

Sigle : INF4163 Gr. 20**Titre : Techniques de bases de données****Session : Automne 2026 Horaire et local****Professeur : Ngomseu Mambou, Elie****1. Description du cours paraissant à l'annuaire :****Objectifs**

Au terme de ce cours l'étudiant.e sera initié.e aux techniques de bases de données. Il/elle sera familiarisé.e avec les principaux modèles d'organisation des données et leur implantation. Il/elle aura été introduit.e aux principales méthodes de conception et de gestion des données dans des systèmes relationnels.

Contenu

Notions de bases de données et de systèmes de gestion de bases de données (SGBD). Avantages des SGBD. Rappel sur les modèles de données. Introduction au modèle des données en réseau et DBTG. Schéma interne: représentation interne des systèmes de base de données, structures et mécanismes d'accès. Modèle de données relationnel. Conception des bases de données relationnelles. Normalisation des bases de données. Langage SQL: fonctions de description et fonctions de manipulation des données. Algèbre relationnelle. SQL embarqué. Notions de transactions. Traitement et optimisation des requêtes. Développement d'applications. Intégrité et contrôle d'accès. Récupération et accès concurrentiel aux bases de données. Administration des bases de données. Introduction aux bases de données orientées objet et aux bases de données réparties. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD).

Descriptif – Annuaire

2. Objectifs spécifiques du cours :

Au cours de cette activité, diverses formules pédagogiques seront utilisées, notamment : rencontres, projet de session, et lectures personnelles.

Les notes de cours sont disponibles sur la plateforme Moodle.

Mode de rencontre et de communication au trimestre d'automne 2026 se feront en classe ou par courriel.

L'environnement de développement requis pour ce cours est la base de données MS SQL Server 2022 et/ou MySQL.

3. Stratégies pédagogiques :

Les formules pédagogiques suivantes seront utilisées :

Séances de cours :

- Les connaissances seront présentées sous forme de cours magistraux, en salle de classe.
- Le matériel du cours sera mis à la disposition des étudiant(e)s au Moodle. Dans cette plateforme, les étudiant(e)s pourront également récupérer des énoncés des travaux, des consignes spécifiques et des résultats d'évaluation de cette matière.
- Un forum de discussion sera mis en ligne au Moodle afin de permettre aux étudiant(e)s d'afficher leurs questions au sujet du cours et aussi de répondre aux questions d'autres étudiant(e)s (supervisé par le professeur et l'assistant(e) à l'enseignement (le cas échéant)).

Séances de TD et projet :

- Les séances de TD auront lieu en présentiel sous la supervision de l'assistant(e) à l'enseignement.
- Le projet et les groupes de discussion pendant les séances de TD permettront la mise en œuvre des concepts acquis.
- Des rencontres de groupes seront également organisées pour guider et orienter les étudiants dans leur projet de session.
- Le projet exigera une certaine capacité d'analyse critique et de programmation dans le langage SQL.
- Les étudiant(e)s peuvent choisir le logiciel (SGBD) qu'ils/elles désirent pour l'implémentation requise dans les TD et le projet.

Les attentes sont que les étudiant(e)s investissent au moins 90 heures de travail personnel en plus des 45 heures de cours en présentiel et des heures de TD en présentiel.

4. Heures de disponibilité ou modalités pour rendez-vous :

Sur demande. L'étudiant(e) peut envoyer un courriel pour fixer un rendez-vous (demande de rendez-vous par courriel : ngomel01@uqo.ca).

Les questions posées par courriel ou messages via Moodle seront répondues en classe, en présentiel, à l'exception des messages à caractère urgent.

5. Plan détaillé du cours sur 15 semaines :

Séances	Thèmes	Dates
1	Installation du système de gestion de base de données relationnelles Présentation du langage SQL, Norme SQL, Notion de requête, Catégories de requêtes, Les types de données	10 sept. 2026
2	Écriture de requêtes avec le Langage de Manipulation de Données (LMD) Ajout de données dans une table (INSERT), Suppression de données d'une table (DELETE), Mise à jour des données d'une table (UPDATE), Contraintes d'intégrité, Utilisation basique de cette commande (SELECT)	17 sept. 2026
3	TD1 : Installation du SGBD et écriture de requêtes (22 sept.) Interrogation d'une table Syntaxe de l'instruction SELECT, Fonctions SQL [Fonctions d'agrégation (COUNT, MAX, MIN, AVG, etc.), Fonctions de chaînes de caractères, Fonctions mathématiques, Fonctions de dates et d'heures - Alias de colonnes], Clause WHERE et conditions (IN, LIKE, BETWEEN, NULL, AND, OR, NOT, etc.), Tri du résultat (ORDER BY);	24 sept. 2026
4	TD2 : Manipulation des tables 1 (29 sept.) Introduction à Microsoft Azure Déployer une base de données sur Azure et y accéder en ligne via Azure data studio ou Microsoft visual studio ou visual studio code; Utiliser le compte "Azure for students" avec 100 USD gratuit "Pay as you go"; Installer Azure data studio; Comprendre les bases du réseau en Azure SQL;	01 oct. 2026
5	TD3 : Manipulation des tables 2 et Intro to MS Azure (06 oct.) Jointures Types de jointure : [Jointure naturelle, Auto-jointure, Jointure Externe (INNER, LEFT, RIGHT et FULL), Produit cartésien, UNION, INTERSECT, EXCEPT]	08 oct. 2026
6	SEMAINE D'ETUDES	15 oct. 2026
7	Examen mi-session (25%)	22 oct. 2026
8	Deploiement du projet de fin de session par groupe de 2 ou 3 étudiants.	29 oct. 2026 ONLINE

	Jointures (suite) Types de jointure : [Jointure naturelle, Auto-jointure, Jointure Externe (INNER, LEFT, RIGHT et FULL), Produit cartésien, UNION, INTERSECT, EXCEPT]	
9	TD4 : Jointures (03 nov.) Sous requêtes Sous-requêtes dans la clause FROM, Sous-requête renvoyant une valeur, Conditions avec (ANY, ALL, IN, SOME), Conditions avec EXISTS et NOT EXISTS, optimiser les requêtes de données, Différents techniques d'optimisation, Utilisation des index	05 nov. 2026
10	TD5 : Sous requêtes (10 nov.) Procédure stockée Définition de la procédure stockée, Les différents types de procédures stockées, Création d'une procédure stockée, Modification d'une procédure stockée, Suppression d'une procédure stockée, Exécution d'une procédure stockée, Fonctions stockées	12 nov. 2026 ONLINE
11	Les curseurs Structure d'un curseur, Écriture d'un curseur simple, Écriture d'un curseur incluant les paramètres et les structures conditionnelles, Fonctions de curseur, Inclusion d'un curseur dans une procédure stockée	19 nov. 2026
12	TD6 : procédures stockées et curseurs (24 nov.) Déclencheurs Définition, Création, Modification, Activation, Désactivation, Suppression. Transactions : différents types – COMMIT, ROLLBACK.	26 nov. 2026
13	TD7 : déclencheurs et révision (01 déc.) Remise et présentation des projets de groupe – (30%)	03 déc. 2026 ONLINE
14	Révision générale	10 déc. 2026
15	Examen final (35%)	17 déc. 2026

6. Évaluation du cours :

L'attribution des notes se fera selon la répartition suivante :

- Deux examens de 2 heures (aspects théoriques et pratiques) basés sur la matière couverte en classe :
 - Examen de mi-session au 22 octobre (30% de la note finale);
 - Examen final au 17 décembre (35% de la note finale).
- Maximum de 2 devoirs à faire à domicile (10% en raison de 5% par devoir)
- Projet de session (25% de la note finale), développé par groupes de 2-3 personnes, selon la distribution de pourcentage/échancier suivants: Le projet sera déployé le **29 octobre** et la remise se fera le **03 déc.** suivi des présentations par groupe.
- Bonus : participation au cours et podium de Kahoots au besoin.

7. Politiques départementales et institutionnelles :

- [Politique du département d'informatique et d'ingénierie relative à la tenue des examens](#)
- [Règlement concernant le plagiat et la fraude](#)
- [Politique linguistique](#)
- [Procédure en cas d'absence aux évaluations](#) : [Cadre de gestion](#) | [Formulaire d'absence](#)

Tolérance **ZÉRO** en matière de violence à caractère sexuel.

Le Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement (BIPH) a pour mission d'accueillir, soutenir et guider toute personne vivant une situation de harcèlement, de discrimination ou de violence à caractère sexuel. Le BIPH oriente ses actions afin de prévenir les violences à caractère sexuel pour que nous puissions étudier, travailler et s'épanouir dans un milieu sain et sécuritaire.

Vous vivez ou êtes une personne témoin d'une situation de violence à caractère sexuel ? Vous êtes une personne membre de la communauté étudiante ou une personne membre du personnel, autant à Gatineau qu'à Ripon et St-Jérôme, l'équipe du BIPH est là pour vous, sans jugement et en toute confidentialité.

8. Principales références :

1. Notes de cours disponibles sur Moodle
2. J. Murach and B. Syverson, *Murach's SQL Server 2022 for Developers*. Fresno, CA, USA: Mike Murach & Associates, Inc., 2023

9. Page Web du cours :

<https://moodle.uqo.ca>