

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE
Faculté de génie
Département de génie informatique

RAPPORT APP2

Bases de données
GIF620

Présenté à
Équipe de formateurs de la session S3

Présenté par
Raphael Bouchard – bour0703
Alexis Guérard – guea0902

Sherbrooke – 24 mai 2023

1. MODÈLE CONCEPTUEL DE DONNÉES

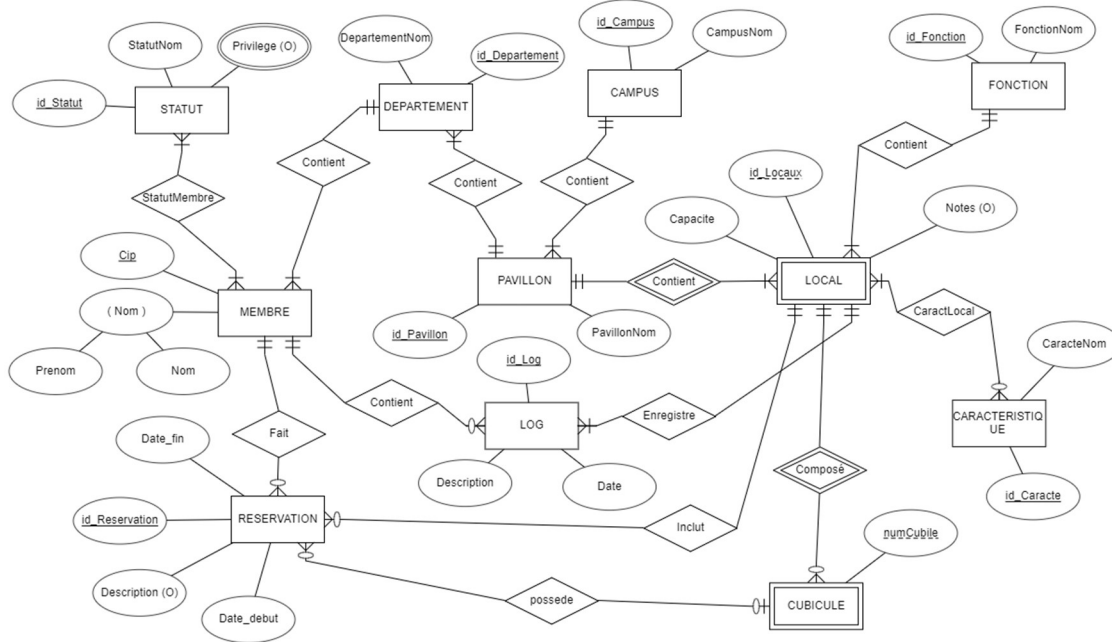


Figure 1 : Modèle entité relation

Voici quelques réflexions sur les décisions prises pour notre modèle entité relation :

La table "Campus" est utilisée pour stocker les informations sur les différents campus. Cela permet de distinguer les campus les uns des autres et de les associer à d'autres entités telles que les pavillons.

Les tables "Pavillon" et "Departement" sont utilisées pour stocker les informations sur les pavillons et les départements respectivement. Cela permet de définir une hiérarchie où les départements sont associés à des pavillons, et les pavillons sont associés à des campus.

La table "Membre" est utilisée pour stocker les informations sur les membres du système. Cela inclut des détails tels que le cnp, le nom, le prénom et le département d'appartenance d'un membre. La clé étrangère vers la table "Departement" permet d'associer chaque membre à un département spécifique.

La table "Statut" est utilisée pour stocker les différents statuts possibles dans le système. Cela peut être utilisé pour représenter les différents rôles ou privilèges des membres, tels que les administrateurs, les utilisateurs réguliers, etc.

La table "StatutMembre" est utilisée pour associer un statut spécifique à chaque membre. Les clés étrangères vers les tables "Statut" et "Membre" permettent d'associer chaque statut à un membre spécifique.

La table "Statut_Privilege" est utilisée pour stocker les privilèges associés à chaque membre. Cela permet d'associer des privilèges spécifiques à chaque statut, ce qui peut être utilisé pour contrôler l'accès et les autorisations des membres en fonction de leur statut.

La table "Local" est utilisée pour stocker les informations sur les locaux. Cela inclut des détails tels que la capacité, les notes et la fonction du local. Les clés étrangères vers les tables "Pavillon" et "Fonction" permettent d'associer chaque local à un pavillon et à une fonction spécifique.

La table "Caractéristique" est utilisée pour stocker les caractéristiques des locaux. Cela permet de définir et d'associer des caractéristiques spécifiques à chaque local, ce qui peut être utile pour des fonctionnalités telles que la recherche et la réservation de locaux en fonction de leurs caractéristiques.

La table "CaractLocal" est utilisée pour associer des caractéristiques spécifiques à chaque local. Les clés étrangères vers les tables "Local", "Pavillon" et "Caractéristique" permettent d'associer chaque caractéristique à un local et un pavillon spécifique.

La table "Fonction" regroupe les différentes fonctions des locaux, tels que laboratoire, auditorium, salle de réunion, etc. Cette table permet de catégoriser les locaux en fonction de leur utilisation spécifique, ce qui peut faciliter la recherche et la gestion des locaux en fonction de leurs fonctions.

La table "Cubicule" est utilisée pour stocker les informations sur les cubicules. Cela permet de définir des cubicules spécifiques dans chaque local. Les clés étrangères vers les tables "Local" et "Pavillon" permettent d'associer chaque cubicule à un local et à un pavillon spécifique.

La table "Reservation" est utilisée pour stocker les informations sur les réservations de locaux. Cela inclut des détails tels que la date de début, la date de fin, la description, le cubicule (s'il y en a un) et les clés étrangères vers les tables "Local", "Pavillon" et "Membre" permettent d'associer chaque réservation à un local, un pavillon et un membre spécifiques.

La table "Log" est utilisée pour stocker les informations sur les journaux d'activité ou les enregistrements de journalisation. Cela inclut des détails tels que la description de l'activité, la date et l'heure, ainsi que les clés étrangères vers les tables "Local", "Pavillon" et "Membre" pour associer chaque journal à un local, un pavillon et un membre spécifiques.

Ces décisions de modélisation ont été prises pour organiser les données de manière structurée, garantir l'intégrité référentielle et permettre des fonctionnalités telles que la gestion des campus, pavillons, locaux, réservations, membres, etc.

2. MODÈLE RELATIONNEL DE DONNÉES

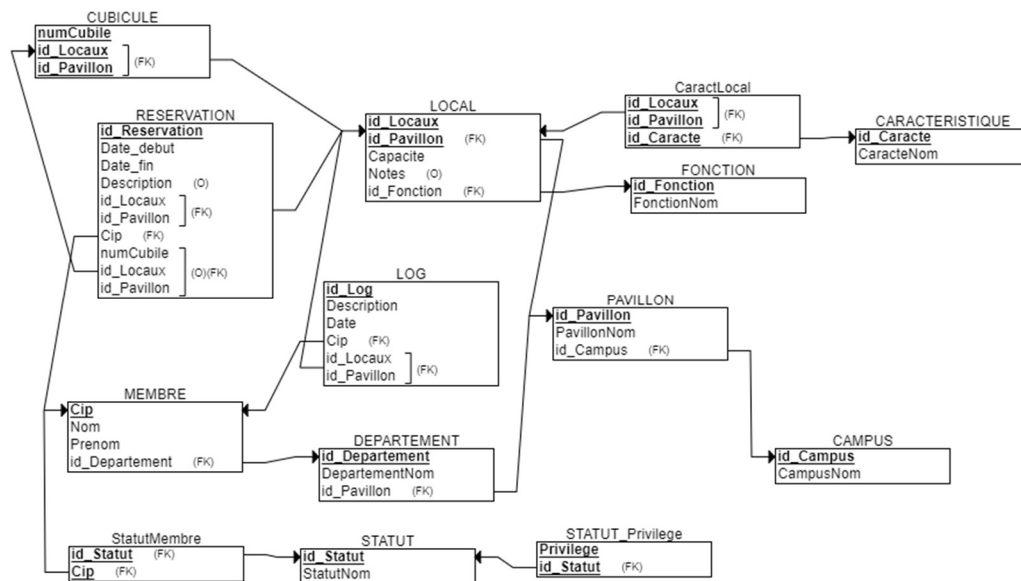


Figure 2 : Modèle relationnel de données

Dans notre modèle relationnel de données nous avons utilisé différentes méthodes d'indexation pour améliorer les performances des requêtes et faciliter l'accès aux données. Voici une explication brève des méthodes d'indexation utilisées dans ce schéma. Dans chaque table, une clé primaire est définie pour identifier de manière unique chaque enregistrement. Les clés primaires sont automatiquement indexées pour garantir une recherche efficace des enregistrements. Ensuite, les clés étrangères sont utilisées pour établir des relations entre les

tables. Les colonnes qui agissent en tant que clés étrangères sont indexées automatiquement pour permettre une recherche rapide des enregistrements liés. Par la suite, nous n'avons pas utilisé d'index, il est courant de créer des index supplémentaires sur les colonnes souvent utilisées dans les clauses WHERE des requêtes. Les index aident à accélérer la recherche en créant une structure de données spécifique pour la colonne indexée. Pour finir, la clause CASCADE utilisée dans la définition des contraintes de clé étrangère indique que les actions de mise à jour ou de suppression effectuées sur une table parente doivent se propager aux tables enfants. Cela peut nécessiter des index supplémentaires pour faciliter les opérations de mise à jour et de suppression en cascade.

En utilisant ces méthodes d'indexation, le schéma de base de données cherche à optimiser les performances des requêtes en réduisant le temps nécessaire pour accéder aux données. Cela permet d'effectuer des opérations de recherche, de mise à jour et de suppression de manière plus efficace, en maintenant l'intégrité des relations entre les tables.

3. PROCÉDURE POUR LE TABLEAU DE RÉSERVATION

3.1 GESTION DES CUBICULES

Les cubicules sont premièrement représenté en tant qu'entité distinctes liées à l'entité LOCAL dans le diagramme d'entité relation. La relation entre l'entité des locaux et des cubicules est qu'un cubicule est obligé d'être dans seulement un local. Un local peut avoir plusieurs cubicules et c'est facultatif. Pour gérer ces cubicules, on les associe à un local après que celui-ci est été ajouter dans la base de données. Par la suite, lorsque quelqu'un veut effectuer une réservation, il doit choisir le cubicule qu'il veut dans le local. La base de données vérifie par la suite si le cubicule du local est réserver pour s'assurer qu'il n'y a pas deux réservations en même temps à l'aide de trigger.

3.2 CHEVAUCHEMENT DES RÉSERVATION

La gestion des chevauchements de réservations est assurée par la fonction de déclenchement (trigger). Lorsqu'une nouvelle réservation est insérée ou mise à jour, la fonction vérifie s'il existe déjà une réservation existante qui chevauche les dates et heures spécifiées pour le même local et pavillon. Si un chevauchement est détecté, la fonction déclenche une exception indiquant

qu'il y a un conflit de réservation et que celle-ci ne peut pas être effectuée. De plus, la durée de la réservation est également vérifiée pour s'assurer qu'elle ne dépasse pas 4 heures. Une exception est levée si cette condition n'est pas respectée. Cela permet d'éviter les conflits de réservation et de garantir que les réservations respectent les contraintes de durée.

4. MODÈLE EN ÉTOILE DE L'ENTREPÔT DE DONNÉES

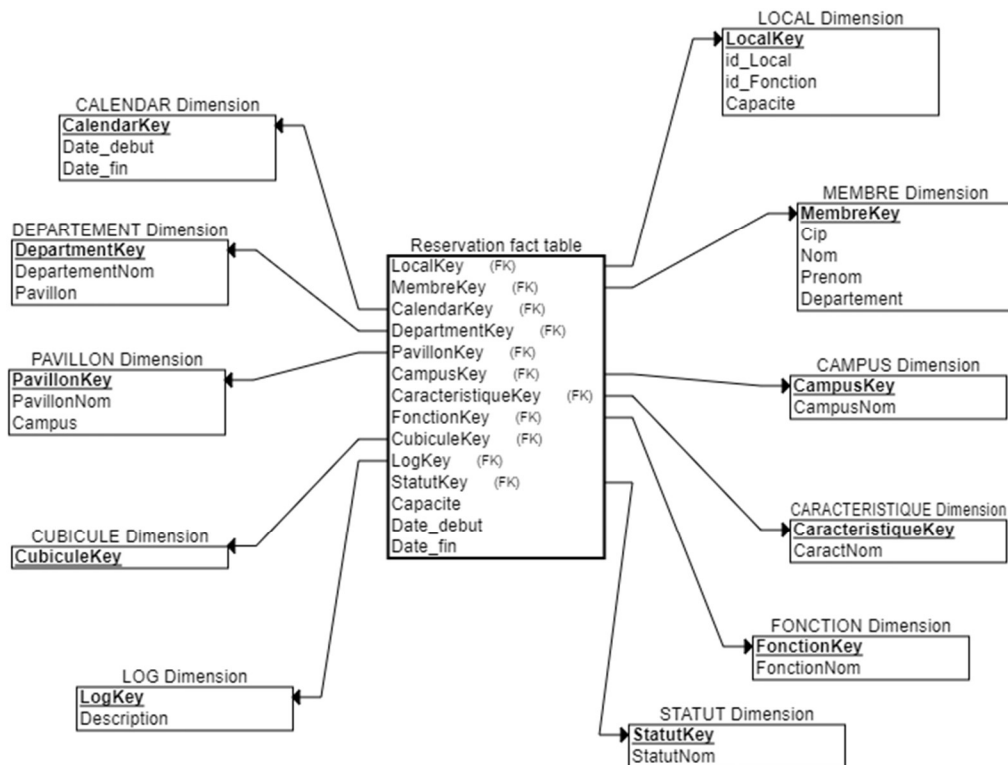


Figure 3 : Modèle en étoile de l'entrepôt de données

Le diagramme ci-dessus permet de bien représenter les dimensions qui sont liées à la table de faits, soit les réservations. Les réservations sont constituées de plusieurs éléments, soit pavillon, les campus, le calendrier, les membres, les locaux, les départements, les fonctions, les caractéristiques, les statuts, les logs ainsi que les cubicules. En résumé, ce diagramme offre une vision globale et organisée des différentes dimensions qui influencent les réservations.