

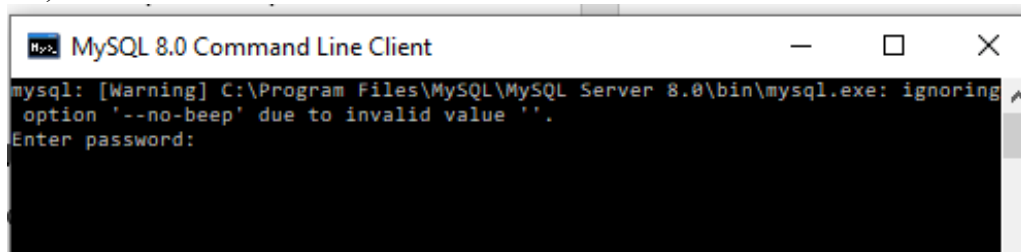
Objectifs :

- Prendre le logiciel en main en ligne de commande et avec workbench
- Créer un schéma
- Créer une table
- Remplir une table avec INSERT
- Débuter l'ordre select

## Partie 1 : Ligne de commande

Si vous installez MySQL sur un ordinateur UNIX, Windows, ou Mac OS X, vous pouvez utiliser la fenêtre d'invite de commande pour administrer MySQL.

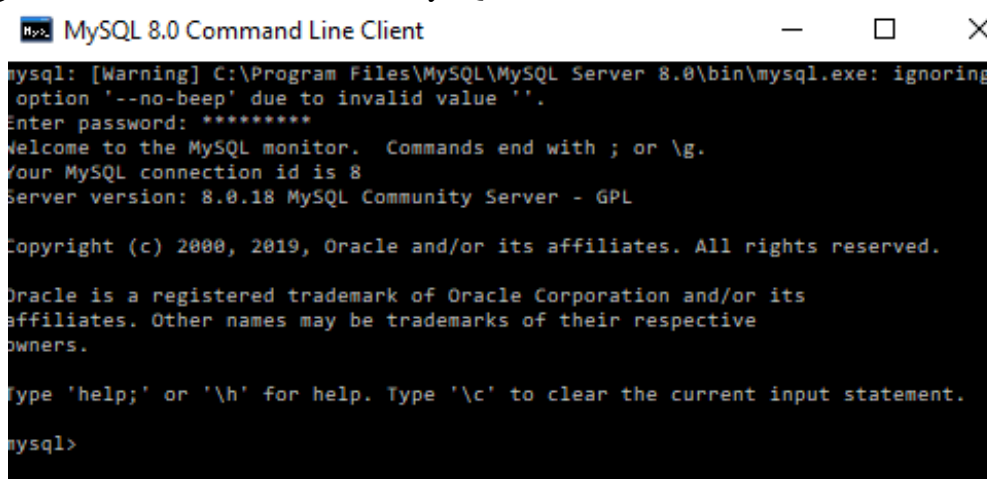
Sous Windows, ouvrez l'invite de commande



```
mysql: [Warning] C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 8.0\bin\mysql.exe: ignoring
option '--no-beep' due to invalid value ''.
Enter password:
```

Pendant l'installation de MySQL, MySQL crée un compte appelé **root** sans mot de passe, que vous pouvez utiliser pour vous connecter à la base de données.

Adobe recommande vivement l'assignation d'un mot de passe à ce compte, car la racine (**root**) possède un contrôle global sur les bases de données MySQL.



```
mysql: [Warning] C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 8.0\bin\mysql.exe: ignoring
option '--no-beep' due to invalid value ''.
Enter password: *****
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 8
Server version: 8.0.18 MySQL Community Server - GPL

Copyright (c) 2000, 2019, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql>
```

L'installation par défaut du système de base de données MySQL inclut deux bases de données appelées mysql et test.

**Pour obtenir les bases de données existantes :**

1 >mysql show databases ;

```

MySQL 8.0 Command Line Client

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| capital  |
| information_schema |
| mydb     |
| mysql    |
| performance_schema |
| sys      |
| tdexception |
| tdnote   |
| testprojet |
| tp4      |
+-----+
10 rows in set (1.84 sec)

mysql>

```

Nous allons utiliser la base de données mysql.

**Pour choisir la base de données ou schéma de travail :**

1 >mysql use mysql ;

```

mysql> use mysql;
Database changed
mysql>

```

La base de données mysql contient six tableaux qui stockent des informations liées aux droits.

**Pour obtenir toutes les tables d'un schema donné :**

1 >mysql show tables from mysql ;

Une liste de 33 tables apparaît.

Nous nous intéressons au tableau de l'utilisateur **user** (dernier dans la liste)

### La table user

Le tableau de l'utilisateur enregistre des informations concernant qui peut se connecter au serveur MySQL et si l'utilisateur possède des droits globaux ou non.

Étant donné que les droits dans le tableau utilisateur affectent toutes les bases de données du serveur MySQL, généralement les administrateurs obtiennent certains Ys (Oui) dans les champs d'autorisations, alors que la plupart des utilisateurs standard obtiennent uniquement des Ns (Non).

**Avoir la description d'une table :**

> mysql DESCRIBE USER;

```

mysql> use mysql;
Database changed
mysql> show tables from mysql;
+-----+
| Tables_in_mysql |
+-----+
| columns_priv     |
| component        |
| db               |
| default_roles    |
| engine_cost      |
| func             |
| general_log      |
| global_grants    |
| gtid_executed    |
| help_category    |
| help_keyword     |
| help_relation    |
| help_topic       |
| innodb_index_stats |
| innodb_table_stats |
| password_history  |
| plugin           |
| procs_priv       |
| proxies_priv     |
| role_edges       |
| server_cost      |
| servers          |
| slave_master_info |
| slave_relay_log_info |
| slave_worker_info |
| slow_log         |
| tables_priv      |
| time_zone        |
| time_zone_leap_second |
| time_zone_name   |
| time_zone_transition |
| time_zone_transition_type |
| user             |
+-----+
33 rows in set (0.40 sec)

mysql>

```

Le tableau base de données spécifie les bases de données du serveur MySQL auxquelles les utilisateurs ont droit d'accès, et ce tableau est l'endroit où la plupart des droits des utilisateurs standard sont enregistrés.

**Avoir tous les utilisateurs :**

> mysql SELECT USER FROM USER;

Vous pouvez créer autant de comptes MySQL que vous le souhaitez et assigner de différents droits et autorisations à chaque compte.

**Créer un utilisateur :**

> mysql CREATE USER 'non-root'@'localhost' IDENTIFIED BY '123';

Vérifier la création de l'utilisateur

```

51 rows in set (0.36 sec)

mysql> CREATE USER 'non-root'@'localhost' IDENTIFIED BY '123';
Query OK, 0 rows affected (0.91 sec)

mysql> select user from user;
+-----+
| user |
+-----+
| Zarathoustra |
| alice |
| karine |
| mysql.infoschema |
| mysql.session |
| mysql.sys |
| non-root |
| root |
+-----+
8 rows in set (0.00 sec)

mysql>

```



1. Donner la commande pour avoir tous les schema :
2. Donner la commande pour changer de mot de passe :
3. Donner la commande pour sélectionner un schema
4. Donner la commande pour décrire une table
5. Donner la commande pour tous les utilisateurs
6. Donner la commande pour créer un utilisateur

### EXERCICE Data Definition langage : DDL

1. Créer un schéma monSchema : **CREATE SCHEMA monSchema ;**
2. Sélectionner le schéma monSchema par défaut **USE monSchema ;**
3. Créer une table comme ci-dessous dans le schéma  
**CREATE TABLE maTable(  
 Colonne1 INTEGER PRIMARY KEY,  
 Colonne2 CHAR(5),  
 Colonne3 VARCHAR(5)  
 );**
4. Créer une table comme ci-dessous dans le schéma  
**CREATE TABLE maTable2(  
 Colonne1 INTEGER,  
 Colonne2 BOOLEAN,  
 Colonne INT(8)  
 );**
5. Vérifier que votre schéma existe.
6. Vérifier que votre schéma contient les deux tables créées

7. Afficher la description de chaque table.


## EXERCICE Data Manipulation langage

1. Vérifier que le schéma monSchema existe.
2. Afficher la liste des tables contenues dans le schema mydb
3. Taper : `SELECT 2+ 3 ;`
4. Taper : `SELECT NOW() ;`
5. Taper : `SELECT * FROM maTable ;`
6. Taper: `INSERT INTO maTable VALUES(1, 'ABCDE', 'XYZ') ;`
7. Taper : `SELECT * FROM maTable ;`
8. Taper: `INSERT INTO maTable VALUES(1, 'FGHIJ', 'UVW') ;`

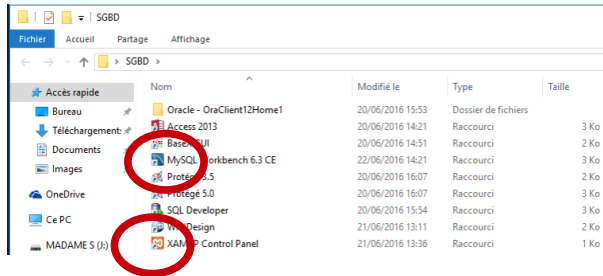
Que se passe-t-il pourquoi ?

9. Taper : `DROP TABLE`
10. Taper `DROP SCHEMA monSchema ;`
11. Déconnecter vous avec **quit**

## Partie 2 : Lancer le logiciel MySQL Workbench

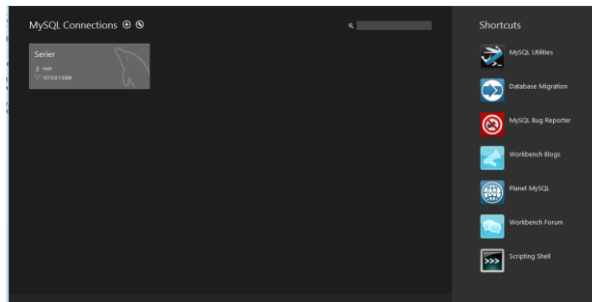
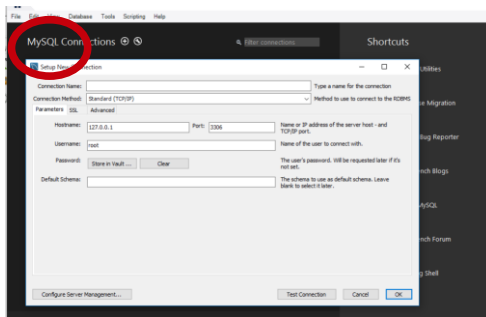
Pour lancer le logiciel, ouvrir le  dossier sur le bureau en bas à gauche. Sélectionner MySQL Workbench 6,3 CE. Vous avez lancé le logiciel client.

Cependant il faut également indiquer un serveur avec lequel le SGBD pourra échanger, à cet effet lancer XAMPP.

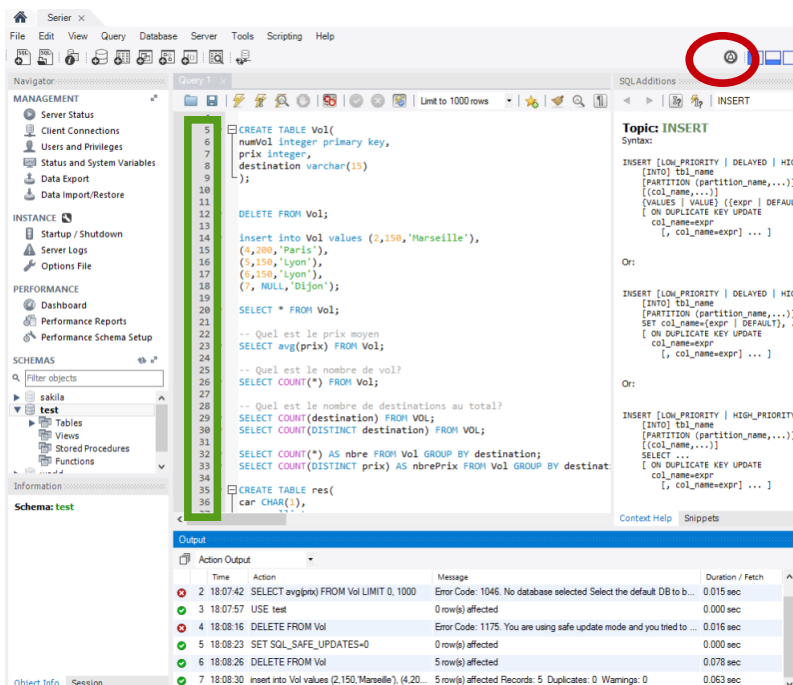


## Présentation du logiciel

Créer une connexion nommée TP01, ensuite sélectionner la connexion ainsi produite.



Il apparaît un nouvel écran contenant 4 parties que vous pouvez faire apparaître ou disparaître grâce aux **icônes**:



- L'écran central permet de taper les requêtes en SQL,
- L'écran de droite permet de visualiser la syntaxe des commandes,
- L'écran de gauche indique l'arborescence de votre projet (tables/relation, colonnes/attributs,...)
- L'écran situé en bas permet de voir les sorties de manière chronologique.
- Vous pouvez faire disparaître chaque écran entourant l'écran central à l'aide des **trois icônes** situées en haut à

droite de l'écran.


MySQL Workbench a de nombreuses façons de réaliser la même fonctionnalité, ainsi tout ce que vous pouvez faire en tapant le code dans la partie centrale peut être effectué à l'aide de menus déroulants dans les différentes fenêtres ou onglets.

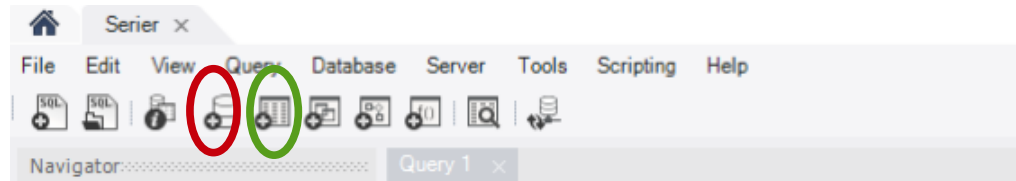
## Création

### 1. Création d'un schéma :


Nous allons créer un nouveau schéma.

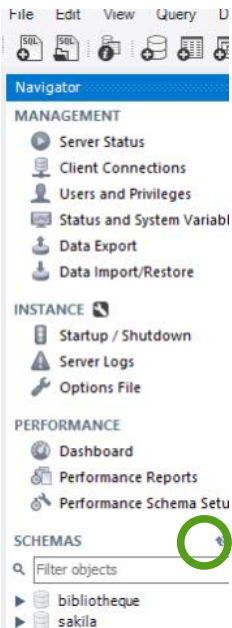
Pour cela utilisons

l'icône  représentant une pile de disques.




Nommer le nouveau schéma bibliothèque. A ce moment-là, un écran traduisant votre manipulation en langage SQL s'affiche. Il en sera ainsi pour tous les changements ou requêtes que vous ferez.

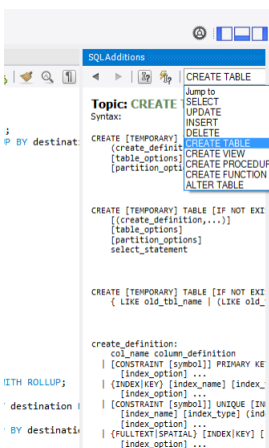
Une fois votre schéma créé, vous pouvez le voir apparaître dans l'écran de gauche. Le symbole en forme de triangle vous permet de voir les tables, vues et index du schéma bibliothèque. Le  double flèche permet de mettre à jour tout changement de vos schémas. Il est important de le faire régulièrement pour suivre l'évolution de votre schéma.



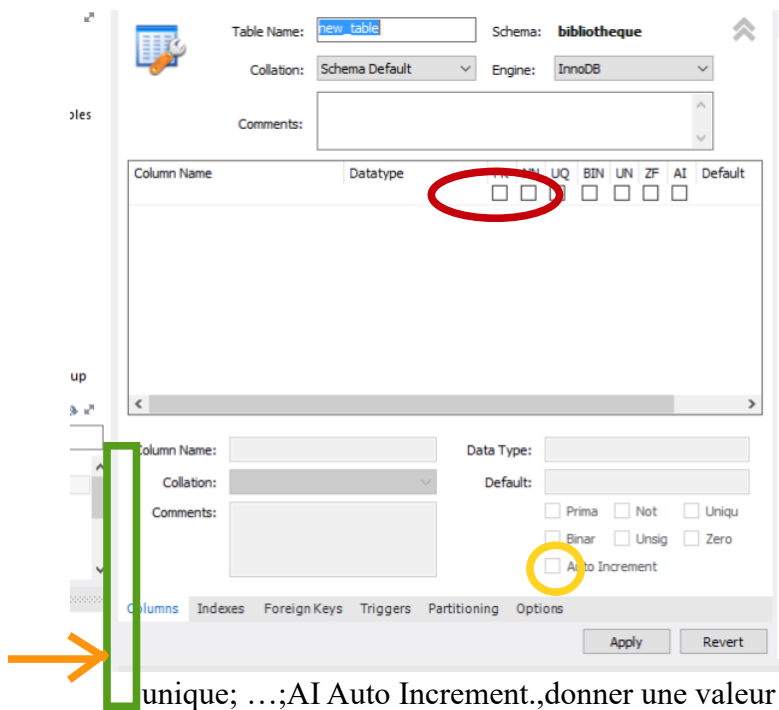
### 2. Création d'une table :

Pour créer une table plusieurs possibilités s'offrent à vous :

- À partir de la colonne précédente en faisant apparaître Tables et à l'aide d'un clic droit en choisissant Create Table...
- À partir de l'onglet supérieur à l'aide de  située à la droite de celle de la création de schéma.
- À partir de la colonne de droite, en sélectionnant CREATE TABLE Syntax. Il s'agit d'un aide-mémoire pour créer la requête en langage SQL, cependant celle-ci contient toutes les subtilités dont nous n'avons pas besoin pour l'instant. Je vous déconseille de choisir cette option.



Mis à part dans le dernier point, vous voyez cet écran :



Nous laisserons pour le moteur **Engine InnoDB**.

Vous pouvez sélectionner le schéma adéquat, sinon par **défaut c'est celui se trouvant en gras** dans la colonne de gauche. Créer une table auteur comme ci-contre:

Encore une fois, vous pouvez faire la même chose de deux manières différentes :

- à partir de la liste: PK: signifie Primary Key (clé primaire) ; NN Not NULL (caractère obligatoire); UQ

unique; ...; AI Auto Increment., donner une valeur par défaut.

- À partir de la **fenêtre**

Vous verrez plus tard comment créer des index, des clés étrangères,...en sélectionnant l'**onglet** adéquat.

Quand cela est créé en bas à gauche de votre écran, se trouve une colonne où sont récapitulés les attributs. L'identifiant ou clé primaire est souligné.

Dans l'écran du bas, écran de sortie, sont récapitulées vos dernières actions.

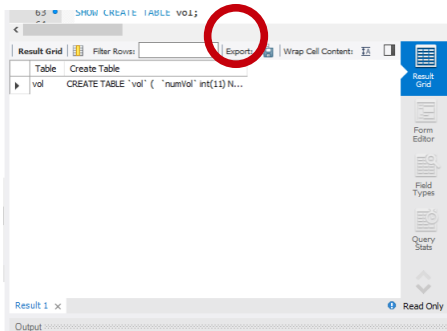
Créer les tables suivantes: **Les clés primaires sont soulignées.**

1. Livre (idLivre:integer, titre : varchar(45), idEditeur:integer)
2. Auteur(idAuteur:integer, nom:varchar(45), prenom:varchar(45))
3. Editeur (idEditeur:integer, nom:varchar(45))
4. Exemplaire (idExemplaire:integer, idLivre:integer)
5. Emprunt (idEx:integer, idAb:integer, dateEmprunt:date, dateRetour:date)
6. Abonne (idAb:integer, nom:varchar(45), prenom:varchar(45), tel:integer(10), adresse:varchar(45))
7. AuteurDe (idLivre:integer, idAuteur:integer).

### 3. Exporter sous forme de script

Il existe différentes méthodes pour récupérer le script de création des tables. A partir de la fenêtre où vous êtes, vous pouvez utiliser la commande :





**SHOW CREATE TABLE** nomTable;

Il suffit de vous faire cela pour chaque élément créé et ensuite de l'exporter.

Le fichier généré aura pour extension .sql et sera lisible à partir de n'importe quel éditeur de textes.

## Partie 3 : Travail sur les tables

### 1. Éditer les valeurs

Nous allons nous intéresser à remplir un tableau, pour cela vous pouvez encore utiliser l'arborescence et à l'aide d'un clic droit faire éditer la table sélectionnée. Si votre attribut était auto-incrémenté, il n'est pas besoin de remplir la colonne correspondante à chaque fois. Vous remplirez la table **Editeur** avec de cette manière :

idEditeur	nomEditeur
1	Gallimard
2	Denoël
3	Poche
4	J'ai lu
5	Broché

### 2. Remplir une table en syntaxe SQL avec INSERT

Vous remplirez la table Auteur avec la commande **INSERT** suivante :

**INSERT INTO** Auteur **VALUES** (1, 'Friedrich','Nietzsche'),(2, 'Orson Scott','Card'),  
(3, 'Michel','Tournier'),(4, 'David','Brin'),(5, 'Françoise','Brin') ;

idAuteur	prenom	nom
1	Friedrich	Nietzsche
2	Orson Scott	Card
3	Michel	Tournier
4	David	Brin
5	Françoise	Brin

### 3. Remplir une table en syntaxe SQL avec LOAD

Récupérer le fichier .csv contenant les données de la table Abonne et enregistrer ce fichier dans vos documents en prenant soin de prêter attention au lieu de votre enregistrement. Pour charger le fichier, la connaissance du chemin absolue est nécessaire. Vous pouvez obtenir cette donnée en faisant clic droit sur le fichier et en sélectionnant propriétés. De nombreuses erreurs peuvent provenir du '/' ou '\' suivant le système d'exploitation utilisé ou du '\n' ou '\r\n' indiquant le retour à la ligne pour chaque enregistrement.

```
LOAD DATA LOCAL INFILE 'C:\\avous\\de \\completer\\monFichier.csv'
INTO TABLE Abonne
FIELDS TERMINATED BY ','
LINES TERMINATED BY "\\r\\n";
```

Continuer le remplissage des tables Emprunt, Exemplaires, Emprunt, AuteurDe avec le moyen de votre choix :

EMPRUNT			
idEx	idAb	DateEmprunt	DateRetour
2	1	20/10/2008	07/11/2008
3	2	02/10/2009	
5	4		
9	2	08/10/2009	
2	4	20/11/2009	
4	5	25/11/2009	

ABONNE				
idAb	Nom	Prénom	Tél	Adresse
1	Michel	Tom		
2	Moreau	Jean Batiste		
3	Moreau	Jean Batiste		
4	Roux	Sarah		
5	Dubois	Mathis		

AUTEUR		
idAuteur	Prénom	Nom
1	Friedrich	Nietzsche
2	Orson Scott	Card
3	Michel	Tournier
4	David	Brin
5	Françoise	Brin

EXEMPLAIRES	
idExemplaire	idLivre
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	3
7	6
8	7
9	8
10	8
11	8
12	9
13	10

LIVRE		
idLivre	Titre	idEditeur
1	La volonté de puissance	1
2	Espoir-du-cerf	2
3	Vendredi ou la vie sauvage	3
4	Elévation	4
5	Vendredi ou la vie sauvage	3
6	Ainsi parlait Zarathoustra	3
7	Humain, trop humain	3
8	Les maîtres chanteurs	2
9	St-Exupéry, Terre des hommes	5
10	Rédemption	4

EDITEUR	
idEditeur	Nom
1	Gallimard
2	Denoël
3	Poche
4	J'ai lu
5	Broché

AUTEURDE	
idLivre	idAuteur
1	1
2	2
3	3
4	4
5	3
6	1
7	1
8	2
9	5
10	4

Ajouter un livre sans éditeur : **INSERT INTO Livre VALUES (11, 'Bible',NULL) ;**

Ajouter un éditeur sans livre : **INSERT INTO Editeur VALUES (6, 'Plomb) ;**

#### 4. Modifier ou supprimer une table

De la même manière que précédemment (clic droit), vous pouvez modifier **ALTER** ou effacer une table **DROP**. Nous allons maintenant créer des clés étrangères sur les tables afin de créer une intégrité référentielle entre elles.

## Partie 4 : Interroger une base de données

Voici quelques requêtes que vous pourrez tester et vous permettant d'appréhender la syntaxe, notamment la nécessité du `;` en fin de requête. Dans la partie centrale, écrivez les requêtes suivantes et déduisez en le fonctionnement.

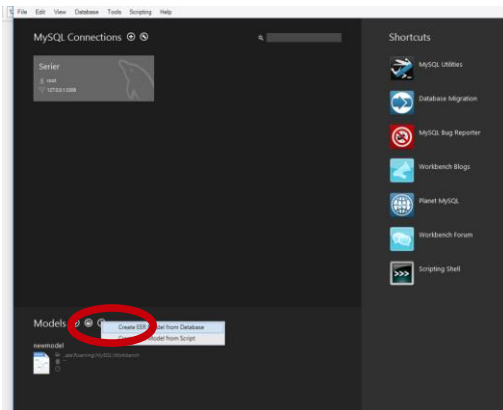
1. `SELECT titre FROM Livre;`
2. `SELECT titre,idEditeur FROM Livre;`
3. `SELECT * FROM Livre;`
4. `SELECT * FROM Auteur;`
5. `SELECT titre FROM Livre ORDER BY titre;`
6. `SELECT titre FROM Livre ORDER BY titre ASC;`
7. `SELECT titre FROM Livre ORDER BY titre DESC;`
8. `SELECT titre FROM Livre ORDER BY titre LIMIT 1, 3;`
9. `SELECT * FROM Abonne ORDER BY nom asc, prenom desc;`
10. `SELECT COUNT(*) FROM Abonne;`
11. `SELECT COUNT(*) FROM Abonne GROUP BY nom;`
12. `SELECT nom,COUNT(*) FROM Abonne GROUP BY nom;`
13. `SELECT * FROM Livre INNER JOIN Editeur ON Livre.idEditeur= Editeur.idEditeur;`
14. `SELECT * FROM Livre NATURAL JOIN Editeur;`
15. `SELECT Editeur.nom, Livre.titre FROM Livre LEFT JOIN Editeur ON Livre.idEditeur= Editeur.idEditeur;`
16. `SELECT Editeur.nom, Livre.titre FROM Livre RIGHT OUTER JOIN Editeur ON Livre.idEditeur= Editeur.idEditeur ;`
17. `SELECT * FROM Livre INNER JOIN Editeur ON Livre.idEditeur= Editeur.idEditeur ORDER BY Editeur.nom;`
18. `SELECT E.nom, L.titre from Livre L INNER JOIN Editeur E ON L.idEditeur=E.idEditeur;`

### 5. Interroger une base : ces questions demandent une recherche active

1. Donner la durée des emprunts pour les livres empruntés.
2. Classer les auteurs par ordre alphabétique croissant pour le nom et décroissant pour le prénom.

3. Classer les exemplaires par ordre décroissant.
4. Classer les emprunts qui n'ont pas de date de retour.
5. Trouver tous les auteurs dont l'initial est 'B'.
6. Trouver les auteurs pour chaque éditeur.
7. Trouver l'emprunt le plus ancien.
8. Trouver tous les livres pour chaque auteur par ordre alphabétique.
9. Afficher les livres par éditeur en ordre inverse à l'ordre alphabétique.
10. Trouver tous les livres écrits par l'auteur de nom 'Brin'.

## Partie 5 : Obtenir un diagramme entité association à partir d'une base de données existante.



A la fin de votre travail, retournez à la fenêtre d'accueil symbolisée par la maison dans l'onglet du haut. Dans Models, choisissez Create EER Model from Database. Dans la fenêtre de dialogue au niveau Select Schemata, cochez le schéma choisi. Vous arrivez à une nouvelle page dédiée au modèle entité-association **EER Diagram**.

Sauvegarder votre script SQL dans vos documents dans le dossier M1104 que vous aurez créé à cet effet.

*A chaque fois que vous exécutez une commande, il est souhaitable de bien lire l'écran qui traduit vos manipulations en langage SQL.*

*Tout ce que vous venez de faire est évidemment réalisable en tapant le code dans la fenêtre centrale ou en utilisant une sortie console.*