

# TP 1 : Mise en place d'une base de données sql

## Objectif :

Ce TP a pour objectif de vous familiariser avec les opérations de création, manipulation et interrogation de bases de données relationnelles. Vous allez créer une base de données appelée "EntrepriseDB" et y ajouter trois tables avec des contraintes d'intégrité (clés primaires, étrangères) et des contraintes de domaine (types de données et tailles appropriées).

## 1. Installation de PostgreSQL

### Téléchargement :

- Allez sur le site officiel de PostgreSQL : <https://www.postgresql.org/download/>
- Choisissez le système d'exploitation de votre PC (Windows ou macOS) et téléchargez l'installateur adapté à votre plateforme.

### Installation :

1. Lancez le fichier .exe (Windows) ou l'installateur pour macOS téléchargé.
2. Suivez les instructions à l'écran. Lorsque l'installateur vous demande de choisir les composants à installer, assurez-vous de sélectionner **pgAdmin** (pour gérer PostgreSQL via une interface graphique).
3. Choisissez un mot de passe pour l'utilisateur postgres (l'administrateur par défaut de PostgreSQL).
4. Laissez les autres paramètres par défaut et continuez jusqu'à la fin de l'installation.
5. Une fois l'installation terminée, PostgreSQL sera prêt à être utilisé sur votre machine.

### Vérification :

- Ouvrez **pgAdmin** (le gestionnaire graphique de PostgreSQL) ou utilisez la console **psql**.
- Connectez-vous avec l'utilisateur postgres et le mot de passe que vous avez défini lors de l'installation.

Si vous rencontrez des difficultés pendant l'installation, assurez-vous que votre système d'exploitation est à jour. Pour des instructions détaillées, consultez la documentation officielle de PostgreSQL : [Documentation PostgreSQL](#).



## 2. Tables à créer et leurs attributs :

### Table Service :

- **Attributs :**
  - servno (INT) : Numéro du service (clé primaire).
  - snom (VARCHAR(50)) : Nom du service.
  - sloc (VARCHAR(100)) : Localisation du service.
- **Contraintes :**
  - servno est la clé primaire.

### Table Employe :

- **Attributs :**
  - empno (INT) : Numéro de l'employé (clé primaire).
  - enom (VARCHAR(50)) : Nom de l'employé.
  - poste (VARCHAR(50)) : Poste de l'employé.
  - embauche (DATE) : Date d'embauche de l'employé.
  - salaire (DECIMAL(10, 2)) : Salaire de l'employé.
  - servno (INT) : Numéro du service auquel l'employé appartient (clé étrangère vers Service).
  - prime (DECIMAL(10, 2)) : Prime accordée à l'employé.
- **Contraintes :**
  - empno est la clé primaire.
  - servno est une clé étrangère référencée sur la table Service (servno).

### Table Projet :

- **Attributs :**
  - prjno (VARCHAR(10)) : Code du projet (clé primaire).
  - titre (VARCHAR(100)) : Titre du projet.
  - empno (INT) : Numéro de l'employé responsable du projet (clé étrangère vers Employe).
  - budget (DECIMAL(10, 2)) : Budget alloué au projet.
  - cout (DECIMAL(10, 2)) : Coût actuel du projet.

- debut (DATE) : Date de début du projet.
- **Contraintes :**
  - prjno est la clé primaire.
  - empno est une clé étrangère référencée sur la table Employe (empno).

### 3. Étapes de création de la base de données et des tables

#### Étape 1 : Création de la base de données et des tables

1. Créez la base de données EntrepriseDB.
2. Créez les tables Service, Employe, et Projet avec les attributs et contraintes mentionnées ci-dessus.

#### Étape 2 : Insertion des données

Insérez les données suivantes dans chaque table :

- **Table Service :**
  - (10, 'RECHERCHE', 'Paris')
  - (20, 'FINANCE', 'Lyon')
  - (30, 'VENTE', 'Marseille')
  - (40, 'PRODUCTION', 'Toulouse')
  - (50, 'MARKETING', 'Nice')
  - (60, 'EXPORT', 'Nantes')
- **Table Employe :**
  - (1001, 'Martin', 'INGENIEUR', '2018-05-01', 2400.00, 10, 600)
  - (1002, 'Dubois', 'DIRECTEUR', '2010-02-10', 3500.00, 20, 1000)
  - (1003, 'Lemoine', 'SECRETAIRE', '2019-09-15', 1200.00, 30, 300)
  - (1004, 'Moreau', 'SECRETAIRE', '2015-04-25', 1400.00, 30, 400)
  - (1005, 'Roux', 'VENDEUR', '2020-01-10', 1300.00, 30, 350)
  - (1006, 'Chevalier', 'VENDEUR', '2021-11-05', 1250.00, 60, 300)
- **Table Projet :**
  - ('PR001', 'Energie Verte', 1002, 50000.00, 1200, '2023-01-15')
  - ('PR002', 'Blockchain RH', 1003, 30000.00, 800, '2022-10-01')
  - ('PR003', 'IoT Industriel', 1004, 40000.00, 900, '2024-03-20')

- ('PR004', 'Robotique Avancée', 1005, 35000.00, 700, '2023-12-10')
- ('PR005', 'IA Médicale', 1001, 60000.00, 1500, '2022-07-01')

### Étape 3 : Requêtes SQL

Réalisez les requêtes suivantes pour interroger la base de données :

1. Lister les noms des employés du service 30.
2. Afficher les titres des projets dont le budget dépasse 40 000€.
3. Lister les noms et postes des employés gagnant plus de 2000€.
4. Afficher le nom du service localisé à Paris.
5. Donner la liste des employés embauchés après 2015.
6. Quel est le salaire moyen par service ?
7. Lister les projets démarrés en 2023.
8. Afficher le salaire le plus élevé parmi les ingénieurs.
9. Donner le total des primes par poste.
10. Lister les noms des employés travaillant sur un projet.
11. Afficher les noms des directeurs responsables d'un projet.
12. Quels sont les titres de projets dont le responsable est dans le service FINANCE ?
13. Afficher les noms des employés dont le nom contient la lettre 'o'.
14. Donner les noms des projets et le nom du responsable pour chaque projet.
15. Lister les employés dont le salaire est compris entre 1000 et 2000€.
16. Afficher les employés (nom et poste) triés par poste et salaire décroissant.
17. Quel est le nombre total de projets par service ?
18. Afficher le nom des services ayant plus de 2 employés.
19. Donner les noms et salaires des employés ayant un salaire supérieur au salaire moyen.
20. Donner la liste des projets avec le nombre de mois écoulés depuis leur début.