

Projet Livrable 1

e-Hôtels

Matias Suxo Salinas, 300152616

Aditya Baindur, 300382718

Malik Buser, 300365340

Daniel Zhuang, 300348682

Faculté de Génie, Université de Ottawa

CSI 2532: Bases de Données I

Dr. Fadi Malek

Mars 2, 2025

Contenu

Contenu.....	2
1.0 Introduction Livrable 1.....	1
1.1 Diagramme ER.....	2
1.2 Schéma de base de données relationnelle.....	4
1.3 Les contraintes.....	7
1. Clés primaires.....	7
2. Clés étrangères.....	7
3. Contraintes de domaine.....	7
4. Contraintes uniques.....	8
5. Contraintes Not Null.....	8
6. Check.....	8
7. Défaut.....	8
8. Contraintes des relations entité.....	9
9. Contraintes définies par l'utilisateur.....	9
10. Règles métier.....	9

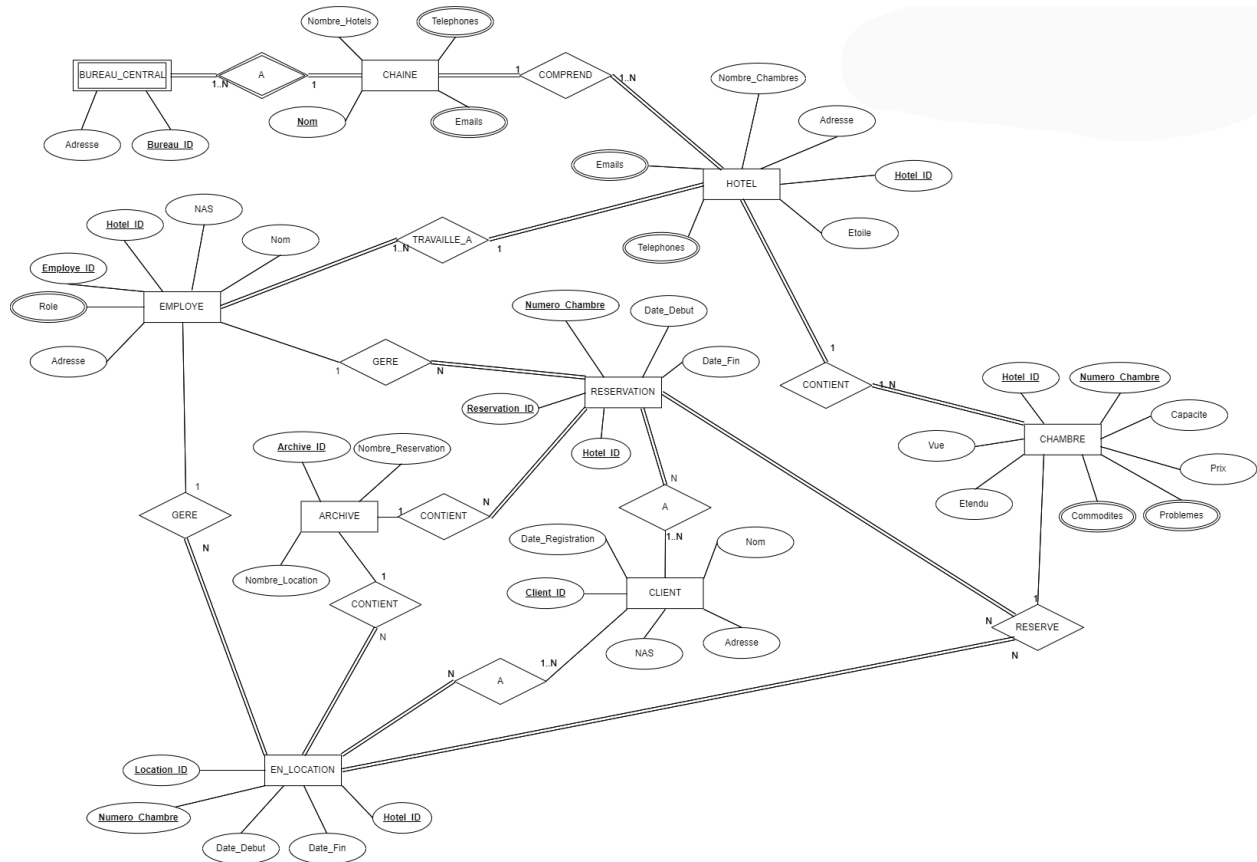
1.0 Introduction | Livrable 1

Veillez soumettre un rapport qui comprend vos réponses aux exigences 1 à 3 de la liste ci-dessus. Ainsi, votre rapport devrait inclure les éléments suivants :

Voyez ce document qui contient tous les contenus requis pour Livrable 1.

1.1 Diagramme ER

Le diagramme ER. Veuillez inclure une brève justification



Justification

Chaînes Hôtelières → Hilton

Chaque chaîne hôtelière est représentée par l'entité CHAÎNE, qui stocke des informations telles que son nom, son nombre d'hôtels, ses adresses électroniques et ses numéros de téléphone. Chaque chaîne possède un BUREAU CENTRAL, contenant l'adresse et l'identifiant du bureau. Une chaîne peut regrouper plusieurs hôtels, ce qui est modélisé par la relation COMPREND (1:N entre CHAÎNE et HOTEL).

C.-à-d. Chaîne est chaque location individuelle.

Hotels → Hilton → Hilton Ottawa

L'entité HOTEL représente un hôtel appartenant à une chaîne. Elle contient des informations comme son identifiant (Hotel_ID), son adresse, son nombre d'étoiles, son nombre de chambres, ainsi que ses numéros de téléphone et e-mails. Chaque hôtel appartient à une seule chaîne hôtelière.

Chambres → important pour “booking” et classifications

L'entité CHAMBRE contient les détails de chaque chambre. Une relation CONTIENT (1:N) lie chaque hôtel à ses chambres, garantissant qu'une chambre ne peut exister sans un hôtel associé.

Réservations

L'entité RÉSERVATION permet aux clients de réserver des chambres pour des périodes spécifiques. L'entité contient tous les attributs nécessaires de la description. Une relation RÉSERVE (N:N) permet aux clients d'effectuer plusieurs réservations et aux chambres d'être réservées par plusieurs clients à des moments différents.

Locations

L'entité EN LOCATION représente les locations réelles des chambres après enregistrement des clients. Elle stocke des informations similaires à RÉSERVATION et est reliée aux employés via une relation GÈRE (1:N) indiquant que les employés s'occupent des locations.

Archive

L'entité ARCHIVE permet de conserver l'historique des réservations et locations même si les hôtels ou chambres n'existent plus dans la base de données. Elle est reliée aux réservations et locations via la relation CONTIENT.

Clients

Les clients sont représentés avec leurs modèles respectifs. Chaque client peut avoir plusieurs réservations et locations, représentées par les relations correspondantes.

Employés

Les employés sont représentés avec leurs modèles respectifs. Un employé travaille pour un hôtel (relation TRAVAILLERA) et gère les locations et archives (relations GÈRE).

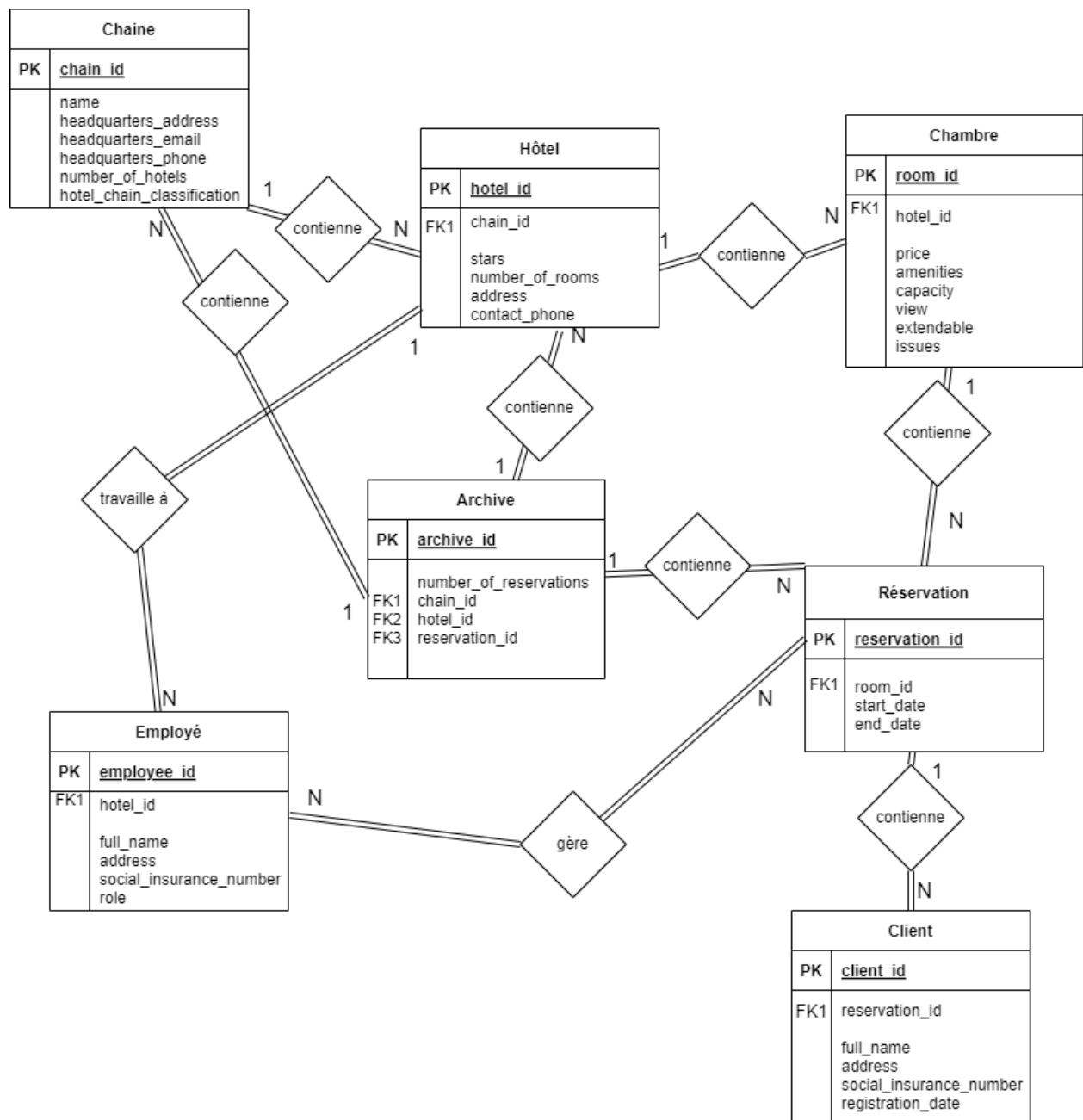
1.2 Schéma de base de données relationnelle.

Schéma de base de données relationnelle. Veuillez inclure une brève justification

Exigences du Schema (Brainstorm):

Hotel Chain: Chain_ID (Primary) Central Office Address # of hotels contact email contact number	Guests: Full Name Address SIN CheckIn Date Ability: Search For Rooms Check In/Pay for Room Rent a Room w/out Booking
Hotel: Chain_ID (Foreign) Rating Rooms Address Contact Email Contact Number	Employee: Full Name Address SIN Role (Multiple) Ability: Check Guest In
Room: Hotel (Foreign) Price Amenities Capacity View Issues Extendable	Archive Hotels Rooms Reservations Rentals Ability: Delete Chains, Hotels, Rooms (Must have room belong to some hotel) (Must have hotel belong to a chain)

Image Final Du Schéma:



Justification

Clés étrangères

L'hôtel doit pouvoir être retracé à sa chaîne.

La chambre doit pouvoir être retracée à l'hôtel où elle se trouve.

L'employé doit pouvoir être retracé à l'hôtel dans lequel il travaille.

Les clients doivent être connectés à la salle, par le biais d'une réservation, puis la réservation connectée à la salle par le biais de leurs clés.

L'archive doit être connectée avec les chaînes, hôtels et salles, pour stocker l'info.

Cardinalités

Un hôtel ne peut appartenir qu'à une seule chaîne, une chambre ne peut appartenir qu'à un seul hôtel et un employé ne peut travailler que dans un seul hôtel à la fois.

Mais il peut y avoir plusieurs hôtels dans une chaîne, plusieurs chambres dans un hôtel, plusieurs réservations pour une chambre, plusieurs employés dans un hôtel et un client peut avoir plusieurs réservations (par exemple, réservation pour une famille).

Les archives contiennent des informations sur toutes les chaînes, tous les hôtels et toutes les réservations, mais il n'y a qu'une seule archive.

Conclusion

Le modèle relationnel assurant une gestion efficace des hôtels, chambres, clients et employés, permet aussi :

- Une gestion optimisée des réservations avec des contrôles d'intégrité.
- Un stockage structurant et cohérent des informations clients et employés.
- Une traçabilité des données via l'archivage des réservations.
- Une extensibilité facilitée pour les fonctionnalités futures, auxquelles cela est discuté plus en partie 1.3.

1.3 Les contraintes

Les contraintes que vous avez définies. Veuillez inclure une brève justification pour chaque contrainte.

1. Clés primaires :

- **Chaîne hôtelière** : Chain_ID
- **Hôtel** : Hotel_ID
- **Chambre** : Room_ID
- **Employé** : Employee_ID
- **Réservation** : Reservation_ID
- **Location** : Rental_ID
- **Archive** : Archive_ID

2. Clés étrangères :

- Hôtel :
 - Chain_ID est dans Chaîne hôtelière
- Chambre :
 - Hotel_ID est dans Hôtel
- Employé :
 - Hotel_ID est dans Hôtel
- Réservation :
 - Room_ID est dans Chambre
- Location :
 - Reservation_ID est dans Réservation
- Archive :
 - Reservation_ID est dans Réservation
 - Rental_ID est dans Location

3. Contraintes de domaine :

Format des données

- SIN (Numéro d'Assurance Sociale) dans Clients et Employés :
- Email
- Numéros de téléphone
- Évaluation des hôtels : 1 – 5 Stars

4. Contraintes uniques :

- SIN (Numéro d'Assurance Sociale) :

5. Contraintes Not Null :

- Chaîne hôtelière :
 - Chaîne_ID, Adresse du bureau central, Nombre d'hôtels, Email de contact, et Numéro de contact
- Hôtel :
 - Hotel_ID, Chaîne_ID, Évaluation, Adresse, et Email de contact
- Chambre :
 - Room_ID, Hotel_ID, Prix, Commodités, Capacité, Vue, et Extendable
- Employé :
 - Employe_ID, Nom complet, Adresse, SIN
- Réservation :
 - Reservation_ID, Chambre_ID, Date d'enregistrement, Guest_ID
- Location :
 - Rental_ID, Reservation_ID, Date d'enregistrement, Employee_ID

6. Check :

- Évaluation des hôtels :
 - Évaluation doit être comprise entre 1 et 5 étoiles (inclus).
- Prix des chambres :
 - Prix doit être supérieur à 0.
- Extendable :
 - Le champ Extendable doit être un booléen.
- Problèmes dans la chambre :
 - Si Issues n'est pas nulle, il doit décrire un problème valide.
- Date d'enregistrement des clients :
 - Date d'enregistrement doit être une date valide dans le futur lors de la réservation.

7. Défaut :

- Évaluation de l'hôtel :
 - Valeur par défaut de 0 étoile si non spécifiée.
- Problèmes dans la chambre :
 - Valeur par défaut de null si aucun problème n'est signalé.
- Extendable :
 - Valeur par défaut de false si non spécifiée.

8. Contraintes des relations entité :

- Chaque hôtel doit avoir au moins un gestionnaire.
- Une réservation doit être convertie en location lors de l'enregistrement du client.
- Une chambre ne peut exister sans être associée à un hôtel.
- Un hôtel ne peut exister sans être associé à une chaîne hôtelière.
- Les clients peuvent réserver des chambres et s'enregistrer/payer pour celles-ci.
- Un client peut louer une chambre sans réservation préalable, et cela doit être enregistré.
- Toutes les anciennes réservations ou locations (archives) doivent être stockées dans la base de données, même si l'hôtel ou la chambre n'existe plus.
- La suppression d'un hôtel ou d'une chambre ne peut pas se faire sans supprimer les enregistrements correspondants.
- Les enregistrements dans la table Archive doivent conserver les données historiques, y compris les enregistrements auxquels l'hôtel ou la chambre n'existe plus.

9. Contraintes définies par l'utilisateur :

- Contrainte sur le gestionnaire :
 - Un hôtel doit avoir un gestionnaire désigné. Si un hôtel est créé ou mis à jour, il doit inclure au moins un gestionnaire comme employé.
- Disponibilité des chambres :
 - Une chambre peut être marquée comme indisponible si elle a des problèmes en cours qui empêchent sa réservation ou location.

10. Règles métier :

- Opérations de suppression :
 - Il est impossible de supprimer un hôtel ou une chambre s'il existe des réservations ou des locations associées. Cela garantit l'intégrité des données et empêche les enregistrements orphelins.

Justification

Basée sur les 6 contraintes ci-dessous et des contraintes générales, j'ai pris les attributs et je l'ai classifié.

NOT NULL
UNIQUE
PRIMARY KEY
FOREIGN KEY
CHECK
DEFAULT

Clés primaires :

- Chaque entité a un identifiant unique pour que chaque instance soit retrouvée facilement.

Clés étrangères :

- Les clés étrangères assurent la cohérence des données entre les entités. Par exemple, chaque chambre doit être rattachée à un hôtel, et chaque hôtel doit être dans une chaîne hôtelière.
- La relation entre **Réservation** et **Chambre** garantit que la réservation se fait sur des chambres existantes, et la relation entre **Location** et **Réservation** permet de lier une location à une réservation.

Contraintes de domaine :

- **SIN et Email** : Assure que le SIN est unique et valide, et que les emails sont bons pour communiquer et ils ont des "@" et des ".ca" ou ".com" etc...
- **Numéros de téléphone** : Vérifie que les numéros sont valides et au bon format.

Contraintes uniques :

- Le **SIN** doit être unique pour éviter toute confusion entre les clients et employés.

Contraintes Not Null :

- Ces champs sont essentiels pour la création d'entités. Si ces informations manquent, l'enregistrement est invalide.
- Cela permet de s'assurer qu'on n'a pas des enregistrements incomplets dans la base.

Contraintes Check :

- Évaluation des hôtels : Elle doit être entre 1 et 5 pour garantir que les évaluations soient cohérentes.
- Prix des chambres : Le prix doit être supérieur à zéro pour garantir qu'il y ait un prix valide.
- Extendable : Ce champ doit être un booléen pour savoir si la chambre peut être

modifiée.

- Problèmes dans la chambre : Si des problèmes sont mentionnés, ils doivent être décrits clairement.

Valeur par défaut :

- Si des valeurs ne sont pas spécifiées, on met une valeur par défaut pour éviter les erreurs. Par exemple, l'évaluation par défaut de 0 indique qu'aucune évaluation n'a été donnée.

Contraintes des relations entité :

- Chaque hôtel doit avoir un gestionnaire pour que tout soit bien géré.
- Quand un client s'enregistre, sa réservation doit être transformée en location pour être suivie correctement.
- On ne peut pas supprimer une chambre ou un hôtel sans supprimer les données qui y sont liées pour éviter les incohérences.

Règles métier :

- Suppression liée : Si on veut supprimer une chambre ou un hôtel, on doit d'abord gérer les relations pour éviter les enregistrements orphelins. (Comme une chaîne de hiérarchie)