

S 2.04

# EXPLOITATION D'UNE BASE DE DONNÉES

U N I V E R S I T É  
SORBONNE  
PARIS NORD

---

**PRÉPARÉ PAR**

RATTINASSABABADY BHARANI / GALINDO ADRIAN

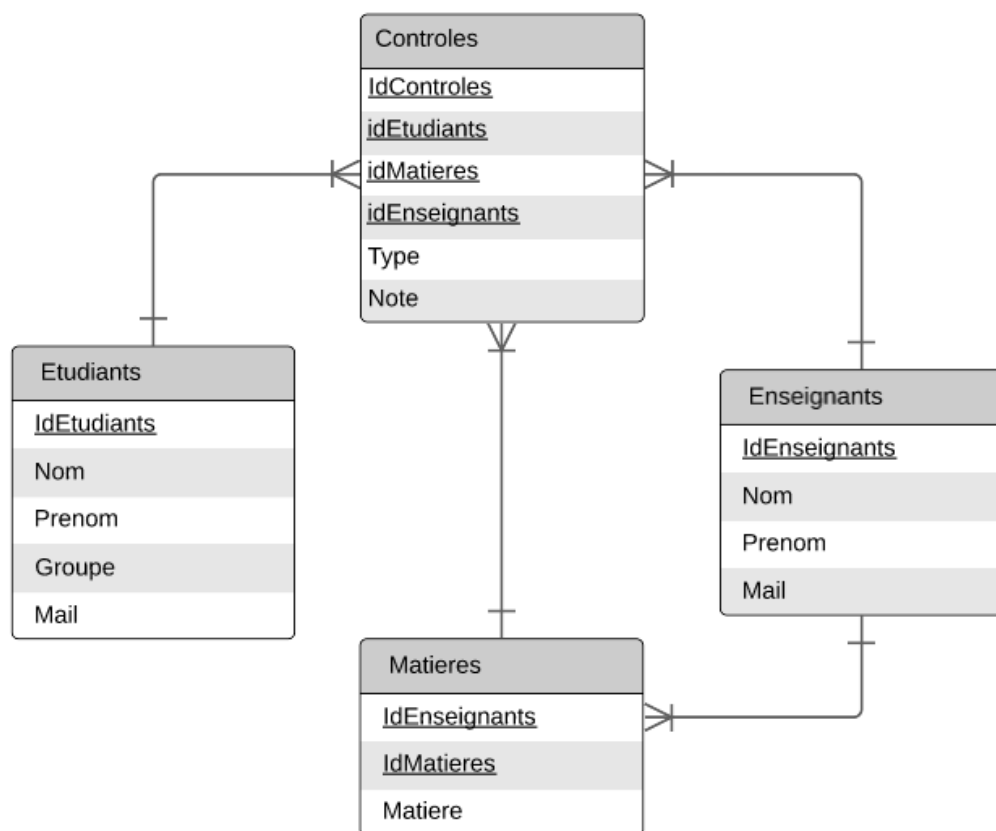
# I/ INTRODUCTION

Ce projet a pour objectif :

1. l'étude d'un modèle de données pour mettre en place une base de données de gestion des notes des étudiants en BUT.
2. l'étude et la mise en œuvre de la gestion des données d'« dérivées » : relevé de notes, bilans, etc.
3. l'étude et la mise œuvre des restrictions d'accès `a ces données : étudiant, enseignant, responsable de matière, etc.

Il sera organisé en 3 parties successives comme d'écrit dans ce qui suit.

## II/ MODÉLISATION DE DONNÉES



---

## NOTRE BASE DE DONNÉES POSSÈDE 4 TABLES

- La table Etudiants ->

**idEtudiant** est un entier qui représente le numéro étudiant (clé primaire).

**Nom** est une chaîne de caractère représentant le nom de l'étudiant.

**Prenom** est une chaîne de caractère représentant le prénom de l'étudiant.

**Groupe** est une chaîne de caractère désignant le groupe auquel appartient l'étudiant (Indra, Zeus ...)

**Mail** est une chaîne de caractères désignant l'email de l'étudiant.

- La table Enseignants ->

**idEnseignants** est un entier qui représente le numéro enseignant (clé primaire)

**Nom** est une chaîne de caractère représentant le nom de l'enseignant.

**Prenom** est une chaîne de caractère représentant le prénom de l'enseignant.

**Mail** est une chaîne de caractères désignant l'email de l'enseignant.

- La table Controles ->

**idControles** est une chaîne de caractère qui permet d'identifier le contrôle.

**idEtudiant** fait référence à la clé idEtudiant de la table Etudiant.

**idMatières** fait référence à la clé idMatières de la table Matieres.

**idEnseignants** fait référence à la clé idEnseignants de la table Enseignants.

**Type** est une chaîne de caractère qui désigne le type de contrôle (SAE, test ...).

**Note** est un entier qui désigne la note obtenue de l'étudiant.

- La table Matieres ->

**idMatières** est une chaîne de caractères désignant le code de la matière (R.101 ...)

**idEnseignants** fait référence à la clé idEnseignants de la table Enseignants.

**Matiere** est une chaîne de caractère qui désigne le nom de la matière (Exploitation d'une base de données ...)

## LES RÈGLES DE GESTION DE CES DONNÉES ET LEURS MISES EN OEUVRE PAR DES PROCÉDURES STOCKÉES

La base de données possède 3 groupes d'utilisateur (Droits : Visualisation, Modification, Insertion):

- Groupe Etudiants a comme droit :
  - ☐ Table Enseignants : Aucun droit
  - ☐ Table Etudiant : Pas de modification + Droit de visualisation
  - ☐ Table Matieres : Aucun droit
  - ☐ Table Controles : Pas de modification + Droit de visualisation
- Groupe Enseignants a comme droit :
  - ☐ Table Enseignants : Droit de visualisation
  - ☐ Table Etudiant : Droit de visualisation
  - ☐ Table Matieres : Droit de visualisation
  - ☐ Table Controles : Tous les droits
- Groupe SuperUtilisateurs a comme droit :
  - ☐ Table Enseignants : Tous les droits
  - ☐ Table Etudiant : Tous les droits
  - ☐ Table Matieres : Tous les droits
  - ☐ Table Controles : Tous les droits

### LE SCRIPT DE CRÉATION DE LA BASE DE DONNÉES

```
1 CREATE TABLE Etudiants (  
2     idEtudiants INT PRIMARY KEY,  
3     Nom VARCHAR (50),  
4     Prenom VARCHAR (50),  
5     Groupe VARCHAR (50),  
6     Mail VARCHAR (50)  
7 );  
8  
9 CREATE TABLE Enseignants (  
10    IdEnseignants INT PRIMARY KEY,  
11    Nom VARCHAR(50),  
12    Prenom VARCHAR(50),  
13    Mail VARCHAR(50)  
14 );  
15  
16 CREATE TABLE Controles (  
17     idControles VARCHAR (50),  
18     idEtudiants INT,  
19     idMatieres VARCHAR (50),  
20     idEnseignants INT,  
21     Type VARCHAR (50),  
22     Note FLOAT,  
23     PRIMARY KEY (idEnseignants, idEtudiants, idControles, idMatieres),  
24     FOREIGN KEY (idEnseignants) REFERENCES Enseignants (IdEnseignants),  
25     FOREIGN KEY (idEtudiants) REFERENCES Etudiants (idEtudiants)  
26 );  
27  
28 CREATE TABLE Matieres (  
29     idEnseignants INT,  
30     idMatieres INT,  
31     Matiere VARCHAR (50),  
32     PRIMARY KEY (idEnseignants, idMatieres),  
33     FOREIGN KEY (idEnseignants) REFERENCES Enseignants (idEnseignants)
```

# III/ VISUALISATION DE DONNÉES

## RELEVÉ DES NOTES DE CHAQUE ÉTUDIANTS

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION notes_etudiant(  
    in id int, out Nom VARCHAR, out Prenom VARCHAR, out Groupe VARCHAR,  
    out idControles VARCHAR, out idMatières VARCHAR, out Type VARCHAR, out Note float  
) RETURNS SETOF record  
AS  
$$  
SELECT Nom, Prenom, Groupe, idControles, idMatières, type, Note  
    FROM Controles JOIN Etudiants ON Etudiants.idEtudiants=controles.idEtudiants WHERE Controles.idEtudiants=$1;  
$$ LANGUAGE SQL;  
  
SELECT * FROM notes_etudiant(12416752);
```

nom character varying	prenom character varying	groupe character varying	idcontroles character varying	idmatieres character varying	type character varying	note double precision
Fuentes	Santiago	Zeus	C-0	R100	Examen	14
Fuentes	Santiago	Zeus	C-1	R101	Examen	17
Fuentes	Santiago	Zeus	C-2	R102	Controle	13
Fuentes	Santiago	Zeus	C-3	R103	Controle	18
Fuentes	Santiago	Zeus	C-4	R104	SAE	12
Fuentes	Santiago	Zeus	C-5	R105	SAE	9

La fonction **notes\_etudiant** permet d'obtenir toutes les notes d'un étudiant grâce à son numéro étudiant.

Cette fonction indique son :

- **Nom**
- **Prénom**
- **Groupe**
- **Id du contrôle + matière**
- Le **type** d'examen
- Sa **note**

## RELEVÉ DE NOTE D'UN GROUPE

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION note_groupe(  
    in groupe VARCHAR, out Nom VARCHAR, out Prenom VARCHAR,  
    out Groupe VARCHAR, out idControles VARCHAR, out idMatières VARCHAR,  
    out Type VARCHAR, out Note float)  
RETURNS SETOF record  
AS  
$$  
    SELECT Nom, Prenom, Groupe, idControles, idMatières, type, Note  
        FROM Controles JOIN Etudiants ON Controles.idEtudiants=Etudiants.idEtudiants  
        WHERE Etudiants.groupe=$1;  
$$ LANGUAGE SQL;  
  
SELECT * FROM note_groupe('Indra');
```

nom character varying	prenom character varying	groupe character varying	idcontroles character varying	idmatieres character varying	type character varying	note double precision
Saravanan	Bryan	Indra	C-0	R100	Examen	16
Saravanan	Bryan	Indra	C-1	R101	Examen	14
Saravanan	Bryan	Indra	C-2	R102	Controle	15
Saravanan	Bryan	Indra	C-3	R103	Controle	12
Saravanan	Bryan	Indra	C-4	R104	SAE	16
Saravanan	Bryan	Indra	C-5	R105	SAE	16
Soupramaniane	Vimal	Indra	C-0	R100	Examen	11
Soupramaniane	Vimal	Indra	C-1	R101	Examen	18
Soupramaniane	Vimal	Indra	C-2	R102	Controle	13
Soupramaniane	Vimal	Indra	C-3	R103	Controle	11
Soupramaniane	Vimal	Indra	C-4	R104	SAE	19
Soupramaniane	Vimal	Indra	C-5	R105	SAE	10

La fonction **note\_groupe** permet d'obtenir toutes les notes d'un groupe grâce à son nom.

Cette fonction indique :

- Le **Nom** de l'étudiant du groupe
- Le **Prénom** de l'étudiant du groupe
- Le **Groupe**
- **Id** du **contrôle** + **matière**
- Le **type** d'examen
- Leur **notes**

## LA MOYENNE D'UN CONTRÔLE DE LA PROMOTION

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION moy_controle(  
    in controle VARCHAR, out Matiere VARCHAR, out Moyenne float)  
RETURNS SETOF record  
AS  
$$  
    SELECT idControles, avg(note)  
    FROM controles  
    WHERE idControles=$1 GROUP BY idControles;  
$$ LANGUAGE SQL;  
SELECT * FROM moy_controle('C-0');
```

matiere character varying	moyenne double precision
C-0	13.666666666666666

La fonction **moy\_controle** permet d'obtenir la moyenne de toute la promotion d'un contrôle en indiquant l'**id** du **contrôle**.

Cette fonction indique :

- L'**id** du **contrôle**
- La **moyenne** de la promotion

## LA MOYENNE D'UN CONTRÔLE DE LA PROMOTION

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION moy_controle_groupe(  
    in controle VARCHAR, out Groupe VARCHAR, out Moyenne VARCHAR)  
RETURNS SETOF record  
AS  
$$  
    SELECT groupe, avg(note) FROM Controles  
        JOIN Etudiants ON Controles.idEtudiants=Etudiants.idEtudiants  
        WHERE idControles=$1 GROUP BY groupe;  
$$ LANGUAGE SQL;  
SELECT * FROM moy_controle_groupe('C-0');
```

groupe	moyenne
character varying	character varying
Indra	13.5
Zeus	14

La fonction **moy\_controle\_groupe** permet d'obtenir la moyenne de chaque groupe pour un contrôle en indiquant l'**id** du **contrôle**.

Cette fonction indique :

- L'**id** du **contrôle**
- La **moyenne** de chaque **groupe**



---

## IV/ RESTRICTIONS D'ACCÈS AUX DONNÉES

```
CREATE USER "12203353" WITH PASSWORD '0000';
CREATE USER "12213377" WITH PASSWORD '0000';
CREATE USER SuperUtilisateur WITH PASSWORD '0000';

CREATE GROUP Role_Enseignants WITH USER "12203353";
CREATE GROUP Role_Etudiants WITH USER "12213377";

GRANT SELECT ON Enseignants TO Role_Enseignants;
GRANT SELECT ON Etudiants TO Role_Enseignants;
GRANT SELECT ON matieres TO Role_Enseignants;
GRANT SELECT, UPDATE, INSERT ON Controles TO Role_Enseignants;

GRANT SELECT ON matieres TO Role_Etudiants;
GRANT SELECT ON Controles TO Role_Etudiants;

GRANT ALL PRIVILEGES ON Enseignants TO SuperUtilisateur;
GRANT ALL PRIVILEGES ON Etudiants TO SuperUtilisateur;
GRANT ALL PRIVILEGES ON Matieres TO SuperUtilisateur;
GRANT ALL PRIVILEGES ON Controles TO SuperUtilisateur;
```

Ce script crée 2 groupes d'utilisateurs :

- **Role\_Enseignants**
- **Role\_Etudiants**

Les enseignants peuvent prendre toutes les tables et possèdent des droits supplémentaire sur la table **Controle**

Quant aux étudiants ils sont restreints à sélectionner les tables **Matieres** et **Controle** pour voir leur notes.

**SuperUtilisateur** possède tous les droits sur toutes les tables.