Les bases de données et le SQL

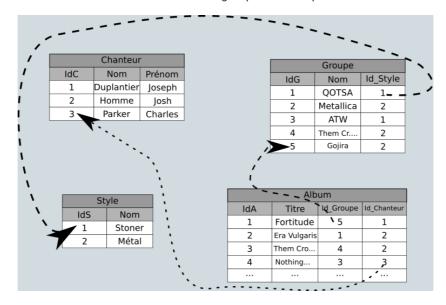
1. Une brève introduction aux bases de données



Une base de donnée peut être représentée comme un ensemble de **tables**, où chaque table possède plusieurs **colonnes** nommées.

Une donnée est alors une ligne d'une des tables.

Prenons par exemple la base de donnée suivante concernant des groupes de musiques:



Il y a 4 tables:

- la table chanteur, comportant 3 colonnes:
 - idc : un numéro d'identifiant (un nombre entier int ou INTEGER);
 - nom : le nom du chanteur (une chaine de caractères string ou VARCHAR);
 - prenom : le prénom du chanteur (une chaine de caractères string ou VARCHAR);
- la table groupe, comportant 3 colonnes:
 - idG :: un numéro d'identifiant (un nombre entier int ou INTEGER);
 - nom : le nom du groupe (une chaine de caractères string ou VARCHAR);
 - id_style : un numéro d'identifiant lié à la table style (un nombre entier int ou INTEGER);
- la table style avec deux colonnes qu'on ne détaillera pas ici;
- la table album avec quatre colonnes qu'on ne détaillera pas ici.

En liant les tables les unes aux autres grâce aux identifiants, on peut alors savoir que :

- L'album Fortitude vient du groupe d'identifiant 5, qui est Gojira, dont le style est 2, c'est-à-dire Métal;
- Le chanteur de l'album Era Vulgaris est d'identifiant 2, et se nomme Josh Homme.
- etc.

2. Utilisation du langage SQL

2.1. Présentation

Le langage SQL est un langage spécifique inventé pour communiquer avec des bases de données à l'aide de requêtes. Les requêtes peuvent être de différentes natures :

- interroger une table de la base de donnée, par exemple renvoyer les noms de tous les chanteurs ou chercher tous les albums du groupe d'identifiant 5;
- interroger plusieurs tables de la base de donnée en les liant, par exemple pour renvoyer tous les noms des groupes dont Josh Homme est le chanteur;
- insérer une nouvelle ligne de données dans une table ;
- modifier les données d'une ligne d'une table ;
- · supprimer une ligne d'une table.

2.2. Quelques lignes de code

Requêtes d'interrogations simples

Chercher les noms de tous les chanteurs :

```
SELECT Nom FROM Chanteur ;
```

Chercher tous les albums du groupe d'identifiant 5 :

```
SELECT Titre FROM Album WHERE id_Groupe = 5 ;
```

Requêtes d'interrogations complexes

Rechercher les titres des albums dont Josh Homme est le chanteur :

```
SELECT Album. Titre
FROM Album JOIN Chanteur ON Album.id_Chanteur == Chanteur.idC
WHERE Chanteur. nom = "Homme" and Chanteur.prenom = "Josh"
```

Insérer des données dans une table

Insérer deux nouveaux styles dans la table Style :

```
INSERT INTO Style VALUES
(3, 'Reggae'),
(4, 'Rap'),
(5, 'HardRock');
```

Insérer une ligne incomplète dans la table Groupe :

```
INSERT INTO Groupe(idG, nom) VALUES
(6, 'ACDC');
```

🛕 Les données NULL

Dans une BDD, parfois certaines informations ne sont pas renseignées. Elles ont alors une valeur NULL.

Changer des données

Ajouter le style HardRock au groupe ACDC:

```
UPDATE Groupe
SET id_Style = 5
WHERE nom = 'ACDC';
```

Supprimer des données

Pour supprimer la ligne correspondant à l'album Fortitude :

```
DELETE FROM Album
WHERE Titre='Fortitude';
```

3. Utilisation de PHP

PHP (*Personnal Home Page*) est un langage de programmation utilisé principalement sur le web, côté **serveur**, ce qui signifie qu'il travaille du côté de la machine serveur, pour fabriquer la page web demandée par le **client**. Un code en PHP peut être intégré au sein d'une page HTML grâce à une balise spéciale : < ?PHP ?>



On pourra simplement considérer que, pour construire une page web liée à PHP:

- on construit un squelette de page en HTML, comme d'habitude;
- seules les informations spécifiques seront intégrées à la page au moment de la construction, en remplaçant certaines parties de texte

Considérons par exemple le morceau de code HTML suivant :

```
 Bonjour <?php echo $name ?> !
```

- on a du code HTML classique, avec une balise ;
- au sein de ce code, on à la balise <?PHP ... ?>, qui introduit du code;
- le code PHP consiste à écrire dans le HTML (commande echo) le contenu de la variable \$name.

3.1. Les variables

En PHP, les variables sont crées grâce au symbole \$. On peut définir des variables comme montré ci-dessous :

```
<?php
    $prenom = 'Ada'; // Type string (chaine de caractères avec deux guillemets simples)
    $nom = "Lovelace"; // Type string ( avec deux guillemets doubles)
    $age = 25; // Type entier
    $estLyceenne = true; // Type booléen
    $competences = array('anglais', 'mathématiques', 'informatique', 'algorithmique'); // Type tableau
?>
```

On peut alors utiliser les variables comme dans tout autre langage :

```
<?php
$double_age = $age * 2 ; // la variable vaudra alors 50
$nom_complet = $nom.' '.$prenom //Operation de concaténation avec .
// La chaine de caractere associée à $nom_complet est alors
// 'Lovelace Ada'
?>
```