| **Mise en place de la base de données** |
| --- |

Visualiser la vidéo ci-dessous pour télécharger le logiciel **mysql workbench de 0 à 6:29**

[**https://www.youtube.com/watch?v=isik2eA-eEw**](https://www.youtube.com/watch?v=isik2eA-eEw)

1. **Importer la base de données sur lien ci-dessous**

[**https://drive.google.com/file/d/1NcrfRPvSSKpNknSvDAcxPQ3R1kghLfzz/view?usp=sharing**](https://drive.google.com/file/d/1NcrfRPvSSKpNknSvDAcxPQ3R1kghLfzz/view?usp=sharing)

1. **Exécuter le fichier**
2. **Aller sur Schémas**
3. **Rafraîchir la base**
4. **Visualiser les tables de la base de données sql\_store.**

|  |
| --- |

**Q1. citer les différentes tables sur la base de données sql\_store**

| **USE,SELECT,FROM, DISTINCT** |
| --- |

**Q2. commenter les lignes en bleu.**

| **USE sql\_store;**  **Utilise la base de donnée**  **SELECT \* FROM customers**  **Affiche les données de customers** | **SELECT \* FROM sql\_store.customers**  **Affiche les données de customers depuis sql\_store** |
| --- | --- |

**ressources**

[**https://sql.sh/cours/select**](https://sql.sh/cours/select)

| **USE** | **Utilise la base de donnée** |
| --- | --- |
| **SELECT** | **Selectionne la colonne d’une bdd** |
| **FROM** | **Nom de la bdd** |

**Q3. Copier coller et comparer les deux requêtes précédentes .**

**1- Zone écriture code**

**2- Exécuter**

**3- Visualiser**

|  |
| --- |

**Q4. l’étoile (\*) permet de sélectionner toutes les colonnes du tableau.**

**On souhaite maintenant sélectionné le nom est le prénom ainsi que l’adresse des clients (customers)**

**réaliser le code sql qui permet de faire cette tâche.**

| **SELECT first\_name,last\_name,address FROM customers** |
| --- |

**Q5. Il est possible d’utiliser des opérations mathématiques dans l'instruction SELECT afin d’afficher le résultat de ce calcule, tester l’exemple ci-dessous:**

| **USE sql\_store;**  **SELECT last\_name,**  **first\_name,**  **points,points\*100**  **FROM customers** |
| --- |

**On souhaite maintenant changer le nom de la colonne “point\*100” par "résultat”.**

**voir la colonne avant et après.**

|  |  |
| --- | --- |

**Documentation:**

[**https://sql.sh/cours/alias**](https://sql.sh/cours/alias)

**USE sql\_store;**

**SELECT last\_name,**

**first\_name,**

**points,points\*100 AS résultats**

**FROM customers**

**Q6. Utilise la table product et afficher les noms des produit ,les prix, le nouveau prix = (prix\*1.1) avec l’attribution des noms comme ci-dessous.**

|  |
| --- |

**USE sql\_store;**

**SELECT name AS nom\_produit,unit\_price AS ancien\_prix ,unit\_price\*1.1 AS nouveau\_prix FROM products**

**Q7. Sélectionner le tableau customers en cliquant sur l'icône ci-dessous:**

|  |
| --- |

**Ensuite modifier la valeur state de la ligne 1 par VA au lieu de MA et cliquer sur Apply**

|  |
| --- |

**Écrire la requête qui permet de sélectionner la colonne state dans la table customers.**

| **SELECT state FROM sql\_store.customers;** |
| --- |

**Vous aurez le résultat suivant avec deux clients du même département :**

|  |
| --- |

**Q8. Ecrire une requête qui permet de ne pas sélectionner les lignes en double (sans redondance)**

**SELECT DISTINCT state FROM sql\_store.customers;**

**Documentation:**

[**https://sql.sh/cours/distinct**](https://sql.sh/cours/distinct)

| **WHERE** |
| --- |

**Q9.Exécuter la requête suivante.**

| **USE sql\_store;**  **SELECT \* FROM customers**  **WHERE first\_name ='Ines'** |
| --- |

**Que fait l’instruction WHERE ?**

**Elle filtre un élément**

**Q10 Sélectionner tous les clients avec un identifiant inférieur à 10 avec**

**l’instruction WHERE et un opérateur de comparaison.**

**USE sql\_store;**

**SELECT \* FROM customers**

**WHERE customer\_id<10**

**Documentation:**

[**https://sql.sh/cours/where**](https://sql.sh/cours/where)

**Q11. Quels sont les opérateurs de comparaison utiles avec l’instruction WHERE.**

| Opérateur | Description |
| --- | --- |
| = | Égale |
| <> | Pas égale |
| != | Pas égale |
| > | Supérieur à |
| < | Inférieur à |
| >= | Supérieur ou égale à |
| <= | Inférieur ou égale à |
| IN | Liste de plusieurs valeurs possibles |
| BETWEEN | Valeur comprise dans un intervalle donnée (utile pour les nombres ou dates) |
| LIKE | Recherche en spécifiant le début, milieu ou fin d'un mot. |
| IS NULL | Valeur est nulle |
| IS NOT NULL | Valeur n'est pas nulle |

**Q12. Tester les deux requêtes ci-dessous et commenter.**

| **SELECT \***  **FROM Customers**  **WHERE birth\_date > '1990-01-01'** | **SELECT \***  **FROM Customers**  **WHERE birth\_date > '01-01-1990'** |
| --- | --- |

**Les 2 requêtes son semblable mais la 2ème ne marchera pas car le format de la date n’est pas bon**

**Q13. Dans la table orders(commandes) présente dans la base de données sql\_store, afficher toutes les commandes (ordres) faites après 2019.**

**SELECT \* FROM sql\_store.orders**

**WHERE order\_date > "2019-01-01"**

| **Opérateurs AND, OR , NOT** |
| --- |

**Q14.** Comparer et expliquer les deux requêtes ci-dessous.

| 1 | 2 |
| --- | --- |
| SELECT \*  FROM Customers  WHERE birth\_date > '1990-01-01' AND points > 1000 | SELECT \*  FROM Customers  WHERE birth\_date > '1990-01-01' OR points > 1000 |

L’une combine les 2 filtre pour en faire un unique l’autre additione chaque filtre

**Documentation**

[**https://sql.sh/cours/where/and-or**](https://sql.sh/cours/where/and-or)

**Q15. On peut également associer les opérateurs logiques.**

**Commenter la requête ci-dessous en vous basant sur le résultat obtenu.**

|  |
| --- |

**Q16. Afin de comprendre bien la question suivante, essayer de démontrer l’équation mathématique ci-dessous.**

**Sachant que \* correspond à AND**

**et + correspond à OR**

|  |
| --- |

| **A** | **B** | **/(A+B)** | **(/A \* /B)** |
| --- | --- | --- | --- |
| **0** | **0** | **0** | **0** |
| **0** | **1** | **1** | **0** |
| **1** | **0** | **1** | **0** |
| **1** | **1** | **2** | **1** |

**Exemple avec SQL a tester.**

| **/(A+B)** | **(/A\*/B)** |
| --- | --- |
|  |  |

**Maintenant donner le code SQL de la requête ci-dessous sans l’opérateur NOT**

| **SELECT \***  **FROM Customers**  **WHERE NOT (birth\_date > '1990-01-01' AND points > 1000 )** |
| --- |

**SELECT \***

**FROM Customers**

**WHERE (birth\_date < '1990-01-01' OR points < 1000 )**

**Q17. On utilisera la base de données order\_items,**

**Sélectionner les commandes(orders) avec l'identifiant 6 et total prix supérieur à 30**

**SELECT \***

**from order\_items**

**where order\_id=6 and unit\_price\*quantity > 30**

**Remarque: total prix =quantité\*prix unitaire**

| **IN** |
| --- |

**L’opérateur IN est équivalent à plusieurs opérateurs logiques ‘OU’.**

**Comparer les deux exemples ci-dessous pour comprendre :**

| **SELECT \***  **FROM sql\_store.customers**  **WHERE state = 'VA' OR state = 'GA' OR state ='FL'** | **SELECT \***  **FROM sql\_store.customers**  **WHERE state IN ('VA','FL','GA')** |
| --- | --- |

**Q18.Utiliser la table ‘products’ et afficher les produits qui ont une quantité de stock équivalente à 49 ou 38 ou bien 72 avec l’opérateur IN.**

SELECT \*

FROM sql\_store.products

WHERE quantity\_in\_stock IN(49,38,72);

| **BETWEEN** |
| --- |

**L’opérateur BETWEEN est utilisé dans une requête SQL pour sélectionner un intervalle de données dans une requête utilisant WHERE. L’intervalle peut être constitué de chaînes de caractères, de nombres ou de dates**

**voir exemple :**

| **SELECT \* FROM sql\_store.customers**  **WHERE points >=1000 AND points <=3000** | **SELECT \* FROM sql\_store.customers**  **WHERE points BETWEEN 1000 AND 3000** |
| --- | --- |

**Q19. Utiliser la table customers ‘clients’ et sélectionner les clients nées entre 1/1/1990 et 1/1/2000**

**Remarque: il y a une manière pour écrire les dates sur une requête SQL.**

**SELECT \* FROM sql\_store.customers**

**WHERE birth\_date BETWEEN "1990-1-1" and "2000-1-1"**

| **LIKE** |
| --- |

**L’opérateur LIKE est utilisé dans la clause WHERE des requêtes SQL. Ce mot-clé permet d’effectuer une recherche sur un modèle particulier.**

**Voir exemple.**

| **SELECT \* FROM sql\_store.customers**  **WHERE last\_name LIKE 'brushfield'** |
| --- |

**On peut également sélectionner les noms qui commencent par ‘b’ de la manière suivante.**

| **SELECT \* FROM sql\_store.customers**  **WHERE last\_name LIKE 'b%'** |
| --- |

**Ou bien les noms qui se terminent par ‘y’**

| **SELECT \* FROM sql\_store.customers**  **WHERE last\_name LIKE '%y'** |
| --- |

**Q20. Dans la table customers (clients), afficher les clients avec une adresse contenant “TRAIL” ou bien “AVENUE”.**

**Remarque: cette opérateur est très puissant si on utilise les expressions régulières**

**mais on ne va pas aborder cela dans cette séance.**

**documentation:**

[**https://www.lucaswillems.com/fr/articles/25/tutoriel-pour-maitriser-les-expressions-regulieres**](https://www.lucaswillems.com/fr/articles/25/tutoriel-pour-maitriser-les-expressions-regulieres)

| **ORDER BY** |
| --- |

**La commande ORDER BY permet de trier les lignes dans le résultat d’une requête SQL. Il est possible de trier les données par ordre ascendant ou descendant.**

**Tester la requête ci-dessous.**

| **SELECT \***  **FROM sql\_store.customers**  **ORDER BY first\_name DESC** |
| --- |

**Q21. Ensuite enlever DESC, Que se passe-t-il ?**

**Avec DESC sa inverse l’ordre des de la liste en fonction du prénom**

**Donc sans DESC c’est de A à Z en fonction du prénom**

**Q22.Expliquer le mode de tri ci-dessous.**

**Elle trie dans l’ordre en priorité les états puis les prénoms**

| **SELECT \***  **FROM customers**  **ORDER BY state,first\_name** |
| --- |

**Q23.Nous allons utiliser la table (order\_items), sélectionner toutes les commandes(orders) numéro 2 ensuite trier ces commandes par ordre ascendant de leurs (quantité\*prix).**

**SELECT \***

**FROM sql\_store.order\_items**

**WHERE order\_id LIKE '2'**

**ORDER BY quantity\*unit\_price;**

| **TRAVAUX PRATIQUES** |
| --- |

**Importer la base de données sur le lien ci-dessous dans votre logiciel Workbench.**

[**https://drive.google.com/file/d/1jTPslZeTF7XYMmqqu6el9Z\_DWS9\_1uZ\_/view?usp=sharing**](https://drive.google.com/file/d/1jTPslZeTF7XYMmqqu6el9Z_DWS9_1uZ_/view?usp=sharing)

1. **sélectionner le titre des films**

**SELECT titre FROM films.film;**

1. **sélectionner les réalisateurs sans redondance.**

**SELECT distinct prenom\_realisateur,nom\_realisateur FROM films.film;**

1. **sélectionner tous les films dont les recettes sont supérieurs à 1000**

**SELECT \***

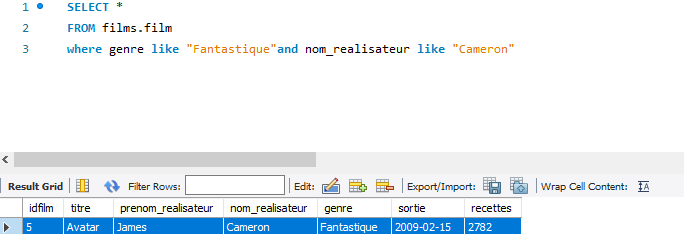
**FROM films.film**

**where recettes>1000**

1. **Quels sont les films fantastiques .**

****

1. **Quels sont les films fantastiques réalisés par James Cameron .**

****

1. **Afficher les films Fantastique par ordre croissant des recettes.**

**SELECT \***

**FROM films.film**

**where genre like "Fantastique"**

**order by recettes**

1. **Afficher tous les films fantastiques réalisés entre 2000 et 2010.**

**SELECT \***

**FROM films.film**

**where genre like "Fantastique"and sortie BETWEEN "2000-1-1" and "2010-1-1"**

1. **Afficher tous les films réalisés entre janvier 2010 et décembre 2010.**

**SELECT \***

**FROM films.film**

**where sortie BETWEEN "2000-1-1" and "2010-1-1"**

**order by recettes**

1. **Afficher tous les films dont le titre commence par “P”.**

**SELECT \***

**FROM films.film**

**WHERE titre like"P%"**

1. **Afficher tous les films dont le titre comporte le mot «Monde».**

**SELECT \***

**FROM films.film**

**WHERE titre like"%monde%"**

1. **Afficher les différentes catégories de films.**

**SELECT distinct genre**

**FROM films.film**



|  |
| --- |
| **SÉANCE 2** |

|  |
| --- |
| **FONTIONS et sous-requêtes** |

Puisque nous avons commencé à utiliser des chiffres, la question qui nous vient à l’esprit naturellement est de nous demander s’il est possible d’effectuer des calculs arithmétiques avec ces chiffres, tels que l’addition ou le calcul de la moyenne. La réponse est oui ! SQL dispose des fonctions arithmétiques. En plus d’utiliser des fonctions, avec SQL vous pouvez aussi effectuer de simples tâches telles que l’addition (+) ,la soustraction (-), la multiplication (\*) etc .... Pour les données de type caractère, plusieurs fonctions de chaînes sont disponibles, telles que les fonctions de concaténation, de sous-chaîne. Il existe également toute une série de fonctions concernant les données de type date.

Les principales fonctions : <http://sqlpro.developpez.com/cours/sqlaz/fonctions/>

|  |
| --- |
| **FONTIONS ARITHMETIQUE (SUM,AVG,MAX,MIN,ROUND)** |

SELECT "nom de fonction"("nom de colonne")

FROM "nom de table"

**Q1.** tester et commenter la requête suivante:

Sa nous donnes la moyenne des recettes

|  |
| --- |
| **USE films;**  **SELECT AVG(recettes) from film** |

**Q2.** ensuite tester la requête ci-dessous, que fait la fonction ROUND ?

Sa nous arrondies la moyenne

|  |
| --- |
| **USE films;**  **SELECT ROUND(AVG(recettes),2)**  **FROM Film ;** |

**Q3.** faire une requête pour afficher le résultat suivant avec le nom moyenne\_recettes.

USE films;

SELECT ROUND(AVG(recettes),2) as moyenne\_recettes

FROM Film ;

|  |
| --- |
| https://lh6.googleusercontent.com/yGGddUgEzQ2qGp6fG5y4t3O1KNKcGpL7pZZB3ggClNt5CqUVBe7vA0X4JbuMFm0rvIYqmnrCf6KrhCszDVUSSM8__g-0SYtKXeuhQOhcJxhkgZH07w0HHDlVkyfAZPLEGkvKNKen=s0 |

Exercice: Écrire les requêtes suivantes  :

1. Combien de films ont été réalisés par James cameron (voir sous fonction COUNT).

SELECT ROUND(count(nom\_realisateur))

FROM films.film

where nom\_realisateur like 'Cameron'



1. Quelle est la recette maximale pour un film (voir sous fonction MAX).

SELECT ROUND(max(recettes))

FROM films.film



1. Quelle est la recette minimale pour un film (voir sous fonction MIN).

SELECT ROUND(min(recettes))

FROM films.film



1. Quelle est la somme des recettes (voir sous fonction SUM).

SELECT ROUND(sum(recettes))

FROM films.film



|  |
| --- |
| **FONTIONS SUR LES DATES** |

Combien de films ont été réalisés en 2005 ? .

SELECT ROUND(count(titre))

FROM films.film

where sortie BETWEEN "2005-1-1" and "2006-1-1"



**Q4.** tester si la requête ci-dessous répond à la question

|  |
| --- |
| **SELECT \***  **FROM Film**  **WHERE YEAR(sortie)='2005';** |

Sa affiche les films de 2005 mais pas le nombre

**Exercice:**

Combien de films sont sortis au mois de septembre ? réaliser la requête avec la fonction month.

*Remarque : il existe également tout une série de fonctions qui permettent de retourner*

* *la date du jour : CURRENT\_DATE*
* *l'heure : CURRENT\_TIME etc..…*

|  |
| --- |
| **FONTIONS SUR LES CHAINES DE CARACTERES** |

Il existe une multitude de fonctions sur les chaînes de caractères permettant la plupart des opérations de manipulations comme dans les autres langages de programmation.

Par exemple si l'on souhaite construire un code Film composé de la première lettre du prénom du réalisateur suivis des 4 premières de leurs noms et de l'année de sortie du film, on réalise la requête suivante :

|  |
| --- |
| **SELECT** concat(left(prenom\_realisateur,1),left(nom\_realisateur,4),left(sortie,4))  **FROM** Film; |

CONCAT Concaténation, réunir bout à bout des chaînes de caractères LEFT (prenom\_realisateur,1) : on prend le premier caractère du mot

Exercice.

Sachant qu'il existe une fonction UPPER  (Mise en MAJUSCULEQ) , et une fonction LOWER (Mise en Miniscule)

Afficher le nom du réalisateur en Majuscule et le prénom en minuscule.

|  |
| --- |
| **FONTIONS D’AGREGATION : GROUP BY** |

Comment pouvons-nous connaître le nombre de film par genre ? Pour cela il est nécessaire de regrouper les genres de la table Film.

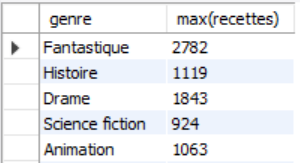
**SELECT genre,COUNT**(genre) as nombre

**FROM** Film

**GROUP BY** genre;

**Exercice:**

*Ecrire une requête pour obtenir le maximum de recette pour chaque genre*

**

|  |
| --- |
| **HAVING** |

Cette clause est liée à la clause GROUP BY. Elle permet de préciser une sélection. Lorsque l'on applique GROUP BY, on effectue une réunion. HAVING va nous permettre d'émettre une condition sur cette réunion. Par exemple, on ne souhaite afficher que les genres pour lesquels on a plus de 8 films.

**SELECT** genre**,COUNT**(genre) as nombre

**FROM** Film

**GROUP BY** genre

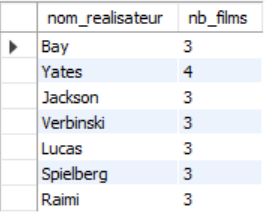
**HAVING** nombre > 8 ;

**Exercice :**

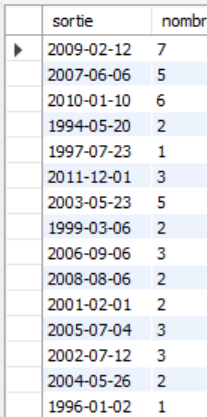
1 – Afficher pour chaque réalisateur le nombre de ses films présents dans la table.

|  |
| --- |
| https://lh3.googleusercontent.com/sVEFpsbbA_yRJWtiISZGdXP0fqJvuU0DdWiZCdix1eukjwJ36HK__ENpxha7P3Z_3bSVOjBiHag8EuWTVkZlCom-Mt9HmvDNCMj-qJkO9eCLlbIrbMKTcOwtOzXaxT_NDElueGKQ=s0 |

2 – Afficher uniquement les réalisateurs qui ont plus de 2 films .



3 – Afficher le nombre de films par année de sortie.



|  |
| --- |
| **LES SOUS-REQUÊTES** |

Avec SQL il est possible d'imbriquer des requêtes , c'est-à-dire d'effectuer des requêtes à l'intérieur d'une requête. adapté du cours en ligne : <http://sqlpro.developpez.com/cours/sqlaz/sousrequetes/>

Exemple :

On souhaite afficher le titre du film ayant réalisé la plus forte recette

On aurait tendance à écrire la requête suivante :

SELECT titre,MAX(recettes)

FROM Film ;

qui nous retourne : Twilight chapitre II : Tentation                                                                             2782 (ce qui n'est pas le bon résultat).

Si nous utilisons une requête dont l'unique colonne est le résultat d'un calcul statistique (agrégation) comme les MAX, MIN, AVG, COUNT et SUM, on ne peut pas obtenir d'autres informations. Par conséquent si l'on souhaite obtenir le titre du film ayant réalisé la plus forte recette, il faut imbriquer des requêtes et trouver le film dont la recette est égale à la recette maximum

SELECT titre,recettes

FROM Film

WHERE recettes = (SELECT MAX(recettes) FROM Film) ;

Exercice

Effectuer une sous­-requête consiste à effectuer une requête à l'intérieur d'une autre, ou en d'autres termes d'utiliser une requête afin d'en réaliser une autre (on entend parfois le terme de *requêtes en cascade*).

|  |
| --- |
| **TRAVAUX PRATIQUES NIV 2** |

Travail à faire :

1 – Afficher le titre des films dont les recettes sont supérieures à la moyenne des recettes.

2 – Afficher le titre du film qui a généré la plus petite recette en 2007.

3 – Afficher le nombre de film fantastique pour chaque année.

4 – Afficher la moyenne des recettes des films fantastiques.

5 – Afficher la moyenne et la somme des recettes des films sortis en 2007.

6 ­ Afficher le nombre de films par genre et par année de sortie.

7 - Affiché pour chaque réalisateur la somme des recettes générées par ses films.

|  |
| --- |
| **Modèle relationnel** |

Visualiser et modéliser la base de données sur la vidéo ci-dessous jusqu'à 8:26 min.

<https://www.youtube.com/watch?v=jaQGNDqXHxc&t=3s>

Q. c’est quoi une clé primaire et une clé étrangers ?

Q. Quelle est la relation entre la table articles et la table categories