

Pour les exemples, on considère une base de données avec 3 tables dont les schémas relationnels sont :

- film (id, titre, annee, directeur, budget, recette)
- acteur (id, nom)
- casting (id\_film, id\_acteur)

Une **clé** d'une table est un ensemble minimal d'attributs permettant d'identifier de façon unique chaque enregistrement.

La **clé primaire** d'une table est une clé dont on garantit l'unicité même après ajout dans la table.

Une **clé étrangère** est un attribut (ou ensemble d'attributs) faisant référence à une clé primaire d'une autre table.

Syntaxe générale de **SELECT**, dans cet ordre ([...] indiquant une commande optionnelle) :

---

```
SELECT [DISTINCT] expr1 [AS alias1], expr2, ...
FROM table1 [AS alias1], table2, ...
[WHERE condition]
[GROUP BY expr
[HAVING condition]]
[ORDER BY expr [DESC]]
[LIMIT entier
[OFFSET entier]]
```

---

- **SELECT** [DISTINCT] expr1 [AS alias1], expr2, ...

Renvoie une table dont les colonnes correspondent à **expr1**, **expr2**...

**expr1**, **expr2**... sont des expressions, pouvant contenir des attributs, calculs et fonctions. Si un attribut **attr** est ambigu (car il est le même dans 2 tables **t1** et **t2**), il faut le préfixer par son nom de table, par ex. **t1.attr**.

\* est un raccourci pour sélectionner toutes les colonnes.

**AS** renomme une colonne pour, par exemple, y faire référence ensuite.

**DISTINCT** supprime les doublons.

*Obtenir tous les acteurs (sans doublon) :* **SELECT DISTINCT** nom **FROM** acteur;

*Films avec leur profit :* **SELECT** titre, recette - budget **AS** profit **FROM** film;

- **FROM** table1 [AS alias1], table2, ...

Tables d'où les valeurs sont sélectionnées.

**table1**, **table2** est la table correspondant au produit cartésien de **table1** et **table2**.

**table1 JOIN table2 ON colonne1 = colonne2** réalise la jointure de **table1** et **table2**, où la **colonne1** de **table1** est identifiée avec **colonne2** de **table2**. On peut mettre plusieurs **JOIN** à la suite :

*Tous les directeurs et acteurs ayant travaillé ensemble :*

```
SELECT directeur, nom
FROM film JOIN casting ON film.id = id_film
JOIN acteur ON id_acteur = acteur.id;
```

- [WHERE condition]

Ne considère que les enregistrements vérifiant **condition**. **condition** peut contenir des attributs, calculs, **AND**, **OR**, **<**, **<=**, **!=**, **LIKE**, **IN**...

*Tous les directeurs qui sont aussi acteurs :*

```
SELECT DISTINCT directeur FROM film, acteur WHERE directeur = nom;
```

- [GROUP BY expr  
[HAVING condition]]

Regroupe tous les enregistrements ayant la même valeur **expr** en un seul enregistrement. Seuls les groupes vérifiant **condition** sont renvoyés.

Les fonctions d'agrégations (dans un **SELECT** ou **HAVING**) s'appliquent alors pour chaque groupe : **COUNT**(attribut) (nombre d'enregistrements non **NULL**), **COUNT**(\*) (nombre d'enregistrements), **SUM**(attribut), **MAX**(attribut), **AVG**(attribut) (moyenne), ...

*Nombre de films réalisés chaque année depuis 2000 :*

```
SELECT annee, COUNT(*) FROM film WHERE annee >= 2000 GROUP BY annee;
```

*Directeurs ayant rapporté au moins 1 milliard :*

```
SELECT directeur FROM film GROUP BY directeur HAVING SUM(recette) >= 1000000000;
```

- [ORDER BY expr [DESC]]

Trie les enregistrements selon **expr**, croissant par défaut (décroissant si **DESC** est utilisé).

*Acteurs triés par le nombre de films joués :*

```
SELECT nom, COUNT(*) AS nb_films
FROM acteur JOIN casting ON acteur.id = id_acteur
      JOIN film ON film.id = id_film
GROUP BY nom
ORDER BY nb_films DESC;
```

- [LIMIT n  
[OFFSET p]]

Affiche seulement les  $n$  premiers enregistrements (en commençant à partir du  $(p + 1)$ ème). Souvent utilisé après un ORDER BY.

*Deuxième film à plus gros budget :*

```
SELECT titre FROM film
ORDER BY budget DESC
LIMIT 1 OFFSET 2;
```

- **Sous-requêtes** : il est possible d'utiliser un SELECT renvoyant une seule valeur à l'intérieur d'un autre SELECT, dans une condition ou un calcul.

*Tous les acteurs du film à plus gros budget :*

```
SELECT nom FROM acteur
      JOIN casting ON id_acteur = acteur.id
      JOIN film ON id_film = film.id
WHERE titre = (SELECT titre FROM film ORDER BY budget DESC LIMIT 1);
```

- **Opérateurs ensemblistes** :

Étant donné deux requêtes de la forme SELECT ... renvoyant deux relations table1 et table2 de même schéma relationnel, il est possible d'obtenir leur union, intersection et différence avec UNION, INTERSECT, MINUS.

*Exemple :*

table1		
attr1	attr2	attr3
a1	a2	a3
b1	b2	b3

table2		
attr1	attr2	attr3
a1	a2	a3
c1	c2	c3

attr1	attr2	attr3
a1	a2	a3
b1	b2	b3
c1	c2	c3

Résultat de SELECT \* FROM table1 UNION SELECT \* FROM table2;

attr1	attr2	attr3
b1	b2	b3

Résultat de SELECT \* FROM table1 MINUS SELECT \* FROM table2;