

Chapitre 1

BDD partie 4

1 Requêtes SQL

1.1 Requête et résultat

Une requête est une commande SQL et renvoie une table.
On se replace dans le contexte du chapitre précédent.

1.2 Sélection d'attributs

```
SELECT nom, prenom  
FROM Auteur;
```

nom	prenom
Ammaniti	Niccolo
Avallone	Silvia
Camus	Albert
Hamilton	Peter
Hugo	Victor
Murgia	Michela
Rhode james	Montague
Tolkien	John

1.3 Sélection de tous les attributs

```
SELECT *  
FROM Auteur;
```

id_auteur	nom_pays	nom	prenom	date_naissance
1	France	Hugo	Victor	1802-02-26
2	France	Camus	Albert	1913-11-07
4	Italie	Avallone	Silvia	1948-04-13
5	Italie	Ammaniti	Niccolo	1966-09-25
6	Italie	Murgia	Michela	1972-06-03
7	Royaume-Uni	Hamilton	Peter	1960-03-02
8	Royaume-Uni	Tolkien	John	1892-01-03
9	Royaume-Uni	Rhode James	Montague	1862-08-01

1.4 Sélection avec condition

```
SELECT nom, date_naissance
FROM Auteur
WHERE date(date_naissance) < '1900';
```

nom	date_naissance
Hugo	1802-02-16
Tolkien	1892-01-03
Rhode James	1862-08-01

1.5 Sélection avec conditions multiples

```
SELECT nom, date_naissance
FROM Auteur
WHERE date(date_naissance) < '1900'
AND nom_pays = 'France';
```

nom	date_naissance
Hugo	1802-02-16

1.6 Renommer les colonnes

```
SELECT titre AS Titre_ouvrage, num_isbn AS Reference_ISBN
FROM Livre
WHERE date(annee) > '2015';
```

Titre_ouvrage	Reference_ISBN
les misérables	9782072730672
et je t'emmène	9782221133651
d'acier	9782867465987
salvation	9791093835334

1.7 Fonction COUNT

```
SELECT COUNT(titre) AS Nb_Livres_avant_2015  
FROM Livre  
WHERE annee < 2015;
```

Nb_Livres_avant_2015

4

1.8 Autres fonctions similaires

Fonctions MIN, MAX, SUM et AVG (moyenne).

1.9 Éliminer les doublons

Sans élimination :

```
SELECT id_auteur  
FROM Ecrire;
```

id_auteur

1

1

2

4

5

6

7

8

9

Avec élimination :

```
SELECT DISTINCT id_auteur  
FROM Ecrire;
```

id_auteur
1
2
4
5
6
7
8
9

1.10 Ordonner les tuples

Ordonner les noms dans l'ordre croissant :

```
SELECT nom,prenom FROM Auteur  
ORDER BY nom ASC;
```

nom	prenom
Ammaniti	Niccolo
Avallone	Silvia
Camus	Albert
Hamilton	Peter
Hugo	Victor
Murgia	Michela
Rhode james	Montague
Tolkien	John

Pour l'ordre décroissant on utilise **DESC**.

2 Jointures

2.1 Principe

Considérons 2 tables T1 et T2 et supposons que c est une clé étrangère qui fait référence à b.

a	b	c	d
0	0	0	10
0	1	0	30
1	1	1	12
2	1	2	100
3	2	2	200
4	5		

Voici table qui est la *jointure* T1 et T2 selon la condition $b=c$:

a	b	c	d
0	0	0	10
0	0	0	30
0	1	1	12
1	1	1	12
2	1	1	12
3	2	2	100
3	2	2	200

C'est la table obtenue en faisant correspondre chaque tuple de T1 avec chaque autre tuple de T2 tel que b et c soient égaux.

2.2 Applications

Produire la table des noms des auteurs venant de pays de plus de 61 millions d'habitants :

```
SELECT nom
from Auteur
      JOIN Pays ON Auteur.nom_pays = Pays.nom_pays
WHERE population > 62000000;
```

nom
Hugo
Camus
Avallone
Ammaniti
Murgia

Produire la table des noms et prénoms des auteurs ayant écrit un livre dont le titre comporte « la » :

```
SELECT DISTINCT nom, prenom
FROM Auteur
      JOIN Ecrire ON Ecrire.id_auteur = Auteur.id_auteur
      JOIN Livre ON Livre.num_isbn = Ecrire.num_isbn
WHERE Livre.titre LIKE '%la%';
```

nom	prenom
Camus	Albert
Rodhe James	Montague

3 Mises à jour

3.1 INSERT INTO

Insérer un nouveau tuple dans la table **Auteur** :

```
INSERT INTO Auteur VALUES
(128, 'France', 'Leleu', 'Frédéric', '1974-05-16');
```

Les colonnes doivent être dans le même ordre qu'à la création, sinon utiliser

```
INSERT INTO Auteur VALUES (nom, id_auteur)
('Leleu', 128);
```

Les colonnes non renseignées prendront par défaut la valeur **NULL** ce qui peut poser problème.

3.2 DELETE

Supprimer les tuples de **Ecrire** dont l'auteur a l'id_auteur 1 :

```
DELETE FROM Ecrire WHERE id_auteur = 1;
```

Penser aux contraintes de références (clé étrangères) : si on supprime un tuple et qu'un tuple d'une autre table fait référence à celui qu'on supprime, cela provoquera une erreur.

3.3 UPDATE

Mettre à jour l'id du tuple de **Auteur** dont le nom est Hugo

```
UPDATE Auteur  
SET id_auteur = 1024  
WHERE nom = 'Hugo';
```

Penser aux contraintes de références (clé étrangères) lors de la mise à jour.

4 Exercices

Exercice 1 : Prix Nobel



Premier contact

Avec un éditeur de texte ouvrir le fichier `create_nobel.sql`.

En explorant la structure de la base de données, répondez aux questions suivantes :

1. Combien de tables possède la base de données ?
2. Combien d'attributs possède la table Nobel ?
3. Quel est le type de l'attribut année ?

La table Nobel

Importer ce fichier dans DB Browser pour créer la BDD `nobel.db`.

En explorant les données de la table Nobel, répondez aux questions suivantes :

4. Combien d'enregistrements possède la table Nobel ?
5. Dans quelle discipline Paul Krugman est-il devenu Prix Nobel ?
6. En quelle année Albert Fert a-t-il eu le prix Nobel ?

Requêtes d'interrogation

En utilisant l'onglet : « Exécuter le SQL », indiquez le code SQL permettant de répondre aux questions suivantes :

7. Comment afficher le nom de tous les lauréats en évitant les doublons ? (809 enregistrements)
8. Comment afficher le nom de toutes les disciplines en évitant les doublons ? (6 enregistrements)
9. Quelle est la discipline de Wilhelm Conrad Röntgen ? (1 enregistrement)
10. Dans quelle discipline Paul Krugman est-il devenu Prix Nobel ? (1 enregistrement)
11. En quelle année Albert Fert a-t-il eu le prix Nobel ? (1 enregistrement)
12. Quelle est l'année de distinction de Pierre Curie ? (1 enregistrement)
13. Quelle est l'année de distinction et la matière de Bertha von Suttner ? (1 enregistrement)
14. Quels sont les lauréats distingués au XXI e siècle ? (97 enregistrements)
15. Quels sont les lauréats du prix Nobel de la Paix durant la deuxième guerre mondiale ? (2 enregistrements)
16. Quels sont les lauréats distingués en Médecine en 1901 et en 2001 ? (4 enregistrements)
17. Quels sont les lauréats des prix nobel de Physique et de Médecine en 2008 ? (3 enregistrements)

Requêtes d'agrégation

18. Combien d'enregistrements au total comporte la table ? (816 enregistrements)
19. Combien de personnes ont reçu le prix Nobel de la paix ? (119 enregistrements)
20. Combien de personnes ont reçu le prix Nobel de littérature ? (105 enregistrements)
21. Combien de personnes ont reçu le prix Nobel de mathématiques ? (0 enregistrements)
22. Combien de personnes ont reçu un prix Nobel en 1901 ? (6 enregistrements)
23. Combien de personnes ont reçu un prix Nobel de chimie en 1939 ? (2 enregistrements)
24. En quelle année a été décerné le premier prix Nobel d'économie ? (Réponse : 1969)
25. Combien de prix Nobel a reçu Marie Curie ? (Réponse : 2)
26. Quels sont les prix lauréats, leur discipline et l'année de distinction de tous les prix Nobel contenant cohen dans leur nom (on ne fera pas de distinction de casse) ? (2 enregistrements)
27. Combien y a-t-il eu de lauréats en Physique et en Chimie ? (335 enregistrements)
28. Combien y a-t-il eu de lauréats de Médecine et de littérature en 2000 ? (4 enregistrements)
29. Nombre de lauréats différents parmi les prix Nobel de la paix ? (116 enregistrements)

Requêtes de mise à jour

En utilisant l'onglet Exécuter le SQL, indiquez le code SQL permettant de répondre aux questions suivantes :

1. En 2019, Esther Duflo a reçu le prix Nobel d'économie. Écrivez la requête permettant d'insérer cet enregistrement.
2. Quelle requête permet de modifier l'enregistrement précédent pour accoler le nom d'époux (Banerjee) après celui de Duflo ?
3. De nombreuses pétitions circulent pour retirer le prix Nobel à Aung San Suu Kyi. Quelle requête permettrait cela ?

Exercice 2 : JO

Nous allons travailler sur une base de données liée aux Jeux Olympiques de Londres qui ont eu lieu en 2012.



Partie 1 : Étude du schéma relationnel

Avec un éditeur de texte tout simple, ouvrir le fichier `create_JO.sql`, regarder les lignes qui définissent les différentes tables de la BDD et donner sous forme écrite son schéma relationnel en soulignant clés primaires (en trait plein) et clés étrangère (en pointillés).

Partie 2 : Requêtes SQL

Avant toute chose, ouvrir DB Browser, importer le fichier `create_JO.sql` pour créer la BDD `JO.db`.

Ensuite exécuter les bonnes requêtes SQL pour obtenir les données suivantes.

Requêtes sans jointures

1. Afficher le nom et prénom des sportifs. Combien y en a-t-il ?
2. Afficher les codes des pays dont viennent les sportifs par ordre alphabétique en éliminant les doublons.
3. Afficher la liste des sportifs français (utiliser `cio = 'France'`).
4. Afficher la liste des 301 disciplines triées par l'identifiant du sport auxquelles elles se rapportent.

5. Afficher les noms des 86 pays situés après la France et avant la Russie (Russia) par ordre alphabétique.
Utiliser les opérateurs inférieur et supérieur. Remarquer que l'opérateur **BETWEEN** ne produit pas le résultat attendu (88 pays).
6. Afficher les 98 identifiants de discipline dont au moins une épreuve a eu lieu entre le 27 et le 31 juillet 2012 inclus.
7. Afficher les noms des 61 sportifs qui sont soit français (FRA) soit britanniques (GBR).
8. Afficher les intitulés des 131 disciplines contenant la chaîne de caractères « WOMEN ».
9. Donner les 3 pays (CIO, nom) dont on ne connaît pas le code ISO2 ou ISO3 (utiliser le critère **IS NULL**).
10. Donner les noms et prénoms des 2 sportifs dont le sexe est mentionné dans la BDD.
11. À l'aide de la fonction **COUNT**, donner le nombre de sports (pas la liste).
12. Donner le nombre de discipline(s) du sport d'identifiant 1 (pas la liste).
13. Combien de noms de familles différents sont portés par les sportifs ?
14. Donner le nombre de pays n'ont pas d'ISO2.
15. Donner le nombre de médailles d'or attribués lors de ces JO.
16. Afficher en une table le premier et le dernier évènement sportif de ces JO.

Requêtes avec jointures

17. Afficher la listes des noms et prénoms des sportifs européens.
18. Afficher la liste des disciplines dépendant de l'athlétisme.
19. Afficher toutes jours pendant lesquels un évènement lié à l'athlétisme eu lieu.
20. Afficher les noms, prénoms et médailles gagnées par des sportifs dont le sexe figure dans la BDD.
21. Afficher la liste des Français médaillés d'or.
22. Afficher les noms, prénoms, sports et disciplines des sportifs ayant obtenu une médaille d'or.