Abréviations

BDD	Base de données
SGBD	Système de gestion de bases de données
SQL	Structured Query Language *(en français, langage de requête structurée)*

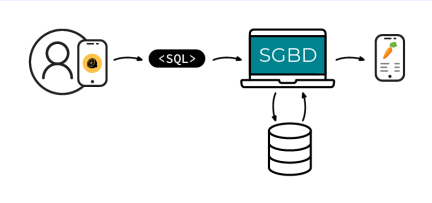
Définitions

SGBD	Logiciel qui va manipuler les données d'une base. C'est ce logiciel qui commande les interactions avec la base pour y récupérer, ajouter, modifier ou supprimer des données.
SQL	Langage informatique qui permet d'interagir avec les bases de données.

Les différents SGBD

MySQL	Le plus connu des SGBD. C'est le plus utilisé, car il **était** open-source avant son rachat par Oracle Corporation. Connu pour être notamment utilisé par les sites WordPress.
MariaDB	"Copie" open-source de MySQL qui suit les mêmes règles de langage que MySQL.
Oracle Database	Très cher, mais utile pour traiter un très gros volume de données. Ce sont presque exclusivement les grandes entreprises qui l'utilisent. Oracle tend à se faire rattraper par les SGBD open-source type MariaDB ou PostgreSQL. Il est en réelle perte de vitesse sur le marché.
PostgreSQL	Grand SGBD open-source disponible sur le marché. C'est le SGBD qui suit le plus les recommandations du SQL, ainsi que le plus rapide (ces dernières années). Il est notamment utilisé par Instagram ou par Spotify.
SQLite	Il stocke toute la base de données dans un seul et unique fichier. Peu propice à l'utilisation sur un grand nombre de données. Recommandé pour développer une base de données "en local".

Quel est le lien entre le SGBD et le langage SQL ?

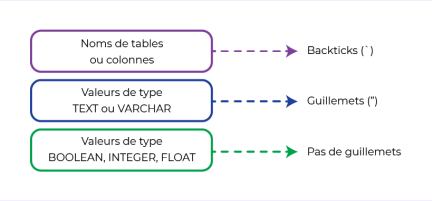


Un utilisateur arrive sur Foodly. Il scanne un aliment présent dans son supermarché pour connaître ses caractéristiques nutritionnelles. Que va faire l'application ?
L'application va traduire cette recherche en SQL et l'envoyer **au SGBD**, qui va **récupérer l'aliment** en question dans le stockage de la base de données, pour ensuite le **redonner à l'application**. L'utilisateur retrouvera ainsi son aliment avec toutes ses caractéristiques.

Commandes terminal MySQL

`mysql -u root -p`	Acceder à MySQL.
`mysql -u root -p nom_de _la _ba se_ de_ donnees < nom_du _fi chi er.sql`	Permet de "charger" une base de données en une seule commande, en chargeant le fichier.
`use nom_de_la_base_de_donnees;` `source nom_du _fi chi er.sql;`	Permet de "charger" les données d'une bdd en chargeant le fichier.
`exit;`	Retourner dans le terminal en mode "normal".

Rédaction des valeurs selon leur type



Effectuer des opérations

`SELECT COUNT(*)`
`FROM utilisateur`
`WHERE email LIKE " %gm ail.co m";`
	`COUNT(*)` permet de compter le nombre de lignes répondant au filtre parmi **toutes les colonnes**.

`SELECT COUNT(nom)`
`FROM utilisateur`
`WHERE email LIKE " %gm ail.co m";`
	`COUNT(nom)` permet de compter le nombre de lignes répondant au filtre **dans la colonne nom**.

`SELECT COUNT( DIS TINCT nom)`
`FROM utilisateur`
`WHERE email LIKE " %gm ail.co m";`
	`COUNT( DIS TINCT nom)` permet d'éviter les doublons.

`SELECT COUNT( DIS TINCT nom) AS " Ali as"`	`AS` permet de créer un **alias** à la colonne précédemment citée.
`SELECT MAX(sucre)  AS "taux de sucre maximum"` `FROM aliment;`	Nous donne le **maximum** de la colonne sur la sélection.
`MIN`	Nous donne le **minimum** de la colonne sur la sélection.
`AVG`	Nous donne la **moyenne** de la colonne sur la sélection.
`SUM`	Nous donne la **somme** de la colonne sur la sélection.

`SELECT ROUND( AVG (ca lor ies)) AS " cal ories moyennes des aliments > 30g"`
`FROM aliment`
`WHERE calories > 30;`
	`ROUND( AVG (ca lor ies))` permet d'arrondir la valeur retournée.

`UPPER`	Transformer le texte en majuscules.
`NOW`	Retourne la date actuelle.

Filtres SQL

`WHERE colonne = valeur`	`WHERE` peut s'exécuter avec `SELECT`, mais aussi avec n'importe quelle autre commande : vous pouvez l'utiliser avec `UPDATE` ou `DELETE` pour ne mettre à jour ou supprimer qu'un objet spécifique.
`>`	Supérieur à
`<`	Inférieur à
`>=`	Supérieur ou égal à
`<=`	Inférieur ou égal à
`LIKE = " tex te"`	Permet de sélectionner les objets dont le texte d'une colonne répond à un modèle spécifique.
`" %gm ail.co m"`	Texte se **terminant** par "gmail.com".
`" gma il.c om %"`	Texte **commençant** par "gmail.com".
`" %gm ail.co m%"`	Texte **comprenant** "gmail.com" au début ou à la fin.
`AND`	Permet d'ajouter un filtre supplémentaire avec la condition **ET**
`OR`	Permet d'ajouter un filtre supplémentaire avec la condition **OU**

Le caractère `%` à un rôle très spécifique. Il va permettre de faire correspondre des schémas spécifiques, on parle parfois de pattern.

Types et options de champs

`PRIMARY KEY` (option)	Champ spécial **obligatoire** dans toutes les tables. Indique à MySQL que ce champ sera l'identifiant permettant **d'identifier** les objets.
`NOT NULL` (option)	Ce champ ne peut **pas être nul**.
`AUTO_I NCR EME NT` (option)	Ce champ sera créé par MySQL **automatiquement**, pas besoin de s'en soucier ! MySQL va utiliser l'id précédent et y **ajouter +1 lors de l'ajout** d'un nouvel objet.
`UNIQUE` (option)	Ce champ ne peut **pas avoir la même valeur en double**.
`DEFAULT` *value* (option)	Ce champ sert à indiquer une valeur **par défaut**. Utile pour ne pas avoir à spécifier une valeur tout le temps.
`INTEGER` (type)	Champ numérique sous forme de nombre entier.
`VARCHA R(100)` (type)	Champ sous forme de **texte**, limité à **100** caractères
`FLOAT` (type)	Ce champ contiendra des chiffres **décimaux**.
`BOOLEAN` (type)	Ce champ ne peut stocker **que** les valeurs `true` (vrai) ou `false` (faux).

Une option dans un champ est un attribut *optionnel* qui va **modifier le comportement** de ce champ. Le type lui est obligatoire !

Commandes SQL	
`CREATE DATABASE nomdel abase;`	Création d'une nouvelle base de données.
`USE nomdel abase;`	Utiliser une base de données.
`SHOW DATABASES;`	Montre toutes les bases de données.
`CREATE TABLE utilis ateur ( id INTEGER NOT NULL AUTO_I NCR EMENT PRIMARY KEY, nom VARCHAR(100), prenom VARCHAR(100), email VARCHA R(255) NOT NULL UNIQUE );`	Création d'une table.
`SHOW TABLES;`	Affiche les tables existantes.
`SHOW COLUMNS FROM nomdel atable;`	Affiche le schéma d'une table.
`FROM nomdel atable`	Spécifie la table de la base de donnée qui nous intéresse
`INSERT INTO `nomde lat able` (`nom`, `prenom`, `email`) VALUES ('Doe', 'John', 'john.doe@gmail.com'), ('Smith', 'Jane', 'jane@ hot mai l.c om');`	Permet d'insérer des données dans une table.
`SELECT * FROM `nomde lat able`;`	`SELECT` indique à MySQL que nous souhaitons récupérer de la donnée ; `*` indique que l'on souhaite récupérer **toutes** les colonnes (ou champs) présents dans cette table ; `FROM` permet à MySQL de comprendre depuis quelle table nous souhaitons récupérer de la donnée.
`SELECT `nom`, `prenom`, `email` FROM `nomde lat able`;`	Indiquer les colonnes à afficher permet de choisir les champs que MySQL va montrer.
`UPDATE `nomdelatable` SET `email` = 'iloverammstein@gmail.com' WHERE `id` = '1';`	`UPDATE table` mettre à jour de la donnée en indiquant la table dans laquelle se trouve(nt) le ou les objets que l'on veut modifier. `SET colonne = valeur` sert à indiquer quelles sont la ou les colonnes à modifier, et quelles sont la ou les valeurs qu'elles doivent désormais prendre.
`DELETE FROM `nomdelatable` WHERE `id` = '1';`	Supprime une ligne de table en fonction du filtre.
`DROP TABLE `nomde lat able`;`	Supprime **toutes** les données d'une table et la table elle-même.
`DROP DATABASE `nomde lab ase`;`	Supprime entièrement et de façon **irréversible** la base de données.

Commandes SQL (cont)

`ORDER BY DATABASE `nom` ASC;`	Ce mot clé vous permet d'ordonner une colonne par ordre croissan (*ascending* en anglais, d'où le mot clé SQL **ASC**), ou décroissant (*descending* en anglais, soit le mot clé **DESC**).
`CREATE VIEW utilis ate urs _gm ail_vw AS ( SELECT * FROM utilisateur WHERE email LIKE "%gmail.com" );`	Créé une **vue**. MySQL a un système de "vues" qui permet de créer **tables temporaires** à partir d'une commande SQL. Il est donc possi "**sauvegarder**" une commande SQL.
`SELECT * FROM utilis ate urs _gm ail_vw;`	Utilisation d'une vue. À noter que **_vw** permet de faire la **distinction** "vraies" tables.
`SELECT * FROM utilisateur JOIN langue ON utilis ate ur.l an gue_id = langue.id;`	La table `langue` a été jointe grâce à **`JOIN langue`**. Pour pouvoir faire cette jointure, il faut préciser à MySQL la corresp entre la table `langue` et la table `utilis ateur`. Ici, cette corresp est effectuée via la clé `langue_id` pour la table `utilis ateur` e la table `langue`. Celà se fait grâce à `ON `utili sat eur `.` e_id` = `langu e`.`id`.`
`SELECT * FROM utilisateur JOIN utilis ate ur_ aliment ON (utili sat eur.id = utilisateur_aliment.utilisateur_id) JOIN aliment ON (alime nt.id = utilis ate ur_ ali men t.a lim ent _id );`	- MySQL sélectionne tous les utilisateurs avec **`SELECT * FROM u teur`** - On joint la table `utilis ate ur_ aliment` avec **`JOIN utili r_ aliment`** - On relie en considérant que l'id de l'utilisateur est stocké en tant c `s ate ur_id` dans la table `utilis ate ur_ aliment` **`ON (u t eur.id = utilis ate ur_ ali men t.u til isa teu`** - À ce `JOIN`, on lie de la donnée de la table `aliment`, soit un nou `N` avec **`JOIN aliment`** - On précise que l'id de l'aliment est stocké dans `utilis ate ur nt` en tant que `aliment_id` avec **`ON (alime nt.id = utilis _ ali men t.a lim ent_id)`**
`ALTER TABLE nomdel atable ADD colonne FLOAT;`	Modification de la table en **ajoutant** une colonne de type `FLOAT`.
`ALTER TABLE nomdel atable DROP colonne;`	Modification de la table en **supprimant** une colonne.
`ALTER TABLE nomdel atable MODIFY colonne;`	Modification de la table en **changeant le type** de la colonne.
`ALTER TABLE nomdel atable CHANGE truc colonne;`	Modification de la table en **changeant le nom** de la colonne.

Commandes SQL (cont)

```
ALTER TABLE aliment
ADD FOREIGN KEY (famille_id)
REFERENCES famille (id)
ON DELETE CASCADE;
```

`FOREIGN KEY (famil le_id)` indique que la colonne “famille_id” est une **clé étrangère**
`REFERENCES famill e(id)` on indique ensuite ce à quoi cette clé fait référence
`ON DELETE` permet de savoir quel comportement avoir en cas de suppression de la référence

Options :

- `RESTRICT` ou `NO ACTION` empêche la suppression sous conditions
- `SET NULL` supprime la référence et remplace les objets par `NULL`
- `CASCADE` supprime tous les objets reliés

```
ALTER TABLE aliment
ADD FOREIGN KEY (famil le_id)
REFERENCES famille (id)
ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
```

Options de `ON UPDATE` :

- `RESTRICT` ou `NO ACTION` empêche la mise à jour sous conditions
- `SET NULL` met à jour la référence et remplace les objets par `NULL`
- `CASCADE` met à jour tous les objets reliés

By **Piotezaza** (Piotezaza)
cheatography.com/piotezaza/

Published 24th January, 2024.
Last updated 24th January, 2024.