

BTS SIO 1RE ANNÉE — SISR

Installer et prendre en main DBeaver

De l'installation à la première requête sur la base du lycée

Nom :	Prénom :	Classe :	Date :
-------	----------	----------	--------

Objectifs de la séance

Savoir expliquer ce qu'est DBeaver et pourquoi il expose moins le serveur que phpMyAdmin.

Savoir installer DBeaver Community sur son poste.

Savoir créer et tester une connexion à une base de données.

Savoir explorer la structure d'une base (tables, colonnes, contraintes, relations).

Savoir écrire et exécuter des requêtes SQL dans l'éditeur, et exporter des résultats.

Ce livret est un TP guidé

Chaque partie s'accompagne d'une manipulation à réaliser sur son propre poste, avec DBeaver ouvert à côté de ce livret.

PRÉAMBULE — COMPRENDRE L'OUTIL : DBEAVER ET PHPMYADMIN

Avant d'installer DBeaver, comprenons ce qu'est cet outil, et pourquoi on le préfère à phpMyAdmin pour administrer une base de données — notamment du point de vue de la cybersécurité.

0.1 — DBeaver : qu'est-ce que c'est ?

DBeaver est un client SQL : une application installée sur le poste de l'administrateur, qui se connecte à un serveur de bases de données pour l'explorer, l'interroger et le gérer.

- **Universel** : une seule interface pour MySQL, MariaDB, PostgreSQL, SQLite, SQL Server, Oracle... grâce à des pilotes (drivers) JDBC.
- **Installé sur le poste client** : application de bureau (Windows, macOS, Linux). Rien à installer côté serveur.
- **Libre et gratuit** : l'édition Community est open source (licence Apache 2.0).
- **Complet** : éditeur SQL, navigateur de structure, édition des données, diagramme ER, export CSV / Excel / SQL / JSON.

Client ou connecteur ?

DBeaver sert aux tâches d'administration et de gestion : créer, structurer, interroger, contrôler une base. Les applications, elles, accèdent à la base par des connecteurs intégrés à leur code (JDBC, PDO, mysql-connector...) — voir le support « Outils de connexion à une base de données ».

0.2 — phpMyAdmin : une application web à déployer

phpMyAdmin est une application web écrite en PHP : on l'utilise depuis un navigateur, mais elle s'exécute sur un serveur. Pour qu'elle fonctionne, il faut donc installer et maintenir une chaîne de composants sur ce serveur :

- **Un serveur web** (Apache, Nginx) qui reçoit les requêtes HTTP/HTTPS ;
- **L'interpréteur PHP** qui exécute le code de l'application ;
- **L'application phpMyAdmin** elle-même, qui dialogue ensuite avec le SGBD.

Chacun de ces services est à installer, configurer, mettre à jour et surveiller — et chacun peut présenter des failles.

0.3 — Comparatif : moins de services, moins de surface d'attaque

La surface d'attaque, c'est l'ensemble des points par lesquels un attaquant peut tenter d'entrer. Plus il y a de services exposés, plus elle est grande.

Critère	phpMyAdmin	DBeaver
Services ajoutés sur le serveur	Serveur web + PHP + application phpMyAdmin	Aucun : seul le SGBD est présent
Exposition réseau	Port web 80/443 à ouvrir, en plus du SGBD	Port du SGBD restreint, ou fermé avec un tunnel SSH
Éléments à mettre à jour	Serveur web, PHP, phpMyAdmin, SGBD	SGBD, et DBeaver sur le poste d'admin
Cible d'attaques automatisées	Adresse /phpmyadmin connue et scannée en continu ; force brute sur la page de connexion	Pas de page web à scanner ou à attaquer
Chiffrement des échanges	HTTPS à configurer (certificat) côté serveur web	SSL/TLS du SGBD et tunnel SSH intégrés à la connexion

Une contrepartie à connaître

phpMyAdmin tourne sur le serveur et se connecte au SGBD en local : le SGBD peut rester fermé au réseau. DBeaver, lui, est installé sur un autre poste : pour qu'il se connecte, il faut soit autoriser les connexions distantes sur le SGBD (voir 0.4), soit passer par un tunnel SSH. L'essentiel est de le faire de façon restreinte.

0.4 — Autoriser les connexions distantes (côté serveur)

DBeaver se connecte depuis le poste de l'administrateur, donc depuis une autre machine que le serveur. Or, par défaut, un SGBD n'accepte souvent que les connexions locales. Trois réglages sont à faire sur le serveur avant que DBeaver puisse s'y connecter.

Réglage 1 — Faire écouter le SGBD sur le réseau (bind-address)

Le paramètre bind-address indique sur quelle adresse le SGBD écoute. Avec 127.0.0.1, seules les connexions de la machine elle-même sont acceptées. On le modifie dans le fichier de configuration (Debian/Ubuntu : mysqld.cnf pour MySQL, 50-server.cnf pour MariaDB ; my.ini sous Windows), puis on redémarre le service.

```
# fichier de configuration du serveur (section [mysqld])
bind-address = 192.168.1.10
# puis redémarrer le service
sudo systemctl restart mysql
# vérifier l'adresse d'écoute
ss -tlnp | grep 3306
```

On indique l'adresse du serveur sur le réseau du lycée plutôt que 0.0.0.0, qui ferait écouter le SGBD sur toutes les interfaces.

Réglage 2 — Autoriser le compte depuis le poste client

Dans MySQL/MariaDB, un compte est identifié par un nom ET un hôte d'origine : 'vie_scolaire'@'localhost' et 'vie_scolaire'@'192.168.1.%' sont deux comptes différents. Un compte créé pour localhost ne peut donc pas se connecter depuis un autre poste.

```
CREATE USER 'vie_scolaire'@'192.168.1.%' IDENTIFIED BY 'mot_de_passe';
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE ON lycee.etudiant TO 'vie_scolaire'@'192.168.1.%';
```

Le signe % est un joker : 192.168.1.% accepte les postes du réseau 192.168.1.x. On évite '%' seul, qui autoriserait n'importe quelle adresse.

Réglage 3 — Ouvrir le port 3306 aux seuls postes d'administration

Le pare-feu du serveur doit laisser passer le port TCP 3306 (port par défaut de MySQL/MariaDB), mais uniquement depuis les postes autorisés.

```
sudo ufw allow from 192.168.1.0/24 to any port 3306 proto tcp
```

Diagnostiquer l'erreur de connexion

« Connection refused » ou délai dépassé : le poste n'atteint pas le SGBD. Vérifier que le service est démarré, le bind-address, le pare-feu, l'adresse et le port saisis dans DBeaver.

« Access denied for user » : le SGBD répond mais refuse le compte. Vérifier le mot de passe, l'hôte du compte ('utilisateur'@'hôte') et ses droits.

Alternative : le tunnel SSH, sans ouvrir le port

On laisse `bind-address = 127.0.0.1`. Dans DBeaver, l'onglet SSH de la connexion reçoit l'adresse du serveur, le port 22 et un utilisateur SSH : DBeaver ouvre un tunnel chiffré, puis atteint le SGBD « depuis le serveur » (hôte `localhost`). Le port 3306 reste fermé au réseau, et le compte peut rester `@'localhost'`.

0.5 — Sécuriser l'accès avec DBeaver

Parce qu'il se connecte directement au SGBD, DBeaver offre plusieurs options pour sécuriser la liaison :

- **Tunnel SSH** : onglet SSH de la connexion ; le port du SGBD n'est plus joignable depuis le réseau, tout passe par le port 22.
- **SSL / TLS** : les échanges entre le poste et le SGBD sont chiffrés ; mots de passe et données ne circulent pas en clair.
- **Droits minimaux** : se connecter avec le compte dont les droits sont strictement nécessaires (`lecture_seule`, `vie_scolaire...`), jamais en `root` — voir le cours sur GRANT/REVOKE.

⚠ Vigilance — un outil plus sûr ne dispense pas des bonnes pratiques

Ne jamais ouvrir le port 3306 à tout Internet : le limiter par pare-feu aux postes d'administration, ou passer par un tunnel SSH.

Protéger le poste d'administration (session verrouillée, antivirus, mises à jour) : DBeaver y enregistre les accès aux bases.

Mettre à jour DBeaver régulièrement, comme tout logiciel.

phpMyAdmin n'est pas à bannir

Pratique pour un dépannage rapide ou un hébergement mutualisé, il reste légitime s'il est réservé à un accès restreint : VPN, filtrage par adresse IP, HTTPS obligatoire, authentification renforcée, mises à jour suivies.

Q0. Explique en deux ou trois phrases pourquoi un serveur sur lequel phpMyAdmin est installé offre plus de points d'entrée à un attaquant qu'un serveur administré avec DBeaver.

0.6 — Bilan du préambule

DBeaver est un client SQL universel, libre, installé sur le poste de l'administrateur. phpMyAdmin est une application web : elle impose serveur web + PHP, donc plus de services à exposer et à tenir à jour. Moins de services signifie une surface d'attaque plus faible, et DBeaver permet en plus le tunnel SSH et le SSL/TLS. En contrepartie, il faut autoriser les connexions distantes sur le SGBD (`bind-address`, compte avec hôte autorisé, pare-feu) ou passer par un tunnel SSH.

PARTIE 1 — INSTALLER DBEAVER

Télécharger et installer l'édition Community, gratuite et multiplateforme.

1.1 — Télécharger DBeaver Community

DBeaver existe en plusieurs éditions. L'édition Community est gratuite, open source, et amplement suffisante pour ce cours.

- Site : dbeaver.io/download
- Windows : fichier .exe avec assistant d'installation classique
- macOS : fichier .dmg à glisser dans le dossier Applications
- Linux : paquet .deb/.rpm, ou Appliance exécutable directement

1.2 — Installer et lancer DBeaver

- Lancer l'installateur et suivre l'assistant — les options par défaut conviennent dans la quasi-totalité des cas.
- Aucun prérequis supplémentaire : DBeaver embarque son propre environnement Java.
- Au premier lancement, DBeaver propose de créer une connexion — on peut fermer cette fenêtre et la créer soi-même à l'étape suivante.

1.3 — Bilan de la partie 1

dbeaver.io/download pour télécharger l'édition Community, gratuite et multiplateforme, avec un installateur natif selon le système d'exploitation.

PARTIE 2 — SE CONNECTER À UNE BASE DE DONNÉES

Créer une connexion, renseigner les paramètres, tester et valider.

2.1 — Créer une nouvelle connexion

Dans DBeaver : Fichier → Nouvelle connexion (ou l'icône « prise » dans la barre d'outils), puis choisir le type de SGBD.

Serveur (Host)	localhost
Port	3306
Base de données	lycee
Utilisateur	vie_scolaire
Mot de passe	(fourni par le professeur)

2.2 — Tester et valider la connexion

Avant de valider, DBeaver propose de tester la connexion pour détecter immédiatement une erreur de paramètre.

Pilote manquant ?

Lors de la première connexion à un SGBD, DBeaver propose de télécharger automatiquement le pilote (driver) correspondant — accepter le téléchargement suffit.

Q1. Si le test de connexion échoue avec le message « Connection refused », quelles sont les causes possibles à vérifier ?

Avant de tester : le serveur accepte-t-il les connexions distantes ?

Si DBeaver est installé sur un autre poste que le serveur, le SGBD doit avoir été configuré pour accepter les connexions distantes (bind-address, compte avec hôte autorisé, pare-feu) — voir le point 0.4 du préambule. Sans cela, le test de connexion échoue.

2.3 — Bilan de la partie 2

Une connexion se crée en renseignant serveur, port, base, utilisateur et mot de passe, puis en testant avant de valider définitivement.

PARTIE 3 — EXPLORER UNE BASE DE DONNÉES

Naviguer dans l'arborescence, consulter la structure, visualiser les données.

3.1 — L'arborescence : bases, tables, colonnes

- Base de données : le conteneur global (ex. lycee)
- Table : une structure de données précise (ex. etudiant)
- Colonne : un champ précis d'une table, avec son type

3.2 — Consulter la structure d'une table

Un double-clic sur une table ouvre sa fiche complète, organisée en onglets : Properties, Columns, Constraints, Foreign Keys, Data, ER Diagram.

Q2. Ouvre la table etudiant dans DBeaver. Quel est le type de la colonne moyenne ? Quelle colonne porte la contrainte FK ?

3.3 — Visualiser et éditer les données

L'onglet Data affiche le contenu de la table comme un tableur.

À utiliser avec prudence

Éditer une donnée dans cette grille exécute un UPDATE en coulisses, dès que l'on valide. Pratique pour une correction ponctuelle, mais moins traçable qu'une requête UPDATE écrite explicitement.

3.4 — Le diagramme ER

L'onglet ER Diagram dessine automatiquement les tables et leurs relations, à partir des clés étrangères définies — pratique pour retrouver visuellement un MLD.

3.5 — Bilan de la partie 3

L'explorateur permet de naviguer dans la structure et de visualiser les données comme dans un tableur ; l'onglet ER Diagram retrouve automatiquement le schéma du MLD.

PARTIE 4 — UTILISER L'ÉDITEUR SQL

Écrire et exécuter des requêtes, exporter des résultats.

4.1 — Ouvrir un éditeur SQL et exécuter

SQL Editor → Nouvel éditeur SQL (ou Ctrl+]) ouvre une zone d'écriture connectée à la base active.

```
SELECT nom, prenom, moyenne
FROM etudiant
WHERE id_classe = 1  -- 1 = identifiant de la classe SISR1
ORDER BY moyenne DESC;
```

4.2 — Raccourcis utiles

Ctrl + Entrée	Exécuter la requête sous le curseur
Ctrl + Espace	Déclencher l'autocomplétion
Ctrl + /	Commenter / décommenter la ligne
F5	Rafraîchir l'arborescence

4.3 — Exporter des résultats

- CSV : format texte simple, universel
- Excel (.xlsx) : directement exploitable dans un tableur
- SQL (INSERT) : génère les instructions correspondant aux données
- JSON : format structuré, pratique pour une application web

4.4 — Bilan de la partie 4

L'éditeur SQL (Ctrl+Entrée pour exécuter) permet d'écrire et tester ses requêtes, avec autocomplétion et export des résultats dans plusieurs formats.

TP GUIDÉ — À VOUS DE JOUER

Coche chaque étape au fur et à mesure de sa réalisation.

- ☐ Se connecter à la base lycee avec les identifiants fournis par le professeur.
- ☐ Dans l'arborescence, retrouver les tables etudiant et classe créées lors du cours sur CREATE TABLE.
- ☐ Consulter la structure de la table etudiant (onglet Columns) : retrouver la clé primaire et la clé étrangère.
- ☐ Ouvrir un éditeur SQL et exécuter une requête SELECT ... WHERE ... ORDER BY vue au cours précédent.
- ☐ Afficher le diagramme ER de la base et comparer avec le MLD dessiné en cours.

SYNTHÈSE — CE QU'IL FAUT RETENIR

DBeaver Community est gratuit, multiplateforme, et se télécharge sur dbeaver.io — l'installation ne demande aucun prérequis particulier.

Une connexion se crée en renseignant serveur, port, base, utilisateur et mot de passe, puis en testant avant de valider.

L'explorateur permet de naviguer dans la structure et de visualiser les données comme dans un tableur.

L'éditeur SQL (Ctrl+Entrée pour exécuter) permet d'écrire et tester ses requêtes, avec autocomplétion et export des résultats.

DBeaver, installé sur le poste, n'ajoute aucun service sur le serveur : sa surface d'attaque est plus faible que celle de phpMyAdmin (serveur web + PHP), et il permet tunnel SSH et SSL/TLS. En contrepartie, le SGBD doit accepter les connexions distantes (ou passer par un tunnel SSH).

Auto-évaluation rapide

Q1. Sur quel site télécharge-t-on DBeaver Community ?

Q2. Quel raccourci exécute la requête sous le curseur dans l'éditeur SQL ?

Q3. Quel onglet permet de visualiser automatiquement les relations entre les tables ?

Q4. Pourquoi faut-il être prudent en éditant des données directement dans l'onglet Data ?

Q5. Pourquoi DBeaver réduit-il la surface d'attaque par rapport à phpMyAdmin ?

Q6. Pourquoi un compte créé avec '@localhost' ne permet-il pas de se connecter avec DBeaver depuis un autre poste ?

Et la suite ?

Prochain cours : les jointures (JOIN), pour interroger plusieurs tables à la fois — à écrire et tester directement dans DBeaver.