



Université du Québec  
à Chicoutimi

Département d'informatique et de mathématique

---

## Travaux Pratiques #3 (TP 3)

### GESTION AIRE DE STATIONNEMENT



**Introduction aux bases de données**

**8TRD151**

***Hiver 2024***

***Local : P3-1020***

*Date de début : jeudi 21 mars 2024*

*Date de remise : mercredi 03 avril 2024 fin de journée*

**Chargé de cours :** Emmanuel Francis Constant | [efconsta@uqac.ca](mailto:efconsta@uqac.ca)

## Objectifs

Ce TD vise à renforcer la compréhension du langage SQL, particulièrement le Langage de Manipulation des Données (LMD). Également, fournir aux étudiants l'occasion d'appliquer leurs connaissances théoriques à des scénarios pratiques.

## Travail à réaliser

Après avoir réalisé le MCD, le MLD et le MPD, dans ce TP vous serez amenés à répondre à des questions concernant le modèle. Cependant, pour garantir de pouvoir répondre à toutes les questions, il est nécessaire de procéder à des corrections sur votre modèle existant en vous référant au modèle corrigé fourni.

### Correction de la structure de la base de données

Utiliser des scripts SQL (`ALTER TABLE... ADD... ALTER COLUMN... ADD CONSTRAINT... etc.`) pour corriger la structure de la base de données fournie. Tout script généré ne sera pas considéré.

1. Complétez le modèle corrigé transmis avec les colonnes que vous avez retenues lors de la normalisation au TP2.
2. Ajoutez au besoin les colonnes manquantes.

### Insertion de données

Utilisez un outil de génération de données de votre choix pour peupler les différentes tables de la base de données avec un minimum de 30 enregistrements par table, sauf si cela n'est pas pertinent pour une table spécifique. Par exemple, le réseau UQ ne comprend pas 30 universités.

### Documentation

Rédigez une documentation pour décrire votre démarche, la distribution des tâches au sein de l'équipe et les défis rencontrés. Pour chaque requête, indiquez si votre modèle précédent aurait été capable d'y répondre, en expliquant les raisons.

### Requêtes à réaliser

**Réalisez les requêtes SQL qui répondent aux questions suivantes :**

1. Pour chaque étudiant, trouvez le total et la moyenne des heures de cours suivies, mais affichez seulement ceux qui ont plus de 20 heures au total et une moyenne supérieure à 2 heures.
2. Trouvez le nombre de places disponibles pour personnes à mobilité réduite dans l'espace de stationnement de l'UQAM.

3. Identifiez les universités dépourvues d'espace de stationnement.
4. Listez pour l'étudiant nommé « Jordan Jean » les numéros de place et les dates de réservation dans les espaces de stationnement surveillés au moins une fois par l'agent « Nadine Courtois ».
5. Présentez un rapport détaillé des activités des espaces de stationnement de toutes les universités pour l'année 2023. Dans ce rapport, inclure 2 à 3 données clés de chaque table concernée (université, étudiant, espace de stationnement, allée, place, réservation).
6. Affichez le nombre de réservations par université et par mois au cours de l'année 2023.
7. Identifiez l'université avec le plus et le moins de réservations durant les six premiers mois de l'année 2023.
8. Affichez les étudiants qui n'ont jamais effectué une réservation, en indiquant le nombre de cours suivis par chacun dans une colonne séparée.
9. Trouvez les étudiants inscrits au cours « Introduction aux bases de données » qui n'ont jamais réservé de place le mercredi entre 16h et 18h45.
10. Identifiez l'agent ou les agents ayant surveillé le plus grand nombre d'espaces de stationnement.
11. Identifiez les agents n'ayant pas surveillé d'espace de stationnement depuis plus de 12 mois, archivez-les dans une autre table, puis supprimez-les de la table « agent ».
12. Réactivez toutes les réservations expirées de l'Université Laval avec une nouvelle date d'expiration au 10 mai 2024, en conservant les portions heure-minute-seconde des dates originales.
13. Insérez un jeu de données complet pour une nouvelle réservation de 3 heures le 24 avril 2024, impliquant un nouvel enregistrement dans toutes les tables concernées, de l'université qui dispose de l'espace de stationnement à l'étudiant qui fait la réservation.
14. Trouvez les étudiants inscrits au cours « Programmation jeux vidéo » ayant réservé une place le 18 mars 2024 dans l'espace de stationnement de l'UQAC avec le plus petit identifiant.
15. Listez les agents affectés à la surveillance des espaces de stationnement disposant de plus de 45 places.
16. Évaluez le taux d'occupation moyen des places de stationnement par type de place (standard, personnes à mobilité réduite, véhicules électriques) pour chaque université durant la dernière session.
17. Comparez le nombre de réservations moyen par étudiant entre les différentes universités pour identifier l'université ayant le meilleur et le pire ratio.