SAE 204 : Exploitation d'une base de données

HAMSEK | Fayçal | Zeus | BUT Info

Table des matières

I- Mise en place de la base de données

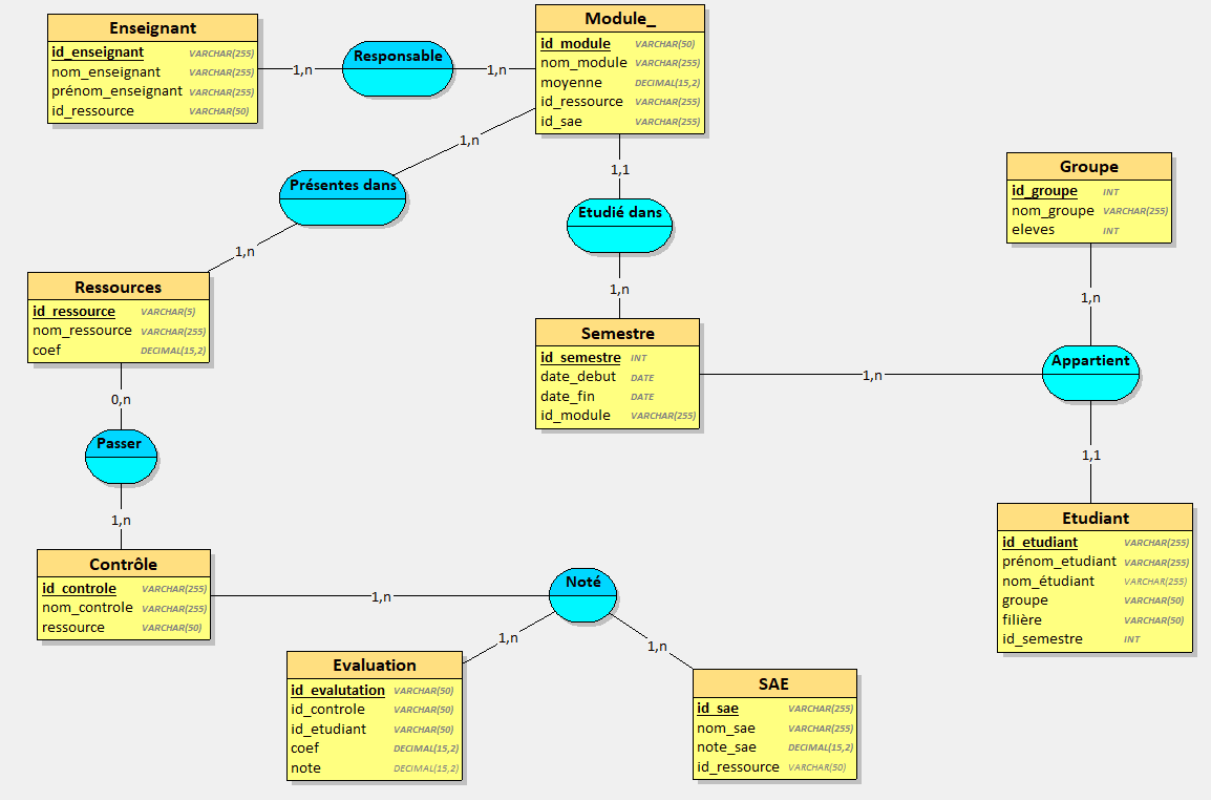
a. Cahier des charges

La base de données doit contenir les tables suivantes :

- Enseignant : elle doit comporter les colonnes suivantes : id (clé primaire), nom, prénom, id_ressource, semestre. La colonne id_ressource est une clé étrangère qui référence la table Ressource.
- Etudiant : elle doit comporter les colonnes suivantes : id (clé primaire), nom, prénom, groupe, filière, id_semestre. La colonne id_semestre est une clé étrangère qui référence la table Semestre.
- Module : elle doit comporter les colonnes suivantes : id_module (clé primaire), nom_module, moyenne, id_ressource, id_sae. Les colonnes id_ressource et id_sae sont des clés étrangères qui référencent les tables Ressource et SAE respectivement.
- Evaluation : elle doit comporter les colonnes suivantes : id_evaluation (clé primaire), id_controle, id_etudiant, coef, note.
- SAE : elle doit comporter les colonnes suivantes : id_sae (clé primaire), nom_SAE, id_ressource, note. La colonne id_ressource est une clé étrangère qui référence la table Module.
- Semestre : elle doit comporter les colonnes suivantes : id_semestre (clé primaire), date_debut, date_fin, id_module. La colonne id_module est une clé étrangère qui référence la table Ressource.
- Groupe : elle doit comporter les colonnes suivantes : id_groupe (clé primaire), nom_groupe, eleves.
- Ressource : elle doit comporter les colonnes suivantes : id_ressource (clé primaire), nom_ressource, Coef.

Les clés étrangères doivent être correctement définies pour assurer l'intégrité de la base de données.

b. Schéma Relationnel



c. Script de création des tables

```sql
-- Création de la table Ressource
CREATE TABLE Ressource (
    id_ressource VARCHAR(200) PRIMARY KEY,
    nom_ressource VARCHAR(200),
    Coef DECIMAL
);

-- Création de la table SAE
CREATE TABLE SAE (
    id_sae VARCHAR(200) PRIMARY KEY,
    nom_SAE VARCHAR(200),
    id_ressource VARCHAR(200),
    note DOUBLE PRECISION,
    FOREIGN KEY (id_ressource) REFERENCES Ressource(id_ressource)
);

-- Création de la table Module
CREATE TABLE Module1 (
    id_module VARCHAR(200) PRIMARY KEY,
    nom_module VARCHAR(200),
    moyenne DECIMAL,
    id_ressource VARCHAR(200),
    id_sae VARCHAR(200),
    FOREIGN KEY (id_ressource) REFERENCES Ressource(id_ressource),
    FOREIGN KEY (id_sae) REFERENCES SAE(id_sae)
);

-- Création de la table Semestre
CREATE TABLE Semestre (
    id_semestre INT PRIMARY KEY,
    date_debut DATE,
    date_fin DATE,
    id_module VARCHAR(200),
    FOREIGN KEY (id_module) REFERENCES Module1(id_module)
);

-- Création de la table Groupe
CREATE TABLE Groupe (
    id_groupe INT PRIMARY KEY,
    nom_groupe VARCHAR(200),
    eleves INT
);

-- Création de la table Enseignant
CREATE TABLE Enseignant (
    id_enseignant SERIAL PRIMARY KEY,
    nom_enseignant VARCHAR(200),
```

```
    prénom_enseignant VARCHAR(200),
    id_ressource VARCHAR(200),
    semestre INT,
    FOREIGN KEY (id_ressource) REFERENCES Ressource(id_ressource)
);

-- Création de la table Etudiant
CREATE TABLE Etudiant (
    id_etudiant SERIAL PRIMARY KEY,
    nom_etudiant VARCHAR(200),
    prénom_etudiant VARCHAR(200),
    groupe VARCHAR(200),
    filière VARCHAR(200),
    id_semestre INT,
    FOREIGN KEY (id_semestre) REFERENCES Semestre(id_semestre)
);


-- Création de la table Controle
CREATE TABLE Controle (
    id_controle VARCHAR(200) PRIMARY KEY,
    id_module VARCHAR(200),
    date_controle DATE,
    FOREIGN KEY (id_module) REFERENCES Module1(id_module)
);

-- Création de la table Evaluation
CREATE TABLE Evaluation (
    id_evaluation VARCHAR(200) PRIMARY KEY,
    id_controle VARCHAR(200),
    id_etudiant VARCHAR(200),
    coef DECIMAL,
    note DECIMAL
);
```

d. Procédures stockées

```
-- retirer une note
CREATE OR REPLACE PROCEDURE retirer_note(
    p_id_evaluation VARCHAR
)
AS $$
BEGIN
    DELETE FROM Evaluation
    WHERE id_evaluation = p_id_evaluation;
END;
$$ LANGUAGE plpgsql;
```

```sql
--ajouter une SAE
CREATE OR REPLACE PROCEDURE ajouter_sae(
    p_id_sae VARCHAR,
    p_nom_sae VARCHAR,
    p_id_ressource VARCHAR,
    p_note DOUBLE PRECISION
)
AS $$
BEGIN
    INSERT INTO SAE (id_sae, nom_sae, id_ressource, note)
    VALUES (p_id_sae, p_nom_sae, p_id_ressource, p_note);
END;
$$ LANGUAGE plpgsql;


-- ajouter une note a un groupe
CREATE OR REPLACE FUNCTION ajouter_note_groupe(
    id_groupe INT,
    id_evaluation VARCHAR(200),
    id_controle VARCHAR(200),
    id_etudiant VARCHAR(200),
    coef DECIMAL,
    note DECIMAL
)
RETURNS VOID AS $$
BEGIN
    INSERT INTO Evaluation(id_evaluation, id_controle, id_etudiant, coef,
note)
    VALUES(id_evaluation, id_controle, id_etudiant, coef, note);

    UPDATE Etudiant
    SET moyenne = (
        SELECT AVG(note * coef)
        FROM Evaluation
        WHERE Evaluation.id_etudiant = Etudiant.id_etudiant
    )
    WHERE Etudiant.id_groupe = id_groupe;
END;
$$ LANGUAGE plpgsql;
```

II- Visualisation des données

a. Ensembles de données dérivées à visualiser

- L'ensemble des professeurs
- Le relevé de note du groupe G1
- L'ensemble des élèves d'un groupe

b. Script des vues pour les données à visualiser

```
--voir la liste des enseignants
CREATE VIEW Enseignants_View AS
SELECT id_enseignant, nom_enseignant, prénom_enseignant
FROM Enseignant;

 -- voir les notes du groupe G1
CREATE VIEW Notes_Groupe_View AS
SELECT Etudiant.nom_etudiant, Etudiant.prénom_etudiant, Evaluation.note
FROM Etudiant
JOIN Evaluation ON CAST(Etudiant.id_etudiant AS VARCHAR) = Evaluation.id_etu-
diant
WHERE Etudiant.groupe = 'G1';

-- voir les etudiants des groupes
CREATE VIEW Etudiant_Groupe_View AS
SELECT Etudiant.id_etudiant, Etudiant.nom_etudiant, Etudiant.prénom_etudiant,
Groupe.nom_groupe, Groupe.filière
FROM Etudiant
INNER JOIN Groupe ON Etudiant.groupe = Groupe.nom_groupe;
```

III- Restriction d'accès aux données

a. Définition des règles d'accès aux données :

- Un enseignant ne peut consulter que les notes du module dont il est responsable
- Un enseignant peut supprimer une note d'un module dont il est responsable
- Un étudiant ne peut pas modifier les notes

b. Script des règles d'accès aux données :

```
--un enseignant peut supprimer une note d'un module dont il est responsable
CREATE OR REPLACE FUNCTION supprimer_note_responsable(p_enseignant_id INTEGER,
p_module_id VARCHAR(200), p_etudiant_id VARCHAR(200), p_evaluation_id VAR-
CHAR(200))
RETURNS VOID
AS $$
BEGIN
    DELETE FROM Evaluation e
    USING Controle c
    INNER JOIN Module m ON c.id_module = m.id_module
    INNER JOIN Ressource r ON m.id_ressource = r.id_ressource
    WHERE e.id_evaluation = p_evaluation_id
        AND e.id_etudiant = p_etudiant_id
        AND c.id_module = p_module_id
        AND r.id_ressource = ANY (
            SELECT id_ressource
            FROM Enseignant
            WHERE id_enseignant = p_enseignant_id
        );
END;
$$ LANGUAGE plpgsql;

-- une étudiant ne peut pas modifier les notes
CREATE FUNCTION update_evaluation_forbidden() RETURNS trigger AS $$
BEGIN
    IF TG_OP = 'UPDATE' THEN
        RAISE EXCEPTION 'Vous n''êtes pas autorisé à modifier les notes';
    END IF;
    RETURN NEW;
END;
$$ LANGUAGE plpgsql;
 -- il lui faut son trigger
 CREATE TRIGGER evaluation_update_forbidden
BEFORE UPDATE ON Evaluation
FOR EACH ROW
EXECUTE FUNCTION update_evaluation_forbidden();
```

```sql
-- un enseignent ne peut consulter que les notes de la ressource dont il est responsable
CREATE FUNCTION get_notes_responsable(p_enseignant_id INTEGER)
RETURNS TABLE (id_evaluation VARCHAR(200), id_controle VARCHAR(200), id_etudiant VARCHAR(200), coef DECIMAL, note DECIMAL)
AS $$
BEGIN
    RETURN QUERY
    SELECT e.id_evaluation, e.id_controle, e.id_etudiant, e.coef, e.note
    FROM Evaluation e
    INNER JOIN Controle c ON e.id_controle = c.id_controle
    INNER JOIN Module m ON c.id_module = m.id_module
    INNER JOIN Ressource r ON m.id_ressource = r.id_ressource
    WHERE r.id_ressource = ANY (
        SELECT id_ressource
        FROM Enseignant
        WHERE id = p_enseignant_id
    );
END;
$$ LANGUAGE plpgsql;
```