

## Conception d'un Système d'Information

# LES BASES DE DONNEES LE LANGUAGE SQL - CONSULTATION

*Formateur : Mathieu MITHRIDATE*

Auteur(s)	Relu, validé et visé par :	Date de création :	Date dernière MAJ :
<u>Mathieu MITHRIDATE</u>	Jérôme CHRETIENNE : Resp. Secteur Numérique	01/07/2019	
	Sophie POULAKOS : Coordinatrice Filière Développement	Toute reproduction, représentation, diffusion ou rediffusion, totale ou partielle, de ce document ou de son contenu par quelque procédé que ce soit est interdite sans l'autorisation expresse, écrite et préalable de l'ADRAR.	

## Conception d'un Système d'Information

### OBJECTIF :

L'objectif de ce support est de vous donner l'ensemble des commandes SQL que vous aurez besoin dans les exercices suivants.

Vous pouvez vous appuyer également sur le site Internet : <https://sql.sh/>

Il existe 3 types de requêtes :

- Les requêtes de structure
- Les requêtes de mise à jour de la base de données
- Les requêtes de consultation

### Prérequis : Installation de MySQL WorkBench

#### Attention :

Quand de grosses opérations doivent être réalisées sur une base de données qui est en production (mise à jour, modification, suppression ...) il est impératif de :

- Réaliser les opérations sur une base de test avant
- Sauvegarder la base de données avant de faire les opérations

### PREPARATION DE L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL :

Démarrer MySQL WorkBench

#### CREATION DE LA BASE DE DONNEES :

**CREATE DATABASE** nom\_base\_de\_donnée;

Reprenons notre exemple :

**CREATE DATABASE** photo;

Pour exécuter une requête, faire l'éclair jaune



Auteur(s)	Relu, validé et visé par :	Date de création :	Date dernière MAJ :
<b><u>Mathieu MITHRIDATE</u></b>	Jérôme CHRETIENNE : Resp. Secteur Numérique	01/07/2019	
	Sophie POULAKOS : Coordinatrice Filière Développement	Toute reproduction, représentation, diffusion ou rediffusion, totale ou partielle, de ce document ou de son contenu par quelque procédé que ce soit est interdite sans l'autorisation expresse, écrite et préalable de l'ADRAR.	

## Conception d'un Système d'Information

### REQUETES DE CONSULTATION :

#### SELECT :

La commande **SELECT** permet de faire des opérations de recherche et de calcul à partir des enregistrements d'un ou plusieurs attributs d'une table.

#### Syntaxe de la commande SELECT :

```
SELECT nom_attribut
FROM table1 ;
```

Cette requête va sélectionner (SELECT) l'attribut « **nom\_attribut** » provenant de la table (FROM) table1

#### Exemple :

```
use photo;
select nom_personne
from PERSONNE ;
```

#### Pour sélectionner plusieurs attributs on les sépare par des virgules :

```
SELECT nom_attribut1, nom_attribut2
FROM table1 ;
```

#### Exemple :

```
use photo;
select nom_lieux, ville_lieux
from lieux ;
```

Auteur(s)	Relu, validé et visé par :	Date de création :	Date dernière MAJ :
<u>Mathieu MITHRIDATE</u>	Jérôme CHRETIENNE : Resp. Secteur Numérique	01/07/2019	
	Sophie POULAKOS : Coordinatrice Filière Développement	Toute reproduction, représentation, diffusion ou rediffusion, totale ou partielle, de ce document ou de son contenu par quelque procédé que ce soit est interdite sans l'autorisation expresse, écrite et préalable de l'ADRAR.	

## Conception d'un Système d'Information

### Pour sélectionner tous les attributs d'une table :

```
SELECT *  
FROM table1 ;
```

Exemple :  
use photo;  
select \*  
from PERSONNE ;

### **DISTINCT :**

La commande SELECT peut potentiellement afficher des enregistrements en double.  
La commande DISTINCT permet d'éviter des redondances dans les résultats.

### Syntaxe de la commande DISTINCT :

```
SELECT DISTINCT nom_attribut  
FROM table1 ;
```

Cette requête va sélectionner (SELECT) l'attribut nom\_attribut provenant de la table (FROM) table1, en évitant de retourner des doublons.

### Exemple :

Création de 3 photos ayant le même nom :  
use photo;  
insert into photo (nom\_photo)  
values ("photo1"),  
("photo1"),  
("photo1"),  
("photo2");

Auteur(s)	Relu, validé et visé par :	Date de création :	Date dernière MAJ :
<b><u>Mathieu MITHRIDATE</u></b>	Jérôme CHRETIENNE : Resp. Secteur Numérique	01/07/2019	
	Sophie POULAKOS : Coordinatrice Filière Développement	Toute reproduction, représentation, diffusion ou rediffusion, totale ou partielle, de ce document ou de son contenu par quelque procédé que ce soit est interdite sans l'autorisation expresse, écrite et préalable de l'ADRAR.	

## Conception d'un Système d'Information

Ecrire une requête qui affiche les noms des photos sans doublon.

```
use photo;
select distinct nom_photo
from photo;
```

Résultat :

Result Grid	
	nom_photo
▶	photo1
	photo2

Photo 1 est créé 3 fois mais apparait qu'une fois grâce au distinct.

### As :

La commande AS permet d'utiliser des alias pour renommer temporairement un attribut ou une table dans une requête.

Cela permet de faciliter la lecture des requêtes.

A l'exécution la colonne prendra le nom de l'alias.

### Syntaxe pour renommer un attribut temporairement:

```
SELECT nom_attribut1 AS na1, nom_attribut2 AS na2
FROM table1 ;
```

### Il est possible aussi de l'écrire ainsi :

```
SELECT nom_attribut1 na1, nom_attribut2 na2
FROM table1 ;
```

Il est préférable d'utiliser la commande AS pour faciliter la lecture.

Auteur(s)	Relu, validé et visé par :	Date de création :	Date dernière MAJ :
<b><u>Mathieu MITHRIDATE</u></b>	Jérôme CHRETIENNE : Resp. Secteur Numérique	01/07/2019	
	Sophie POULAKOS : Coordinatrice Filière Développement	Toute reproduction, représentation, diffusion ou rediffusion, totale ou partielle, de ce document ou de son contenu par quelque procédé que ce soit est interdite sans l'autorisation expresse, écrite et préalable de l'ADRAR.	

## Conception d'un Système d'Information

### Commande pour renommer une table :

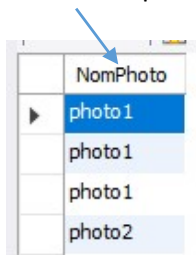
```
SELECT nom_attribut1  
FROM table1 AS t1 ;
```

### Exemple :

```
use photo;  
select nom_photo as NomPhoto  
from photo;
```

Résultat :

La colonne porte le nom de l'Alias :



NomPhoto
photo1
photo1
photo1
photo2

### WHERE :

La commande WHERE permet d'extraire des enregistrements d'une base de données qui respectent une condition.

Cela permet d'obtenir uniquement les informations désirées.

### Syntaxe de la commande WHERE :

```
SELECT nom_attribut1, nom_attribut2  
FROM table1  
WHERE condition;
```

Auteur(s)	Relu, validé et visé par :	Date de création :	Date dernière MAJ :
<b><u>Mathieu MITHRIDATE</u></b>	Jérôme CHRETIENNE : Resp. Secteur Numérique	01/07/2019	
	Sophie POULAKOS : Coordinatrice Filière Développement	Toute reproduction, représentation, diffusion ou rediffusion, totale ou partielle, de ce document ou de son contenu par quelque procédé que ce soit est interdite sans l'autorisation expresse, écrite et préalable de l'ADRAR.	

## Conception d'un Système d'Information

Les opérateurs de comparaisons :

Opérateur	Description
=	Egale
<>	Pas égale
!=	Pas égale
>	Supérieur à
<	Inférieur à
>=	Supérieur ou égal à
<=	Inférieur ou égal à
IN	Liste de plusieurs valeurs possibles
BETWEEN .... AND	Valeur comprise dans un intervalle de données
LIKE	Recherche en spécifiant le début, le milieu ou la fin d'un mot
IS NULL	Valeur est nulle
IS NOT NULL	Valeur n'est pas nulle

### Exemple :

**Donner la liste des photos dont le nom est « photo1 »**

```
use photo;
select *
from photo
Where nom_photo="photo1";
```

**Donner la liste des photos dont le nom est entre A et C**

```
use photo;
select *
from photo
Where nom_photo between "A" and "C";
```

Auteur(s)	Relu, validé et visé par :	Date de création :	Date dernière MAJ :
<b><u>Mathieu MITHRIDATE</u></b>	Jérôme CHRETIENNE : Resp. Secteur Numérique	01/07/2019	
	Sophie POULAKOS : Coordinatrice Filière Développement	Toute reproduction, représentation, diffusion ou rediffusion, totale ou partielle, de ce document ou de son contenu par quelque procédé que ce soit est interdite sans l'autorisation expresse, écrite et préalable de l'ADRAR.	

## Conception d'un Système d'Information

### AND / OR :

Les opérateurs logiques AND et OR peuvent être utilisés dans la commande WHERE pour combiner des conditions.

#### Syntaxe de la commande AND :

```
SELECT nom_attribut1, nom_attribut2
FROM table1
WHERE condition1 AND condition2;
```

L'opérateur And permet d'afficher un résultat que si les conditions 1 et 2 sont vraies.

#### Syntaxe de la commande OR :

```
SELECT nom_attribut1, nom_attribut2
FROM table1
WHERE condition1 OR condition2;
```

L'opérateur Or permet d'afficher un résultat si la condition 1 ou 2 est vraie.

#### Il est possible de combiner les deux :

```
SELECT nom_attribut1, nom_attribut2
FROM table1
WHERE condition1 AND (condition2 OR condition3);
```

Auteur(s)	Relu, validé et visé par :	Date de création :	Date dernière MAJ :
<b><u>Mathieu MITHRIDATE</u></b>	Jérôme CHRETIENNE : Resp. Secteur Numérique	01/07/2019	
	Sophie POULAKOS : Coordinatrice Filière Développement	Toute reproduction, représentation, diffusion ou rediffusion, totale ou partielle, de ce document ou de son contenu par quelque procédé que ce soit est interdite sans l'autorisation expresse, écrite et préalable de l'ADRAR.	



## Conception d'un Système d'Information

### ORDER BY :

La commande ORDER BY permet de trier des lignes dans un résultat d'une requête.  
Il est possible de trier les données sur un ou plusieurs attributs par ordre ascendant ou descendant.

### Syntaxe de la commande ORDER BY :

```
SELECT nom_attribut1, nom_attribut2
FROM table1
ORDER BY nom_attribut1;
```

Par défaut, les résultats sont classés par ordre ascendant.  
Pour trier le résultat par ordre décroissant nous utilisons le suffixe DESC :

```
SELECT nom_attribut1, nom_attribut2
FROM table1
ORDER BY nom_attribut1 DESC, nom_attribut2 ASC ;
```

Auteur(s)	Relu, validé et visé par :	Date de création :	Date dernière MAJ :
<u>Mathieu MITHRIDATE</u>	Jérôme CHRETIENNE : Resp. Secteur Numérique	01/07/2019	
	Sophie POULAKOS : Coordinatrice Filière Développement	Toute reproduction, représentation, diffusion ou rediffusion, totale ou partielle, de ce document ou de son contenu par quelque procédé que ce soit est interdite sans l'autorisation expresse, écrite et préalable de l'ADRAR.	

## Conception d'un Système d'Information

### GROUP BY :

La commande GROUP BY est utilisée avec les fonctions de calcul.

Elle permet de regrouper le résultat.

Elle est obligatoire sur tous les attributs qui entourent la fonction de calcul dans le SELECT.

### Syntaxe de la commande GROUP BY :

```
SELECT nom_attribut1, fonction (nom_attribut2)
FROM table1
GROUP BY nom_attribut1;
```

Cette commande doit toujours s'utiliser après la commande WHERE et avant la commande HAVING.  
Les fonctions possibles :

Fonctions	Description
AVG()	Calcul de la moyenne d'un ensemble de valeurs
COUNT()	Pour compter le nombre de lignes concernées
MAX()	Permet de récupérer la plus haute valeur
MIN()	Permet de récupérer la plus petite valeur
SUM()	Somme de plusieurs lignes

### HAVING :

La commande HAVING est presque similaire au WHERE à la seule différence que le HAVING permet de filtrer en utilisant les fonctions de calcul.

### Syntaxe de la commande HAVING :

```
SELECT nom_attribut1, fonction (nom_attribut2)
FROM table1
GROUP BY nom_attribut1
HAVING fonction (nom_attribut2) = condition1;
```

Auteur(s)	Relu, validé et visé par :	Date de création :	Date dernière MAJ :
<u>Mathieu MITHRIDATE</u>	Jérôme CHRETIENNE : Resp. Secteur Numérique	01/07/2019	
	Sophie POULAKOS : Coordinatrice Filière Développement	Toute reproduction, représentation, diffusion ou rediffusion, totale ou partielle, de ce document ou de son contenu par quelque procédé que ce soit est interdite sans l'autorisation expresse, écrite et préalable de l'ADRAR.	

## Conception d'un Système d'Information

### RECAPITULATIF DU SELECT :

Récapitulatif de l'ordre d'utilisation des commandes :

**SELECT** [DISTINCT] liste des champs, calcul

**FROM** table

[ **WHERE** formule de restriction ]

[ **GROUP BY** liste des champs ]

[ **HAVING** formule de restriction ]

[ **ORDER BY** liste des champs ]

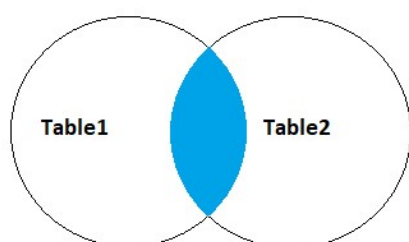
### JOINTURES :

Les jointures permettent d'associer plusieurs tables dans une requête par la clé étrangère.

Types de jointure :

- INNER JOIN
- LEFT JOIN
- RIGHT JOIN
- FULL JOIN

### Inner Join :



Cette commande retourne les enregistrements quand la condition est vraie dans les deux tables.

Elle retournera tous les enregistrements qui se trouvent dans la table 1 et qui ont forcément un lien (clé étrangère not null) avec la table 2.

Auteur(s)	Relu, validé et visé par :	Date de création :	Date dernière MAJ :
<u>Mathieu MITHRIDATE</u>	Jérôme CHRETIENNE : Resp. Secteur Numérique	01/07/2019	
	Sophie POULAKOS : Coordinatrice Filière Développement	Toute reproduction, représentation, diffusion ou rediffusion, totale ou partielle, de ce document ou de son contenu par quelque procédé que ce soit est interdite sans l'autorisation expresse, écrite et préalable de l'ADRAR.	

## Conception d'un Système d'Information

Syntaxe de la commande INNER JOIN :

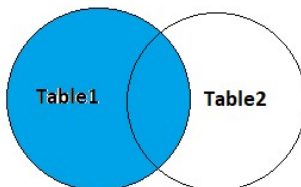
```
SELECT *
FROM table1
INNER JOIN table2
ON table1.id = table2.id;
```

Cette requête stipule qu'il faut sélectionner tous les enregistrements des tables table1 et table2 lorsque l'attribut id de la table1 est égal aux données de l'attribut id de la table2.

Nous pouvons aussi l'écrire :

```
SELECT *
FROM table1, table2
WHERE table1.id = table2.id ;
```

Left Join :



C'est une jointure externe gauche.

Cette commande retourne tous les enregistrements de la table 1 même si la condition n'est pas vérifiée dans l'autre table.

Elle retournera tous les enregistrements de la table 1 qu'ils aient un lien ou non avec la table 2.

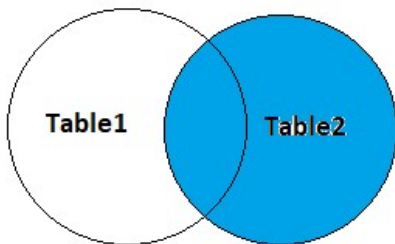
Syntaxe de la commande LEFT JOIN :

```
SELECT *
FROM table1
LEFT JOIN table2
ON table1.id = table2.id ;
```

Auteur(s)	Relu, validé et visé par :	Date de création :	Date dernière MAJ :
<b><u>Mathieu MITHRIDATE</u></b>	Jérôme CHRETIENNE : Resp. Secteur Numérique	01/07/2019	
	Sophie POULAKOS : Coordinatrice Filière Développement	Toute reproduction, représentation, diffusion ou rediffusion, totale ou partielle, de ce document ou de son contenu par quelque procédé que ce soit est interdite sans l'autorisation expresse, écrite et préalable de l'ADRAR.	

## Conception d'un Système d'Information

### Right Join :



C'est une jointure externe droite.

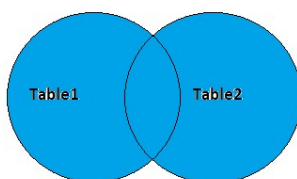
Cette commande retourne tous les enregistrements de la table 2 même si la condition n'est pas vérifiée dans l'autre table.

Elle retournera tous les enregistrements de la table 2 qu'ils aient un lien ou non avec la table 1.

### Syntaxe de la commande RIGHT JOIN :

```
SELECT *
FROM table1
RIGHT JOIN table2
ON table1.id = table2.id ;
```

### Full Join :



Permet de combiner les résultats de deux tables.

Auteur(s)	Relu, validé et visé par :	Date de création :	Date dernière MAJ :
<b><u>Mathieu MITHRIDATE</u></b>	Jérôme CHRETIENNE : Resp. Secteur Numérique	01/07/2019	
	Sophie POULAKOS : Coordinatrice Filière Développement	Toute reproduction, représentation, diffusion ou rediffusion, totale ou partielle, de ce document ou de son contenu par quelque procédé que ce soit est interdite sans l'autorisation expresse, écrite et préalable de l'ADRAR.	

## Conception d'un Système d'Information

Syntaxe de la commande FULL JOIN :

```
SELECT *
FROM table1
FULL JOIN table2
ON table1.id = table2.id ;
```

Affichera tous les enregistrements de la table 1 et 2 et associera les lignes qui ont table1.id et table2.id en commun.

### SOUS REQUETES :

Une sous requête consiste à exécuter une requête à l'intérieur d'une autre requête.  
 Une requête imbriquée est souvent utilisée au sein d'une clause WHERE ou HAVING pour remplacer une ou plusieurs constantes.

### Syntaxe d'une sous requête :

```
SELECT *
FROM table1
WHERE nom_attribut1 IN (
    SELECT nom_attribut2
    FROM table2
    WHERE nom_attribut2= " valeur"
);
```

La sous requête renvoie la valeur d'un champ.

La requête principale va chercher les résultats de la tables1 dont l'attribut de la table 1 est filtré sur un ensemble de valeurs renvoyées par la sous requête.

Auteur(s)	Relu, validé et visé par :	Date de création :	Date dernière MAJ :
<b><u>Mathieu MITHRIDATE</u></b>	Jérôme CHRETIENNE : Resp. Secteur Numérique	01/07/2019	
	Sophie POULAKOS : Coordinatrice Filière Développement	Toute reproduction, représentation, diffusion ou rediffusion, totale ou partielle, de ce document ou de son contenu par quelque procédé que ce soit est interdite sans l'autorisation expresse, écrite et préalable de l'ADRAR.	