

SAE Exploitation d'une base de données - Partie 1

NB: Ce cahier des charges est fortement inspiré d'un modèle que nous avons étudié en Gestion de Projet.

1) Cahier des charges

- **Environnement**

Ce projet est consacré à l'IUT de Villetaneuse, à l'Université Sorbonne Paris Nord.

- **Interlocuteur(s)**

La gestion des notes sera particulièrement importante pour les enseignants et responsables de matière à l'IUT qui seront les utilisateurs principaux de la future base de données.

- **Contexte**

L'objectif est de créer une base de données pour gérer et stocker les notes des étudiants, en ajouter, en modifier ou en supprimer à travers les contrôles et manuellement par les enseignants et responsables de matière.

- **Exigences fonctionnelles**

La base de données devra stocker les notes de chaque étudiant, et pouvoir être accédé par les différents acteurs du BUT, avec plus ou moins de permissions. Les notes et les étudiants doivent être triés selon leur matière et éventuellement leur groupe.

- **Exigences NON fonctionnelles**

- **Technique**

Le langage de programmation SQL sera utilisé à travers le SGBD PostgreSQL.

- **Performance**

Il faudra respecter les normes de gestion et de création de base de données et des différents niveaux d'accès de la BD avec des rôles pour chaque utilisateurs.

- **Volumétrie**

Le nombre d'étudiants en BUT, de matières, de contrôles et de notes sera traité et à déterminer.

- **Sécurité**

Il est nécessaire de traiter l'accessibilité de certaines données par des personnes spécifiques et non pas par d'autres. Par exemple, un étudiant ne peut consulter que ses propres notes et les enseignants doivent pouvoir saisir les notes de leurs contrôles, mais seulement dans leur propre discipline.

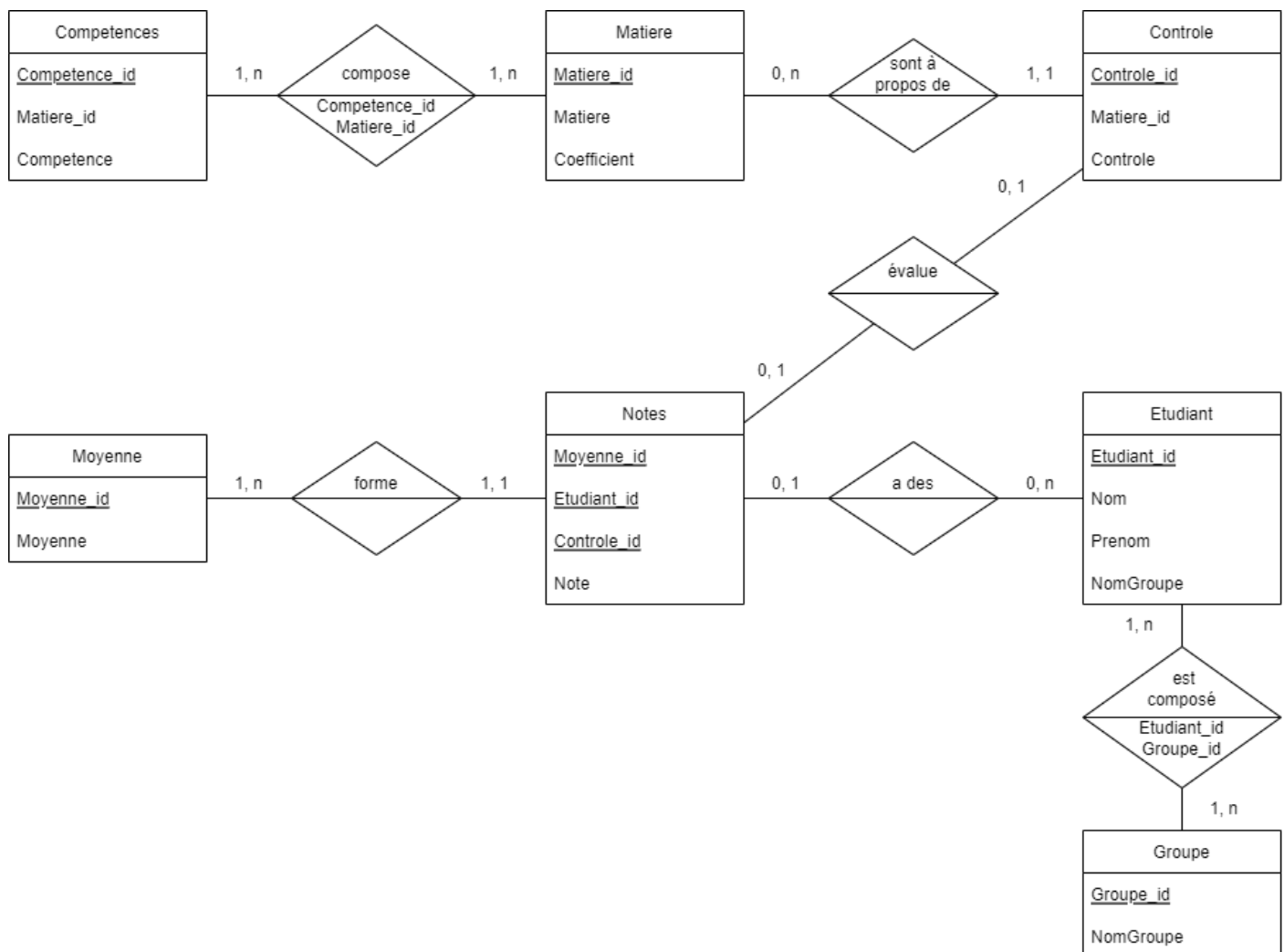
- **Risque(s) à ne pas faire le projet**

La saisie de note pour les étudiants devra se faire manuellement sur manuscrit, ce qui complique l'évaluation du travail et donne beaucoup plus de travail pour l'administration. De plus, l'existence de cours en distanciel dans le contexte actuel influencera la saisie des notes.

- **Principaux jalons**

Lundi 18 avril 2022 → Modélisation des données et Création de la base de données à partir de cette modélisation.

2) Modèle de données



Le modèle entité-association a été utilisé pour représenter les différentes données que nous avons à notre disposition.

Nous avons décidé de créer plusieurs relations qui selon nous sont nécessaires à la résolution du problème. Chaque relation/entité sont reliés par des associations.

Dans la relation Notes, les clés primaires Moyenne_id, Etudiant_id, et Controle_id sont des clés étrangères faisant références aux tables associés Moyenne, Etudiant et Contrôle respectivement.

En prenant l'exemple de la relation Notes, au minimum une note forme une et une seule moyenne, et une moyenne est formée par au moins une voire plusieurs notes.

Cette même Moyenne est constituée de 2 attributs dont la clé primaire (Moyenne_id) et Moyenne. Une note est évaluée par un ou aucun contrôle et vice versa.

Controle est une relation avec comme clé primaire Controle_id, une clé étrangère Matiere_id et un attribut Controle, le tout ayant un lien avec une relation Matiere de clé primaire Matiere_id, attribut Matiere et Coefficient. Un contrôle est lié à une seule matière qui peut être évaluée par aucun ou plusieurs contrôles (dans le cas où la matière est en contrôle continu par des devoirs).

D'autre part, une matière ou plus, par le lien d'association "compose" peut comme son nom de l'association l'indique composer une ou plusieurs compétences dans la relation Competences de clé primaire Competence_id et attributs Matiere_id et Competence et vice-versa.

Un étudiant a plusieurs notes et une même note ne peut pas appartenir à plusieurs étudiants. La relation Etudiant possède une clé primaire (Etudiant_id), et d'autres attributs tel que le nom, le prénom, le nom de groupe.

De plus, un étudiant ou plus peut composer un groupe et inversement un groupe est composé d'au moins un étudiant ou plus.

Quant à la relation Groupe affilié à la relation Etudiant, une clé primaire (Groupe_id) et un autre attribut (NomGroupe) composent la relation.

3) Règles et procédures stockées

Cette base de données implique la nécessité de restreindre l'accès aux différentes relations à des utilisateurs spécifiques, comme en interdisant l'ajout ou la modification de toutes les relations aux étudiants et en permettant seulement la visualisation de leurs propres notes. De plus, les enseignants doivent être seulement habilités à saisir les notes de leurs contrôles et uniquement de leur discipline, et les responsables de matières doivent pouvoir modifier les matières et éventuellement les compétences.

Il faudra une procédure pour calculer la moyenne, une pour récupérer toutes les notes de chaque étudiant (éventuellement en faisant usage d'une vue) pour chaque matière, une pour ajouter les notes, une pour ajouter les étudiants dans leur groupe respectif.

4) Script création base de données

```
CREATE TABLE Etudiant (
    Etudiant_id serial primary key,
    Nom varchar(50),
    Prenom varchar(50),
    NomGroupe varchar(50)
);

CREATE TABLE Moyenne (
    Moyenne_id int primary key,
    Moyenne float
);

CREATE TABLE Matiere(
    Matiere_id varchar(10) primary key,
    Matiere varchar,
    Coefficient int
);

CREATE TABLE Controle (
    Controle_id serial primary key,
    Matiere_id varchar(10) references Matiere(Matiere_id),
    Controle varchar
);
```

```
CREATE TABLE Notes (  
    Etudiant_id int references Etudiant(Etudiant_id),  
    Controle_id int references Controle(Controle_id),  
    Moyenne_id int references Moyenne(Moyenne_id),  
    Note decimal(4,2),  
    primary key(Etudiant_id,Controle_id,Moyenne_id)  
);  
  
CREATE TABLE Groupe (  
    Groupe_id int primary key,  
    NomGroupe varchar(50)  
);  
  
CREATE TABLE Competences(  
    Competence_id int primary key,  
    Matiere_id varchar(10) references Matiere(Matiere_id),  
    Competence varchar(50)  
);
```

Résultat sur le terminal:

```
etudiant_id | nom | prenom | nomgroupe  
-----+-----+-----  
(0 ligne)  
  
moyenne_id | moyenne  
-----+-----  
(0 ligne)  
  
matiere_id | matiere | coefficient  
-----+-----+-----  
(0 ligne)  
  
controle_id | matiere_id | controle  
-----+-----+-----  
(0 ligne)  
  
etudiant_id | controle_id | moyenne_id | note  
-----+-----+-----+-----  
(0 ligne)  
  
groupe_id | nomgroupe  
-----+-----  
(0 ligne)  
  
competence_id | matiere_id | competence  
-----+-----+-----  
(0 ligne)
```