

## PLAN DE COURS

---

Bases de données avancées

420-3G4-RA

420.B0

2-2-2

**Automne 2022**

Frédéric Bergeron

Département des Techniques de l'informatique

(418) 338-8591 poste 128

[fbergeron@cegeptheftford.ca](mailto:fbergeron@cegeptheftford.ca)

## INFORMATIONS SUR LE DÉROULEMENT DU COURS

Plages horaires du cours	Jour	Heures	Commentaires
	Mardi	11h15 – 13h00	Aucun
	Jeudi	8h30 – 10h15	Aucun
Cours théoriques et laboratoires	<b>Tous les cours théoriques et laboratoires se dérouleront en présence au cégep. *</b>		
Disponibilités de l'enseignant	Rendez-vous disponibles sur demande via MOI ou Teams. Les messages seront répondus dans un délai de 24h ouvrable.		
Plateformes utilisées	<input checked="" type="checkbox"/> Moodle <input checked="" type="checkbox"/> Teams <input checked="" type="checkbox"/> Léa <input checked="" type="checkbox"/> Autre(s) : Discord		Aucun

\* Certains cours pourraient être offerts en ligne ou en mode comodal (étudiants en présence et étudiants à distance) si l'enseignant ou des étudiants se retrouvaient en isolement COVID.

### Apport à la formation

Ce cours développe, chez l'étudiante et l'étudiant, une compréhension plus poussée des systèmes de gestion de bases de données (SGBD). Le cours 420-3C4-RA (Introduction aux bases de données), qui est préalable à ce cours, permet de transmettre des notions de base. À partir de SGBD existants, l'étudiante et l'étudiant peuvent maintenant intégrer la consommation des données au sein de différentes applications. Les techniques quant à l'automatisation des traitements appliqués aux SGBD sont aussi abordées plus en profondeur.

La découverte d'autres SGBD est également présente en cours de session. Certaines habiletés déjà acquises lors de l'étude des SGBD relationnelles sont aussi appliquées aux nouveaux SGBD présentés. La mise en relation des divers concepts est alors propice au renforcement des notions déjà vues. Le chiffrement des données est aussi abordé.

### Place dans le programme

Ce cours se situe à la troisième session du programme d'informatique et se veut un cours avancé sur la gestion de bases de données. Ce cours s'avère un préalable relatif à 420-3Q5-RA (Développement d'applications en intelligence d'affaires), un cours offert en cinquième session.

<i>Objectif</i>	<i>Standard</i>
<b>Énoncé de la compétence</b>	
Exploiter un système de gestion de base de données	
Code : 00Q7	
<b>Contexte de réalisation</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour un système de gestion de base de données relationnelle ou autre.</li> <li>• À partir d'un modèle de données et des spécifications du système de gestion de base de données.</li> </ul>	
<b>Éléments de la compétence</b>	<b>Critères de performance</b>
<b>1.</b> Créer la base de données.	1.1 Analyse juste du modèle de données. 1.2 Analyse juste des spécifications du système de gestion de base de données. 1.3 Formulation appropriée des instructions de création de la base de données.
<b>2.</b> Formuler des requêtes de lecture, d'insertion, de modification et de suppression de données.	2.1 Détermination judicieuse des types de requêtes à formuler. 2.2 Utilisation appropriée des clauses, des opérateurs, des commandes ou des paramètres. 2.3 Utilisation appropriée des expressions régulières. 2.4 Fonctionnement correct des requêtes.
<b>3.</b> Assurer la confidentialité et la cohérence des données.	3.1 Détermination judicieuse des techniques à utiliser. 3.2 Gestion correcte des autorisations. 3.3 Cryptage approprié des données. 3.4 Utilisation appropriée des contraintes d'intégrité référentielle, des déclencheurs ou des transactions.
<b>4.</b> Programmer des traitements de données automatisés.	4.1 Détermination judicieuse des traitements de données à automatiser. 4.2 Création appropriée de procédures stockées ou de scripts. 4.3 Notation claire de la documentation d'aide à la programmation.
<b>5.</b> Sauvegarder et restaurer la base de données.	5.1 Choix judicieux des techniques de sauvegarde et de restauration à utiliser. 5.2 Utilisation appropriée de techniques de sauvegarde et de restauration de la base de données. 5.3 Respect de la procédure et de la fréquence de sauvegarde.

## HABILETÉS GÉNÉRIQUES

---

<b><u>Attitudes</u></b>	<b><u>Habilités intellectuelles</u></b>	<b><u>Techniques d'apprentissage</u></b>	<b><u>Langage</u></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Minutie, méthode, curiosité</li><li>• Ouverture à l'expérimentation autonome</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identifier les éléments d'une situation</li><li>• Analyse</li><li>• Exécuter une démarche de résolution</li><li>• Abstraction</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prise de note et utilisation des notes prises</li><li>• Schématisation / abstraction</li><li>• Utilisation de références techniques</li><li>• Recherche efficace d'information</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Expression adéquate en langue française (lecture/compréhension, écriture)</li><li>• Lecture/compréhension minimale d'éléments techniques en langue anglaise</li><li>• Termes techniques à maîtriser</li></ul>

## PRÉSENTATION DÉTAILLÉE

---

### ***PARTIE 1 : Bases de données non relationnelles***

#### **Objectifs d'apprentissage de la partie**

À la fin de cette partie, l'étudiant aura compris les concepts NoSQL (*Not Only SQL*) reliés aux bases de données non relationnelles. Il pourra faire des liens avec les notions déjà acquises sur les bases de données relationnelles dans le cadre du cours 420-3C4-RA.

#### **Déroulement**

	<b>ÉLÉMENTS DE CONTENU</b>	<b>ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE</b>
<b>Cours 1 à 8</b>  Nombre de périodes : 16	<ul style="list-style-type: none"><li>• Distinction des types de bases de données NoSQL</li><li>• Opérations d'insertion, de recherche, de modification et de suppression de données</li><li>• Stockage de données volumineuses</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Expérimentations</li><li>• Recherches</li><li>• Questionnaires</li><li>• Laboratoires</li></ul>
	<b>GESTION DE L'ÉTUDE — TRAVAIL HORS CLASSE</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Synthèse d'information</li><li>• Lectures dirigées</li><li>• Préparation aux laboratoires</li></ul>	
	<b>ÉVALUATIONS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Évaluations formatives</li><li>• Exercice noté #1 (3%)</li><li>• Exercice noté #2 (3%)</li><li>• Examen #1 (15%)</li></ul>	

## ***PARTIE 2 : Autres modèles de données***

### **Objectifs d'apprentissage de la partie**

À la fin de cette partie, l'étudiant aura une compréhension de certains modèles de données émergents. Il saura utiliser certains d'entre eux. Il saura identifier et décrire les différences face aux modèles SQL et NoSQL vus précédemment.

### **Déroulement**

	<b>ÉLÉMENTS DE CONTENU</b>	<b>ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE</b>
<b>Cours 9 à 16</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Base de données graphique</li><li>• Base de données événementielle</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Retour sur l'examen #1</li><li>• Questionnaires</li><li>• Laboratoires</li></ul>
Nombre de périodes : 16	<b>GESTION DE L'ÉTUDE — TRAVAIL HORS CLASSE</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Synthèse d'information</li><li>• Préparation aux laboratoires</li></ul>	
	<b>ÉVALUATIONS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Évaluations formatives</li><li>• Exercice noté #3 (3%)</li><li>• Exercice noté #4 (3%)</li><li>• Examen #2 (15%)</li></ul>	

### ***PARTIE 3 : Évolution et pérennité des données***

#### **Objectifs d'apprentissage de la partie**

À la fin de cette partie, l'étudiant aura appris comment exporter des données dans un but d'archivage sécuritaire à long terme. Il pourra réutiliser les notions d'exportation afin de migrer les données d'un modèle à l'autre.

#### **Déroulement**

	<b>ÉLÉMENTS DE CONTENU</b>	<b>ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE</b>
<b>Cours 17 à 24</b>  Nombre de périodes : 16	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sécurité des données</li><li>• Sauvegarde des données</li><li>• Transfert des données</li><li>• Déclencheurs et procédures</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Retour sur l'examen #2</li><li>• Recherches</li><li>• Questionnaires</li></ul>
	<b>GESTION DE L'ÉTUDE — TRAVAIL HORS CLASSE</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Synthèse d'information</li><li>• Préparation aux laboratoires</li><li>• Lectures dirigées</li></ul>	
	<b>ÉVALUATIONS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Évaluations formatives</li><li>• Exercice noté #5 (3%)</li><li>• Exercice noté #6 (3%)</li><li>• Examen #3 (10%)</li></ul>	



## ***PARTIE 4 : Données massives***

### **Objectifs d'apprentissage de la partie**

À la fin de cette partie, l'étudiant aura exploré le domaine des données massives. Il saura utiliser certains outils d'analyse et de présentation de données massives.

### **Déroulement**

	<b>ÉLÉMENTS DE CONTENU</b>	<b>ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE</b>
<b>Cours 25 à 30</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Données massives</li><li>• Outils d'analyse</li><li>• Présentation des données</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Retour sur l'examen #3</li><li>• Recherches</li><li>• Questionnaires</li></ul>
Nombre de périodes : 12	<b>GESTION DE L'ÉTUDE — TRAVAIL HORS CLASSE</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Synthèse d'information</li><li>• Préparation aux laboratoires</li><li>• Lectures dirigées</li></ul>	
	<b>ÉVALUATIONS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Évaluations formatives</li><li>• Exercice noté #7 (2%)</li><li>• Travail pratique (15%)</li><li>• Examen synthèse (25%)</li></ul>	

## SOMMAIRE DES ÉVALUATIONS

---

Moment	Évaluation (à remettre au cours indiqué sur l'énoncé)	Pondération
Tout au long de la session	Questionnaires, laboratoires et recherches	Formative
Cours 4	Exercice noté #1	3
Cours 6	Exercice noté #2	3
Cours 8	Examen #1	15
Cours 12	Exercice noté #3	3
Cours 14	Exercice noté #4	3
Cours 16	Examen #2	15
Cours 20	Exercice noté #5	3
Cours 22	Exercice noté #6	3
Cours 24	Examen #3	10
Cours 27	Exercice noté #7	2
Cours 30	Examen synthèse (évaluation synthèse)	25
Cours 30	Travail pratique (évaluation synthèse)	15

## DESCRIPTION DE L'ÉVALUATION FINALE

---

Description de l'évaluation	Critères d'évaluation	
<b>Travail pratique</b> Applications pratiques de l'ensemble des notions vues en classe. <b>Cours pour la remise du travail: 30</b>	Création de script(s) d'initialisation de bases de données	
	Création de script(s) de manipulation de données	
	Création de script(s) répondant à des objectifs multiples	
	<b>PONDÉRATION</b>	<b>15 %</b>

Description de l'évaluation	Critères d'évaluation	
<b>Examen synthèse</b> Examen théorique sur l'ensemble de la matière vue en classe. <b>Cours : 30</b>	Compréhension de l'ensemble des concepts vus en classe	
	Applications efficaces des concepts	
	Analyse de la meilleure méthode à privilégier	
	<b>PONDÉRATION</b>	<b>25 %</b>

## **MODALITÉS DE FONCTIONNEMENT**

---

- Méthodes pédagogiques

Les méthodes d'enseignement actives sont privilégiées.

- Consignes de présentation des travaux

- Les travaux seront soumis par voie électronique; prière de respecter les modalités pour ces remises.

- Un rapport (Word) du code-source est parfois demandé pour la remise d'un exercice. Une page-titre est exigée et doit répondre au standard courant.

- Règles de fonctionnement en classe :

Voir PIÉA et RDÉA

- Utilisation d'un environnement d'apprentissage numérique :

- LÉA pour les évaluations ainsi que les absences

- Moodle pour les activités d'apprentissage

- Travail attendu à la maison en lien avec la pondération du cours

- Préparation aux activités pratiques

- Lectures dirigées

- Synthèse d'information

## **MÉDIAGRAPHIE**

---

Documentation distribuée par l'enseignante sur les notions vues dans le cours.