



**POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL**

**UNIVERSITÉ
D'INGÉNIERIE**

IND8211 - Ingénierie des systèmes d'information

ÉTÉ 2023

Travail pratique 3

Groupe 01 - Équipe D

Victor Kim - 1954607

Ahmed Gafsi - 1621855

Felix Bernard - 2016123

Raymond Rofiel - 2023413

Manel Ben Jemaa -18718421

Mike-Davy Folepe-Diffo - 1894509

Soumis à : José-Manuel Penelas-Dagenais

Date: 07 Juin 2023

Introduction

Ce travail pratique consiste à convertir un diagramme de classes en un schéma relationnel pour la gestion d'un complexe sportif. L'objectif est de concevoir une base de données relationnelle pour gérer les locaux, les terrains, les activités sportives, les contrats et les clients. La transformation implique la création de tables correspondant aux classes du diagramme, l'établissement de relations à l'aide de clés étrangères et la gestion des relations plusieurs à plusieurs avec des tables intermédiaires. Le schéma relationnel final permettra une gestion cohérente et efficace des données du complexe sportif.

Schéma relationnel

Le schéma relationnel décrit les tables qui composent la base de données, ainsi que les colonnes et les types de données de chaque table. Il spécifie également les clés primaires et les clés étrangères ainsi que tout autre attribut d'une table.

Dans le cadre de ce dernier travail pratique, nous avons implémenté le schéma relationnel pour le complexe sportif comme le montre la figure ci-dessous.

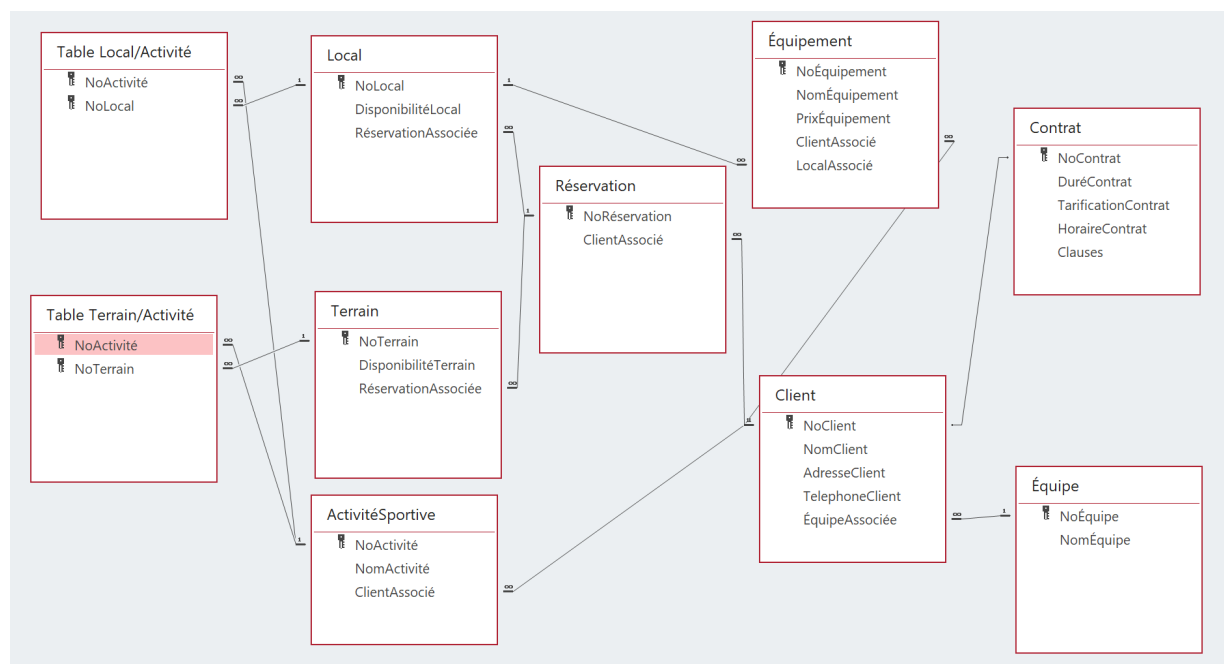


Figure 1: Schéma relationnel

Méthodologie de transformation

La méthodologie que nous avons adoptée pour convertir un diagramme de classes en un schéma relationnel se décompose en trois grandes étapes.

Dans un premier temps, nous créons des tables qui correspondent aux différentes classes du diagramme, reflétant ainsi les entités englobées dans ces classes. Ensuite, nous traduisons les relations entre les classes par l'introduction de clés étrangères dans les tables correspondantes. Finalement, nous employons des tables intermédiaires pour gérer les relations de type "plusieurs à plusieurs".

Pour faciliter la compréhension de ces étapes de transformation, nous nous référons au diagramme de classes d'origine :

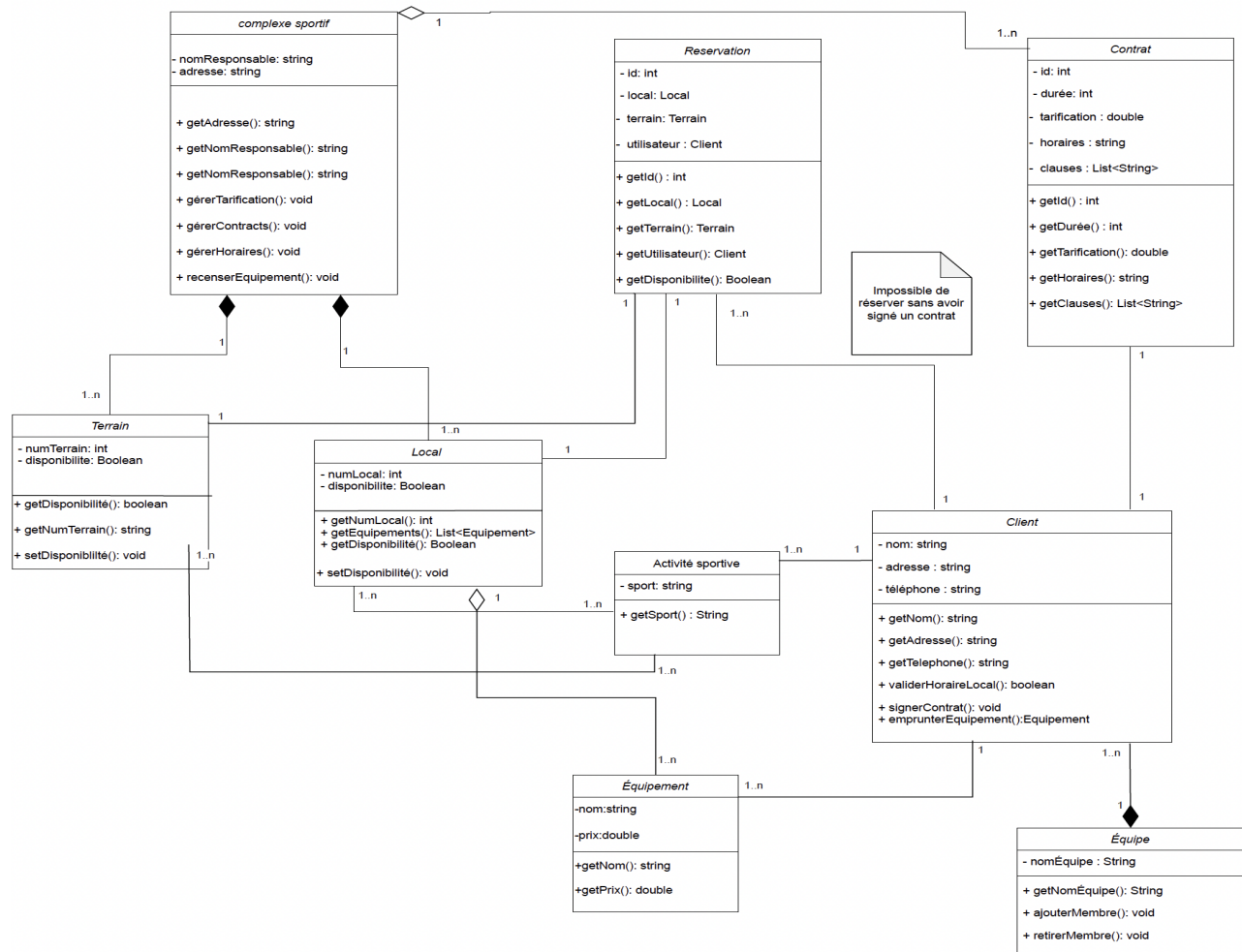


Figure 2: Diagramme de classes

Création de tables

Pour commencer, dans notre diagramme de classes, pour chaque classe dans celui-ci, on crée une table dans la base de données. Par la suite, on ajoute une clé primaire pour chaque table créée qui servira d'identifiant unique à celle-ci. Par exemple, pour la classe Contrat, on peut ajouter une clé primaire "NoContrat" qui permettra d'identifier uniquement chaque objet de cette classe.

La deuxième étape pour la création des tables est de créer des colonnes pour chaque table qui sont associées aux différents attributs de la classe en question. Par exemple,

pour la table Contrat, on aura des colonnes pour la durée, la tarification, l'horaire et les clauses qui sont les attributs de la classe Contrat dans le diagramme de classes.

Relations et clé étrangère

Dans une base de données relationnelle, les relations entre les tables sont établies à l'aide de clés étrangères. Une clé étrangère est une colonne (ou un ensemble de colonnes) d'une table qui fait référence à la clé primaire d'une autre table. Elle établit ainsi une relation entre les deux tables. Ces relations nous permettent de représenter les différents types de relations utilisés : agrégation, composition et association

Relations spécifiques

Après la création des tables et la transformation des relations entre les classes en relations entre les tables, nous avons terminé par investiguer les classes qui avaient des associations **plusieurs à plusieurs** afin d'effectuer une transformation particulière sur ces dernières. En effet, afin de transformer les classes qui présentent une relation **plusieurs à plusieurs**, il est nécessaire de créer une classe intermédiaire entre ces deux afin d'exprimer la relation dans le schéma relationnel. Prenons l'exemple des classes **Local** et **ActivitéSportive**. Afin de transformer ces classes dans le modèle relationnel, nous avons créé une table intermédiaire qui contient les clés primaires des deux tables sous forme d'une clé composée et cette table intermédiaire fait le pont entre **Local** et **ActivitéSportive**. Cette relation est illustrée par la figure suivante:

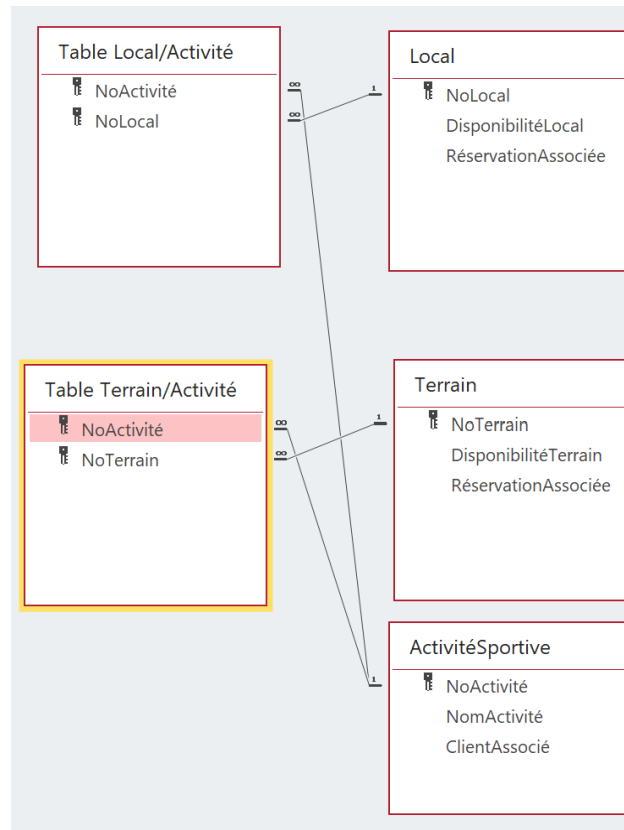


Figure 3: Tables intermédiaires

Conclusion

Pour terminer, dans ce rapport, il était question du schéma relationnel de la base de données appuyé sur l'énoncé du TP2 ainsi que notre méthodologie de transformation de notre diagramme de classes réalisé lors de la première partie du TP2. Concernant cette dernière, on a commencé par créer une table pour chaque classe du diagramme de classes en lui ajoutant une clé primaire comme identifiant unique. Par la suite, on associe les colonnes aux attributs de la classe en question. Concernant les associations entre les tables comme la composition et l'agrégation, on crée des clés étrangères dans chaque table pour représenter celles-ci si les relations en question sont de type "1 à plusieurs". Dans le cas où deux classes ont une relation "plusieurs à plusieurs", on crée une table intermédiaire entre les deux tables. Cela permet d'éviter des données redondantes et simplifie la manipulation ainsi que la compréhension de la base de données.