

TD11 : Révisions

Rappels

NULL

Un attribut est par défaut forcément non NULL. Si l'on rajoute NULL à sa définition, alors l'attribut peut être NULL. Le mot clef NULL veut dire que l'attribut n'a pas été spécifié. Par exemple on utilise NULL si on a un attribut Licence pour des Etudiants, qui est de type texte, pour pouvoir préciser qu'un étudiant n'a pas encore obtenu de Licence. On mettra Licence à 'Géographie' pour préciser que l'étudiant a une licence de Géographie. Pour tester si un champ est NULL on utilise IS NULL et pas = NULL.

La requête suivante ne marche pas :

```
SELECT * FROM Table
WHERE Attribut = NULL;
```

Il faut utiliser :

```
SELECT * FROM Table
WHERE Attribut IS NULL;
```

UNIQUE

Un attribut peut être UNIQUE. Cela signifie que dans la table, il ne doit pas y avoir deux fois la même valeur. C'est comme une clef primaire mais on l'utilise quand on pas besoin de référencer les lignes par cet attribut.

BOOL ou BOOLEAN

Le type BOOL ou BOOLEAN stocke une information valant TRUE ou FALSE. On teste cette valeur ainsi :

```
SELECT * FROM Table
WHERE Attribute
```

```
SELECT * FROM Table
WHERE Attribute = FALSE
```

Exercice 1

1. Recréer en SQLite la base de données dont les schémas et les données des tables sont donnés en annexe ?
2. Quel requête faut il faire pour que le dresseur 1 soit aussi maitre de Montpellier ? Que va t-il se passer ?

```
INSERT INTO Maitres  
VALUES  
(1,0);
```

Cela va provoquer une erreur car le champ IdArene est UNIQUE.

3. Mettre à jour la base de données :

- Bulbizare a une force de 11
- Jo a un deuxième pokemon qui est Florizare
- Il n'y a plus de maitre de Montpellier
- Jo est maitre de Bordeaux

4. Questions sur la structure de la base :

- Combien de Pokemons peut avoir un Dresseur ?

0 à 2 car il y a deux clefs étrangères et elles peuvent être nulles.

- Est ce qu'un Dresseur peut avoir plusieurs fois le même Pokemon ? Sinon que changer pour que cela puisse être le cas ?

Oui.

- Est ce qu'un Pokemon peut être pris par plusieurs Dresseurs à la fois ?

Oui.

- Est ce qu'un Dresseur peut être maitre de plusieurs Arenes ? Sinon que changer pour que cela puisse être le cas ?

Non car IdDresseur est UNIQUE. Il faudrait retirer UNIQUE de IdDresseur.

- Combien de Dresseurs peuvent être maitres d'une même Arene ?

0 ou 1

Exercice 2

Créer des bases de données en SQLite pour les situations suivantes :

- des trains sont dans des gares

```
CREATE TABLE Gares(  
    Id INT PRIMARY KEY NOT NULL
```

```
);

CREATE TABLE Trains(
    Id INT PRIMARY KEY NOT NULL,
    IdGare INT NOT NULL,
    FOREIGN KEY(IdGare) REFERENCES Gares(Id)
);
```

- des trains sont dans des gares ou nul part

```
CREATE TABLE Gares(
    Id INT PRIMARY KEY NOT NULL
);

CREATE TABLE Trains(
    Id INT PRIMARY KEY NOT NULL,
    IdGare INT,
    FOREIGN KEY(IdGare) REFERENCES Gares(Id)
);
```

- des trains sont dans des gares mais une gare ne peut contenir qu'un train

```
CREATE TABLE Gares(
    Id INT PRIMARY KEY NOT NULL
);

CREATE TABLE Trains(
    Id INT PRIMARY KEY NOT NULL,
    IdGare INT UNIQUE NOT NULL,
    FOREIGN KEY(IdGare) REFERENCES Gares(Id)
);
```

- des trains sont dans gares ou nul part mais une gare ne peut contenir qu'un train

```
CREATE TABLE Gares(
    Id INT PRIMARY KEY NOT NULL
);

CREATE TABLE Trains(
    Id INT PRIMARY KEY NOT NULL,
    IdGare INT UNIQUE,
    FOREIGN KEY(IdGare) REFERENCES Gares(Id)
);
```

Exercice 3

Dans la base de données de l'exercice 1. Donner les requêtes SQL, la formule en algèbre relationnelle associée et le résultat de la requête pour les questions suivantes.

1. Quels sont les noms des Pokemons de Force ≥ 20 ?

```
SELECT Nom FROM Pokemons
WHERE Defense >= 20
```

$\pi_{\text{Nom}}(\sigma_{\text{Defense} \geq 20}(\text{Pokemons}))$

$\sigma_{\text{Defense} \geq 20}(\pi_{\text{Nom}}(\text{Pokemons}))$ ne marche pas car si on projette d'abord on perd l'attribut Force et on ne peut pas sélectionner après en fonction de Force.

Nom

Bulbizarre

Herbizarre

2. Quels sont les noms des Pokemons du Dresseur numéro 0 ?

```
SELECT Pokemons.Nom FROM Pokemons
JOIN Dresseurs
ON Pokemons.Id = Dresseurs.IdPokemon1 OR Pokemons.Id = Dresseurs.IdPokemon2
WHERE Dresseurs.Id = 0
```

$\pi_{\text{Pokemons.Nom}}(\sigma_{\text{Dresseurs.Id} = 0}(\text{Pokemons} \bowtie_{\text{Pokemons.Id} = \text{IdPokemon1} \vee \text{Pokemons.Id} = \text{IdPokemon2}} \text{Dresseurs}))$

Nom

Bulbizarre

Herbizarre

3. Quel est le nom de l'Arène dont le Dresseur numéro 0 est maître ?

```
SELECT Nom FROM Arenes
JOIN Maitres
ON Arenes.Id = Maitres.IdArene
WHERE IdDresseur = 0
```

$\pi_{\text{Nom}}(\sigma_{\text{IdDresseur} = 0}(\text{Arenes} \bowtie_{\text{Arenes.Id} = \text{IdArene}} \text{Maitres}))$

Nom

Montpellier

4. Quels sont les noms des pokemons qui ont la defense maximale ? (Ne pas donner la formule en algèbre relationnelle pour cette question)

```
SELECT Nom FROM Pokemons
WHERE Defense = (SELECT MAX(Defense) FROM Pokemons)
```

Nom

Bulbizarre

Herbizarre

5. Combien de fois chaque pokemon est-il utilisé par des dresseurs ? On donnera l'Id et le nombre de fois. (Ne pas donner la formule en algèbre relationnelle pour cette question)

```
SELECT Pokemons.Id, COUNT(*) FROM Dresseurs
JOIN Pokemons
ON Pokemons.Id = IdPokemon1 OR Pokemons.Id = IdPokemon2
GROUP BY Pokemons.Id
```

Pokemons.Id	COUNT(*)
0	2
1	1