



Projet de Base De Données

Alexandre Pasquier Loïc Steunou

Table des matières

1	Contexte	2
1.1	Introduction	2
1.2	Point de vue	2
2	Le modèle E/A	3
3	Modèle relationnel	5
4	Dénormalisation du modèle	7
5	Remplissage de la base	8
6	l'intérieur de nos tables	13
7	les requêtes	23
7.1	Les Jointures	23
7.2	Les doubles négations	25
7.3	Les requêtes imbriquées (avec in)	27
7.4	Les sous requêtes corrélée	29
7.5	L'union	31
7.6	La sélection	32
7.7	Les vues	33
8	Conclusion	35

1 Contexte

1.1 Introduction

Nous avons choisit de modéliser une base de données dans le cadre d'un tournoi de basketball ou plusieurs équipes composées de plusieurs joueurs vont s'affronter. Nous avons donc déterminé plusieurs entités et définies les relations que ces dernières avaient entre elles.

1.2 Point de vue

Pour ce projet, nous nous sommes mis a la place d'une organisation souhaitant organiser un tournoi de basket. Pour cela, cet organisme souhaite modéliser une base de données répondant à différentes questions.

En voici quelques une :

Quels sont les joueurs de l'équipe A ?

Quelles équipes s'affrontent lors du match 1 ?

Dans quelle salle se déroule le match 2 ?

Quel joueur est sponsorisé par la marque B ?

Quel coach entraine l'équipe D ?

Sur quelles chaînes le match 3 est diffusé ?

2 Le modèle E/A

Voici un exemple de Matches que notre Base de données proposent :

Matches :			
Date	Salle	Corps arbitrale	Score
14/05/16	3	Jean & Léa	77-88
14/05/16	7	Loïc & Alex	105-95
15/05/16	5	Louis & Marc	98-78
17/05/16	2	Marc & Jean	112-84

FIGURE 1 – tableaux de matchs

Voici la façon dont nous avons décidé de modéliser notre base de données

-Une **Chaîne TV** diffuse entre 0 et N **Match**.

Justification : Lors d'un tournoi, une chaine TV peut diffuser plusieurs matchs de ce tournoi.

-Un **Match** est diffusé par 0 ou N **Chaîne TV**.

Justification : Un tournoi peut être sur plusieurs chaines TV différentes.

-Lors d'un tournoi une **Equipes** joue entre 0 et N **Match**.

Justification : Une équipe peut être dans la base de données tout en ne participant pas au tournoi.

-Des rencontres opposent deux équipes

-Lors d'un tournoi une **Equipe** rencontrent entre 0 et N autres **Equipes**.

Justification : Deux équipes ne sont pas forcées de se rencontrer.

-Une **Equipe** contient entre 5 et N **Joueurs** et est entraînée par un **Coach**.

Justification : Il faut au moins 5 joueurs et un coach pour constituer une équipe lors d'un tournoi mais il peut y en avoir plus (remplaçant et différents coaches).

-Chaque **Joueur** et Chaque **Coach** appartiennent à une seule **Equipe**.

Justification : Nous avons considéré que chaque coach ne pouvait entraîner qu'une seule équipe.

-Une **Equipe** peut être sponsorisée par 0 ou N **Sponsors**.

-Un **Joueur** peut être sponsorisé par 0 ou N **Sponsors**.

-Un **Sponsor** peut sponsoriser entre 0 et N **Equipes**.

-Un **Sponsor** peut sponsoriser entre 0 et N **Joueurs**.

Voici donc le modèle E/A associé a ces justifications :

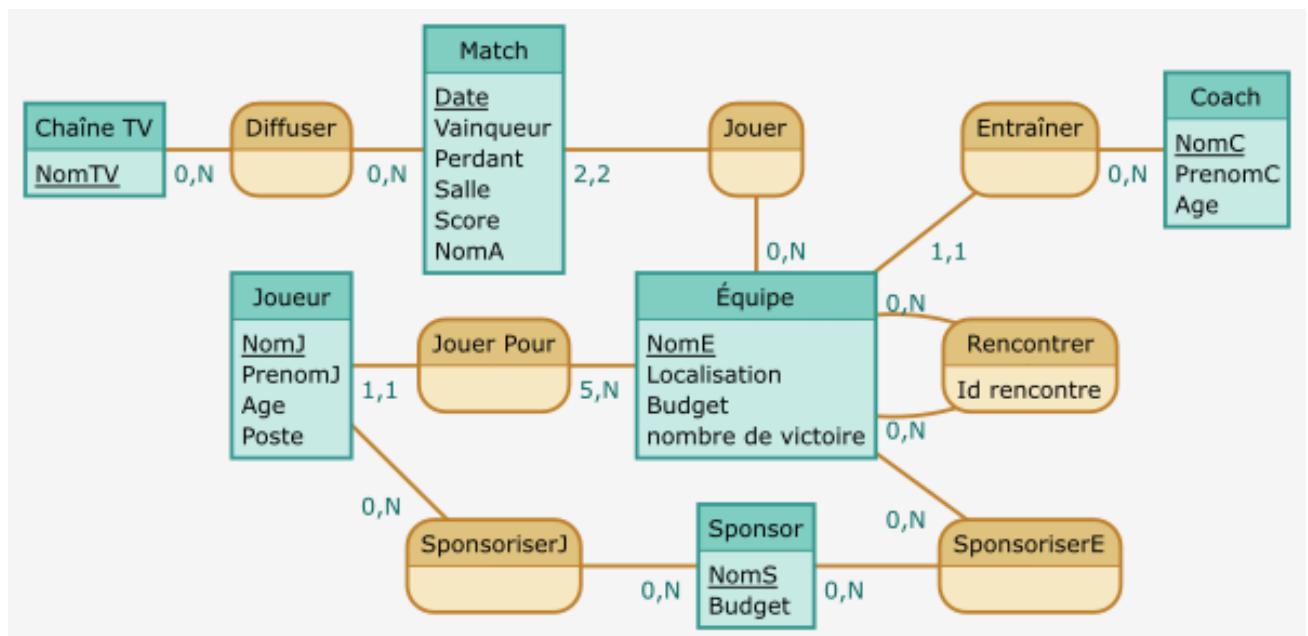


FIGURE 2 – Modèle E/A

3 Modèle relationnel

Nous avons donc défini les entités suivantes avec leurs différents attribus :

- **Chaîne TV**(NomTV)

Nom TV est l'attribut principale de Chaîne TV car une chaîne est parfaitement caractérisée par son nom.

- **Joueur**(NomJ, PrenomJ, Age, Poste)

La caractéristique principale d'un joueur est son Nom, NomJ est donc la clef primaire de cette entité.

- **Sponsor**(NomS, Budget)

La caractéristique principale d'un sponsor est son Nom, NomS est donc la clef primaire de cette entité.

- **Match**(Date, Vainqueur, Perdant, Salle, Score, NomA)

Les caractéristiques principales d'un match sont sa date et le lieu où il se déroule (deux matchs pouvant avoir lieu à la même date mais pas au même endroit), donc la Date et la Salle sont les clefs primaires de cette entité. Un match a également comme attribut un vainqueur et un perdant pour pouvoir comprendre le score. Ainsi qu'un nom d'arbitre

- **Équipe**(NomE, Localisation, Budget, Nombre de victoire)

La caractéristique principale d'une Équipe est son Nom, NomE est donc la clef primaire de cette entité.

- **Coach**(NomC, PrenomC, Age)

La caractéristique principale d'un coach est son Nom, NomC est donc la clef primaire de cette entité.

Nous avons donc défini les associations suivantes entre les entités :

- **Jouer**(Date, Salle, NomE)

Jouer relie un **match** et une **Équipe**. On a donc les clefs primaires de **match** (date et salle) et la clef primaire de **Équipe** (NomE) comme clefs primaires dans cette relation. Ces clefs sont toutes les trois des clefs étrangères. Date et salle font référence à un Match alors que NomE fait référence à un nom d'équipe. Ces trois clefs sont également primaires pour cette association.

- **SponsoriserE**(NomE, NomS)

Sponsoriser relie une **Equipe** et un **sponsor**. On a donc les clefs primaires de **Equipe** (NomE) et celle de **Sponsor** (NomS) comme clefs primaire dans cette association. De plus, NomE fait référence à une équipe alors que NomS fait référence à un sponsor. Ces deux clefs sont donc des clefs étrangères.

- **SponsoriserJ**(NomJ, NomS)

Sponsoriser relie une **Joueur** et un **sponsor**. On a donc les clefs primaires **Joueur** (NomJ) et celui de **Sponsor** (NomS) comme clefs dans cette relation. De plus, NomJ fait référence à un Joueur alors que NomS fait référence à un sponsor.

- **Diffuser**(Date, Salle, NomTV)

Diffuser relie une **Chaine TV** et un **Match**. On a donc les clefs primaires de ces deux entités dans cette relation. De plus, NomTV fait référence à une ChaineTV alors Date et Salle font références à un Match. Ces trois clefs sont donc des clefs étrangères

- **Rencontrer**(NomE1, NomE2, Id rencontre)

Une rencontre se joue entre deux équipes, l'association rencontrer a donc comme clefs primaires le nom de l'équipe nom 1 et celui de l'équipe 2, un id rencontre est également passé en clef primaire car les équipes peuvent s'affronter plusieurs fois dans un même tournoi. Ici, deux clefs étrangères : nomE1 et nomE2.

- **Entrainer**(nomC, nomE) Un coach entraine une équipe. Les clefs primaires de entrainer sont donc nomC et nomE faisant références à un Coach et a une équipe. Donc deux clefs étrangères.

- **Jouer pour**(nomJ, nomE) Chaque joueur joue pour une équipe, l'association jouer a donc pour clefs primaires nomJ qui fait références à un Joueur ainsi qu'un nomE faisant référence à une équipe. Ces deux clefs sont donc des clefs étrangères.

4 Dénormalisation du modèle

Nous avons décidé de faire la dénormalisation du modèle suivante :

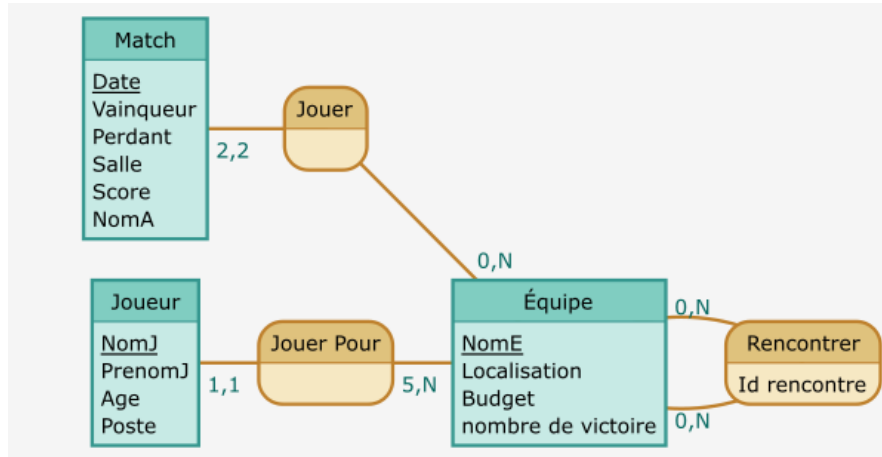


FIGURE 3 – Dénormalisation du modèle

Nous n'avons gardé que l'essentiel de notre base de données, à savoir les joueurs, les équipes et les matchs. Nous aurions pu éliminer les joueurs et ne garder que les équipes (puisque nous sommes dans la peau d'un organisateur de tournois) mais nous trouvons important que les joueurs soient conservés.

5 Remplissage de la base

Pour remplir notre base de donnée, nous nous sommes servis de phpMyAdmin.

Nous avons donc simulé un tournoi avec quatre équipes (format demi-finales, finale) ou chaque étape du tournoi s'est déroulée en deux matchs gagnants.

Les matchs se sont déroulés comme ci-dessous :

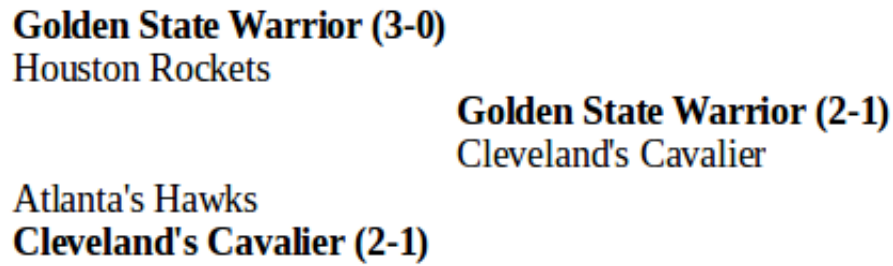


FIGURE 4 – Résultats du tournoi

Les salles ont les correspondance suivante :

Salle1=Salle des Golden State Warrior

Salle2=Salle des Houston Rockets

Salle3=Salle des Cleveland's Cavalier

Salle4=Salle des Atlanta's Hawks

Comme précisé dans le modèle relationnel nos tables sont construites de la façon suivante :

```
mysql> describe ChaineTV;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nomTV | varchar(20)   | NO   | PRI |          |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0,00 sec)
```

FIGURE 5 – chaineTV

```
mysql> describe Diffuser;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nomTV | varchar(20)   | NO   | PRI | NULL    |       |
| date  | datetime      | NO   | PRI | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 6 – Diffuser

```
mysql> describe Matche;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type          | Null | Key | Default                | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| date       | datetime      | NO   | PRI | 0000-00-00 00:00:00    |       |
| perdant    | varchar(20)   | NO   |     | NULL                   |       |
| vainqueur  | varchar(20)   | NO   |     | NULL                   |       |
| salle      | varchar(20)   | NO   | PRI |                         |       |
| resultat   | varchar(20)   | YES  |     | NULL                   |       |
| nomA       | varchar(20)   | YES  |     | NULL                   |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
6 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 7 – Matche

```
mysql> describe Jouer;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type          | Null | Key | Default          | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nomE  | varchar(20)   | NO   | PRI |                  |       |
| dateM | datetime      | NO   | PRI | 0000-00-00 00:00:00 |       |
| salle | varchar(20)   | NO   | PRI | NULL              |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 8 – Jouer

```
mysql> describe Equipe;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field          | Type          | Null | Key | Default          | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nomE           | varchar(20)   | NO   | PRI |                  |       |
| localisation   | varchar(20)   | YES  |     | NULL              |       |
| budget         | smallint(6)   | YES  |     | NULL              |       |
| nombreVictoire | smallint(6)   | YES  |     | NULL              |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 9 – Equipe

```
mysql> describe Coach;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type          | Null | Key | Default          | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nomC       | varchar(20)   | NO   | PRI |                  |       |
| prenomC    | varchar(20)   | NO   |     | NULL              |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0,01 sec)
```

FIGURE 10 – Coach

```
mysql> describe Entraineur;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nomC  | varchar(20)   | NO   | PRI |          |       |
| nomE  | varchar(20)   | NO   | PRI |          |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0,01 sec)
```

FIGURE 11 – Entraineur

```
mysql> describe Joueur;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field  | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nomJ   | varchar(20)   | NO   | PRI |          |       |
| prenomJ | varchar(20)   | NO   | PRI |          |       |
| age    | smallint(6)   | YES  |     | NULL    |       |
| poste  | varchar(20)   | NO   |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 12 – Joueur

```
mysql> describe Jouer_pour;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nomJ  | varchar(20)   | NO   | PRI |          |       |
| nomE  | varchar(20)   | NO   | PRI |          |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 13 – Jouer pour

```
mysql> describe Rencontrer;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field          | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nomE1          | varchar(20)   | NO   | PRI | NULL    |       |
| nomE2          | varchar(20)   | NO   | PRI | NULL    |       |
| id_rencontre   | int(20)       | NO   | PRI | NULL    |       |
| salle          | varchar(20)   | NO   |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 14 – Rencontrer

6 l'intérieur de nos tables

```
Database changed
mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_lsteunou |
+-----+
| ChaineTV            |
| Coach              |
| Diffuser            |
| Entraîner           |
| Equipe              |
| Jouer               |
| Jouer_pour          |
| Joueur              |
| Matche              |
| Rencontrer          |
| Sponsor             |
| SponsoriserE        |
| SponsoriserJ        |
+-----+
13 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 15 – Notre database

```
mysql> select * from ChaineTV;
+-----+
| nomTV      |
+-----+
| eurosport  |
| lequipe    |
| nba tv     |
| tf1        |
+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 16 – chaineTV

```
mysql> select * from Diffuser;
```

nomTV	date
eurosport	2015-05-03 21:00:00
eurosport	2015-05-06 22:00:00
eurosport	2015-05-17 20:00:00
lequipe	2015-05-06 20:00:00
lequipe	2015-05-06 22:00:00
lequipe	2015-05-15 20:00:00
lequipe	2015-05-19 20:00:00
nba tv	2015-05-01 20:00:00
nba tv	2015-05-01 23:00:00
nba tv	2015-05-03 21:00:00
nba tv	2015-05-03 23:00:00
nba tv	2015-05-06 20:00:00
nba tv	2015-05-06 22:00:00
nba tv	2015-05-15 20:00:00
nba tv	2015-05-17 20:00:00
nba tv	2015-05-19 20:00:00
tf1	2015-05-01 20:00:00
tf1	2015-05-03 23:00:00
tf1	2015-05-06 20:00:00
tf1	2015-05-15 20:00:00
tf1	2015-05-17 20:00:00
tf1	2015-05-19 20:00:00

```
22 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 17 – Diffuser

```
mysql> select * from Matche;
```

date	perdant	vainqueur	salle	resultat	nomA
2015-05-01 20:00:00	Houston Rockets	Golden State Warrior	salle1	95 100	damien
2015-05-03 21:00:00	Houston Rockets	Golden State Warrior	salle2	102 78	roger
2015-05-06 20:00:00	Houston Rockets	Golden State Warrior	salle1	88 98	clement
2015-05-01 23:00:00	Atlanta's Hawks	Cleveland's Cavalier	salle4	110 112	max
2015-05-03 23:00:00	Cleveland's Cavalier	Atlanta's Hawks	salle3	88 102	loic
2015-05-06 22:00:00	Atlanta's Hawks	Cleveland's Cavalier	salle4	105 85	alexandre
2015-05-15 20:00:00	Cleveland's Cavalier	Golden State Warrior	salle1	105 122	damien
2015-05-17 20:00:00	Golden State Warrior	Cleveland's Cavalier	salle4	88 92	roger
2015-05-19 20:00:00	Cleveland's Cavalier	Golden State Warrior	salle1	89 93	loic

```
9 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 18 – Matche

```
mysql> select * from Jouer;
```

nomE	dateM	salle
Atlanta's Hawks	2015-05-01 23:00:00	salle4
Atlanta's Hawks	2015-05-03 23:00:00	salle3
Atlanta's Hawks	2015-05-06 22:00:00	salle4
Cleveland's Cavalier	2015-05-01 23:00:00	salle4
Cleveland's Cavalier	2015-05-03 23:00:00	salle3
Cleveland's Cavalier	2015-05-06 22:00:00	salle4
Cleveland's Cavalier	2015-05-15 20:00:00	salle1
Cleveland's Cavalier	2015-05-17 20:00:00	salle4
Cleveland's Cavalier	2015-05-19 20:00:00	salle1
Golden State Warrior	2015-05-01 20:00:00	salle1
Golden State Warrior	2015-05-03 21:00:00	salle2
Golden State Warrior	2015-05-06 20:00:00	salle1
Golden State Warrior	2015-05-15 20:00:00	salle1
Golden State Warrior	2015-05-17 20:00:00	salle4
Golden State Warrior	2015-05-19 20:00:00	salle1
Houston Rockets	2015-05-01 20:00:00	salle1
Houston Rockets	2015-05-03 21:00:00	salle2
Houston Rockets	2015-05-06 20:00:00	salle1

```
18 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 19 – Jouer

```
mysql> select * from Equipe;
```

nomE	localisation	budget	nombreVictoire
Houston Rockets	Houston	24000	47
Golden State Warrior	Californie	30000	52
Atlanta's Hawks	Atlanta	20000	39
Cleveland's Cavalier	Cleveland	32000	45

```
4 rows in set (0,01 sec)
```

FIGURE 20 – Equipe


```
mysql> melect * from Coach;
+-----+-----+
| nomC      | prenomC |
+-----+-----+
| bickerstaff | jb      |
| kerr       | steve   |
| budenholzer | mike    |
| lue        | tyronn  |
+-----+-----+
4 rows in set (0,03 sec)
```

FIGURE 21 – Coach

```
mysql> select * from Entrainer;
+-----+-----+
| nomC      | nomE      |
+-----+-----+
| bickerstaff | Houston Rockets |
| budenholzer | Atlanta's Hawks |
| kerr       | Golden State Warrior |
| lue        | Cleveland's Cavalier |
+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 22 – Entrainer

```
mysql> select * from Joueur;
```

nomJ	prenomJ	age	poste
dellavedova	matthew	31	meneur
love	kevin	28	ailier
pasquier	alexandre	23	pivot
lebron	james	28	ailier
speights	marreese	22	arriere
livingston	shaun	25	meneur
barnes	harison	22	ailier
bogut	andrew	30	pivot
iguodala	andre	29	ailier
varejao	anderson	24	pivot
green	draymond	27	ailier
thompson	klay	26	arriere
curry	stephen	28	meneur
jones	terrence	27	pivot
capela	clint	23	pivot
ariza	trevor	30	meneur
terry	jason	38	meneur
dekker	sam	22	ailier
smith	josh	30	ailier
beasley	michael	27	ailier
howard	dwight	30	pivot
harden	james	26	arriere
mcrae	jordan	22	ailier
dahntay	jones	23	arriere
channing	frye	26	arriere
shumpert	iman	25	ailier
williams	maurice	21	pivot
schroder	dennis	25	meneur
teague	jeff	22	meneur
korver	kyle	31	ailier
horford	al	26	arriere
millsap	paul	23	pivot
scott	mike	27	ailier
bazemore	kent	21	arriere
humphries	kris	22	pivot
hinrich	kirk	25	ailier
hardaway	tim	24	arriere

```
37 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 23 – Joueur

```
mysql> select * from Jouer_pour;
```

nomJ	nomE
ariza	Houston Rockets
barnes	Golden State Warrior
bazemore	Atlanta's Hawks
beasley	Houston Rockets
bogut	Golden State Warrior
capela	Houston Rockets
channing	Cleveland's Cavalier
curry	Golden State Warrior
dahntay	Cleveland's Cavalier
dekker	Houston Rockets
dellavedova	Cleveland's Cavalier
green	Golden State Warrior
hardaway	Atlanta's Hawks
harden	Houston Rockets
hinrich	Atlanta's Hawks
horford	Atlanta's Hawks
howard	Houston Rockets
humphries	Atlanta's Hawks
iguodala	Golden State Warrior
jones	Houston Rockets
korver	Atlanta's Hawks
lebron	Cleveland's Cavalier
livingston	Golden State Warrior
love	Cleveland's Cavalier
mcrae	Cleveland's Cavalier
millsap	Atlanta's Hawks
pasquier	Cleveland's Cavalier
schroder	Atlanta's Hawks
scott	Atlanta's Hawks
shumpert	Cleveland's Cavalier
smith	Houston Rockets
speights	Golden State Warrior
teague	Atlanta's Hawks
terry	Houston Rockets
thompson	Golden State Warrior
varejao	Golden State Warrior
williams	Cleveland's Cavalier

```
37 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 24 – Jouer pour

```
mysql> select * from Rencontrer;
```

nomE1	nomE2	id_rencontre	salle
Golden State Warrior	Houston Rockets	1	salle1
Golden State Warrior	Houston Rockets	2	salle2
Golden State Warrior	Houston Rockets	3	salle1
Golden State Warrior	Cleveland's Cavalier	1	salle1
Golden State Warrior	Cleveland's Cavalier	2	salle4
Golden State Warrior	Cleveland's Cavalier	3	salle1
Houston Rockets	Golden State Warrior	1	salle1
Houston Rockets	Golden State Warrior	2	salle2
Houston Rockets	Golden State Warrior	3	salle1
Cleveland's Cavalier	Atlanta's Hawks	1	salle4
Cleveland's Cavalier	Atlanta's Hawks	2	salle3
Cleveland's Cavalier	Atlanta's Hawks	3	salle4
Cleveland's Cavalier	Golden State Warrior	1	salle1
Cleveland's Cavalier	Golden State Warrior	2	salle4
Cleveland's Cavalier	Golden State Warrior	3	salle1
Atlanta's Hawks	Cleveland's Cavalier	1	salle4
Atlanta's Hawks	Cleveland's Cavalier	2	salle3
Atlanta's Hawks	Cleveland's Cavalier	3	salle4

```
18 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 25 – Rencontrer

```
mysql> select * from SponsoriserJ;
```

nomS	nomJ
addidas	barnes
addidas	korver
addidas	smith
addidas	williams
audi	terry
h&m	terry
hp	dellavedova
hugo boss	mcrae
jordan	barnes
jordan	channing
jordan	dellavedova
jordan	mcrae
kappa	green
lacoste	channing
louis vuitton	lebron
microsoft	Howard
narta	lebron
nike	bogut
nike	green
nike	iguodala
pasquier	pasquier
playboy	Howard
playboy	williams
pokerstar	curry
president	love
ralph lauren	curry
samsung	jones
swatch	dekker
under armour	korver
under armour	shumpert

```
30 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 26 – SponsoriserJ

```
mysql> select * from SponsoriserE;
```

nomS	nomE
addidas	Cleveland's Cavalier
jordan	Golden State Warrior
jordan	Houston Rockets
kappa	Atlanta's Hawks
nike	Golden State Warrior
under armour	Cleveland's Cavalier

```
6 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 27 – SponsoriserE

```
mysql> select * from Sponsor;
```

nomS	budget
addidas	20000
nike	19000
kappa	15000
jordan	27000
under armour	20000
hugo boss	14000
pokerstar	22000
pasquier	22000
lacoste	29000
ralph lauren	23000
swatch	18000
h&m	14000
samsung	29000
audi	25000
playboy	17000
hp	18000
microsoft	27000
president	15000
narta	19000
louis vuitton	24000

```
20 rows in set (0,01 sec)
```

FIGURE 28 – Sponsor

```
mysql> select * from Jouer_pour;
```

nomJ	nomE
ariza	Houston Rockets
barnes	Golden State Warrior
bazemore	Atlanta's Hawks
beasley	Houston Rockets
bogut	Golden State Warrior
capela	Houston Rockets
channing	Cleveland's Cavalier
curry	Golden State Warrior
dahntay	Cleveland's Cavalier
dekker	Houston Rockets
dellavedova	Cleveland's Cavalier
green	Golden State Warrior
hardaway	Atlanta's Hawks
harden	Houston Rockets
hinrich	Atlanta's Hawks
horford	Atlanta's Hawks
howard	Houston Rockets
humphries	Atlanta's Hawks
iguodala	Golden State Warrior
jones	Houston Rockets
korver	Atlanta's Hawks
lebron	Cleveland's Cavalier
livingston	Golden State Warrior
love	Cleveland's Cavalier
mcrae	Cleveland's Cavalier
millsap	Atlanta's Hawks
pasquier	Cleveland's Cavalier
schroder	Atlanta's Hawks
scott	Atlanta's Hawks
shumpert	Cleveland's Cavalier
smith	Houston Rockets
speights	Golden State Warrior
teague	Atlanta's Hawks
terry	Houston Rockets
thompson	Golden State Warrior
varejao	Golden State Warrior
williams	Cleveland's Cavalier

```
37 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 29 – Jouer pour

7 les requêtes

Nous avons ensuite mis à l'épreuve notre table aux travers de requêtes.

7.1 Les Jointures

Pour les jointures, il faut rapprocher les lignes de deux relations pour lesquelles les valeurs d'un ou plusieurs attributs sont identiques.

Question : Quelle est la liste des joueurs ayant plusieurs sponsors ?

Cette question serait intéressante pour une entreprise qui voudrait savoir quels joueurs acceptent plus facilement des sponsors.

Ici, on rapproche les lignes de *SponsoriserJ* où un nom de Joueur est présent plusieurs fois mais avec un nom de sponsor différent.

Algèbre :

$$\Pi_{nomJ}(SponsoriserJ \bowtie_{nomJ1 = nomJ2 \text{ and } nomS1 \neq nomS2} SponsoriserJ)$$

```
mysql> SELECT DISTINCT s1.nomJ
-> FROM SponsoriserJ s1, SponsoriserJ s2
-> WHERE s1.nomJ=s2.nomJ and s1.nomS != s2.nomS ORDER BY nomJ
-> ;
+-----+
| nomJ  |
+-----+
| barnes|
| channing|
| curry |
| dellavedova|
| green |
| Howard|
| korver|
| lebron|
| mcrae |
| terry |
| williams|
+-----+
11 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 30 – Jointure 1

Question : Liste des chaînes diffusants les deux matchs choisis ?

Si un utilisateur ne s'intéresse qu'à deux matchs en particuliers, il est intéressant pour lui de s'abonner à la chaîne qui lui correspond le plus.

On rapproche les lignes de diffuser où un nom de chaîne TV est présent deux fois, lors des deux matchs choisis. On choisit un match en donnant sa date.

Algèbre :

$$\Pi_{nomTV}(\text{Diffuser} \bowtie_{nomTV1 = nomTV2 \text{ and } date1=2015-05-19\dots \text{ and } date2=2015-05-17\dots} \text{Diffuser})$$

```
mysql> SELECT DISTINCT c1.nomTV
-> FROM Diffuser c1, Diffuser c2
-> WHERE c1.nomTV=c2.nomTV and c1.date = '2015-05-19 20:00:00' and c2.date='2015-05-17 20:00:00';
+-----+
| nomTV |
+-----+
| nba tv |
| tf1    |
+-----+
2 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 31 – Jointure 2

7.2 Les doubles négations

Permettent de déterminer les occurrences d'une relation qui sont associées à toutes les occurrences de la seconde.

Question : Quelles sont les chaînes diffusant tout les matchs ?

Cette question est utile pour un fan qui voudrait savoir à quelle chaîne s'abonner pour ne pas rater un seul match.

Il faut reformuler la question de la manière suivante :

Quelles sont les chaînes pour lesquelles il n'existe pas de matchs qui ne sont pas diffusés sur ces chaînes ?

Algèbre :

$$\Pi_{nomTV}(Diffuser) - \Pi_{nomTV}((\Pi_{nomTV}(ChaineTV) \times \Pi_{dateM}(Matche) - Diffuser))$$

```
mysql> SELECT DISTINCT nomTV
-> FROM Diffuser
-> WHERE NOT EXISTS(
-> select * from Matche
-> Where not exists(
-> select * from Matche m, Diffuser d
-> Where d.date=m.date
-> and Diffuser.nomTV=d.nomTV
-> and Matche.date=m.date));
+-----+
| nomTV |
+-----+
| nba tv |
+-----+
1 row in set (0,00 sec)
```

FIGURE 32 – Double négation 1

Question : Quels sont les sponspors qui sponsorisent toute les équipes ?

Intéressant pour savoir quelles marques sont les plus impliquées dans le basket.

Il faut reformuler la question de la manière suivante :

Quels sont les sponsors pour lesquels il n'existe pas d'équipes qui ne soient pas sponsorisées par ce sponsor ?

Algèbre :

$$\Pi_{nomS}(SponsoriserE) - \Pi_{nomS}((\Pi_{nomS}(SponsoriserE) \times \Pi_{nomE}(Equipe) - SponsoriserE))$$

```
mysql> SELECT DISTINCT nomS
-> FROM SponsoriserE
-> WHERE NOT EXISTS(
-> select * from Equipe
-> Where not exists(
-> select * from Equipe e, SponsoriserE s
-> Where e.nomE=s.nomE
-> and e.nomE=Equipe.nomE
-> and SponsoriserE.nomS=s.nomS));
+-----+
| nomS  |
+-----+
| jordan |
+-----+
1 row in set (0,00 sec)
```

FIGURE 33 – Double négation 2

7.3 Les requêtes imbriquées (avec in)

Question : Quel est l'âge moyen des joueurs des Cleveland's Cavaliers ?

Utile pour une agence statistique ou pour l'équipe elle même afin de savoir si elle est vieillissante ou non.

Algèbre :

$$\Pi_{Avg(age)}(Joueur \bowtie_{nomJ} \sigma_{nomE='Cleveland's Cavaliers'}(Jouer_pour))$$

```
mysql> SELECT AVG(age)
-> FROM Joueur
-> WHERE Joueur.nomJ
-> IN (SELECT nomJ
-> FROM Jouer_pour
-> WHERE Jouer_pour.nomE='Cleveland\'s Cavalier');
+-----+
| AVG(age) |
+-----+
| 25.2222 |
+-----+
1 row in set (0,00 sec)
```

FIGURE 34 – Requête imbriquée 1

Question : Quel est le prénom du coach de Houston ?

Si une équipe souhaite recruter un coach elle peu être amenée à chercher des renseignements sur l'un d'eux.

Algèbre :

$$\Pi_{nomC}(Coach \bowtie_{nomC} \sigma_{nomE='HoustonRockets'}(Jouer_pour))$$

```
mysql> SELECT prenomC
-> FROM Coach
-> WHERE Coach.nomC
-> IN (SELECT nomC
-> FROM Entrainer
-> WHERE Entrainer.nomE = 'Houston Rockets');
+-----+
| prenomC |
+-----+
| j b     |
+-----+
1 row in set (0,01 sec)
```

FIGURE 35 – Requête imbriquée 2

7.4 Les sous requêtes corrélée

Question : Quels sont les matchs diffusés sur la Chaîne TV Eurosport ?

Si un fan de basket est abonné à Eurosport il saura ainsi quels matchs il aurait la possibilité de voir.

Algèbre :

$$\Pi_{resultat,date,vainqueur,perdant}(Matche \underset{dateM}{\bowtie} \sigma_{nomTV='eurosport'}(Diffuser))$$

```
mysql> SELECT m.resultat, m.date, m.vainqueur, m.perdant
-> from Matche m
-> where EXISTS (
-> Select *
-> From Diffuser d
-> Where d.date=m.date and d.nomTV = 'eurosport');
```

resultat	date	vainqueur	perdant
102 78	2015-05-03 21:00:00	Golden State Warrior	Houston Rockets
105 85	2015-05-06 22:00:00	Cleveland's Cavalier	Atlanta's Hawks
88 92	2015-05-17 20:00:00	Cleveland's Cavalier	Golden State Warrior

```
3 rows in set (0,01 sec)
```

FIGURE 36 – Requête corrélée 1

Question : Sur quelles chaînes à t-on pu voir une victoire des Atlanta's Hawks ?

Un utilisateur à une option replay sur sa télévision et souhaiterait revoir un match où son équipe far à gagné.

Algèbre :

$$\Pi_{nomTV}(Diffuser \bowtie_{date} \sigma_{vainqueur='Atlanta's Hawks'}(Match))$$

```
mysql> SELECT nomTV
-> from Diffuser d
-> where EXISTS (
-> Select *
-> From Matche m
-> Where m.vainqueur = 'Atlanta\'s Hawks'
-> and d.date = m.date )
-> ;
+-----+
| nomTV |
+-----+
| nba tv |
| tf1    |
+-----+
2 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 37 – Requête corrélée 2

7.5 L'union

L'Union permet de relier deux colonnes de deux tables sans pour autant qu'il existe un liens entre ces tables.

Question : Quelle est la liste des joueurs des Houston Rockets et des joueurs sponsorisés par Jordan ?

L'entreprise Jordan pourrait ainsi savoir si avec son budget elle a la possibilité de sponsoriser chaque joueur de Houston en plus de ceux qu'elle sponsorise déjà.

Algèbre :

$$\Pi_{nomJ}(\sigma_{nomE='HoustonRockets'}(Jouer_{pour})) \cup \Pi_{nomJ}(\sigma_{nomS='Jordan'}(SponsoriserJ))$$

```
mysql> SELECT j.nomJ FROM Jouer_pour j
-> Where j.nomE ='Houston Rockets'
-> UNION
-> SELECT s.nomJ FROM SponsoriserJ s
-> Where s.nomS ='jordan';
+-----+
| nomJ |
+-----+
| ariza |
| beasley |
| capela |
| dekker |
| harden |
| howard |
| jones |
| smith |
| terry |
| barnes |
| channing |
| dellavedova |
| mcrae |
+-----+
13 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 38 – Union

7.6 La sélection

La selection est un outil de base pour les requêtes MYSQL. Elle permet de selectionner une ou plusieurs colonnes d'une table donnée. En algèbre relationnel, on la note : $\sigma_{conditions}(table)$

Question : Quelles sont les équipes ayant rencontrées les Golden State Warriors ?

Un utilisateur peut se poser cette question en voyant qu'ils ont gagné le tournoi.

Algèbre :

$\Pi_{nomE}(\sigma_{nomE='GoldenStateWarrior'id=1}(Rencontrer))$

```
mysql> SELECT nomE2
-> FROM Rencontrer
-> WHERE Rencontrer.nomE1 = 'Golden State Warrior' AND id_rencontre = 1;
+-----+
| nomE2 |
+-----+
| Cleveland's Cavalier |
| Houston Rockets      |
+-----+
2 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 39 – Selection

7.7 Les vues

Les vues sont des tables virtuelles (elles n'existent pas dans la base et sont ré-évaluées à chaque demande d'accès). Elles permettent d'obtenir une nouvelle représentation des tables. On peut s'en servir pour faciliter l'accès à certaines infos. Leur rôle est plus évident pour des tables complexes car elles peuvent grandement simplifier des requêtes.

On crée ici une table virtuelle contenant les noms, prénoms, et équipes des joueurs qui jouent au poste de meneur.

Cette table est intéressante pour une équipe qui voudrait recruter un meneur.

```
mysql> CREATE VIEW Meneur
-> AS SELECT j.nomJ, j.prenomJ, p.nomE
-> FROM Joueur j, Jouer_pour p
-> WHERE j.poste = 'meneur'
-> AND j.nomJ=p.nomJ;
```

FIGURE 40 – View 1

```
mysql> select * from Meneur;
+-----+-----+-----+
| nomJ      | prenomJ | nomE      |
+-----+-----+-----+
| dellavedova | matthew | Cleveland's Cavalier |
| livingston  | shaun   | Golden State Warrior |
| curry       | stephen | Golden State Warrior |
| ariza       | trevor  | Houston Rockets      |
| terry       | jason   | Houston Rockets      |
| schroder    | dennis  | Atlanta's Hawks      |
| teague      | jeff    | Atlanta's Hawks      |
+-----+-----+-----+
7 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 41 – View 1

Ici on interroge la base de donnée afin de connaître les noms, prénoms, ages, et postes des joueurs sponsorisé par addidas.

L'entreprise obtient ainsi les renseignements souhaités sur les joueurs qu'elle sponsorise.

```
mysql> Create view addidas
-> AS Select *
-> From Joueur
-> Where Joueur.nomJ in (select j.nomJ
-> From SponsoriserJ j
-> Where j.nomS = 'addidas');
```

FIGURE 42 – View 2

```
mysql> select * from addidas;
+-----+-----+-----+-----+
| nomJ   | prenomJ | age  | poste  |
+-----+-----+-----+-----+
| barnes  | harison | 22   | ailier |
| smith   | josh    | 30   | ailier |
| williams | maurice | 21   | pivot  |
| korver  | kyle    | 31   | ailier |
+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0,00 sec)
```

FIGURE 43 – View 2

8 Conclusion

Mettre en place une base de données pour un tournoi de basket grâce à SQL nous a permis de mettre en application toutes les connaissances acquises lors des différents CMs et TDs du cours de bases de données.

Lors de la première partie, nous avons fait la modélisation de cette base avec le modèle E/A principalement. Nous nous sommes ensuite rendu compte de l'importance de cette partie lors de la mise en place de notre base sur SQL. Nous avons alors constaté quelques erreurs que nous avons corrigées avant de créer et remplir notre base.

Nous avons finalement mis à l'épreuve notre base grâce à différentes requêtes illustrant l'utilité de notre base de données pour tournoi de basket.

De plus nous avons pris du plaisir à réaliser ce projet, sur une toute nouvelle matière que nous avons apprécié.