TUTORIEL : Exécuter des requêtes SQL en Java avec Eclipse

Table des matières

⚙ PRÉREQUIS

Avant de commencer ce tutoriel et d'aller plus bas, il faut avoir :

- **WAMP installé et lancé** (icône verte).
- **Base MySQL présente dans phpMyAdmin** (ou prête à être créée).
- **Java JDK installé** (au moins Java 8) :
  👉 Télécharger Java JDK
- **Eclipse installé** :
  👉 Télécharger Eclipse
- **MySQL Connector/J** (fichier `mysql-connector-j-8.x.x.jar`) téléchargé :
  👉 Télécharger Connector/J

⚠ Sur **Windows** → Choisir **Platform Independent (ZIP)**.
➡ Dézipper → récupérer le fichier `mysql-connector-j-8.x.x.jar`.

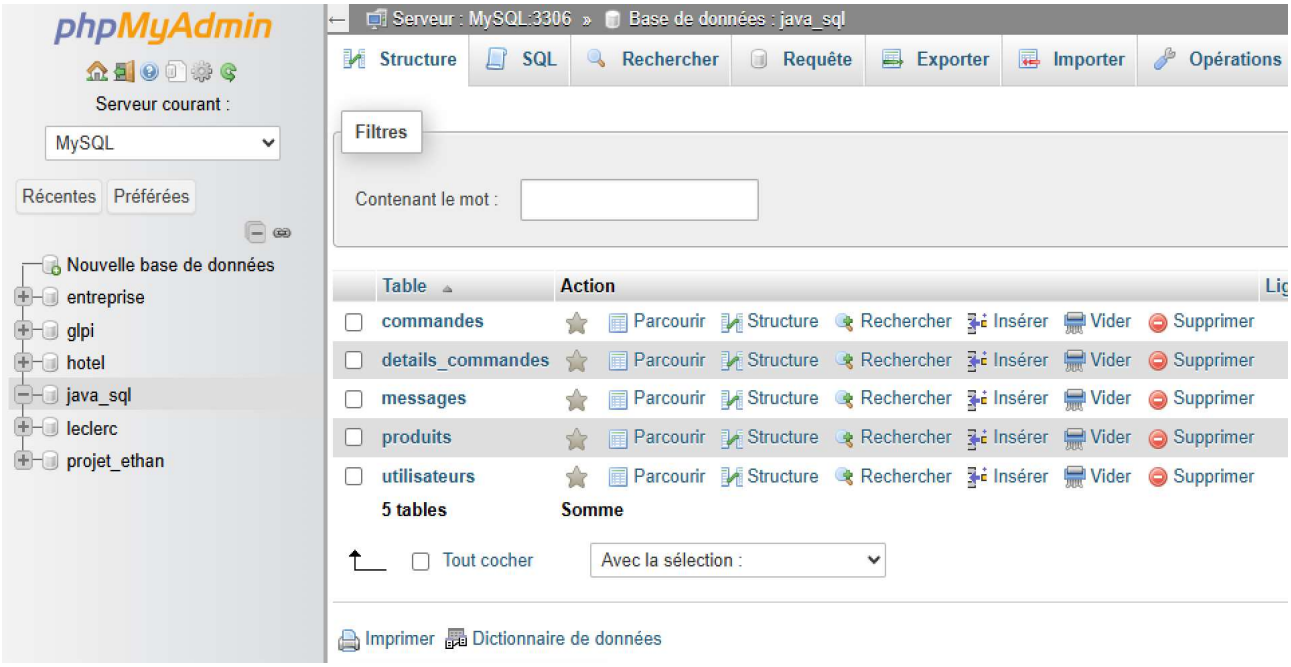
Dans Eclipse :

- Clic droit sur le projet > **Build Path > Configure Build Path**
- Onglet **Libraries > Add External JARs…**
- Ajouter `mysql-connector-j-8.x.x.jar`
- Appliquer et fermer → le driver est bien ajouté au projet ☑

🗄1) Vérifier / créer la base de données

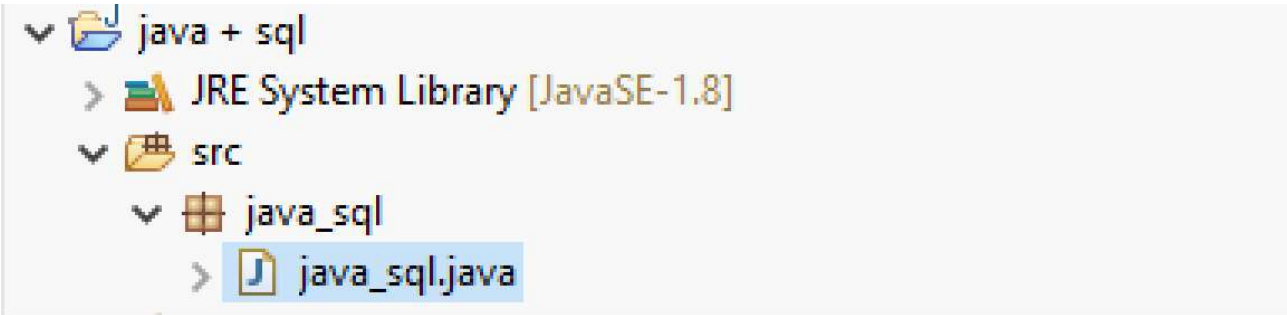
On crée une base simple pour les tests :

```
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS java_sql;
USE java_sql;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS utilisateurs (
  id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  nom VARCHAR(100) NOT NULL,
  email VARCHAR(150) UNIQUE NOT NULL,
  mot_de_passe VARCHAR(255) NOT NULL,
  date_creation TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP
);

-- Exemple de données
INSERT INTO utilisateurs (nom, email, mot_de_passe) VALUES
('Alice Dupont', 'alice@example.com', 'pass123'),
('Bob Martin', 'bob@example.com', 'pass123');
```



💻2) Créer un projet Java dans Eclipse

1. Ouvrir Eclipse → **File** > **New** > **Java Project** → nom : `Ce que vous voulez`.
2. Clic droit sur `src` → **New** > **Package** → `votre_package`.
3. Clic droit sur `mon_package` → **New** > **Class** → `VotreClasse`.



🔑 3) Code complet et commenté

Voici le code Java avec **beaucoup de commentaires explicatifs** :

```java
package java_sql; // Le package du projet (mettez le vôtre)

import java.sql.*; // Importation des classes SQL (Connection, Statement, ResultSet, etc.)

// Classe principale
public class java_sql {

    // --- CONFIGURATION DE LA BDD ---
    // URL JDBC : indique le SGBD (MySQL), l'hôte (localhost), le port (3306) et la base (java_sql)
    private static final String URL = "jdbc:mysql://localhost:3306/java_sql?useSSL=false&serverTimezone=UTC";
    // Nom d'utilisateur MySQL (par défaut sous WAMP c'est root)
    private static final String USER = "root";
    // Mot de passe MySQL (par défaut sous WAMP il est vide "")
    private static final String PASSWORD = "";

    // === MÉTHODE DE CONNEXION ===
    public static Connection getConnection() throws SQLException {
        // DriverManager.getConnection utilise l'URL + user + password pour se connecter à MySQL
        return DriverManager.getConnection(URL, USER, PASSWORD);
    }

    // === SELECT : Afficher tous les utilisateurs ===
    public static void printAllUsers() {
        String sql = "SELECT id, nom, email, date_creation FROM utilisateurs ORDER BY id";

        // try-with-resources : ferme automatiquement la connexion après utilisation
        try (Connection conn = getConnection();
             Statement stmt = conn.createStatement(); // Statement = permet d'envoyer une requête
             ResultSet rs = stmt.executeQuery(sql)) { // ResultSet = contient les résultats du SELECT

            // Affichage de l'entête
            System.out.printf("%-4s %-20s %-30s %-20s%n", "ID", "NOM", "EMAIL", "DATE_CREATION");

            // Boucle sur chaque ligne du résultat
            while (rs.next()) {
                int id = rs.getInt("id");            // récupère la colonne "id"
                String nom = rs.getString("nom");    // récupère la colonne "nom"
                String email = rs.getString("email");// récupère la colonne "email"
                Timestamp date = rs.getTimestamp("date_creation"); // récupère la date

                System.out.printf("%-4d %-20s %-30s %-20s%n", id, nom, email, date);
            }


        } catch (SQLException e) {
            System.err.println("❌ Erreur SELECT : " + e.getMessage());
        }
    }

    // === INSERT : Ajouter un utilisateur ===
    public static void insertUser(String nom, String email, String mdp) {
        String sql = "INSERT INTO utilisateurs (nom, email, mot_de_passe) VALUES (?, ?, ?)";

        try (Connection conn = getConnection();
             PreparedStatement ps = conn.prepareStatement(sql)) {

            // Remplace les ? par les vraies valeurs
            ps.setString(1, nom);
            ps.setString(2, email);
            ps.setString(3, mdp);

            int lignes = ps.executeUpdate(); // Exécute l'INSERT
            System.out.println("✅ " + lignes + " utilisateur ajouté");

        } catch (SQLException e) {
            System.err.println("❌ Erreur INSERT : " + e.getMessage());
        }
    }

    // === UPDATE : Modifier le nom d'un utilisateur via son email ===
    public static void updateUser(String email, String nouveauNom) {
        String sql = "UPDATE utilisateurs SET nom = ? WHERE email = ?";

        try (Connection conn = getConnection();
             PreparedStatement ps = conn.prepareStatement(sql)) {

            ps.setString(1, nouveauNom);
            ps.setString(2, email);

            int lignes = ps.executeUpdate(); // Exécute l'UPDATE
            System.out.println("✅ " + lignes + " utilisateur modifié");

        } catch (SQLException e) {
            System.err.println("❌ Erreur UPDATE : " + e.getMessage());
        }
    }

}
```

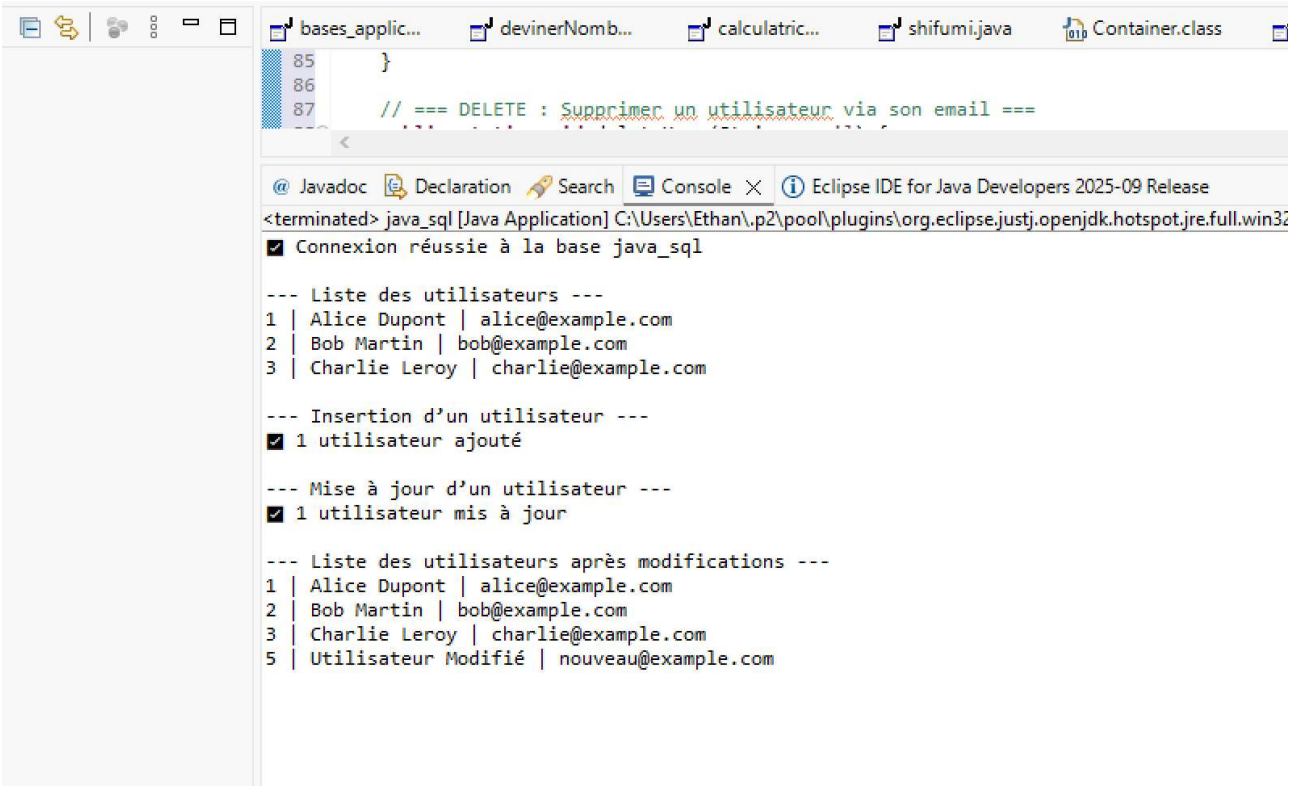
```java
    // === DELETE : Supprimer un utilisateur via son email ===
    public static void deleteUser(String email) {
        String sql = "DELETE FROM utilisateurs WHERE email = ?";

        try (Connection conn = getConnection();
             PreparedStatement ps = conn.prepareStatement(sql)) {

            ps.setString(1, email);

            int lignes = ps.executeUpdate(); // Exécute le DELETE
            System.out.println("✅ " + lignes + " utilisateur supprimé");

        } catch (SQLException e) {
            System.err.println("❌ Erreur DELETE : " + e.getMessage());
        }
    }

    // === MAIN : Programme de test ===
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("=== Liste initiale ===");
        printAllUsers();

        System.out.println("\n=== Ajout d'un utilisateur ===");
        insertUser("Utilisateur Test", "testjava@example.com", "pass123");

        System.out.println("\n=== Liste après INSERT ===");
        printAllUsers();

        System.out.println("\n=== Mise à jour ===");
        updateUser("testjava@example.com", "Utilisateur Modifié");

        System.out.println("\n=== Liste après UPDATE ===");
        printAllUsers();

        System.out.println("\n=== Suppression ===");
        deleteUser("testjava@example.com");

        System.out.println("\n=== Liste finale ===");
        printAllUsers();
    }
}
```

🚀 4) Explication simple du fonctionnement

1. **Connexion** → `getConnection()` se connecte à ta base `java_sql`.
2. **SELECT** → `printAllUsers()` affiche tous les utilisateurs.
3. **INSERT** → `insertUser(...)` ajoute un utilisateur.
4. **UPDATE** → `updateUser(...)` modifie le nom d'un utilisateur.
5. **DELETE** → `deleteUser(...)` supprime un utilisateur.
6. **main()** → exécute ces méthodes dans l'ordre pour montrer le CRUD complet.

✅ Résultat attendu dans la console

```
=== Liste initiale ===
ID   NOM                 EMAIL                       DATE_CREATION
1    Alice Dupont        alice@example.com           2025-10-01 14:32:10
2    Bob Martin          bob@example.com             2025-10-01 14:32:10

=== Ajout d'un utilisateur ===
✅ 1 utilisateur ajouté

=== Liste après INSERT ===
ID   NOM                 EMAIL                       DATE_CREATION
1    Alice Dupont        alice@example.com           ...
2    Bob Martin          bob@example.com             ...
3    Utilisateur Test    testjava@example.com        ...

=== Mise à jour ===
✅ 1 utilisateur modifié

=== Liste après UPDATE ===
ID   NOM                 EMAIL                       DATE_CREATION
1    Alice Dupont        alice@example.com           ...
2    Bob Martin          bob@example.com             ...
3    Utilisateur Modifié testjava@example.com        ...

=== Suppression ===
✅ 1 utilisateur supprimé

=== Liste finale ===
ID   NOM                 EMAIL                       DATE_CREATION
1    Alice Dupont        alice@example.com           ...
2    Bob Martin          bob@example.com             ...
```



C'est bon, vous savez maintenant comment faire des requêtes SQL en java sur Eclipse !