table **employees** :

```
1 REVOKE DELETE ON employees FROM dbuser;
```

Connectez-vous sur la BDD avec l'utilisateur **dbuser** (voir commandes de base) puis exécutez une commande DELETE. Fournissez une capture d'écran montrant l'erreur due à l'absence de droits.

- (d) Modifier le mot-de-passe d'un utilisateur (ALTER password) sur l'utilisateur **dbuser** :

```
1 ALTER USER dbuser WITH PASSWORD 'JeSuisTropFort';
```

Déconnectez-vous et reconnectez-vous avec le nouveau MdP.

- (e) Renommer un utilisateur (ALTER name) sur l'utilisateur **dbuser** :

```
1 ALTER USER dbuser RENAME TO newuser;
```

Déconnectez-vous et reconnectez-vous avec le nouvel utilisateur.

4. [10 points] Nettoyage & Création BDD pour **LemonLDAP::NG**

- (a) Supprimez toutes les tables existantes pour nettoyer la base :

```
1 DROP TABLE IF EXISTS employees;
```

Exécutez la commande `\d` et fournissez une capture d'écran montrant qu'il n'y a plus de tables dans **testdb**.

- (b) Supprimez la base de données **testdb** (Il faut se déconnecter de la BDD pour pouvoir la supprimer!) :

```
1 DROP DATABASE IF EXISTS testdb;
```

Fournissez une capture d'écran de la commande `\l` montrant que **testdb** n'existe plus.

- (c) Créez une nouvelle base de données nommée **proxyma** pour **LemonLDAP::NG** :

```
1 CREATE DATABASE proxyma;
```

Exécutez la commande `\l` et fournissez une capture d'écran montrant l'existence de la base de données **proxyma**.

- (d) Créez un utilisateur dédié pour LemonLDAP::NG nommé lemonldap.

```
1 CREATE USER lemonldap WITH PASSWORD 'lemonldap';
```

Fournissez une capture d'écran de la commande \du montrant l'existence de l'utilisateur lemonldap.

- (e) Octroyez les droits sur la BDD à l'utilisateur lemonldap.

```
1 ALTER DATABASE proxyma OWNER TO lemonldap;
```

Fournissez une capture d'écran de la commande \l montrant le nom du propriétaire de la BDD.

5. [10 points] Création des tables & Index pour LemonLDAP::NG

- (a) Créez la table nécessaire pour stocker les configurations de LemonLDAP::NG et donnez les droits à lemonldap.

```
1 # Connectez-vous à la BDD 'proxyma'
2 \c proxyma
3
4 CREATE TABLE lmconfig (
5     cfgnum integer NOT NULL PRIMARY KEY,
6     DATA text
7 );
8 ALTER TABLE lmconfig OWNER TO postgres;
9 GRANT SELECT,INSERT,DELETE,UPDATE ON TABLE lmconfig TO lemonldap;
```

Fournissez une capture d'écran de la commande \z lmconfig montrant les privilèges sur la table.

- (b) Créez la table persistentsessions pour stocker les sessions persistentes des utilisateurs ainsi que les index permettant d'accélérer la recherche :

```
1 CREATE TABLE persistentsessions (
2     id varchar(64) NOT NULL PRIMARY KEY,
3     a_session jsonb
4 );
5
6 ALTER TABLE persistentsessions OWNER TO postgres;
7 GRANT SELECT, INSERT, DELETE, UPDATE ON TABLE persistentsessions TO lemonldap;
8 CREATE INDEX sp1 ON persistentsessions USING BTREE ((a_session ->> '_session_kind'));
9 CREATE INDEX suidp1 ON persistentsessions USING BTREE ((a_session ->> '_session_uid'));
```

Fournissez une capture d'écran de la commande \di montrant la liste des index.

- (c) Testez la connexion à la BDD 'proxyma' avec le compte lemonldap :

```
1 \q
2 root@debian:~# psql -h 127.0.0.1 -d proxyma -U lemonldap
3 \d
4
5 # Pour vous connecter depuis une autre VM sur le serveur PG, vous pouvez installer
6   ↳ uniquement le client PostgreSQL sur la VM distante avec la commande suivante :
7 sudo apt install postgresql-client
```

Fournissez une capture d'écran montrant que vous êtes connecté à la BDD.

- (d) La BDD n'est pas joignable depuis l'extérieur. Pourquoi ? Expliquez en listant les sockets TCP à l'aide de la commande `netstat`.
- (e) Modifiez le fichier de configuration '`pg_hba.conf`' afin d'autoriser l'utilisateur '`lemonldap`' à se connecter sur la BDD depuis l'extérieur de la VM.
- (f) Modifiez le fichier de configuration '`postgresql.conf`' afin que le SGBDR ouvre le socket '`<@IP_VM> :5432`'. Sous **Linux**, les fichiers de configuration sont, par convention, dans le répertoire '`/etc/<nom_service>`'.

Fournissez une capture d'écran de votre nouvelle configuration ainsi que la liste des sockets TCP ouverts et expliquez.

## Conclusion

Vous avez appris à installer **PostgreSQL** et vérifier son bon fonctionnement. Ensuite, vous avez créé et géré des bases de données, leurs tables, les utilisateurs ainsi que leurs privilèges. Puis, vous avez inséré et supprimé des données. Enfin, vous avez effectué une purge de la base de données de test et créé une base de données pour sauvegarder les configurations de **LemonLDAP::NG** ainsi que les sessions persistentes permettant de stocker notamment l'historique de connexion des utilisateurs.

Question:	1	2	3	4	5	Total
Points:	10	10	10	10	10	50
Score:						