

Schéma de la base de donnée

Introduction

Dans le cadre du projet **ProjetGlobe**, la conception d'une base de données relationnelle est indispensable pour garantir la bonne gestion des informations liées aux étudiants, à l'équipe pédagogique, aux promotions et aux projets.

L'objectif du présent document est de présenter le **schéma de la base de données** en trois étapes :

- le **MCD** (modèle conceptuel),
- le **MLD** (modèle logique),
- le **diagramme UML de classes**,
afin de donner une vision claire et progressive de l'architecture des données.

1. Modèle Conceptuel de Données (MCD)

Le **MCD** met en évidence les entités principales et leurs associations, sans entrer encore dans le détail des tables.

Les entités identifiées sont :

- **Utilisateur** (informations de base, rôle, authentification Google)
- **Promotion** (gestion des cohortes d'étudiants)
- **Unité de formation** (modules de cours rattachés aux projets)
- **Projet** (travaux proposés et suivis par l'équipe pédagogique)
- **Groupe** (constitution d'équipes d'étudiants autour d'un projet)
- **Rendu** (livrables soumis par les groupes)
- **Compétence** (savoirs et savoir-faire associés aux étudiants)
- **LogConnexion** (traces des connexions pour le suivi et les statistiques)

Les associations clés sont :

- *Attribuer* : un utilisateur peut avoir plusieurs rôles (étudiant, responsable, accompagnateur, intervenant).
- *Affecter* : un utilisateur est rattaché à une promotion.
- *Rattacher* : un projet appartient à une unité de formation.
- *Concerner* : un projet peut être associé à plusieurs groupes.
- *Composer* : un groupe est constitué de plusieurs utilisateurs.
- *Soumettre* : un groupe remet un ou plusieurs rendus.
- *Posséder* : un utilisateur est associé à des compétences avec un niveau donné.
- *Logger* : un utilisateur génère des logs de connexion.

2. Modèle Logique de Données (MLD)

Le MLD traduit le MCD en tables relationnelles exploitables dans un SGBD comme MySQL.

Les principales tables sont :

- utilisateur (id, nom, prénom, email, google_sub, actif)
- role (id, code, libellé)
- promotion (id, nom, année, type)
- unite_formation (id, nom, description)
- projet (id, titre, statut, dates, fk vers unité)
- groupe (id, nom, validation, fk vers projet)
- rendu (id, url, date, statut, note, fk vers groupe)
- competence (id, nom, description)
- log_connexion (id, début, fin, fk vers utilisateur)

Les associations N-N du MCD deviennent des tables de jointure dans le MLD :

- attribuer (utilisateur_id, role_id, depuis)

- affecter (promotion_id, utilisateur_id, date_debut, date_fin)
- composer (groupe_id, utilisateur_id, role_dans_groupe)
- posseder (utilisateur_id, competence_id, niveau)

Ces tables assurent l'intégrité référentielle et la traçabilité des interactions.

3. Diagramme UML de Classes

Le diagramme UML permet de représenter la base de données dans une logique orientée objet. Chaque table devient une **classe**, avec ses attributs et ses méthodes associées.

Exemples :

- La classe Utilisateur comprend des attributs (id, nom, prenom, email, etc.) et des méthodes (creerCompte(), seConnecter()).
- La classe Projet comprend des attributs (id, titre, statut, etc.) et des méthodes (creer(), rendre(), consulter()).
- Les relations entre classes reprennent celles définies dans le MCD et le MLD (ex : Utilisateur — Posseder — Competence).

Conclusion

La base de données conçue pour ProjetGlobe répond aux besoins exprimés par le directeur de l'organisme :

- gestion centralisée des utilisateurs et rôles,
- suivi des promotions et projets,
- constitution de groupes et suivi des rendus,
- gestion des compétences et des statistiques associées,
- traçabilité grâce aux logs de connexion.

Cette architecture assure une **cohérence des données** et une **évolutivité** qui permettront d'accompagner les futures versions de l'intranet et sa possible transformation en SaaS.

Schéma MLD :

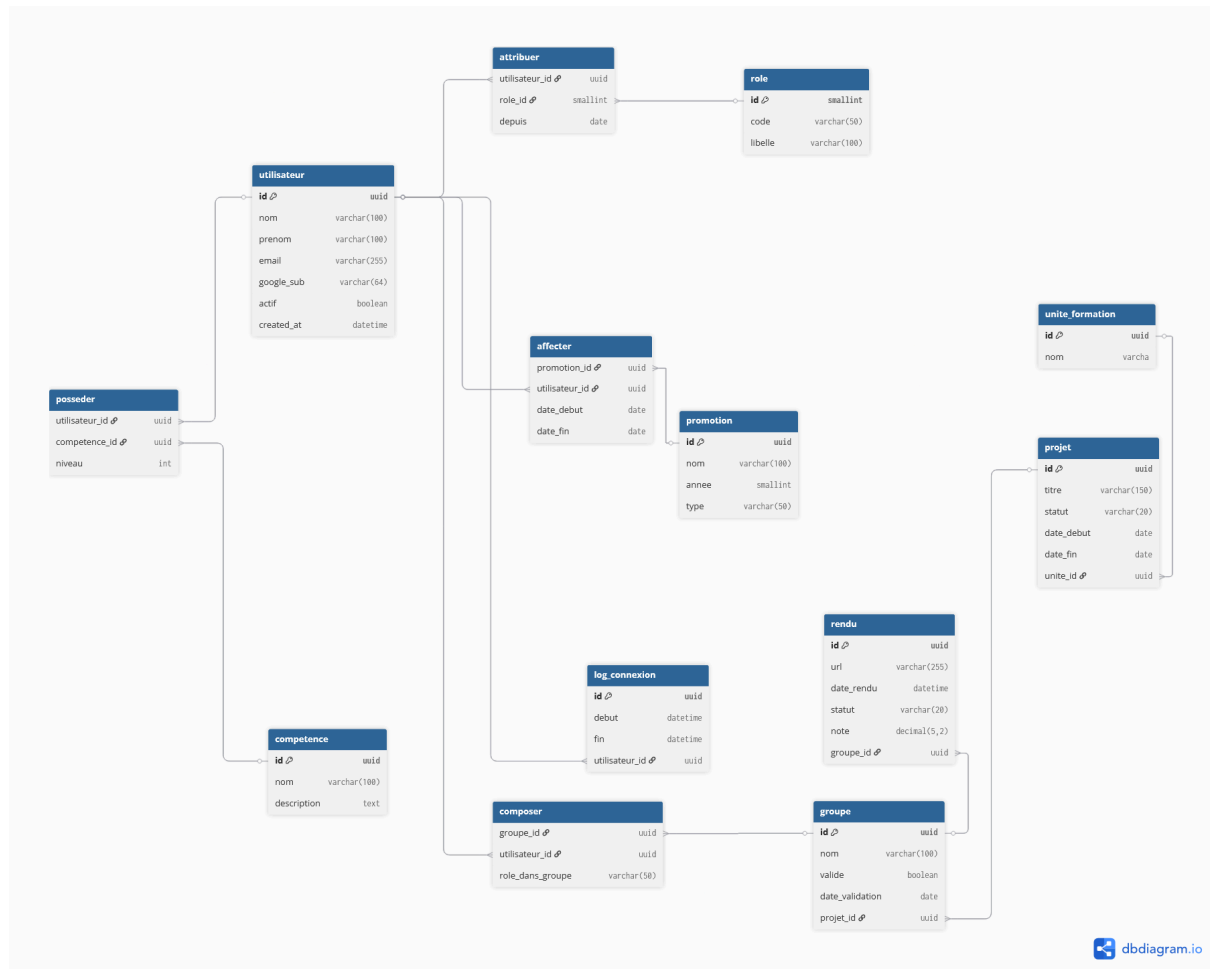


Schéma UML :

