



BASE DE DONNÉES II  
SMI1002

---

## Travail de Session

---

Par  
Simon Désaulniers  
Daniel St-Pierre

2013-04-28  
Université du Québec à Trois-Rivières

**Table des matières**

<b>1</b>	<b>Conception UML</b>	<b>2</b>
1.1	Table Événement . . . . .	2
1.1.1	Relations . . . . .	3
1.2	Table Tournoi . . . . .	3
1.2.1	Relations . . . . .	3
1.3	Table Jeu . . . . .	3
1.3.1	Relations . . . . .	4
1.4	Table TypeJeu . . . . .	4
1.4.1	Relations . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Optimisation de requêtes</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Journal</b>	<b>6</b>

## Introduction

### But

Le travail de session du cours SMI1002 vise à maîtriser la programmation d'une base de données avec gestion de la concurrence de requêtes, l'élaboration de requêtes optimisées et la gestion de panne de matériel.

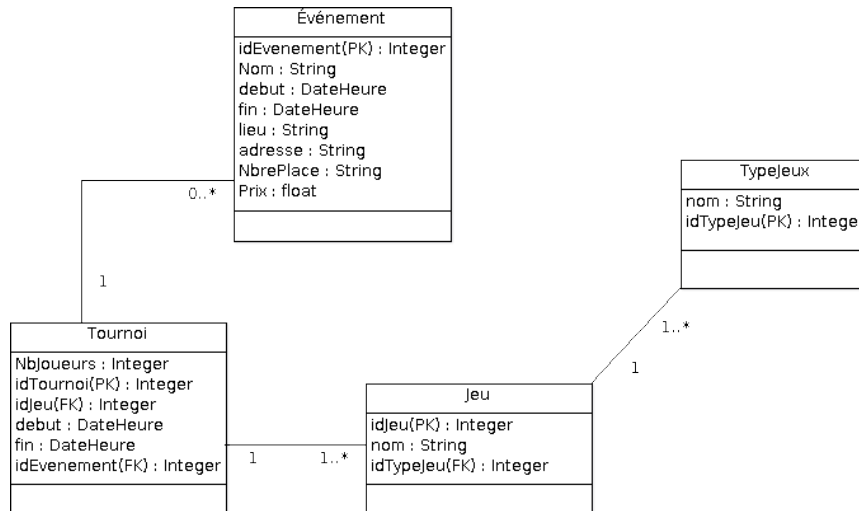
### Mise contexte

L'association LAN-UQTR a pour but d'organiser un événement annuel à l'UQTR destiné autant aux étudiants de l'UQTR que les résidents de la région de la mauricie et ses alentours. L'événement consiste en un rassemblement d'autour de 200 personnes dans une ou plusieurs salles à l'Université du Québec à Trois-Rivières pour une période de 48 heures. Les gens y participant apportent leur matériel informatique pour le brancher en réseau avec le reste des participants. Par la suite, ils jouent de façon libre avec les autres ou participent à différents tournois de jeux connus.

L'organisation d'une telle activité nécessite de la préparation de quelques mois à l'avance afin de faire le plan des tournois organisés, les jeux disponibles et la liste des billets vendus. L'association LAN-UQTR a donc besoin d'un système informatique muni d'une base de données faisant la gestion du personnel, des joueurs, des équipes de jeux et des tournois lors de l'événement.

## 1 Conception UML

La conception de la base de données est faite par un diagramme de type UML. Selon les différents besoins venant de la situation, on peut tirer un sous-ensemble de ceux-ci consistant en un cas indendant. Nous avons décidé d'utiliser le cas du concept d'événement, de **tournoi**, de **jeu** et de **type de jeu**. Le diagramme résultant est le suivant :



### 1.1 Table Événement

Cette table représente un événement annuel organisé. Il possède les champs suivants :

- **idEvenement** : Clé primaire de la table.
- **Nom** : Le nom de l'événement (p. ex : *Lan Party 2013 à l'UQTR*).
- **debut** : Date et l'heure de début de l'événement.
- **fin** : Date et l'heure de fin de l'événement.
- **lieu** : Endroit où aura lieu l'événement.
- **adresse** : L'adresse précise où aura lieu l'événement.
- **NbrePlace** : Le nombre de places disponibles à la participation de cet événement.
- **Prix** : Le prix à payer afin de participer à cet événement.

### 1.1.1 Relations

La table possède une seule relation. Celle-ci est entre la table événement et Tournoi. La cardinalité de cet relation est d'aucun à plusieurs (0..\*) du point de vue de la table événement puisqu'un événement possède de un à plusieurs tournoi à son actif.

## 1.2 Table Tournoi

La table Tournoi représente un tournoi organisé lors d'un événement. Ce tournoi est une compétition à savoir quel joueur donne la meilleure performance au jeu vidéo faisant l'objet du tournoi. Les attributs sont les suivants :

- **idTournoi** : Clé primaire de la table.
- **idJeu** : Clé étrangère de la table Jeu car à un tournoi est associé un jeu.
- **idEvenement** : Clé étrangère de la table Événement car pour un tournoi, on a un événement associé.
- **NbreJoueurs** : Le nombre de joueurs admissible au tournoi.
- **debut** : La date et l'heure précise du début du tournoi.
- **fin** : La date et l'heure précise de la fin du tournoi.

### 1.2.1 Relations

Il y a deux relations se trouvant entre la table Tournoi et deux autres tables :

- Il y a une relation entre la table tournoi et événement puisqu'un tournoi est nécessairement organisé lors d'un événement. On a une cardinalité de un à un puisqu'un tournoi à une certaine date est organisé qu'à un seul événement.
- La table jeu est liée à la table Tournoi puisqu'un tournoi porte nécessairement sur un jeu. Du côté de la table Tournoi, la cardinalité est 1 puisqu'un tournoi ne porte que sur un seul jeu.

## 1.3 Table Jeu

La table jeu consiste en l'ensemble des jeux vidéos qui seront supportés pour jouer durant l'événement. On compte donc les champs suivants :

- **idJeu** : Clé primaire de la table.
- **idTypeJeu** : Clé étrangère venant de la table TypeJeu.

- **nom** : Le nom du jeu vidéo en question.

### 1.3.1 Relations

Il existe deux relations mettant en jeu cette table :

- Une table Jeu possède une relation avec un table tournoi puisqu'un jeu est joué dans un ou plusieurs tournois (1..\*)
- La table TypeJeu est aussi en relation avec la table jeu puisqu'un jeu appartient nécessairement à un type de jeu.

## 1.4 Table TypeJeu

C'est une façon de catégoriser les jeux vidéos. Par exemple, le jeu vidéo *Starcraft 2* est de la catégorie des jeux de stratégie en temps réel. Dans la table, on retrouve les champs suivants :

- **idTypeJeu** : La clé primaire de la table.
- **nom** : Le nom du type de jeu.

### 1.4.1 Relations

La table TypeJeu est en relation avec un jeu puisqu'un Type de jeu a au moins un jusqu'à plusieurs jeu dans sa catégorie (1..\*).

## 2 Optimisation de requêtes

Parmis les requêtes SQL que l'interface que notre programme offre, nous en avons choisi une qui était susceptible d'être optimisée :

$$\Pi_{idJoueur,nom,gamertag,courriel,sexe,datenaissance}$$

$$\sigma_{idJoueur=ID}$$

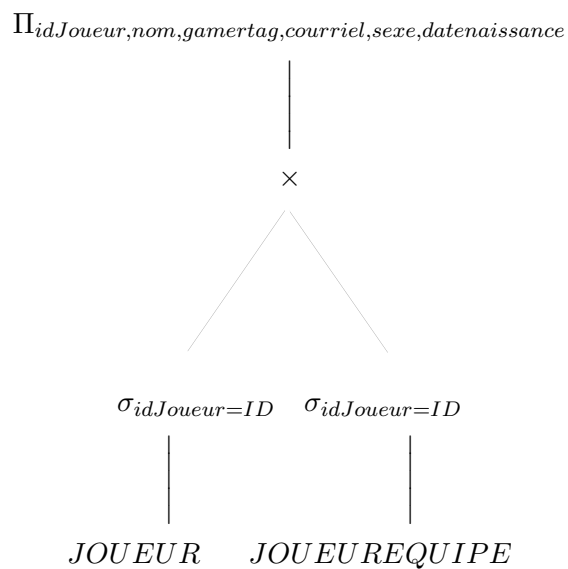
$$\bowtie_{idJoueur}$$

$$JOUEUR \quad JOUEUREQUIPE$$

On optimise cette requête en utilisant l'heuristique suivant :

« *Effectuer la sélection le plus tôt possible.* »

De cette façon, on peut obtenir le résultat suivant :



### 3 Journal

Un journal gardant la trace des requêtes a été mis en place et chaque transaction est enregistrée dans un fichier.

### Conclusion

Finalement, ce travail permet de remarquer l'attention nécessaire à porter à l'ordonnancement des opérations d'algèbre relationnel représentant la requête faite au système de gestion de base de données.