

Rapport technique de réalisation du projet

Ma planification

Cours : Modèles et langage des bases de données GLO 2005

Présenté par :	Matricule
Théo MOUNDRAS	
Dietz-Bénony AWOUSSE	111 230 262
Choukré	

Présenté à :

M. Richard Khoury

Table des matières

1- Introduction et description du projet.....	3
2- Besoins et Objectif.....	3
i- Les Besoins	3
ii- Les Objectifs	3
Outils d'organisation et division des tâches.....	4
Modélisation des données de la base de données.....	4
1- Diagramme Entité-Relation.....	1
2- Modèle relationnel	3
Fonctionnalités du niveau serveur de Base de Données	1
Optimisation de la Base de Données	1
Fonctionnalités du niveau serveur Python	2
Fonctionnalités du niveau interface utilisateur.....	2
Sécurité du système.....	3
Perspective et projets futurs et conclusion.....	3

1- Introduction et description du projet

Dans le cadre du projet de session dans le cours Structure et langage des bases de données, il nous est demandé de réaliser un site mettant en pratique toutes les notions réalisées dans ce cours. Ce présent livrable présente le projet que nous avons réalisé au cours de la session.

Le nom du service offert par notre équipe est “Ma planification”. Le présent service est une amélioration du service ma Réussite offerte dans mon portail de l’université Laval. Le service sera complètement rénové et présenter dans un site web qui va synthétiser les différentes informations de l’utilisateur pour lui permettre de planifier sa présente session et éventuellement gérer ses futures sessions.

2- Besoins et Objectif

Dans cette partie nous allons identifier les différents besoins de nos utilisateurs. A partir de cela nous allons définir nos objectifs en ceux qui concerne les différentes fonctionnalités de notre application web.

Pour identifier ces besoins un sondage a été réalisé au près des étudiants de l’université Laval. Nous avons pu dégager les besoins suivants

i- Les Besoins

- Visualisation optimale d’une session
- Acquisition des données de cours
- Insertion des données personnelles
- Sélection optimale de cours
- Organisation de sa semaine
- Protection des données

ii- Les Objectifs

- Visualisation optimale d’une session

Notre site doit assurer une visualisation optimale de la session de l’étudiant connecté.

- Acquisition des données de cours

L'application doit être capable de donner une mise à jour en temps réel des informations concernant les cours des utilisateurs

- Insertion des données personnelles

L'application doit pouvoir enregistrer des objectifs pour un utilisateur et afficher l'avancement de celui-ci

- Préviation optimale de cours

Notre système doit permettre à chaque utilisateur de prédire les cours à choisir dans son programme à partir de ses objectifs, ses cours, et ses préférences (motivation et concentration)

- Organisation de sa semaine

Le site web doit permettre à l'utilisateur de pouvoir organiser sa semaine en considérant les examens à venir, les objectifs et la motivation de l'étudiant

- Protection des données

Le système doit assurer une communication toujours sécurisée entre le serveur et la base de données

Outils d'organisation et division des tâches

Pour assurer un travail de qualité, le développement de notre site web sera réalisé sur GitHub.

La division des tâches est organisée lors des rencontres hebdomadaires de notre équipe à l'aide de l'outil de gestion de projet Monday.com.

Ces rencontres étaient généralement organisées après le cours de base de données les mardis après-midi. Ceci avait pour but d'intégrer les notions de cours au projet de session. Avec la situation actuelle, la division du travail d'équipe a été réorganisée en ligne et les rencontres se font en appel vidéo via Messenger. Cependant, le code est toujours hébergé sur le git.

Modélisation des données de la base de données

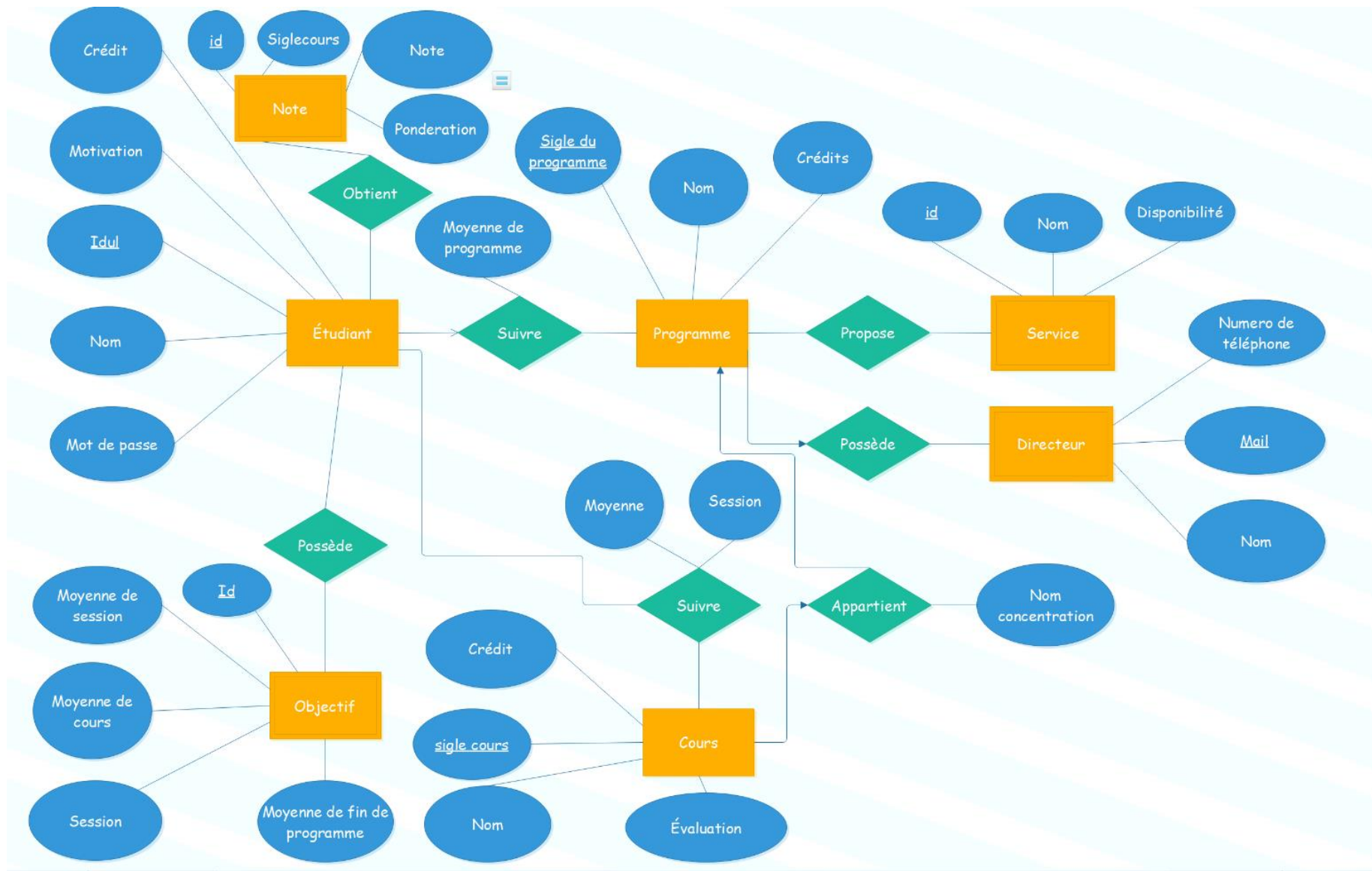
Pour modéliser notre base de données, nous allons la représenter sous forme d'un diagramme entité relation.

1- Diagramme Entité-Relation

Ce modèle représente le fonctionnement de service Ma Réussite 2.0. Étudiant, Cours et Programmes sont les entités les plus importantes de notre bd. Tous autres entités de la base de données ont été créer en se basant sur les trois entités citées plus haut.

Ici il s'agit d'une bd universitaire, ceci justifie le grand nombre des attributs sur étudiants clé primaire est l'Idul de l'étudiant. L'entité avec le plus d'attribut est objectifs. Ceci est justifier par la faite que notre système doit pouvoir personnaliser l'expérience utilisateur pour chaque étudiant selon ses compétences. La clé primaire ici est un id et on a les attributs tels que cours et Idul qui serve à définir l'objectif d'un étudiant dans un cours en spécifiant la moyenne désiré sa moyenne de programme et sa moyenne de sessions.

Les autres entités de la bd servent à rendre cohérentes la bd en passant par préalable cours, la table de suivre, la table de note, la table de concentration (Concentration dans le programme d'étude) et la table directeur qui sert a rajouter des informations sur le programme et servie qui propose a l'utilisateur des services en cas de difficulté.



2- Modèle relationnel

Programme		
<u>sigleProgramme</u>	nom	crédit

Étudiants					
Idul	nom	motDePasse	motivation	crédit	siglePrograme

Service			
id	nom	disponible	sigleProgramme

directeur			
mail	nom	numeroTelephone	sigleProgramme

Objectif								
idul	id	session	nom	concentration	moyenneSession	moyenneFinProgramme	moyenneCours	sigleProgramme

Cours			
<u>sigleCours</u>	nom	credit	évaluation

PrealableCours		
id	preCours	sigleCours

Suivre			
idul	sigleCours	session	évaluation

Note					
id	idul	sigleCours	numeroEvaluation	pondération	note

Concentration		
id	nomConcentration	sigleProgramme

Appartient							
id	sigleProgrmmae	sigleCours	typeCours	disponibilite	regle	creditR ègle	nomConcentraiont

Fonctionnalités du niveau serveur de Base de Données

Ici nous allons avoir une vue de notre base de données et des différentes routines et triggers pour implémenter les fonctionnalités du site.

Notre base de données est composée de 11 tables comme vu ci-haut.

On remarque la présence de plusieurs foreign Key dans la base de données est dû aux faites qu'il faut assurer que la bd soit cohérente en tout temps.

La table des programmes est la table la plus simple avec trois attribut "sigleProgramme" (Sigle du programme) nom du programme et crédit du programme. C'est une table très importante pour la base de données car la table des étudiants est basée sur celle-ci. Notre table étudiant à un attribut sigle de programme qui référence la table de programme. On a aussi une table de service et de directeur qui dépendent de la table de programme par leurs attribut sigle de programme. Comme expliqué dans les sections précédente objectif se retrouve au centre de notre base de données. Nous avons aussi une table de cours qui permet de conserver la liste de tous les cours et chaque étudiant passe par la table suivre pour suivre un cours. Les notes des étudiant dans un cours est implémenter dans la table note qui permet d'Avoir plusieurs notes pour chaque cours. Ceux-ci permettent notamment de faire les calculs de moyenne sur le site web.

Et ces cours appartiennent à des programmes en passant par la table appartient et nous sommes capable de connaître à quelle concentration elles appartiennent en passant par la table de concentration

Pour faire une base de données cohérente relative à celui de l'université Laval nous avons récupéré tous les cours de l'université ainsi que les concentrations et les préalables de chaque cours (Toutes les informations de la base de données sont donc vraies et proviennent du site officiel de l'université Laval).

Nous avons aussi pensé à implémenter un trigger qui permet à notre système d'ajouter automatiquement des cours de première année à notre utilisateur selon son programme d'étude. Ceci permet à un nouvel étudiant qui n'est pas encore inscrit à l'université Laval de voir à quoi va ressembler la fameuse page Réussite 2.0. Vu la quantité de nos données nous avons pensé à l'optimisation de notre base de données

Optimisation de la Base de Données

Pour optimiser la base de données et dans un souci de normalisation la base de données original a été modifier avec des ajouts d'index et normalisation des tables.

De base la table des concentrations contenait une liste de cours qui est offert par la concentration. Cela ne respecte par la forme normal 1 (1FN). Pour corriger cela nous avons juste enregistré le noms des concentrations dans la table concentrations et rajouter une relation appartient qui lie les cours au concentrations via un attribut nomConcentration avec ça on est respect la 1FN pour la table de concentration Les autres tables respecte la FNBC car leurs forgiens Key sont relire au clé primaire des autres tables. (Exemple : La clé étrangère d'étudiant est liée à la clé primaire de programme)

Étant donné que le système serait possiblement implémenté pour tous les étudiant de l'université Laval, il faudrait notamment penser à mettre des index sur certaines tables de notre base de données. Dans notre applications web une inspection rapide permet de conclure que les requêtes d'égalité et de gamme sont les plus utilisé sur le système. On en convient donc qu'ajouter un index en arbre B sur la table de cours et sur la table d'étudiant permet de réduire le temps d'exécution de notre requête.

Pour la perspective d'un projet ultérieur on pourrait aussi rajouter un index sur la table d'Objectif car la majorité des requêtes sur le système opérationnel(finis) se fais sur la table des objectifs pour notamment prédire des cours à prendre ou encore afficher les performances de l'étudiant par rapport à un cours.

Fonctionnalités du niveau serveur Python

La liaison de notre application web avec la base de données est gérer par le python Flask.

Dans le fichier app.py il y est développer les fonctions actuellement fonctionnelles sur notre site web. Nous y avons défini la fonction Login, Accueil, Cours, etc..

La connexion se fait via le module pymysql sur la base de données en local. Un avantage du python flask est l'utilisation des fonctions python pour gérer les calculs sur notre site web

Fonctionnalités du niveau interface utilisateur

Notre application comme expliqué ci-dessus doit respecter les objectifs fixé par notre équipe. Pour cela nous avons développé une page de connexion ainsi qu'une page de création de compte pour chaque étudiant. Nous offrons alors à l'étudiant la capacité d'afficher ses notes avec l'onglet cours.

Avec l'onglet prévision nous lui donnant sa moyenne actuelle sur le présent cours et nous lui permettons de savoir quelle note obtenir à l'examen final pour obtenir une cote désirer. Ces informations lui sont demander dans des champs de texte et retourne un message d'erreur pour chaque type d'erreur.

Nous lui permettons aussi de voir les informations de son compte et de se déconnecter.

Il est capable d'utiliser la version trial par défaut et devra payer pour une éventuelle version payante.

Sécurité du système

Pour assurer une connexion sécurisé un protocole HTTPS a été implémenté au niveau du serveur python flask pour sécuriser les transactions entre le site web et la base de données.

Dans les options de login et de "Register" on remarque bien que la transaction est effectuée avec le protocole HTTPS. De plus les mots de passe des étudiant sont haché dans notre base de données avec la fonction de hachage sha256. Cela empêche donc de connaitre les mots de passe des étudiants lorsque qu'une attaque est effectuée sur la BD

Perspective et projets futurs et conclusion

Le projet Réussite 2.0 est un projet réaliste qui va se développer même en dehors du projet de session. Ceci dit il va falloir implémenter toutes les fonctionnalités du site web.

Le projet en soi est déjà à moitié réaliste dans ce sens que la base de données contient des valeurs réelles sauf pour la table étudiante. Ce qui ne cause pas un vrai problème dans le sens où l'enregistrement de nouveau utilisateurs est déjà implémenter par notre site web. Il suffirait donc de supprimer la table fictive d'étudiante et remplir la nouvelle table avec les nouveaux étudiants enregistré. IL resterait certes des modifications à faire dans la base de données mais elle serait minimale.

La majorité du travail dans le cas d'une vrai application web serait au niveau du python flask pour l'implémentation de la prédiction des cours de la sessions prochaine, et de l'organisation personnel hebdomadaire de l'étudiant. La prédiction devra surement sujet a du machine Learning.

Nous tenons aussi à mentionner que la version payement implémenter dans notre site web est juste fictives et que la vraie application ne contiendrait pas de versions payantes.

Ce présent livrable résume tous notre travail de session et détaille bien comment nous avons implémenter la base de données et la liaison de cette dernière avec notre application web via notre serveur Python.