

# SGBD

## Manipulation des données

Christophe Viroulaud

Terminale - NSI

**BDD 04**

Insérer des données

Syntaxe  
Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe  
Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe  
Respect des contraintes

La *base de données* étant créée, il faut maintenant pouvoir en modifier son contenu en fonction des demandes de l'utilisateur.

Quelles sont les instructions permettant de réaliser des requêtes SQL ?

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

## 1. Insérer des données

### 1.1 Syntaxe

### 1.2 Respect des contraintes d'intégrité

## 2. Sélectionner des données

## 3. Modifier des données

## 4. Supprimer des données

### Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

### Sélectionner des données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

### Modifier des données

### Supprimer des données

Syntaxe

Respect des contraintes

# Insérer des données - syntaxe

La collection de bandes dessinées étant amenées à augmenter, la première opération nécessaire est de pouvoir ajouter une entité dans une table. Le code 1 ajoute l'auteur *Riad Sattouf* dans la table **Auteurs**.

```
1 INSERT INTO Auteurs VALUES (309, "Sattouf", "Riad");
```

Code 1 – Insertion d'un auteur

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

La nécessité de connaître un `id` non utilisé peut être contraignant. Heureusement dans le schéma de la relation, cet attribut est affublé de l'étiquette **AUTOINCREMENT**. Le code 2 ajoute un nouvel auteur.

```
1 INSERT INTO Auteurs (nom, prenom) VALUES ("Tardi",  
"Jacques");
```

Code 2 – Insertion en spécifiant les attributs

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

## Activité 1 :

1. Télécharger et utiliser la base *bd-avec-emprunts.db*.
2. Ajouter les deux auteurs.
3. Ajouter trois emprunteurs :
  - ▶ Alice Knuth né le 19 avril 2002,
  - ▶ Bob Nelson né le 24 juillet 1990,
  - ▶ Christophe Viroulaud né le 08 décembre 1987.

```
1 INSERT INTO Auteurs (nom, prenom) VALUES ("
   Sattouf", "Riad");
2 INSERT INTO Auteurs (nom, prenom) VALUES ("
   Tardi", "Jacques");
```

```
1 INSERT INTO Emprunteurs (nom, prenom, naissance) VALUES
2 ("Knuth", "Alice", "2002-04-19"),
3 ("Nelson", "Bob", "1990-07-24"),
4 ("Viroulaud", "Christophe", "1987-12-08");
```

Code 3 – Il est possible d'enchaîner les insertions.

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

## 1. Insérer des données

### 1.1 Syntaxe

### 1.2 Respect des contraintes d'intégrité

## 2. Sélectionner des données

## 3. Modifier des données

## 4. Supprimer des données

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

# Respect des contraintes d'intégrité

Les contraintes d'intégrité sont vérifiées au moment de l'insertion. Ainsi le code 4 renvoie une erreur.

```
1 INSERT INTO Auteurs VALUES (309, "Giraud", "Jean");
```

Code 4 – Erreur d'insertion

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

**Activité 2 :**

1. Quelle contrainte d'intégrité n'est pas respectée lors de la tentative d'insertion du code 4?
2. La requête 5 provoquera-t-elle une erreur? Pour quelle raison?

```
1 INSERT INTO Auteurs (nom, prenom) VALUES  
2 ("Sfar", "Joann");
```

Code 5 – Provoque-t-on une erreur?

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

- ▶ La **contrainte d'entité** n'est pas respectée dans le code 4.
- ▶ Le couple (*nom*, *prenom*) n'est pas une clé primaire. Il n'y a donc pas d'erreur lors de l'exécution du code 5.

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

## 1. Insérer des données

## 2. Sélectionner des données

### 2.1 Syntaxe

### 2.2 Contrainte sur la sélection

### 2.3 Sélectionner une chaîne de caractère approchante

## 3. Modifier des données

## 4. Supprimer des données

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

Récupérer des données de la base est une autre manipulation indispensable afin de les utiliser ensuite dans une application. Le code 8 renvoie les informations des tous les auteurs.

```
1 SELECT id, nom, prenom FROM Auteurs;
```

Code 6 – Sélectionner des données

Insérer des données

Syntaxe  
Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe  
Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe  
Respect des contraintes

Si on sait que l'on doit récupérer toutes les colonnes, on peut utiliser le symbole `*`.

```
1 SELECT * FROM Auteurs;
```

Code 7 – Sélectionner toutes les données

Insérer des données

Syntaxe  
Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe  
Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe  
Respect des contraintes

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

### Activité 3 :

1. Tester les codes 8 et 7. Observer les résultats renvoyés.
2. Sélectionner les titres des bandes-dessinées.

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

**Syntaxe**

Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

```
1 SELECT titre FROM Bandes_dessinees;
```

Code 8 – Sélectionner les titres des bandes-dessinées

## 1. Insérer des données

## 2. Sélectionner des données

### 2.1 Syntaxe

### 2.2 Contrainte sur la sélection

### 2.3 Sélectionner une chaîne de caractère approchante

## 3. Modifier des données

## 4. Supprimer des données

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

**Contrainte sur la sélection**

Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

Les codes 8 ou 7 renvoient toutes les entités de la table *Auteurs* ce qui ne représente que peu d'intérêt. Le code 9 renvoie tous les auteurs qui ont *Christophe* pour prénom.

```
1 SELECT nom FROM Auteurs WHERE prenom = "Christophe";
```

Code 9 – Clause **WHERE**

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection

Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

La clause *WHERE* évalue une expression booléenne. Les opérateurs de comparaison classiques peuvent être utilisés, ainsi que les opérateurs logiques (AND, OR, NOT).

```
1 SELECT nom FROM Auteurs
2 WHERE prenom = "Christophe" AND NOT nom = "Arleston";
```

Code 10 – Expression booléenne

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection

Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

**Contrainte sur la sélection**

Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

## Activité 4 :

1. Tester les requêtes précédentes.
2. Sélectionner les titres des bandes-dessinées dont l'*id du genre* est supérieur à 10.
3. Sélectionner les bandes dessinées dont le premier tome est sorti en 2010 ou après.

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

**Contrainte sur la sélection**

Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

```
1 SELECT titre FROM Bandes_dessinees
2 WHERE id_genre > 10;
```

```
1 SELECT titre FROM Bandes_dessinees
2 WHERE tome =1 AND date_parution >= 2010;
```

## 1. Insérer des données

## 2. Sélectionner des données

### 2.1 Syntaxe

### 2.2 Contrainte sur la sélection

### 2.3 Sélectionner une chaîne de caractère approchante

## 3. Modifier des données

## 4. Supprimer des données

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection

**Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante**

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

# Sélectionner une chaîne de caractère approchante

Il peut être fastidieux d'effectuer une recherche exacte sur une chaîne de caractère. Le code 11 renvoie toutes les bandes dessinées qui contiennent *Astérix* dans leur titre.

```
1 SELECT * FROM Bandes_dessinees WHERE titre LIKE "%Ast  
   érix%";
```

Code 11 – Recherche de chaîne de caractère

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection

Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

La chaîne %Astérix% est un motif où le % est un *joker*. Il signifie que SQL peut le remplacer par n'importe quelle chaîne. Si on sait qu'il n'y aura qu'un seul caractère on peut utiliser le *joker* `_`. Ainsi le code 12 renvoie toutes les lignes qui contiennent *Astérix*, *Asterix*...

```
1 SELECT * FROM Bandes_dessinees WHERE titre LIKE "%  
Ast_rix%";
```

Code 12 – Joker

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection

Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

## Activité 5 :

1. Tester les requêtes précédentes.
2. Sélectionner les auteurs dont le nom commence par un *T*.

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection

Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

1

```
SELECT nom FROM Auteurs WHERE nom LIKE "T%";
```

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

## 1. Insérer des données

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

## 2. Sélectionner des données

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

## 3. Modifier des données

Modifier des  
données

## 4. Supprimer des données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

Il peut être nécessaire de modifier le contenu de certaines entités. Ainsi l'emprunteur *Christophe Viroulaud* n'est pas né en 1987 mais en 1977.

```
1 UPDATE Emprunteurs SET naissance = "1977-12-08"  
2 WHERE nom = "Viroulaud";
```

Code 13 – Modification d'une date de naissance

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

La clause **WHERE** se construit sur les mêmes principes que précédemment. L'exécution de la requête renvoie le nombre d'entités (enregistrements) affectées. Il peut être nul.

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

## 1. Insérer des données

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

## 2. Sélectionner des données

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

## 3. Modifier des données

Modifier des  
données

## 4. Supprimer des données

Supprimer des  
données

### 4.1 Syntaxe

Syntaxe

### 4.2 Respect des contraintes

Respect des contraintes

# Supprimer des données - syntaxe

Enfin la syntaxe suivante permet de supprimer une ligne d'une table.

```
1 DELETE FROM Emprunteurs WHERE nom = "Viroulaud";
```

Code 14 – Modification d'une date de naissance

## Remarque

Il est possible de supprimer plusieurs lignes en une seule requête.

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

## 1. Insérer des données

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

## 2. Sélectionner des données

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

## 3. Modifier des données

Modifier des  
données

## 4. Supprimer des données

Supprimer des  
données

### 4.1 Syntaxe

Syntaxe

### 4.2 Respect des contraintes

Respect des contraintes

Le code 15 renvoie une erreur : il n'est pas possible de supprimer un emprunteurs s'il a encore des bandes dessinées en sa possession. Ainsi dans la table **Emprunts** l'attribut **id\_emprunteurs** est référencé comme une clé étrangère de l'attribut *id* de la table **Emprunteurs**.

```
1 DELETE FROM Emprunteurs WHERE id = 1;
```

Code 15 – Contrainte de référence

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

## Activité 6 :

1. Que doit réaliser la requête 14 ?
2. Tester les requêtes 13, 14 et 15.
3. Pour quelle raison la requête 16 renverra une erreur ?

```
1 DELETE FROM Bandes_dessinees  
2 WHERE isbn = 2205050699;
```

Code 16 – Cette requête renvoie une erreur

4. Quelle requête doit-on réaliser préalablement avant d'effectuer la requête 16 ? Que signifie-t-elle dans la vie réelle ?

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

La contrainte de référence (clé étrangère) impose qu'aucune référence à l'`isbn` 2205050699 n'existe encore dans une autre table avant de pouvoir la supprimer.

```
1 DELETE FROM Emprunts WHERE isbn = 2205050699;
```

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes

## À retenir

Toute exécution de requête est **définitive**. Il peut être pertinent d'effectuer une copie de sauvegarde avant d'effectuer d'importantes manipulations.

Insérer des données

Syntaxe

Respect des contraintes  
d'intégrité

Sélectionner des  
données

Syntaxe

Contrainte sur la sélection  
Sélectionner une chaîne de  
caractère approchante

Modifier des  
données

Supprimer des  
données

Syntaxe

Respect des contraintes