

## PLAN DE COURS

**TITRE DU COURS :** Conception de de Bases de données

**CODE DE COURS :** 420-KED-LG

**PROGRAMME :** 420.AA informatique de gestion

**DISCIPLINE :** Informatique

Enseignement régulier

Formation continue

Pondération : 2-2-2

Session et année : Automne 2018

Corequis(s) : 420-KA5

Pavillon : Pavillon d'ordinique

NOM DU OU DES ENSEIGNANTS	COORDONNÉES (local, téléphone, courriel)
Saliha Yacoub	Bureau F312, poste 2788, saliha.yacoub@clg.qc.ca

NOM DU OU DES COORDONNATEURS	COORDONNÉES (local, téléphone, courriel)
Vincent Echelard	Bureau F316, poste 2871, vincent.echelard@clg.qc.ca
Joan Sébastien Morales	Bureau F320, Poste 2873, joan.morales@clg.qc.ca

## Présentation du cours

C'est le premier des trois cours de bases de données. On y aborde le langage SQL, la normalisation (le 3 premières formes normales), le modèle relationnel de données et l'exploitation d'une base de données à l'aide d'un langage de programmation de haut niveau.

Le SGBD qui sera utilisé est Oracle. Le langage de programmation sera le C#.

## Contribution du cours au programme

Ce cours va permettre à l'étudiante ou à l'étudiant d'intégrer facilement une base de données dans un projet durant sa formation ou en entreprise. De plus ce cours est préalable au cours de bases de données de la session 4, systèmes pour la gestion des bases de données.

## Présentation de la ou des compétences du devis ministériel développées dans ce cours

Ce cours vise le développement de la compétence 0175, *créer et exploiter des bases de données*.

## Présentation de l'objectif d'intégration

À la fin de ce cours, l'étudiante ou l'étudiant sera en mesure de modéliser une base de données, d'appliquer les règles de normalisation pour normaliser une base de données, puis créer, modifier et exploiter une base. Pour ce faire, il devra effectuer la création et la modification des objets de la base de données, l'insertion des données, leurs mises à jour et l'écriture de requêtes de sélection.

## Objectifs d'apprentissage et contenu du cours

1. Expliquer les concepts fondamentaux de bases de données
  - a. Définition d'une base de données.
  - b. Avantage des bases de données.
  - c. Caractéristiques et rôles des SGBD.
  - d. Bases de données relationnelles : Terminologie (tables, attributs, enregistrements etc ..)
  
2. Créer et gérer une base de données.
  - a. Présentation du SGBD Oracle (Architecture).
  - b. Présentation de l'environnement SQL Developer.
  - c. Types de données Oracle.
  - d. Requêtes de définition et création de tables.
  - e. Les contraintes d'intégrité.
  - f. Contrainte d'intégrité référentielle (clé étrangère)
  - g. Requêtes de mise à jour des données.
  - h. Requêtes de sélection simples.
  - i. Requêtes avec jointures internes, requêtes avec jointures externes.
  - j. Sous-requêtes.

- k. Requêtes avec opérateurs d'ensemble.
  - l. Gestion de l'information hiérarchisée.
  - m. Quelques fonctions du langage SQL.
  - n. Utiliser les commandes transactionnelles.
  - o. Création de vues pour simplifier les requêtes.
  - p. Création de séquences pour les insertions de données.
3. Modéliser et normaliser une base de données.
    - a. Présenter et expliquer les 3 premières formes normales.
    - b. Présenter et expliquer le modèle relationnel.
    - c. Présenter SQL Developer Data Modeler.
  4. Utiliser le langage de programmation C# pour exploiter une base de données.
    - a. Connexion à une base de données.
    - b. Exploitation des résultats.

## Présentation des évaluations, de la production finale d'intégration (PFI) et des conditions particulières de réussite du cours

### Présentation des évaluations

Type d'évaluation	Épreuve	Pondération	Dates
<b>Examen</b>	Test de mi- session	<b>20</b>	Semaine du 15 octobre.
<b>Laboratoires et quiz</b>	régulièrement	<b>10</b>	
<b>Travail pratique 1</b>	Normalisation et SQL	<b>20</b>	Semaine du 08 Octobre
<b>Travail pratique 2</b>	BD et autres applications	<b>10</b>	Semaine du 22 novembre
<b>Production Finale d'Intégration(PFI)</b>	Travail incluant la conception d'une base de données, sa normalisation, sa création et son exploitation en utilisant un langage de programmation.	<b>20</b>	Semaine du 10 décembre
	Examen synthèse	<b>20</b>	Semaine du 03 décembre
<b>Total</b>		<b>100</b>	

**Les dates peuvent changer en fonction de l'avancement du cours.**

## Présentation de la production finale d'intégration (PFI)

La PFI se divise en deux parties chacune ayant une pondération de 20% pour un total de 40%.

1. Un examen synthèse.
2. Un travail synthèse en équipe portant sur la modélisation et la normalisation d'une base de données, la création et l'exploitation de la base de données. À partir d'un énoncé fourni par l'enseignante, il faudra que l'étudiant soit capable de :
  - a. Concevoir et normaliser la base de données
  - b. Modéliser la base de données.
  - c. Créer et modifier la base de données.
  - d. Écrire les requêtes de mise à jour de la BD.
  - e. Écrire les requêtes de sélection.
  - f. Assurer l'intégrité des données.

## Critères d'évaluation de la production finale d'intégration

- Le modèle relationnel de la base de données est en 3FN (au moins).
- La base de données est créée avec toutes les contraintes d'intégrités ( Primary Key, Foreign Key, Check, not null, unique ...)
- Écriture juste des requêtes d'exploitation de la base de données.
- Utilisation des objets appropriés (OracleConnection, OracleCommand...) pour exploiter la base de données par une application.

## Présentation des conditions particulières de réussite du cours

En plus d'avoir cumulé 60 % et plus du total de toutes les évaluations (incluant la production finale d'intégration), la réussite de ce cours est sujette à une condition particulière : réussir la PFI avec un minimum de 60 %. Ainsi, l'échec à la production finale d'intégration équivaldra à une note maximale de 59 % pour ce cours.

## Échéancier ou découpage du cours en séquence

### 1. Généralité et concepts de base

Cette séquence sera consacrée à la présentation des concepts de base relatifs aux bases de données relationnelles à savoir :

- Historique et évolution des bases de données.
- Caractéristiques et rôle d'un SGBD.
- Avantages à opter pour une structure de base de données.
- Bases de données relationnelles.

## 2. Éléments de conception

Cette séquence permet de dégager une structure de données à implanter au niveau d'une base de données.

- Le modèle entité-relation.
- Le modèle relationnel.
- Passage du modèle entité-relation au modèle relationnel.
- La normalisation d'une base de données relationnelle (1FN, 2FN, 3FN) ;

## 3. Concepts de base d'implantation

Durant cette séquence, l'étudiant sera amené à utiliser les commandes du LDD, du LMD et quelques commandes du LCD pour exploiter une base de données.

- Éléments composant le SGBDR Oracle.
- Définition et création d'une table.
- Les types de données Oracle
- Les contraintes d'intégrité.
- Créer des tables avec contraintes (clé primaire, clé étrangère, not null et check).
- Modification de la définition d'une table.
- Renommer et supprimer une table.
- Vérifier les contraintes d'intégrité à chaque manipulation de données.
- Utiliser les fonctions caractères, dates, numériques et de groupes.
- Manipuler les données avec des requêtes simples, multi tables, requêtes imbriquées.
- Utiliser les commandes transactionnelles.
- Prendre connaissance de la dimension multi-usagers.
- Créer et modifier des vues ;
- Création de synonymes
- Gestion des données hiérarchisées ;
- Créer, modifier et supprimer des index.
- Les privilèges d'accès aux objets.

## 4. Application

Cette séquence permettra de mettre en relation le SQL avec des applications

- Utiliser une technologie de pointe pour faire la communication entre une base de données et une application ;
- Manipuler les données avec les objets appropriés.

## Démarche pédagogique

Ce cours sera donné en utilisant les moyens pédagogiques suivants :

- Une partie théorique où seront présentés les notions et les concepts au moyen des cours magistraux, d'exemples et de démonstration en classe.
- Des exercices pratiques sous forme de laboratoires permettant à l'étudiant ou à étudiante d'appliquer les concepts théoriques présentés. Certains laboratoires seront notés et devront être réalisés sur place. Les

laboratoires seront réalisés individuellement. Le but visé par les laboratoires est de s'assurer que l'étudiante ou l'étudiant a bien compris chacun des concepts théoriques présentés.

- Des travaux pratiques plus complexes qui seront réalisés en classe et à la maison. La durée de ces travaux s'étale de deux à trois semaines certains travaux doivent être réalisés individuellement. Le but visé par ces travaux est de s'assurer que l'étudiante ou l'étudiant a acquis un ensemble intégré de connaissances en conception et exploitation d'une base de données.

## **Politique départementale d'évaluation des apprentissages**

Les éléments suivants présentent les règles et procédures relatives à l'évaluation des apprentissages du département de Techniques de l'informatique (420).

### **Présence et la participation aux cours**

Conformément à la PIEA, la présence au cours est obligatoire. Le fait d'être absent ne peut pas, en lui seul, justifier le fait d'avoir manqué la ou les activités d'apprentissage qui ont eu lieu durant son absence. Il est de la responsabilité de l'étudiante ou de l'étudiant de prendre les mesures nécessaires pour rattraper son retard de façon autonome. L'enseignante ou l'enseignant n'est nullement tenu d'encadrer la reprise des activités manquées par l'étudiant.

### **La participation à des activités d'apprentissage en dehors du cadre de la classe**

La participation à des activités d'apprentissage se tenant en dehors du cadre de la classe, mais liées aux objectifs d'un cours est obligatoire. Cela s'applique également au stage de fin d'études.

### **La présence aux évaluations sommatives et les modalités de reprise**

La présence à une activité d'évaluation sommative est obligatoire. L'étudiante ou l'étudiant qui s'absente, sans motif exceptionnel et justifié, comme défini dans les règles et procédures élaborées par les assemblées départementales et inscrites au plan de cours, reçoit la note zéro (0).

C'est à l'étudiant qu'il revient de rencontrer son enseignante ou son enseignant pour lui faire part, dès son retour au Collège, des motifs de son absence et lui fournir une pièce justificative. Dans le cas d'un motif exceptionnel et justifié, selon la nature de l'activité d'évaluation sommative, l'enseignant pourrait proposer à l'étudiant une modalité de reprise ou une modification de barème.

Les motifs exceptionnels et justifiés sont les suivants :

- le décès d'un conjoint ou d'un membre de la famille proche, c'est-à-dire : conjointe ou conjoint, enfant, mère, père, belle-mère, beau-père, sœur, frère, belle-sœur, beau-frère, bru, gendre, grand-mère, grand-père ;
- la maladie, l'hospitalisation de l'étudiant ;
- l'assignation en cour de l'étudiant.

Cette liste n'est pas exhaustive et permet aux enseignants d'exercer leur jugement en fonction des situations.

## La remise des travaux – Les pénalités pour retards et les modalités de reprise

Tout travail doit être remis à l'enseignante ou à l'enseignant à la date et selon les modalités indiquées au plan de cours. L'enseignant peut fixer des pénalités pour des retards. L'acceptation de travaux en retard après la remise des travaux corrigés ne devrait pas être permise, à moins que l'enseignant ne le juge à propos en raison d'un motif exceptionnel. Dans de tels cas, l'étudiante ou l'étudiant doit fournir une pièce justificative.

Lorsque des activités particulières reconnues par le Collège l'exigent (telles que celles du volet Sport-études ou des stages à l'étranger), les délais de remise des travaux pourront être adaptés à la situation.

Notez toutefois que l'enseignant est libre des modalités de pénalité pour un retard lors de la livraison d'un travail, en fonction du cours et du contexte.

## L'évaluation de la qualité de la langue française

La langue française constitue l'un des principaux instruments du développement et de l'organisation de la pensée. La qualité du français revêt une telle importance que celle-ci constitue l'un des grands objectifs de tout apprentissage. La présente politique définit un cadre favorisant l'amélioration ou la consolidation de la qualité du français par l'étudiante ou par l'étudiant.

Un travail peut voir sa note varier jusqu'à 10 % en plus ou en moins en raison de l'excellence ou la déficience du français lorsqu'applicable.

## Autres renseignements ou autres exigences particulières au cours

**Aucun retard ne sera toléré pour la remise des travaux. Tout retard implique la note zéro pour le travail en question.**

## Le plagiat et la tricherie

### Extrait de la *Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages (PIEA)*

#### 6.7 Le plagiat et la tricherie

Par la présente politique, le Collège déclare que le plagiat et la tricherie, sous toutes leurs formes, sont contraires aux valeurs qui orientent sa mission. Elles constituent des infractions graves qui, lorsque constatées, entraînent des pénalités.

##### 6.7.1 Les définitions

« [L'] utilisation frauduleuse de l'œuvre d'autrui soit par emprunt, soit par imitation<sup>1</sup> » constitue un plagiat. L'étudiante ou l'étudiant qui permet que son travail soit copié en tout ou en partie est réputé aussi coupable que le plagiaire.

Le plagiat comprend :

- a) la présentation ou la remise du travail d'une autre personne comme étant le sien ;
- b) le copiage en tout ou en partie ou la traduction de l'œuvre d'autrui (publiée ou non publiée) sans en indiquer la source ;
- c) la paraphrase de l'œuvre d'autrui (publiée ou non publiée) sans en indiquer la source, à moins que cela ne constitue l'objet d'une activité d'évaluation formative ou sommative.

Toute autre forme de pratique malhonnête ou de dissimulation lors d'une évaluation sommative est considérée comme une tricherie.

La tricherie comprend, notamment :

- a) la falsification d'un rapport de laboratoire ;
- b) la préparation d'un travail pour quelqu'un d'autre ou la réalisation de son travail par quelqu'un d'autre ;
- c) le fait de prétendre avoir remis un travail qui en fait n'a jamais été remis ;
- d) la soumission de fausses informations, par exemple un faux certificat médical, afin d'obtenir un délai dans la remise d'un travail, dans le but d'éviter des sanctions ou d'obtenir un privilège ;
- e) le fait de demander à quelqu'un d'autre de signifier sa présence en classe alors que l'on est absent ;
- f) le fait d'attester la présence en classe d'une autre étudiante ou d'un autre étudiant absent ;
- g) l'obtention ou la tentative d'obtention, au cours de la réalisation d'une activité d'évaluation, d'une aide de quelque nature que ce soit sans y être autorisé ;
- h) l'aide ou l'assistance à une autre étudiante ou à un autre étudiant, au cours de la réalisation d'une activité d'évaluation, sans y être autorisé ;
- i) l'emploi ou la possession de tout matériel, de tout instrument ou de tout moyen pouvant servir au stockage, à la diffusion ou à la recherche d'informations sans y être autorisé ;
- j) le fait de réaliser toute forme d'évaluation à la place de quelqu'un d'autre ;
- k) le fait de confier la réalisation de ses propres évaluations à quelqu'un d'autre ;
- l) la communication, lors d'une activité d'évaluation en classe, avec quelqu'un d'autre, de quelque façon que ce soit, sans y être autorisé.

Le plagiat et la tricherie peuvent être décelés par l'enseignante ou par l'enseignant avant, pendant ou après la tenue de l'évaluation.

## Médiagraphie

**Site Web du cours :** <http://salihyacoub.com/>

Site officiel d'Oracle aux adresses :

[http://download.oracle.com/docs/cd/E11882\\_01/server.112/e10592.pdf](http://download.oracle.com/docs/cd/E11882_01/server.112/e10592.pdf)

[http://www.oracle.com/pls/db112/portal.portal\\_db?selected=1&frame=](http://www.oracle.com/pls/db112/portal.portal_db?selected=1&frame=)

[http://download.oracle.com/docs/cd/E11882\\_01/appdev.112/e10767.pdf](http://download.oracle.com/docs/cd/E11882_01/appdev.112/e10767.pdf)

[http://download.oracle.com/docs/cd/E15846\\_01/doc.21/e15222.pdf](http://download.oracle.com/docs/cd/E15846_01/doc.21/e15222.pdf)