Les bases de données et le SQL

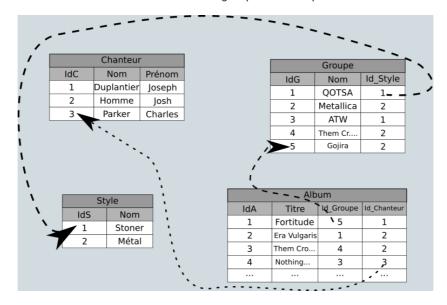
1. Une brève introduction aux bases de données



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);
 - $\bullet \quad \text{id_style} \ : \text{un numéro d'identifiant lié à la table } \ \text{style} \ \text{(un nombre entier int ou INTEGER)}; \\$
- 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'
?>
```