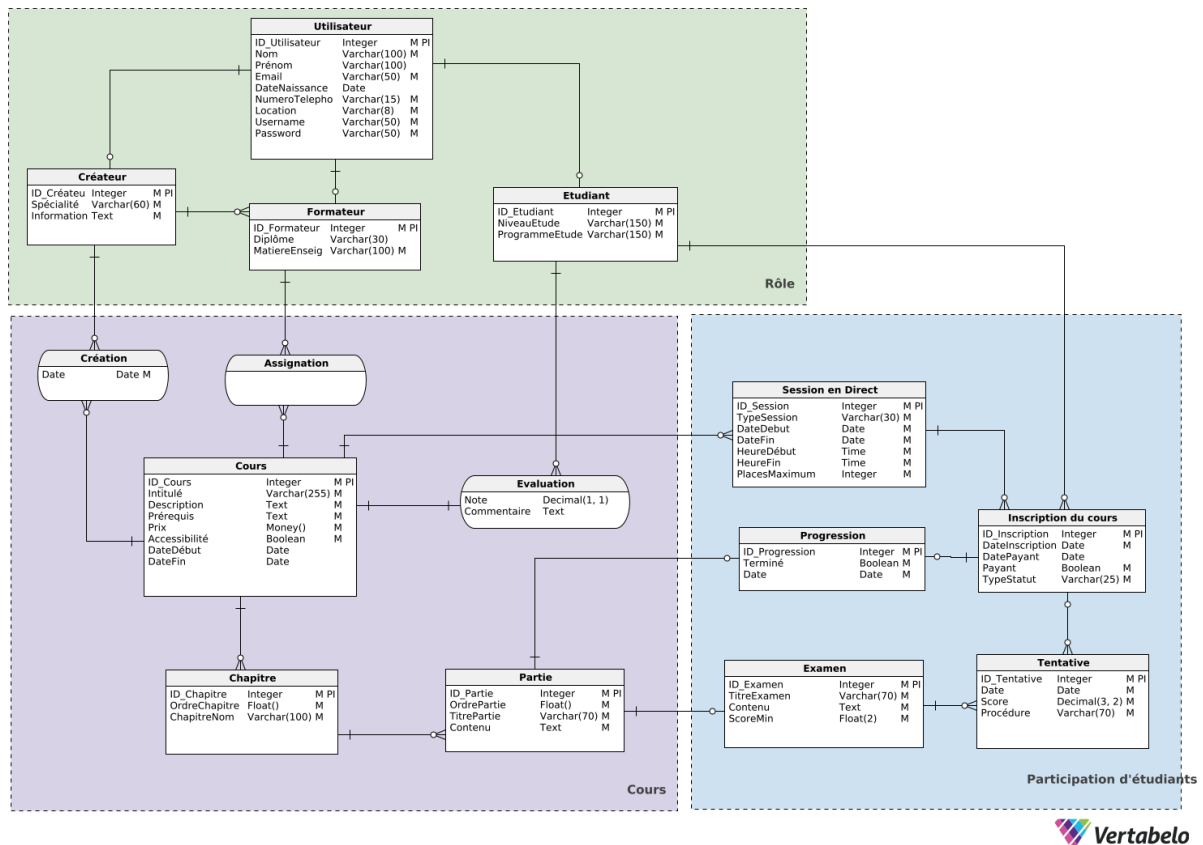


Rapport Partie 1 - Conception BDD Plateforme d'apprentissage (MOOC)

1. Introduction

Ce rapport présente la conception d'une base de données pour Les MOOC (Massive Open Online Courses), en détaillant les choix de conception, la justification des relations entre les entités et l'adéquation du schéma aux besoins du système.

Lien Vertabelo: <https://my.vertabelo.com/doc/7VW7e6UCL1xkeMtRGro4bDtoEAcdRTAW>



Vertabelo

2. Choix de Conception

Les choix de conception ont été orientés par les besoins fonctionnels du système et les standards reconnus en matière de modélisation de données. Nous avons opté pour une division de notre architecture en trois segments : les utilisateurs, les cours, et la participation des étudiants.

Les utilisateurs:

Au sein de la catégorie des utilisateurs, nous distinguons plusieurs rôles. Pour ce modèle, nous avons choisi de spécifier trois rôles principaux. Les autres rôles, n'étant pas directement associés aux entités restantes, ne seront pas représentés dans ce schéma.

Les cours:

Le cours est structuré en chapitres et en parties. Nous proposons que l'accès au cours soit payant. Une fois le paiement effectué, les étudiants auront la possibilité d'accéder à l'ensemble des chapitres et des parties.

La participation des étudiants:

Nous avons centralisé toutes les activités des étudiants au sein d'un même ensemble. Ainsi, il est possible de suivre la progression dans chaque partie, de visualiser le statut des examens et les tentatives, ainsi que le statut d'inscription, et les sessions en direct.

3. La principale de choix

Normalisation : Le schéma est en troisième forme normale (3NF) pour éviter la redondance et garantir l'intégrité des données. À partir de notre schéma, nous pouvons observer que :

- Chaque table possède une clé primaire (colonnes marquées d'un 'PI');
- Les clés étrangères sont utilisées pour représenter les relations entre les tables;
- Il n'y a pas de combinaisons répétitives ou d'attributs à valeurs multiples;
- Les champs qui ne sont pas des clés primaires dépendent directement de leur clé primaire respective, et non d'autres champs ou d'une partie d'une clé primaire.

Identification des entités et des relations : Chaque entité représente un concept distinct du domaine d'application, et chaque relation exprime une interaction nécessaire entre ces entités.

4. Réponse aux Besoins du Système

Nous avons examiné la Partie 4 et vérifié toutes les requêtes nécessaires. Le schéma a été élaboré pour satisfaire aux besoins suivants:

Gestion des Utilisateurs: Chaque utilisateur est géré via une table centrale avec des rôles définis;

Suivi des inscriptions: cela inclut les évaluations ainsi que le nombre et le statut de chaque inscription;

Structuration des Cours: Les cours sont décomposés en chapitres et parties, facilitant ainsi une navigation intuitive;

Gestion des examens et des progressions: Les examens sont associés aux parties des cours et les tentatives sont enregistrées afin de permettre une évaluation précise.

5. Transformer l'énoncé en propositions unaires et binaires

MOOC est une plateforme d'apprentissage en ligne.

MOOC a des cours.

MOOC a des créateurs de cours.
MOOC a des formateurs.
MOOC a des étudiants.
MOOC a des personnels administratifs.
MOOC a des administrateurs de la plateforme.

Les cours peuvent être payants.
Les cours peuvent être gratuits.
Les cours ont un intitulé.
Les cours ont une description.
Les cours ont des pré-requis.
Les cours peuvent être notés de 1 à 5.
Les cours peuvent avoir un commentaire optionnel.

Les cours sont segmentés en parties.
Chaque partie a un titre.
Chaque partie a du contenu.
Les parties peuvent être regroupées et ordonnées par chapitres.

Les cours peuvent proposer des examens.
Les examens sont liés à des parties de cours.
Les examens ont un titre.
Les examens ont un contenu textuel.
Les examens ont un score minimum à atteindre.

Les étudiants peuvent tenter les examens.
Les tentatives d'examen enregistrent le score obtenu (entre 0 et 100).
Les tentatives d'examen enregistrent la date de chaque tentative.
Les tentatives sont corrigées par un formateur qui entre une note.

Une procédure permet de marquer les tentatives comme réussies (si le score obtenu est supérieur au score minimum entre 40 et 100).

Les cours peuvent avoir des dates de début et de fin.
Les cours sont assignés à un ou plusieurs formateurs.

Les étudiants peuvent s'inscrire aux cours.
Les étudiants doivent avoir payé pour s'inscrire aux cours.

La date d'inscription à un cours est enregistrée.

Les cours peuvent être dispensés en autonomie.
Les cours peuvent avoir des sessions en direct.

Les sessions sont assignées aux cours.
Les sessions ont des dates de début et de fin.

Les sessions ont des heures de début et de fin.
Les sessions sont assignées à des formateurs.
Les sessions peuvent préciser un nombre de places maximum.

Un étudiant inscrit à un cours peut marquer une partie comme étant terminée.

Les utilisateurs ont le rôle d'Administrateur.
Les utilisateurs ont le rôle de Personnel administratif.
Les utilisateurs ont le rôle de Créateur de cours.
Les utilisateurs ont le rôle de Formateur.
Les utilisateurs ont le rôle d'Étudiant.
Les utilisateurs ont différents accès aux données en fonction de leurs rôles.

6. Les principales entités et leur attributs

Utilisateur : ID_Utilisateur, Nom, Prénom, Email, DateNaissance, NumeroTelephone, Username, Password, Location
Créateur : ID_Créateur, Spécialité, Information
Formateur : ID_Formateur, Diplôme, MatiereEnseignee
Etudiant : ID_Etudiant, NiveauEtude, ProgrammeEtude
Cours : ID Cours, Intitulé, Description, Prérequis, Prix, Accessibilité, DateDébut, DateFin, Note, Commentaire
Chapitre : ID Chapitre, ChapitreNom, OrdreChapitre, Active
Partie : ID partie, Titre, Contenu, OrdrePartie
Examen : ID Examen, Titre examen, Contenu, Score-min, Date
Session : ID Session, Type, Date, Heure de Début, Heure de Fin, Places Maximum
Tentative : ID_Tentative, Date, Score, Procédure
Inscription aux Cours : ID Inscription, Payé, Date d'Inscription, DatePayant, TypeStatut
Progression : ID Progression, Terminé, Date
Personnel administratif : ID personnel administratif, Nom personnel administratif
Administrateur : ID administrateur, Nom

7. Les cardinalités, les associations entre entités

Utilisateur - Créateur : Un utilisateur peut être associé à plusieurs créateurs, un créateur est associé à un seul utilisateur (0,N) - (1,1)

=> Association "associer" (1-N)

Utilisateur - Formateurs : Un utilisateur peut être associé à plusieurs formateurs, un formateur peut être associé à un seul utilisateur (0,N) - (1,1)

=> Association "est" (1-N)

Utilisateur - Étudiant : Un utilisateur peut être associé à plusieurs étudiants, un étudiant peut être associé à un seul utilisateur (0,N) - (1,1)

=> Association "suivre" (1-N)

Créateurs de Cours - Cours : Un créateur de cours peut créer plusieurs cours, un cours est créé par un ou plusieurs créateurs (0,N) - (1,N)

=> Association "créer" (N-N)

Formateurs - Cours : Un formateur peut être assigné à plusieurs cours, un cours peut avoir plusieurs formateurs. (0,N) - (1,N)

=> Association “assigner” (N-N)

Cours - Chapitre : Un cours peut contenir plusieurs chapitres, un chapitre est contenu dans un cours (1,N) - (1,1)

=> Association “contenir” (1-N)

Parties - Chapitre : Un chapitre peut diviser en plusieurs parties, une partie fait partie d'un chapitre (1,N) - (1,1)

=> Association “diviser” (1-N)

Examens - Partie : Un examen est proposé à une partie, une partie peut proposer un examen (1,1) - (0,1)

=> Association “proposer” (1-1)

Inscriptions aux Cours - Étudiants : Une inscription à un cours est liée à un étudiant spécifique, un étudiant peut ne pas être inscrit au cours (1,1) - (0,N)

=> Association “faire” (1-N)

Session en Direct - Inscriptions aux Cours : Une Session peut lier à 0 ou plusieurs inscriptions, et une inscription peut être inscrite pour une Session (0,N) - (1,1)

=> Association “de” (1-N)

Sessions en Direct - Cours : Une session en direct est associée à un cours, un cours peut avoir plusieurs sessions en direct (1,1) - (1,N)

=> Association “assigner” (1-N)

Tentatives d'Examens - Examens : Chaque tentative d'examen est liée à un examen spécifique, un examen peut avoir plusieurs tentatives (1,1) - (1,N)

=> Association “lier” (1-N)

8. Contraintes et Validation

Contraintes Statiques :

Les clés étrangères doivent référencer des clés primaires existantes dans les tables parentes.

Les attributs qui doivent être uniques, comme un identifiant, doivent respecter l'unicité.

Le schéma conceptuel ne contienne que des identifiants minimaux

Les attributs doivent respecter les types de données et les valeurs autorisées.

Exigences spécifiques sur les valeurs acceptables pour certains attributs.

Contraintes Dynamiques :

Les cours peuvent être notés de 1 à 5.

Un étudiant ne peut pas noter et commenter le même cours plus d'une fois

Un étudiant ne peut pas commenter un cours s'il n'y est pas inscrit.

Le formateur peut seulement modifier et donner les notes pour les cours ils sont assignés.

Le prix ne peut être négatif

Colonne email doit vérifier le format nom@domaine.ext

Les tentatives d'examen enregistrent le score obtenu (entre 0 et 100).

Le score minimum à atteindre pour valider (entre 40 et 100).

Un étudiant ne peut s'inscrire à un cours que s'il a payé le cours (contrainte dynamique basée sur l'état actuel de la base de données).

Les cours avec une date de fin passée ne devraient plus être accessibles ou visibles.

Lorsqu'un étudiant réussit un examen (son score obtenu est supérieur au score minimum de matière), le système doit garantir que le score obtenu est enregistré et qu'il ne peut pas être modifié ultérieurement.

Le nombre d'étudiants inscrits à une session en direct ne peut pas dépasser le nombre de places maximales.

La date d'inscription doit être inférieure à la date de début du cours

Les dates de début doivent être inférieures aux dates de fin.

Le rôle des utilisateurs : un étudiant ne peut pas accéder à l'édition ou à la suppression de cours s'il n'est pas administrateur, formateur ou créateur de cours

Un étudiant ne peut pas s'inscrire à une session s'il est déjà inscrit à une autre session au même moment, si la session est déjà complète ou bien s'il n'a pas le droit d'accéder au cours (non inscrit).

Triggers :

Lorsqu'un utilisateur s'inscrit à un cours, le nombre de places disponibles doit être mis à jour.

Lorsqu'un utilisateur effectue un paiement, le statut de paiement doit être mis à jour pour le cours soit disponible.

Déclencheur pour la mise à jour de la progression de l'étudiant lorsqu'il termine une partie d'un cours.

Déclencheur pour la mise à jour du statut du cours en fonction des dates de début et de fin.

Déclencheur pour le calcul de la progression de l'étudiant lorsqu'il marque une partie comme terminée.

9. Les dépendances fonctionnelles

ID_Utilisateur → Nom, Prénom, Email, Date Naissance, Numéro de Téléphone, Username, Password, Location

ID_Créateur → Spécialité, Information

ID_Formateur → Diplôme, Matière Enseignée

ID_Etudiant → Niveau d'étude, Programme d'étude

ID_Cours → Intitulé, Description, Prérequis, Prix, Accessibilité, Date Début, DateFin

ID_Cours, ID_Etudiant → Note, Commentaire

ID_Cours, ID_Créateur → Date de Création

ID_Chapitre → Nom, Ordre Chapitre

ID_Partie → Titre, Contenu, Ordre Partie

ID_Examen → Titre, Contenu, Score-min, Date

ID_Session → Type, Date, Heure de Début, Heure de Fin, Places Maximum

ID_Examen, ID_Etudiant → Date, Score, Procédure

ID_Etudiant, ID_Cours → Payé, Date d'Inscription, Date de Payant, Type de Statut

ID_Partie, ID_Etudiant → Terminé, Date

ID_PersonnelAdministratif → Nom

ID_Administrateur → Nom

10. Conclusion

Avec les étapes pour réaliser la conception, nous avons finalement un schéma qui a une structure flexible pour la gestion d'une plateforme d'apprentissage en ligne, adoptée assure la gestion optimale des utilisateurs, des cours, et des participations des étudiants, tout en facilitant une expérience d'apprentissage intuitive et engageante. La conception respecte les principes de normalisation des données et tient compte des besoins et contraintes métier pour fournir une solution fiable et maintenable.

Nous avons appris que la création d'une plateforme d'apprentissage en ligne ne se limite pas à la partie technique de la création des schémas de données. Cela implique une compréhension approfondie des besoins éducatifs, une prévision des futurs changements de la plateforme et la capacité à ajouter de nouvelles fonctionnalités facilement.

En fin de compte, cette expérience de conception nous a aidés à mieux comprendre les défis liés à la transformation numérique d'une base de données.