

INFOB212 – Bases de données (2ème partie)

Travail de groupe

I. Consignes

Le travail de groupe sera divisé en 3 parties :

- 1) La conception d'une base de données selon l'approche vue au cours (schéma conceptuel -> schéma logique -> schéma physique)
- 2) Le déploiement de cette base de données
- 3) L'implémentation d'une application interagissant avec cette base de données

I.1 Conception de la base de données

Les étudiants choisiront un domaine d'application de leur choix et concevront le schéma conceptuel équivalent en utilisant le modèle Entité-Association comme vu au cours.

Les délivrables pour cette étape de conception de la base de données sont :

- Une description en langage naturel (français) décrivant, avec précision et sans ambiguïté, le domaine d'application choisi
- Le schéma conceptuel équivalent
- Le schéma logique équivalent
- Le schéma physique équivalent (représentation selon le modèle relationnel + code DDL)

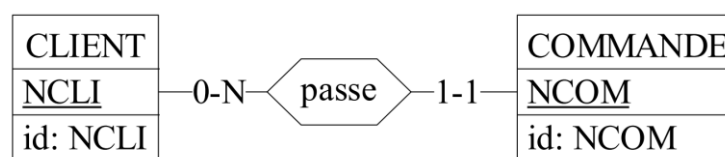
Les livrables pour cette étape se trouveront sous la forme d'un **fichier PDF unique** divisé selon les sections suivantes : description du domaine d'application, schéma conceptuel, schéma logique et schéma physique.

Les conditions imposées aux étudiants pour cette conception sont :

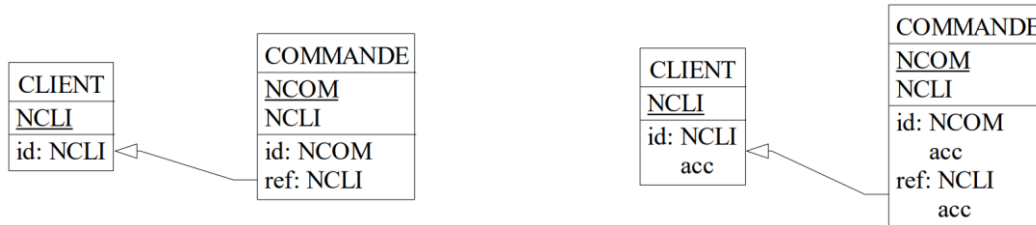
- Le domaine d'application choisi devra être un domaine d'application lié à la vente/location de produits (de votre choix). Exemples possibles : magasin de vente en ligne, société de transport (ferroviaire, aéroportuaire, ...), etc. Les domaines possibles sont infinis, n'hésitez pas à faire preuve de créativité.

Attention cependant : le schéma conceptuel proposé devra être différent de l'exemple Client-Commande utilisé au cours.

- Il vous est demandé d'utiliser les différentes constructions du modèle Entité-Association étendu vu au cours lors du 1er quadrimestre (attributs complexes, relations is-a, types d'associations complexe, ...). Le schéma conceptuel devra être suffisamment complexe que pour démontrer votre maîtrise et bonne connaissance du modèle Entité-Association.
Exemple de schéma respectant le modèle EA :



- Les schémas logiques et physiques devront être représentés selon les mêmes conventions graphiques que celles vues au cours (modèle relationnel). Exemples de schémas (gauche logique, droite physique):



- Le schéma physique devra être accompagné du code DDL équivalent. Ce dernier permettra au concepteur de :
 - Créer les structures physiques nécessaires (tables, colonnes, identifiants, clés étrangères, indexes, ...)
 - Créer 3 vues et 3 déclencheurs pertinents et complexes. Cette notion de pertinence et complexité sera guidée par le domaine d'application lui-même. Exemple : dans le cas de notre Client-Commande, une vue ne portant que sur un sous-ensemble des colonnes de la table Client ne sera pas jugée comme pertinente. De même, une vue «CLIENT_POITIERS » correspondant uniquement aux clients habitant à Poitiers pourrait être pertinente mais ne démontrerait aucunement votre capacité à implémenter des vues complexes. Idem pour les déclencheurs. Veuillez également fournir une description courte résumant le but et la logique de chaque vue/déclencheur.
 - Donner certaines permissions (ou restrictions) à certains groupes d'utilisateurs. Ces permissions et groupes d'utilisateurs devront également être pertinents. Exemple de groupes d'utilisateurs possibles : département marketing, comptable, ressources humaines, ...
- Le code DDL (voir point précédent) devra être conforme au système de gestion de bases de données MySQL.

I.2 Déploiement de la base de données

Les étudiants seront capables de déployer la base de données conçue à l'étape précédente en utilisant le système de gestion de bases de données **MySQL 8**. Cette base de donnée devra être déployée en utilisant l'outil logiciel Docker (un exemple de déploiement sur Docker est disponible sur Webcampus). Le déploiement devra inclure :

- la création des structures physiques (DDL)
- l'injection (si nécessaire pour la démo finale – voir modalités d'évaluation) de données dans la base de données.

Les délivrables pour cette étape de déploiement seront les fichiers de déploiement Docker inclus dans un **fichier unique zippé**.

I.3 Implémentation d'une application interagissant avec cette base de données

En plus de concevoir et déployer une base de données, les étudiants devront également implémenter une application permettant aux utilisateurs de cette base de données d'interagir avec cette dernière.

Le déliverable pour cette étape d'implémentation de l'application sera la remise du code source sous la forme de **fichier unique zippé**.

Les conditions imposées aux étudiants pour cette étape d'implémentation de leur application seront :

- L'application sera codée en **Python 3**. Il n'est pas important que l'application propose une interface graphique. Il est tout à fait admis que l'application soit uniquement utilisable dans la console et que l'utilisateur de l'application puisse introduire dans la console ses choix de fonctionnalités (ex : entrer « 1 » pour la fonctionnalité 1, « 2 » pour la fonctionnalité 2, etc.), ainsi que les données nécessaires à saisir (ex : son nom, id, ...).
- L'application devra communiquer avec la base de données en utilisant une librairie Python pour MySQL (le lien vers la documentation de cette librairie est fourni dans la section « Liens utiles »).
- L'application devra implémenter les fonctionnalités suivantes :
 - Un (futur) client doit pouvoir s'inscrire auprès de l'application en remplissant un formulaire. Les informations personnelles encodées seront enregistrées dans la base de données. Tant qu'il n'est pas inscrit, il ne pourra procéder à aucun achat/location/....
 - Un client inscrit peut accéder à ses informations personnelles et les modifier s'il le souhaite.
 - Un client inscrit peut décider de se désinscrire définitivement de l'application. Les données personnelles liées à ce client seront alors définitivement supprimées de la base de données. En effet, le règlement général sur la protection des données (RGPD) oblige l'entreprise à supprimer les informations à caractère personnel du client désinscrit. Cependant, on souhaite garder les données historiques qu'il aura pu générer (historiques d'achats, ...) du moment qu'il ne soit pas possible de retrouver l'identité du client sur base de ces données historiques.
 - Un client inscrit peut procéder à un achat/location/commande/....
 - Les membres du service comptabilité (et uniquement eux) doivent pouvoir accéder au rapport annuel des ventes. Ce dernier affichera, pour une année introduite par l'utilisateur :
 - Le chiffre d'affaires annuel de cette année
 - Les chiffres d'affaires mensuels de cette même année. Exemple : un membre du service de comptabilité veut accéder au rapport annuel de l'année 2016. Il pourra, une fois identifié, accéder à ce rapport de 2016 auprès de l'application (chiffre d'affaires annuel + évolution mensuelle du chiffre pour cette même année).
 - Une fonctionnalité supplémentaire de votre choix qui manipulera les données se cachant derrière la définition d'une **vue** ou provoquant le déclenchement (pertinent) d'un **déclencheur**. Soyez créatifs.

II. Remise du travail

Les différents livrables seront à remettre au plus tard le lundi **22 mai 2023 à midi** par email à l'adresse suivante : pol.benats@unamur.be.

L'évaluation du travail portera sur la qualité des différents livrables ainsi que sur celle de la démo finale. Cette dernière aura lieu pour chaque groupe le jour de l'examen. Chaque groupe se verra attribué un évaluateur (assistant ou professeur) et sera évalué par ce dernier le jour de la démo.

Vous l'aurez donc compris, il n'y aura pas d'examen à proprement dit en juin mais bien une évaluation de votre travail à travers une démo.

La démo consistera en une présentation « en live » de toutes les fonctionnalités implémentées ainsi que de l'exécution de celles-ci à travers un scénario imposé par l'évaluateur. L'évaluateur posera également des questions individuelles à chaque membre du groupe afin d'évaluer son implication et sa connaissance du travail effectué.

Ce travail de groupe représentera **40%** de votre note finale. L'examen de janvier représente donc 60% de celle-ci.

Il vous est demandé au plus tard pour le **jeudi 16 février 2023** de former vos groupes. Les groupes seront composés de **5 étudiants**.

J'attire votre attention sur le fait que, si vous ne parvenez pas à former correctement vos groupes, je serai contraint de tirer au sort et de les former moi-même. Aussi, je vous demande de veiller à une certaine mixité quant à la formation de vos groupes (étudiants en bachelier, master, UES, HD, erasmus). Je souhaite trouver une mixité satisfaisante. Dans le cas contraire, vous me verrez contraint de former les groupes moi-même...

Merci donc de former vos groupes et de les indiquer dans ce Google doc :

<https://docs.google.com/document/d/1IFFPIDaO6iSZDMSdKvUfsmDbgZbZfXSUd9K4JrWDsLU/edit?usp=sharing>

Plusieurs séances de feed-back sont prévues dans l'agenda, et obligatoires :

- **02/03/2023** : domaine d'application défini et ébauche du schéma conceptuel
- **30/03/2023** : conception de la base de données (presque) finalisée à ce niveau-ci
- **27/04/2023** : déploiement de la base de données, injection de données et implémentation de de l'application

N'hésitez surtout pas à me contacter régulièrement par email ou via Teams pour toute prise de rendez-vous (hors séances de feed-back) afin de faire valider vos choix et vos schémas à chaque étape, et éviter toute surprise en fin de projet. Ces prises de rendez-vous sont fortement recommandées.

III. Liens utiles

- Lien vers le Google doc :
<https://docs.google.com/document/d/1IFFPIDaO6iSZDMSdKvUfsmDbgZbZfXSUd9K4JrWDsLU/edit?usp=sharing>
- Lien pour télécharger gratuitement DB-Main :
<https://www.db-main.eu/getit/>
- Documentation pour implémenter des déclencheurs et vues conformes à MySQL
<https://www.mysqltutorial.org/create-the-first-trigger-in-mysql.aspx>

<https://www.mysqltutorial.org/mysql-views-tutorial.aspx/>
- Documentation sur l'API Python permettant de se connecter et communiquer avec une base de données MySQL :
<https://pypi.org/project/mysql-connector/>

<https://dev.mysql.com/doc/connector-python/en/connector-python-examples.html>
- Lien vers le site permettant de télécharger et installer Docker :
<https://www.docker.com/products/docker-desktop>

Bon travail !