
BASES DE DONNÉES

Feuille de TD n°2

Création d'utilisateurs et de bases de données – Requêtes

Exercice 1 *Connexion à MySQL*

Pour vous connecter en tant que super utilisateur au serveur MySQL via un terminal, il vous suffit de taper la commande suivante :

```
sudo mysql -h localhost -u root
```

par défaut le passe root est positionné à vide mais seul le superutilisateur de la machine peut se connecter en tant que root sur le serveur.

- Pour mettre un mot de passe il faut taper dans la console MySQL la commande
`set password=password('unjolimotdepasse');`
Evidemment cette méthode n'est pas très sécurisée car le mot de passe est affiché en clair dans la console et reste dans l'historique de MySQL.

- Pour voir la liste des bases de données auxquelles vous avez accès vous pouvez taper la commande

```
show databases;
```

Normalement si vous êtes utilisateur root, vous avez accès à trois bases de données :

- `information_schema`
- `mysql`
- `performance_schema`

qui sont utilisées pour la gestion interne de MySQL.

Exercice 2 *Création/suppression d'un utilisateur*

Si vous souhaitez créer un utilisateur autre que root pour travailler sur le serveur (ce qui est fortement recommandé).

```
create user <nomutil> identified by 'unjolimotdepasse';
```

Vous pouvez ensuite vous connecter en tapant la commande :

```
sudo mysql -h localhost -u <nomutil> -p
```

```
show databases;
```

 vous montre uniquement `information_schema`.

L'utilisateur peut changer son mot de passe par la commande `set password`

Pour supprimer un utilisateur, il faut se connecter en tant que root et utiliser la commande :

```
drop user <nomutil>;
```

Exercice 3 *Création/suppression d'une base de données*

Pour créer une base de données, il faut se connecter en tant que root et taper la commande :
`create database <nomdelabd>;`

Certaines options peuvent être utiles sur l'encodage des chaînes de caractères :
`DEFAULT CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_general_ci`

Par défaut seul root a accès à la base de données créée. Pour donner des accès à d'autres utilisateurs :

```
grant ALL on <nomdelabd>.* to '<nomutil>'@'%' ;
```

L'utilisateur aura ainsi tous les droits sur la base de données (créer supprimer des tables, consulter et mettre à jour toutes les tables). Voir les transparents du cours pour raffiner les droits.

Lorsque l'utilisateur se connecte, il doit taper la commande `use <nomdelabd>` pour travailler dans cette base de données.

Pour supprimer une base de données, il faut se connecter en tant que root et taper la commande : `drop database <nomdelabd>;`

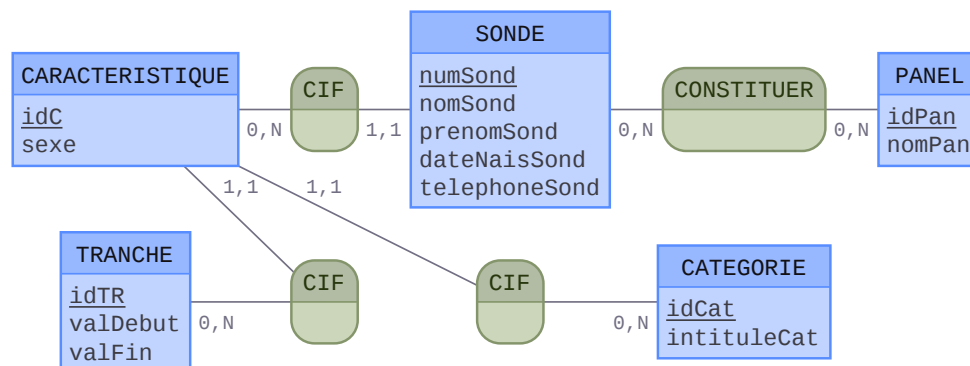
Exercice 4 Courses

Créer une base de données **course** dans laquelle vous créez les tables **COUREUR**, **CLUB** et **CATEGORIE** avec leurs contraintes d'intégrité. Entrez les informations suivantes :

1. Valérie Jamin est junior inscrite à l'US Orléans.
2. Rémi Martin est senior inscrit à l'USM Olivet.
3. Jean-Pierre Février est junior à l'US Orléans.
4. Suite à une erreur, il s'avère que Valérie Jamin est en fait à l'USM Olivet.
5. Une deuxième erreur s'est glissée, M. Février est senior en réalité.
6. Essayez de supprimer le club US Orléans. Que se passe-t-il et pourquoi ?

Exercice 5 Sondage

Une entreprise de sondage possède une base de données qui lui permet de gérer notamment ses panels de sondés. Un panel est un ensemble de personnes (appelées sondés). Un sondé a des caractéristiques et peut appartenir à plusieurs panels. Le MCD de cette partie de la base de données est donné ci-dessous.



Le Modèle logique des données est le suivant :

Caracteristique (**idC**, *sexe*, #*idCat*, #*idTR*)
 Sonde (**numSond**, *nomSond*, *prenomSond*, *dateNaisSond*, *telephoneSond*, #*idC*)
 Constituer (#**numSond**, #**idPan**)
 Panel (**idPan**, *nomPan*)
 Tranche (**idTR**, *valDebut*, *valFin*)
 Categorie (**idCat**, *intituleCat*)

Les scripts de création de la base de données se trouvent sur Celene. Ces scripts peuvent vous servir sur votre machine personnelle. Si vous souhaitez permettre à un utilisateur autre que root d'accéder à la base de données, faites le nécessaire.

- Pour voir la liste des tables de cette base de données vous pouvez utiliser la commande `show tables;`
- Pour voir la structure d'une table la commande est `desc SONDE;`
 Attention ! MySQL est sensible à la casse (minuscules/majuscules) pour le nom des tables.

Exercice 6 Requêtes simples

Pour les requêtes suivantes vous pouvez les écrire sous trois formes différentes : sans imbrication, avec le prédicat IN ou avec le prédicat EXISTS.

1. Donner la liste des panels dont fait partie Caroline BOURIER. Vous devez trouver

nomPan
France global 1

2. Quels sont les panels dont un des sondés est de la tranche d'âge 70 à 120 ans ? Vous devez trouver

nomPan
France global 1
France global 2

3. Quels sont les sondés de la tranche d'âge 70-120 ans qui sont ouvriers ? Vous devez trouver

nomSond	prenomSond
ERYS	Imane
BERRGAIES	Claire
JABAT	Rose
WALLOCHE	Marion
LENUJA	Pauline
CODE	Seyyid
MARIEI	Willy
MAUHORI	Thibault
MI	Darenn
FRULAMYR	Romarc

4. Quels sont les ouvriers qui portent le prénom Olivier ? Vous devez trouver

nomSond	prenomSond
THALOUERD	Olivier
POTRININ	Olivier

5. Quels sont les tranches d'âge qui comportent une ou plusieurs femmes nées un 25 avril ? Les fonctions MySQL MONTH et DAY permettent d'extraire le numéro du mois et le numéro du jour d'une date. Vous devez trouver

valDebut	valFin
40	49

6. Quels sont les sondés prénommés Jean qui appartiennent à au moins 2 panels différents ? Vous devez trouver

prenomSond	nomSond
Jean	DILY
Jean	JATECHU
Jean	PIETIENE
Jean	FAL
Jean	BOYEGHE

Exercice 7 Requêtes avancées

Pour chaque requête, proposer une requête SQL calculant la réponse.

1. Quels sont les panels dont ne fait pas partie Louane DJARA ? Vous devez trouver

nomPan
France global 1
Moins de 50 ans

2. Quels sont les prénoms de sondé commençant par un A qui n'apparaissent pas dans la tranche d'âge 20-29 ans ? Classez ces noms par ordre alphabétique. Vous devez trouver

prenomSond
Alice
Allan
Amaury
Ambre
Anaïs
Anas
Aymeric

3. Quels sont les panels dont tous les sondés ont moins de 60 ans ?
Rappel : `CURDATE()` donne la date du jour et `DATEDIFF(d1,d2)` donne le nombre de jours entre `d1` et `d2`.
Vous devez trouver (attention ce n'est pas lié au nom du panel!)

nomPan
Moins de 50 ans

4. Quelles sont les catégories qui comportent des personnes nées en 1975 ?
On rappelle que `YEAR(d)` donne l'année de la date `d` sous la forme d'un entier.
Vous devez trouver

intituleCat
Cadres, professions intellectuelles supérieures
Professions intermédiaires
Employés
Ouvriers
Inactifs ayant déjà travaillé

5. Quels sont les sondés nés en 1997 qui appartiennent aux panels France global 1 et France global 2 ? Vous devez trouver

nomSond	prenomSond
TRISAULOLU	Elise
MAMIAT	Mathieu
NEUSIL	Theo

6. Quels sont les sondés nés en 1975 qui ont la même date de naissance ?
Vous devez trouver

nomSond	prenomSond	nomSond	prenomSond
DASA	Maxime	PEKARDAC	Bilal

Exercice 8 Fonctions d'agregat

Ecrivez les requêtes répondant aux questions suivantes¹ :

1. Combien y a-t-il de personnes dans la table `SONDE` ?
Vous devez trouver

nbSondes
1348

2. Combien y a-t-il de personnes qui s'appellent Jean ?
Vous devez trouver

nbJean
9

3. Combien de prénoms différents y a-t-il dans la base de données ?
Vous devez trouver

nbPrenom
181

1. Attention les résultats concernant les requêtes avec des âges peuvent être différents de ceux donner à titre d'exemple

4. Quel est l'âge de la plus jeune femme du panel France global 2 ? Pour faire ce calcul on aura besoin de la date du jour retournée par la fonction `CURDATE()` et de faire une différence entre deux dates grâce à la fonction `DATEDIFF(date1,date2)` qui retourne le nombre de jours qui sépare `date1` et `date2`.

Vous devez trouver

```
+-----+
| minAge |
+-----+
|      20 |
+-----+
```

5. Quel est l'âge moyen (arrondi à l'année) du panel Moins de 50 ans ?
La fonction `ROUND()` arrondi un nombre à virgule à l'entier le plus proche. Vous devez trouver

```
+-----+
| ageMoyen |
+-----+
|       36 |
+-----+
```

6. Donner le nom du sondé le plus jeune de la base de données. Vous devez trouver

```
+-----+-----+
| nomSond | prenomSond |
+-----+-----+
|  PENCHE | Elise      |
+-----+-----+
```

Exercice 9 Requête avec regroupements

1. On voudrait le nombre de sondés dans chaque panel.
Vous devez trouver

```
+-----+-----+
| nomPan | nbSond |
+-----+-----+
| France global 1 | 800 |
| France global 2 | 800 |
| Moins de 50 ans | 665 |
+-----+-----+
```

2. On voudrait l'âge moyen (arrondi à l'année) des sondés dans chaque catégorie.
Vous devez trouver

```
+-----+-----+
| intituleCat | ageMoy |
+-----+-----+
| Agriculteurs exploitants | 40 |
| Artisans, commerçants, chefs d'entreprise | 41 |
| Autres sans activité professionnelle | 62 |
| Cadres, professions intellectuelles supérieures | 42 |
| Employés | 46 |
| Inactifs ayant déjà travaillé | 59 |
| Ouvriers | 44 |
| Professions intermédiaires | 43 |
+-----+-----+
```

3. On veut la même chose mais pour chaque panel.
Vous devez trouver

```
+-----+-----+-----+
| nomPan | intituleCat | ageMoy |
+-----+-----+-----+
| France global 1 | Agriculteurs exploitants | 41 |
| France global 1 | Artisans, commerçants, chefs d'entreprise | 44 |
| France global 1 | Autres sans activité professionnelle | 61 |
| France global 1 | Cadres, professions intellectuelles supérieures | 42 |
| France global 1 | Employés | 45 |
| France global 1 | Inactifs ayant déjà travaillé | 58 |
| France global 1 | Ouvriers | 45 |
| France global 1 | Professions intermédiaires | 45 |
| France global 2 | Agriculteurs exploitants | 41 |
| France global 2 | Artisans, commerçants, chefs d'entreprise | 41 |
| France global 2 | Autres sans activité professionnelle | 63 |
| France global 2 | Cadres, professions intellectuelles supérieures | 41 |
| France global 2 | Employés | 46 |
| France global 2 | Inactifs ayant déjà travaillé | 59 |
| France global 2 | Ouvriers | 44 |
| France global 2 | Professions intermédiaires | 42 |
| Moins de 50 ans | Agriculteurs exploitants | 31 |
| Moins de 50 ans | Artisans, commerçants, chefs d'entreprise | 36 |
| Moins de 50 ans | Autres sans activité professionnelle | 35 |
| Moins de 50 ans | Cadres, professions intellectuelles supérieures | 37 |
| Moins de 50 ans | Employés | 36 |
| Moins de 50 ans | Inactifs ayant déjà travaillé | 35 |
| Moins de 50 ans | Ouvriers | 35 |
| Moins de 50 ans | Professions intermédiaires | 36 |
+-----+-----+-----+
```

4. Pour chaque catégorie, on veut le nombre de femmes.
Vous devez trouver

intituleCat	nbF
Agriculteurs exploitants	6
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	23
Autres sans activité professionnelle	96
Cadres, professions intellectuelles supérieures	60
Employés	108
Inactifs ayant déjà travaillé	216
Ouvriers	74
Professions intermédiaires	91

5. Donner la liste des prénoms portés par plus de 20 sondés.
Vous devez trouver

prenomSond	nbPers
Camille	22
Claire	24
Lucie	20
Mathieu	20
Mathilde	25
Nicolas	21
Quentin	21
Sarah	22
Thomas	27

6. Pour le panel France Global 1 on veut le nombre de personnes nées en 1997 pour chaque catégorie.
Vous devez trouver

intituleCat	nbPers
Cadres, professions intellectuelles supérieures	2
Employés	3
Inactifs ayant déjà travaillé	1
Ouvriers	3
Professions intermédiaires	3

Pourquoi certaines catégories ont disparu ? A-t-on une chance de trouver un nombre de personnes à 0 ?

Exercice 10 Vues

Il est parfois pratique voire utile de nommer une requête afin de pouvoir l'utiliser plus facilement. En SQL, il est possible de le faire au travers d'une vue.

- Création d'une vue :
`create view PRENOMS as select distinct prenom_sond from SONDE;`
 - Destruction d'une vue : `drop view PRENOMS;`
 - Une vue s'utilise comme une table (sauf qu'elle est recalculée à chaque appel)
1. Créez une vue qui permet de retrouver toutes les femmes du panel France global 1 (on veut leur numéro, nom et prénom)
 2. Utilisez cette vue pour retrouver la personne la plus âgée parmi les femmes du panel France global 1

Exercice 11 Vues et jointures externes

1. En utilisant une jointure externe, on voudrait retrouver les catégories pour lesquelles aucune personne n'est née en 1997
2. Pour le panel France Global 1 on veut le nombre de personnes nées en 1997 pour chaque catégorie en affichant les 0

Exercice 12 Integration de SQL en Python avec SQLAlchemy

Le fichier `pythonSQL.py` contient un exemple permettant de se connecter à une base de données MySQL et de faire les opérations suivantes :

- Ajouter de nouveau produits dans la table PRODUIT

- Consulter la liste des clients habitant une certaine ville
- Afficher les factures à l'écran

Pour faire fonctionner ce programme il faut avoir installer le connecteur MySQL

`pip install mysql-connector-python` Les exemples reposent sur trois objets principaux :

- `engine` qui est l'objet gérant les interactions avec le serveur de BD
- `Connection` qui est l'objet gérant la connexion au serveur de BD et qui permet de lancer des requêtes
- Le résultat des requêtes de consultation qui est un objet bizarre mais sur lequel on peut itérer

En observant le code fournit, créez un code permettant de se connecter à la base de données des sondages et permettant d'interagir avec cette BD.