

# Rapport de TP

## Projet Ecole - Bases de Données

Thomas SANNA

28 décembre 2024

### Table des matières

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b>Partie Analyse / Conception</b>                        | <b>2</b> |
| 1.1      | Dictionnaire de données . . . . .                         | 2        |
| 1.2      | Couverture minimale . . . . .                             | 3        |
| 1.3      | MCD . . . . .   | 4        |
| 1.4      | Schémas relationnel . . . . .                             | 4        |
| <b>2</b> | <b>Algèbre Relationnelle</b>                              | <b>5</b> |
| <b>3</b> | <b>Partie Réalisation</b>                                 | <b>6</b> |
| 3.1      | Création des tables MySQL . . . . .                       | 6        |
| 3.2      | Site Web en PHP permettant de gérer les données . . . . . | 8        |
| 3.3      | Autres fonctionnalités . . . . .                          | 9        |

# 1 Partie Analyse / Conception

## 1.1 Dictionnaire de données

- NumEleve (INT)
- NomEleve (chaîne de caracteres)
- PrenomEleve (chaîne de caracteres)
- AdresseEleve (chaîne de caracteres)
- DateNaissance (DATE)
- Sexe (CHAR)
- NumParent (INT)
- NomParent (chaîne de caracteres)
- PrenomParent (chaîne de caracteres)
- AdresseParent (chaîne de caracteres)
- NumProfesseur (INT)
- NomProfesseur (chaîne de caracteres)
- PrenomProfesseur (chaîne de caracteres)
- AdresseProfesseur (chaîne de caracteres)
- Departement (chaîne de caracteres)
- DateEntree (DATE)
- NumTelephone (chaîne de caracteres)
- Age (INT)
- NumClasse (INT)
- LibelleClasse (chaîne de caracteres)
- AnneeScolaire (DATE)
- CodeMatiere (chaîne de caracteres)
- LibelleMatiere (chaîne de caracteres)
- DateNote (DATE)
- Note (DECIMAL)

## 1.2 Couverture minimale

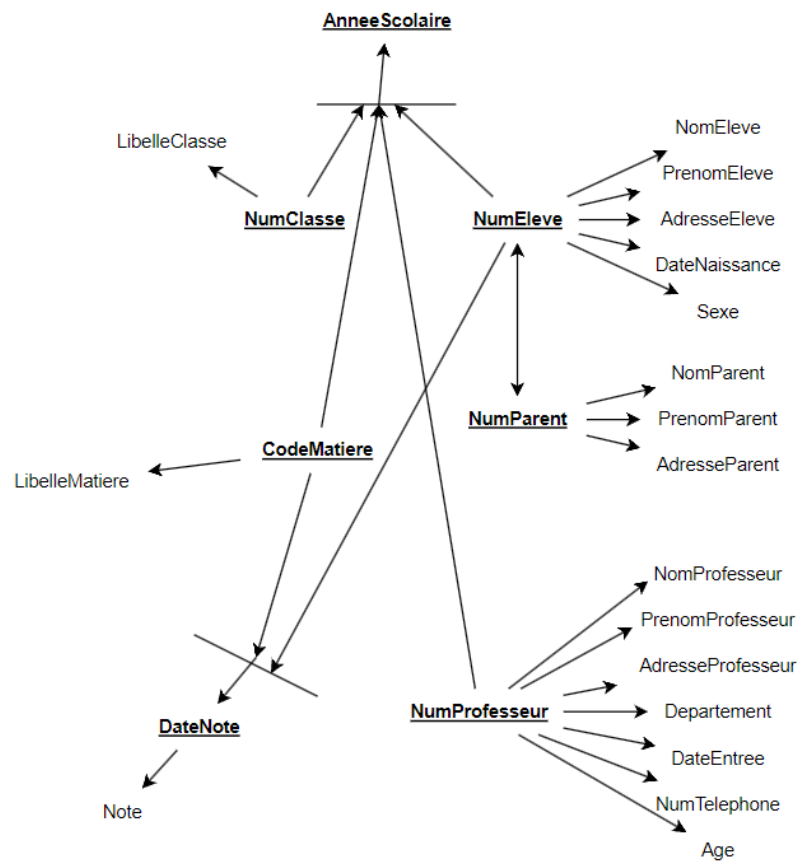


FIGURE 1 – Couverture minimale

### 1.3 MCD

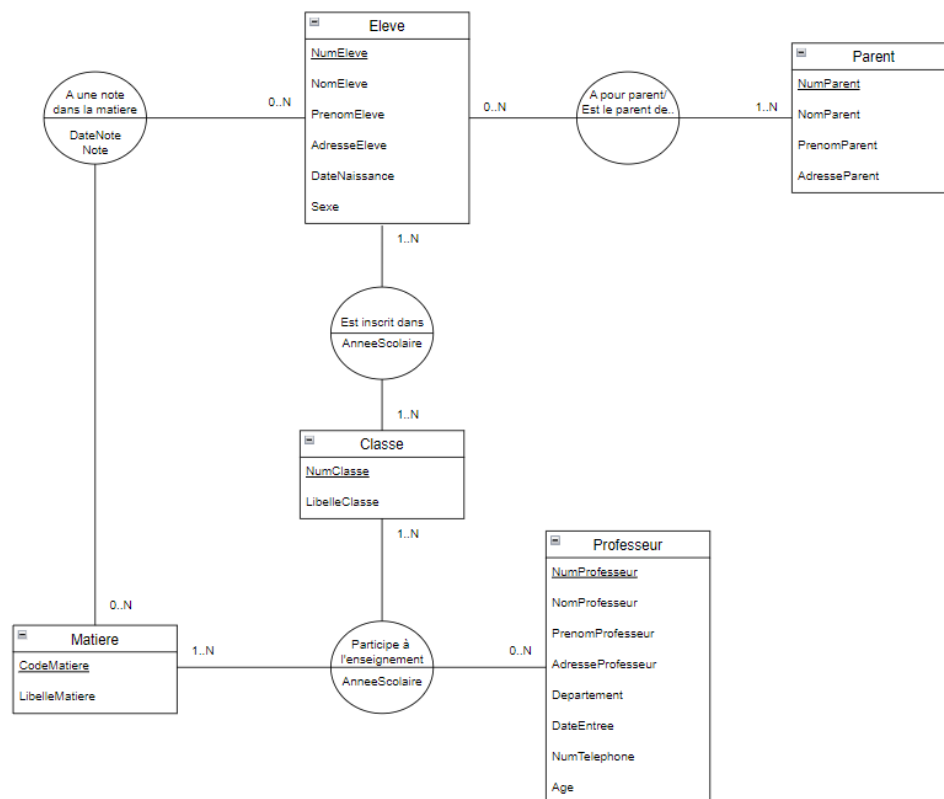


FIGURE 2 – Modèle Conceptuel de Données

## 1.4 Schémas relationnel

- **Eleve** (NumEleve, NomEleve, PrenomEleve, AdresseEleve, DateNaissance, Sexe)
- **Parent** (NumParent, NomParent, PrenomParent, AdresseParent)
- **ParentEleve** (#NumParent, #NumEleve)
- **Professeur** (NumProfesseur, NomProfesseur, PrenomProfesseur, AdresseProfesseur, Departement, DateEntree, NumTelephone, Age)
- **Classe** (NumClasse, LibelleClasse)
- **Inscription** (AnneeScolaire, #NumEleve, #NumClasse)
- **Matiere** (CodeMatiere, LibelleMatiere)
- **Enseignement** (#NumProfesseur, #NumClasse, #CodeMatiere, AnneeScolaire)
- **Note** (NumEleve, #CodeMatiere, DateNote, Note)

## 2 Algèbre Relationnelle

- **Requête 1** : Trouver tous les élèves de la classe nommée "ClasseX"

$$\begin{aligned} R1 &= \sigma_{LibelleClasse='ClasseX'}(Inscription) \\ R2 &= (R1)_{NumEleve} \bowtie_{NumEleve} Eleve \\ R3 &= \pi_{NomEleve, PrenomEleve}(R2) \end{aligned}$$

- **Requête 2** : Trouver les notes de l'élève n°2 pour une la matière "MATH"

$$\begin{aligned} R1 &= \sigma_{NumEleve=2}(Note) \\ R2 &= \sigma_{CodeMatiere='MATH'}(R1) \\ R3 &= \pi_{DateNote, Note}(R2) \end{aligned}$$

- **Requête 3** : Trouver les professeurs d'un département donné

$$\begin{aligned} R1 &= \sigma_{Departement='D'}(Professeur) \\ R2 &= \pi_{NomProfesseur, PrenomProfesseur}(R1) \end{aligned}$$

- **Requête 4** : Liste des élèves et leurs parents pour une classe donnée

$$\begin{aligned} R1 &= \sigma_{NumClasse='X'}(Inscription) \\ R2 &= (R1)_{NumEleve} \bowtie_{NumEleve} Eleve \\ R3 &= (R2)_{NumEleve} \bowtie_{NumEleve} ParentEleve \\ R4 &= (R3)_{NumParent} \bowtie_{NumParent} Parent \\ R5 &= \pi_{NomEleve, PrenomEleve, NomParent, PrenomParent}(R4) \end{aligned}$$

- **Requête 5** : Moyenne des notes par matière et par classe

$$\begin{aligned} R1 &= Note_{CodeMatiere} \bowtie_{CodeMatiere} Enseignement \\ R2 &= \gamma_{NumClasse, CodeMatiere; AVG(Note) \rightarrow MoyenneNote}(R1) \\ R3 &= (R2)_{CodeMatiere} \bowtie_{CodeMatiere} Matiere \\ R4 &= \pi_{NumClasse, LibelleMatiere, MoyenneNote}(R3) \end{aligned}$$

- **Requête 6** : Professeurs qui enseignent toutes les matières

$$\begin{aligned} R1 &= \pi_{CodeMatiere}(Matiere) \\ R2 &= \pi_{NumProfesseur, CodeMatiere}(Enseignement) \\ R3 &= (R2 \div R1)_{NumProfesseur} \bowtie_{NumProfesseur} Professeur \\ R4 &= \pi_{NomProfesseur, PrenomProfesseur}(R3) \end{aligned}$$

- **Requête 7** : Élèves ayant une moyenne supérieure à 15 dans toutes les matières

$$\begin{aligned} R1 &= \gamma_{NumEleve, CodeMatiere; AVG(Note) \rightarrow MoyenneNote}(Note) \\ R2 &= \sigma_{MoyenneNote > 15}(R1) \\ R3 &= \pi_{NumEleve}(R2) \div \pi_{CodeMatiere}(Matiere) \\ R4 &= (R3)_{NumEleve} \bowtie_{NumEleve} Eleve \\ R5 &= \pi_{NomEleve, PrenomEleve}(R4) \end{aligned}$$

— **Requête 8** : Classes sans note inférieure à 10 ce semestre

$$\begin{aligned}
 R1 &= \sigma_{Note < 10}(Note) \\
 R2 &= (R1)_{NumEleve} \bowtie_{NumEleve} Inscription \\
 R3 &= \pi_{NumClasse}(Classe) - \pi_{NumClasse}(R2) \\
 R4 &= (R3)_{NumClasse} \bowtie_{NumClasse} Classe \\
 R5 &= \pi_{NumClasse, LibelleClasse}(R4)
 \end{aligned}$$

## 3 Partie Réalisation

### 3.1 Création des tables MYSQL

```
-- Nom BDD : ecole_bdd
```

```
CREATE TABLE Eleve (
    NumEleve INT PRIMARY KEY,
    NomEleve VARCHAR(50) NOT NULL,
    PrenomEleve VARCHAR(50) NOT NULL,
    AdresseEleve VARCHAR(100),
    DateNaissance DATE,
    Sexe CHAR(1)
);

CREATE TABLE Parent (
    NumParent INT PRIMARY KEY,
    NomParent VARCHAR(50) NOT NULL,
    PrenomParent VARCHAR(50) NOT NULL,
    AdresseParent VARCHAR(100)
);

CREATE TABLE ParentEleve (
    NumParent INT,
    NumEleve INT,
    PRIMARY KEY (NumParent, NumEleve),
    FOREIGN KEY (NumParent) REFERENCES Parent(NumParent),
    FOREIGN KEY (NumEleve) REFERENCES Eleve(NumEleve)
);

CREATE TABLE Professeur (
    NumProfesseur INT PRIMARY KEY,
    NomProfesseur VARCHAR(50) NOT NULL,
    PrenomProfesseur VARCHAR(50) NOT NULL,
    AdresseProfesseur VARCHAR(100),
    Departement VARCHAR(50),
    DateEntree DATE,
    NumTelephone VARCHAR(15),
```

```
    Age INT
);

CREATE TABLE Classe (
    NumClasse INT PRIMARY KEY,
    LibelleClasse VARCHAR(50) NOT NULL
);

CREATE TABLE Inscription (
    AnneeScolaire YEAR,
    NumEleve INT,
    NumClasse INT,
    PRIMARY KEY (AnneeScolaire, NumEleve),
    FOREIGN KEY (NumEleve) REFERENCES Eleve(NumEleve),
    FOREIGN KEY (NumClasse) REFERENCES Classe(NumClasse)
);

CREATE TABLE Matiere (
    CodeMatiere VARCHAR(10) PRIMARY KEY,
    LibelleMatiere VARCHAR(50) NOT NULL
);

CREATE TABLE Enseignement (
    NumProfesseur INT,
    NumClasse INT,
    CodeMatiere VARCHAR(10),
    AnneeScolaire YEAR,
    PRIMARY KEY (NumProfesseur, NumClasse, CodeMatiere, AnneeScolaire),
    FOREIGN KEY (NumProfesseur) REFERENCES Professeur(NumProfesseur),
    FOREIGN KEY (NumClasse) REFERENCES Classe(NumClasse),
    FOREIGN KEY (CodeMatiere) REFERENCES Matiere(CodeMatiere)
);

CREATE TABLE Note (
    NumEleve INT,
    CodeMatiere VARCHAR(10),
    DateNote DATE,
    Note DECIMAL(4,2),
    PRIMARY KEY (NumEleve, CodeMatiere, DateNote),
    FOREIGN KEY (NumEleve) REFERENCES Eleve(NumEleve),
    FOREIGN KEY (CodeMatiere) REFERENCES Matiere(CodeMatiere),
    CHECK (Note >= 0 AND Note <= 20)
);
```

### 3.2 Site Web en PHP permettant de gérer les données

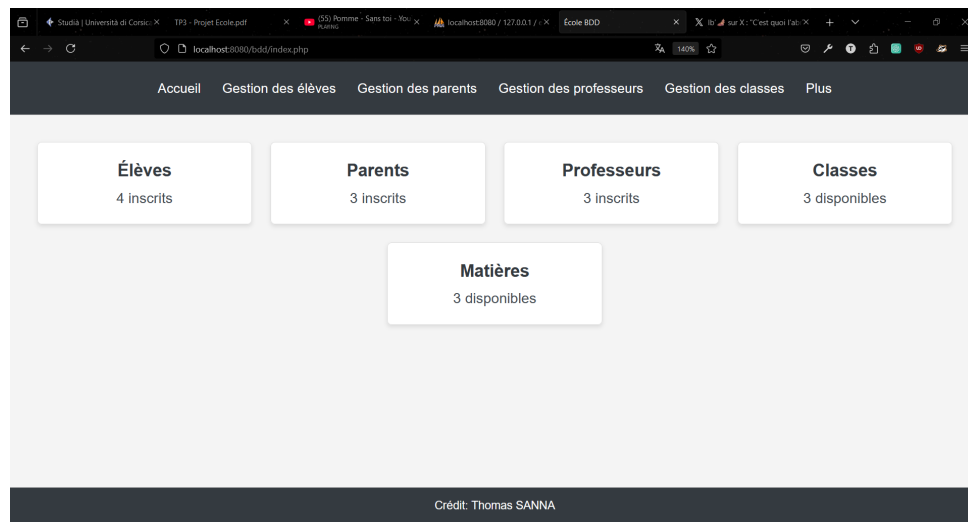


FIGURE 3 – Page d'accueil

La page d'accueil permet de naviguer entre les différentes fonctionnalités du site.

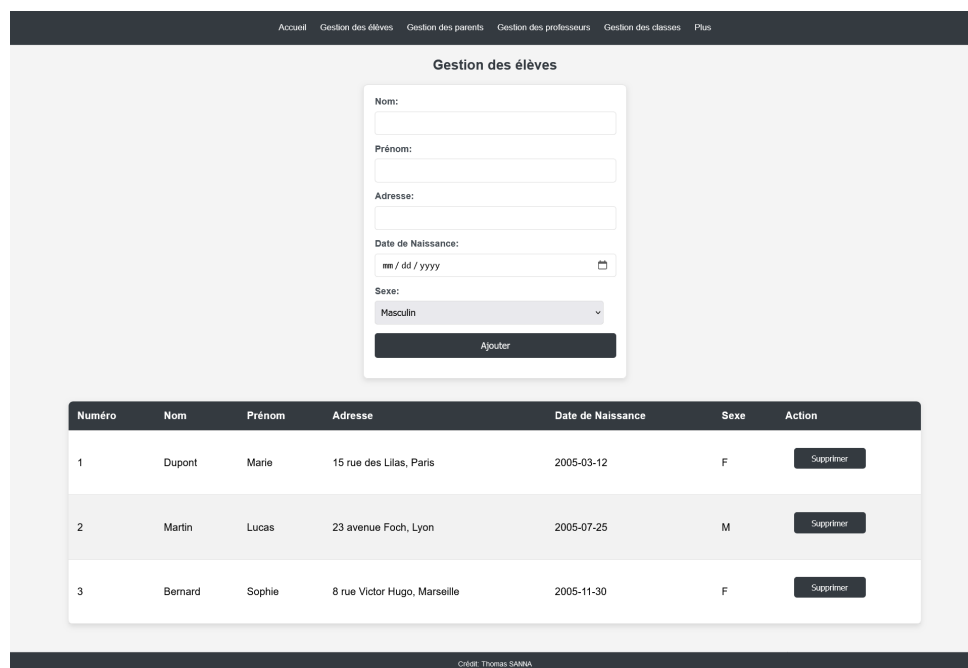


FIGURE 4 – Liste des élèves

Cette page permet de visualiser la liste des élèves, d'en ajouter des nouveaux ou de les supprimer.

De la même manière, on peut visualiser les parents, les professeurs, les classes, les matières, les inscriptions et les notes.



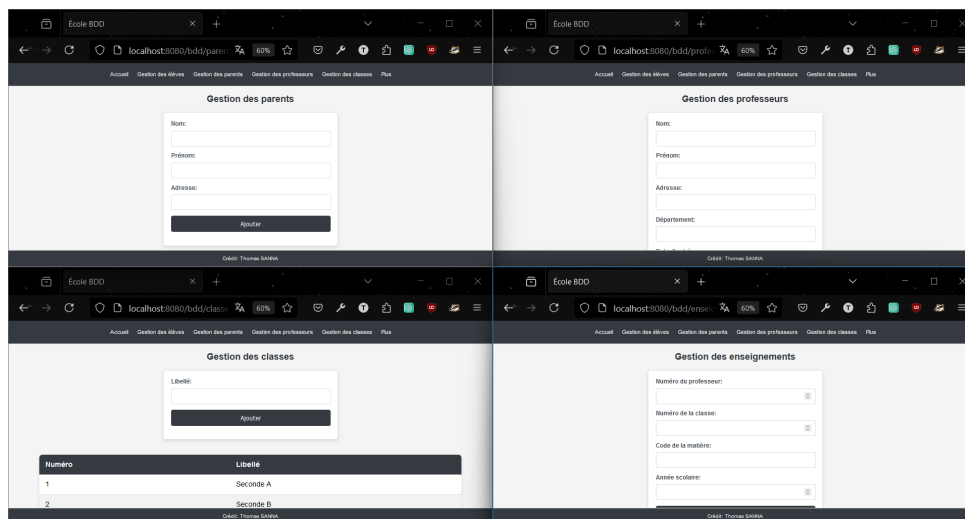


FIGURE 5 – Autres pages permettant de gérer les données de l'école

### 3.3 Autres fonctionnalités

The figure shows a screenshot of the 'Bulletin de Sophie Bernard pour l'année 2024' page in the 'Ecole BDD' application. The page has a dark sidebar with navigation links: Accueil, Gestion des élèves, Gestion des parents, Gestion des professeurs, Gestion des classes, and Plus. The main content area displays a table with the following data:

| Matière         | Date       | Note  |
|-----------------|------------|-------|
| Français        | 2024-05-30 | 16.50 |
| Mathématiques   | 2024-06-15 | 14.00 |
| Physique-Chimie | 2024-09-25 | 15.50 |

At the bottom of the page, there is a footer with the text 'Crédit: Thomas SANNA' and a system clock showing '21:18:56 28/12/2024'.

FIGURE 6 – Bulletin d'un élève choisit

Cette page permet de visualiser le bulletin d'un élève en particulier. On y retrouve les notes de l'élève pour chaque matière à une année donnée.