

Rapport de projet DSB – Partie 1

SUJET : MATCH DE FOOTBALL

SECK SERIGNE : serigne.seck@etudiant.univ-rennes1.fr

Mohamed Salem Ahmed : mohamed-salem.ahmed@etudiant.univ-rennes1.fr

1. Introduction

Nous avons choisi comme domaine d'application : **Un match de football.**

Sites de référence :

[Voir un match de football en live](#)

[Voir le site de la Fédération Internationale de Football Association \(FIFA\)](#)

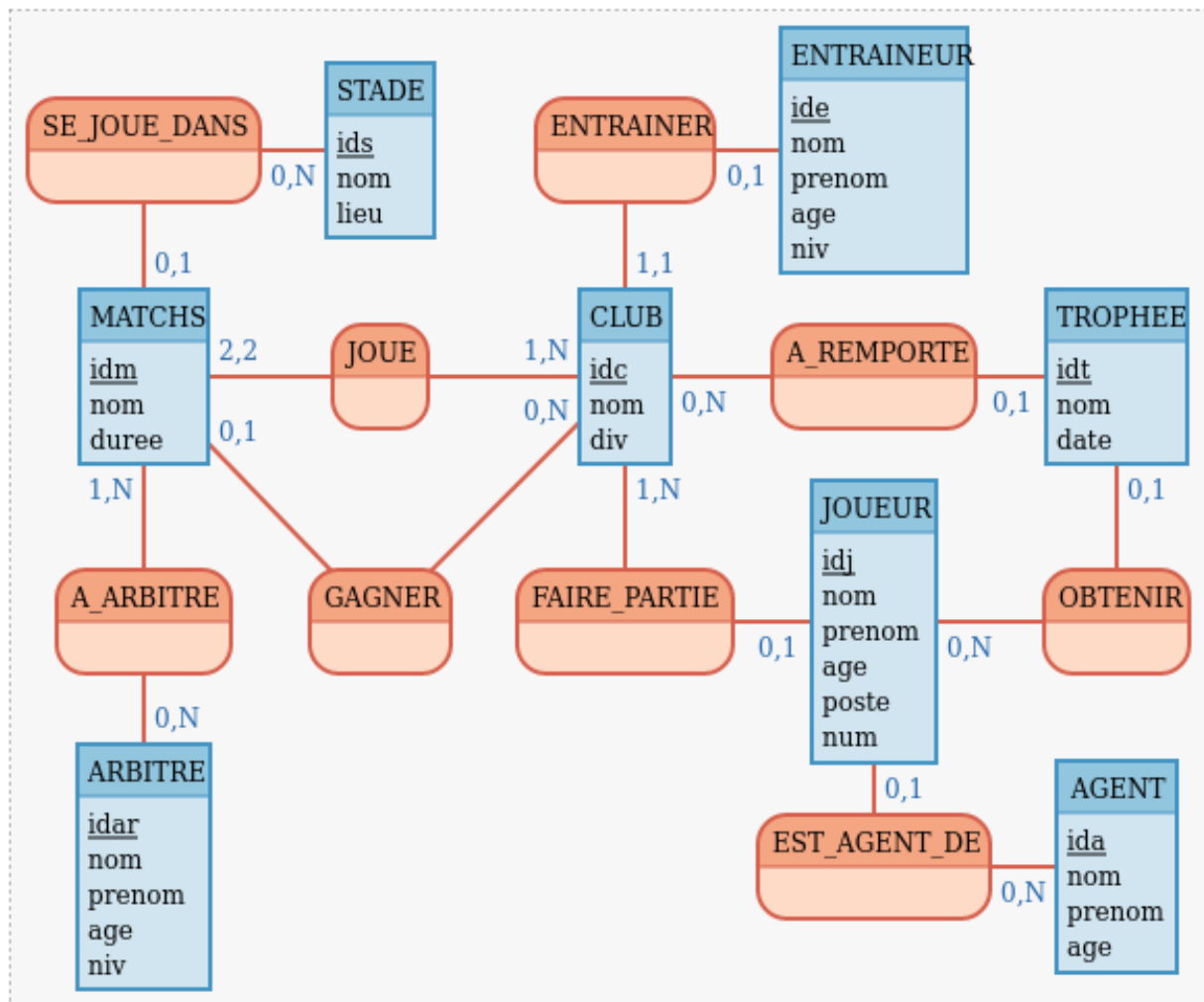
Un extrait d'IMBD :



Rapport de projet DSB – Partie 1

2. Modèle conceptuel (MCD)

a) Modélisation entité-association :



Rapport de projet DSB – Partie 1

b) Signification des attributs :

Tables	Attributs	Déffinitions des attributs	Types
CLUB	idc * -> PK	identifiant du club	Integer
	nom*	nom du club	varchar(42)
	div*	Division/Niveau où le club joue	Integer
MATCHS	idm* -> PK	identifiant du Match	Integer
	nom*	Nom du Match	varchar(42)
	duree	Le temps de jeu	Time
JOUEUR	idj* -> PK	identifiant du Joueur	Integer
	nom*	Nom du Joueur	varchar(42)
	prenom*	Prenom du joueur	varchar(42)
	age*	Age du joueur	Integer
	poste*	Poste où joue le joueur sur le terrain	Integer
	num*	Numéro que porte le joueur	Integer
STADE	ids* -> PK	Identifiant du Stade	Integer
	nom	Identifiant du Stade	Integer
	lieu	Pays/Régions où se situe le Stade	varchar(42)
ARBITRE	idar* -> PK	Identifiant de l'arbitre	Integer
	nom*	Nom de l'arbitre	varchar(42)
	prenom*	Prenom de l'arbitre	varchar(42)
	age*	Age de l'arbitre	Integer
	niv	niveau de division où l'arbitre peut arbitrer	Integer
TROPHEE	idt* -> PK	identifiant du tromphée	Integer
	nom*	identifiant du tromphée	Integer
	date*	identifiant du tromphée	Integer
ENTRAINEUR	ide* -> PK	Identifiant de l'entraîneur	Integer
	nom*	Nom de l'entraîneur	varchar(42)
	prenom*	Prenom de l'entraîneur	varchar(42)
	age*	Age de l'entraîneur -> Integer	Integer
	niv*	niveau de division où l'entraîneur peut execer	Integer
AGENT	ida* -> PK	Identifiant de l'agent de foot	Integer
	nom*	Nom de l'agent	varchar(42)
	prenom*	Prenom de l'agent	varchar(42)
	age	age de l'agent	Integer
Legende			
(*) signifie que l'attribut est obligatoire			
(PK) signifie de l'attribut est une clé primaire			

Rapport de projet DSB – Partie 1

c) Justifications des cardinalités des associations :

- Les relations entre Club et Match sont « **GAGNER et JOUE** » :
Un club peut ne gagner aucun ou plusieurs matchs et le résultat d'un match peut être nul (ie : score à égalité) ou seulement gagner par un seul club qui a le nombre de but supérieur à son adversaire.
Un club joue au moins un match et durant une saison il en joue plusieurs et pour qu'un match ait lieu il nous faut exactement deux clubs.
- La relation entre Match et Arbitre est « **A_ABRITRE** » :
Un arbitre peut ne jamais avoir arbitré un match ex : un débutant et au cours de sa carrière peut arbitrer plusieurs matchs. Un match a au minimum un arbitre et peut en avoir plusieurs à la fois. On compte dans cela les arbitres de touches ainsi que la Var.
- La relation entre Match et Stade est « **SE JOUE DANS** » :
Un Stade peut ne recevoir aucun match dans une journée ou plusieurs dans le même jour et un match peut soit être jouer dans un seul stade ou dans un terrain hors stade.
- La relation entre Club et Entraîneur est « **ENTRAINER** » :
Un entraîneur a au plus un club et un club a exactement un entraîneur.
- La relation entre Club et trophée est « **A_REMPORTE** » :
Un club peut ne remporter aucun trophée ou plusieurs et un trophée est remporté par aucun ou un seul club **sur un match**.
- La relation entre Joueur et Trophée est « **OBTENIR** » :
Un trophée est obtenu par au plus un joueur **sur un match** et un joueur peut ne pas obtenir de trophée ou en obtenir plusieurs. Ex : quand le joueur est l'homme/Femme du match et meilleur(e) buteur du match.
- La relation entre Joueur et Agent est « **EST_AGENT_DE** » :
Un joueur à au plus un agent et un agent peut être en charge d'aucun dossier de joueur ou gérer plusieurs dossiers de joueurs à la fois. On considère ici qu'une clause d'exclusivité est inscrite sur le contrat entre l'agent et le joueur.
- La relation entre Joueur et club est « **FAIT_PARTIE** » :
Un joueur à au plus un club **sur un match** et un Club est composé d'au minimum un joueur ou plusieurs membres ex : des joueurs et des membres du staff ainsi que les supporters.

3. Schéma relationnel (MLD)

Legende
* signifie que l'attribut est obligatoire
<u>a</u> signifie que a est une clé primaire
<u>b</u> signifie que b est une clé étrangère
<u>#c</u> signifie que c est une clé primaire et étrangère

1) Application de la règle 1 :

STADE (ids*, nom*, lieu)
ENTRAINEUR (ide*, nom*, prenom*, age*, niv*)
MATCHS (idm*, nom*, duree)
CLUB (idc*, nom*, div*)
TROPHEE (idt*, nom*, date*)
JOUEUR (idj*, nom*, prenom*, age*, poste*, num*)
ARBITRE (idar*, nom*, prenom*, age*, niv)
AGENT (ida*, nom*, prenom*, age)

2) Application de la règle 2 :

CLUB (idc*, nom*, div*, ide*)

Application de la règle 2 bis :

SE_JOUE_DANS (idm*, ids*)
GAGNER (idm*, idc*)
ENTRAINER (ide*, idc*)
A_REMPOTE (idt*, idc*)
OBTENIR (idt*, idj*)
FAIRE_PARTIE (idj*, idc*)
EST_AGENT_DE (idj*, ida*)

3) Application de la règle 3 :

A_ARBITRE (#idar*, #idm*)

4.Schéma physique (MPD)

```
CREATE TABLE `STADE` (  
  `ids` Integer not null,  
  `nom` VARCHAR(42) not null,  
  `lieu` VARCHAR(42),  
  PRIMARY KEY (`ids`)  
);  
CREATE TABLE `ENTRAINEUR` (  
  `ide` Integer not null,  
  `nom` VARCHAR(42) not null,  
  `prenom` VARCHAR(42) not null,  
  `age` Integer not null,  
  `niv` Integer not null,  
  PRIMARY KEY (`ide`)  
);  
  
CREATE TABLE `MATCHS` (  
  `idm` Integer not null,  
  `nom` VARCHAR(42) not null,  
  `duree` Time,  
  PRIMARY KEY (`idm`)  
);  
  
CREATE TABLE `CLUB` (  
  `idc` Integer not null,  
  `nom` VARCHAR(42) not null,  
  `div` integer not null,  
  `ide` Integer not null,  
  PRIMARY KEY (`idc`)  
);  
  
CREATE TABLE `TROPHEE` (  
  `idt` Integer not null,  
  `nom` VARCHAR(42) not null,  
  `date` Date not null,  
  PRIMARY KEY (`idt`)  
);  
  
CREATE TABLE `JOUEUR` (  
  `idj` Integer not null,  
  `nom` VARCHAR(42) not null,  
  `prenom` VARCHAR(42) not null,  
  `age` Integer not null,  
  `poste` VARCHAR(42) not null,  
  `num` Integer not null,  
  PRIMARY KEY (`idj`)  
);  
  
CREATE TABLE `ARBITRE` (  
  `idar` Integer not null,  
  `nom` VARCHAR(42) not null,  
  `prenom` VARCHAR(42) not null,  
  `age` Integer not null,  
  `niv` Integer,  
  PRIMARY KEY (`idar`)  
);
```

Rapport de projet DSB – Partie 1

```
CREATE TABLE `AGENT` (  
  `ida` Integer not null,  
  `nom` VARCHAR(42) not null,  
  `prenom` VARCHAR(42) not null,  
  `age` Integer,  
  PRIMARY KEY (`ida`)  
);
```

#Règle 2:

```
CREATE TABLE `SE_JOUE_DANS` (  
  `idm` Integer not null,  
  `ids` Integer not null,  
  PRIMARY KEY (`idm`),  
  FOREIGN KEY (`ids`) REFERENCES `STADE` (`ids`)  
);
```

```
CREATE TABLE `GAGNER` (  
  `idm` Integer not null,  
  `idc` Integer not null,  
  PRIMARY KEY (`idm`),  
  FOREIGN KEY (`idc`) REFERENCES `CLUB` (`idc`)  
);
```

```
CREATE TABLE `ENTRAINER` (  
  `ide` Integer not null,  
  `idc` Integer not null,  
  PRIMARY KEY (`ide`),  
  FOREIGN KEY (`idc`) REFERENCES `CLUB` (`idc`)  
);
```

```
CREATE TABLE `A_REMPORTE` (  
  `idt` Integer not null,  
  `idc` Integer not null,  
  PRIMARY KEY (`idt`),  
  FOREIGN KEY (`idc`) REFERENCES `CLUB` (`idc`)  
);
```

```
CREATE TABLE `OBTENIR` (  
  `idt` Integer not null,  
  `idj` Integer not null,  
  PRIMARY KEY (`idt`),  
  FOREIGN KEY (`idj`) REFERENCES `JOUEUR` (`idj`)  
);
```

```
CREATE TABLE `FAIRE_PARTIE` (  
  `idj` Integer not null,  
  `idc` Integer not null,  
  PRIMARY KEY (`idj`),  
  FOREIGN KEY (`idc`) REFERENCES `CLUB` (`idc`)  
);
```

```
CREATE TABLE `EST_AGENT_DE` (  
  `idj` Integer not null,  
  `ida` Integer not null,  
  PRIMARY KEY (`idj`),  
  FOREIGN KEY (`ida`) REFERENCES `AGENT` (`ida`)  
);
```

Rapport de projet DSB – Partie 1

```
TABLE `A_ARBITRE` ADD FOREIGN KEY (`idm`) REFERENCES `MATCHS` (`idm`);  
ALTER TABLE `CLUB` ADD FOREIGN KEY (`ide`) REFERENCES `ENTRAINEUR` (`ide`);
```

#Règle 3:

```
CREATE TABLE `A_ARBITRE` (  
  `idar` Integer not null,  
  `idm` Integer not null,  
  `date` Date,  
  PRIMARY KEY (`idar`, `idm`)  
);  
ALTER ALTER TABLE `A_ARBITRE` ADD FOREIGN KEY (`idar`) REFERENCES `ARBITRE` (`idar`);
```

```
CREATE TABLE `JOUE` (  
  `idc` Integer not null,  
  `idm` Integer not null,  
  PRIMARY KEY (`idc`, `idm`)  
);  
ALTER TABLE `JOUE` ADD FOREIGN KEY (`idm`) REFERENCES `MATCHS` (`idm`);  
ALTER TABLE `JOUE` ADD FOREIGN KEY (`idc`) REFERENCES `CLUB` (`idc`);
```


Rapport de projet DSB – Partie 1

5.Peuplement des tables

```
INSERT INTO `ENTRAINEUR` (`ide`, `nom`, `prenom`, `age`, `niv`) VALUES ('1', 'Mauricio', 'Pochettino', '49', '1'), ('2', 'Génésio', 'Bruno', '55', '1');
```

```
INSERT INTO `ENTRAINER` (`ide`, `idc`) VALUES ('2', '1');
```

```
INSERT INTO `CLUB` (`idc`, `nom`, `div`, `ide`) VALUES ('1', 'Rennes', '1', '2');
```

Le club de Rennes, dont l'identifiant est 1, joue dans la division 1 et est entraîné par Génésio Bruno (identifiant 2)

```
INSERT INTO `AGENT` (`ida`, `nom`, `prenom`, `age`) VALUES ('3', 'SECK', 'Serigne', '23');
```

SECK Serigne, dont l'identifiant est 3 est un Agent de Football âgé de 23 ans

```
« INSERT INTO `JOUEUR` (`idj`, `nom`, `prenom`, `age`, `poste`, `num`) VALUES ('1', 'Mané', 'Sadio', '32', 'milieu', '10');
```

```
INSERT INTO `EST_AGENT_DE` (`idj`, `ida`) VALUES ('5', '3');
```

```
INSERT INTO `FAIRE_PARTIE` (`idj`, `idc`) VALUES ('1', '3');
```

```
INSERT INTO `OBTENIR` (`idt`, `idj`) VALUES ('3', '1');
```

»

Sadio Mané est un joueur de Football âgé de 32 ans, dont l'identifiant est 5 et porte le numéro 10 au milieu du terrain. Il joue dans le club de Paris (id 3) et a obtenu le trophée d'homme du match (id 3). Son Agent de Football s'appelle SECK Serigne (d'identifiant 3).

```
INSERT INTO `ARBITRE` (`idar`, `nom`, `prenom`, `age`, `niv`) VALUES ('4', 'Bastien', 'Benoit', '41', '1');
```

Benoît Bastien, 41 ans est un arbitre qui exerce en division 1, son identifiant est égale à 4.

```
INSERT INTO `MATCHS` (`idm`, `nom`, `duree`) VALUES ('1', 'Démi-final', '01:34:48');
```

Rapport de projet DSB – Partie 1

Le match des demi-finales d'identifiant 1 à durée plus 1 heure et demi.

```
INSERT INTO `A_ARBITRE` (`idar`, `idm`, `date`) VALUES ('4', '1', '2022-02-03');
```

Les demi-finales qui auront lieu le Mardi 2 Mars 2022, il sera arbitré par Bastien Benoit (d'identifiant 4).

```
INSERT INTO `STADE` (`ids`, `nom`, `lieu`) VALUES ('7', 'Moustoir', 'Lorient');
```

Le nom de stade de Lorient s'appelle Moustoir et son identifiant est 7.

```
INSERT INTO `MATCHS` (`idm`, `nom`, `duree`) VALUES ('1', 'Démi-final', '01:34:48');
```

```
INSERT INTO `TROPHEE` (`idt`, `nom`, `date`) VALUES ('2', 'League des Champions', '2022-02-01');
```

```
INSERT INTO `JOUE` (`idc`, `idm`) VALUES ('3', '1');
```

```
INSERT INTO `GAGNER` (`idm`, `idc`) VALUES ('1', '3');
```

```
INSERT INTO `SE_JOUE_DANS` (`idm`, `ids`) VALUES ('1', '7');
```

Le match des demi Final dont l'identifiant est 1 s'est déroulé dans le stade Moustoir (identifiant 7) et il a été arbitré par Bastien Benoit (d'identifiant 4). Le vainqueur de ce match est le Club de Rennes (d'identifiant 1) ils ont remporté le trophée de la League des champion (id 2). Le match a durée plus d'une heure trente.

6. Requêtes :

a) une sélection avec projection :

- Français : nom des joueurs dont le prénom est Kilian
- Algèbre : $\pi_{\text{Nom}}(\sigma_{\text{Prenom}='Kilian'}(\text{Joueur}))$
- SQL : `SELECT Nom FROM Joueur WHERE Prenom = 'Kilian'`

◦ Explication : on sélectionne les Joueurs dont le prénom est Kilian puis on projette sur leur nom.

b) Une Jointure :

- Français : l'identifiant des trophées obtenu par le joueur Mané
- Algèbre : $\pi_{\text{idt}}(\text{TROPHEE} \bowtie \sigma_{\text{nom}='Mané'}(\text{Joueur}))$
- SQL : `SELECT TROPHEE.idt FROM TROPHEE, JOUEUR, OBTENIR WHERE JOUEUR.nom = 'Mané' AND TROPHEE.idt = OBTENIR.idt`

c) une moyenne sur l'intégralité d'un attribut :

- Français : age moyen des entraineurs
- Algèbre : Impossible de faire le calcul en algèbre.
- SQL : `SELECT AVG (age) FROM ENTRAINEUR`

Rapport de projet DSB – Partie 1

d) Un regroupement avec calcul :

- Français : Donner pour chaque club le nom du club et âge moyen de ses joueurs.
- SQL : `SELECT Club.nom, AVG(JOUEUR.age)`

```
FROM CLUB, JOUEUR WHERE idc = idj GROUP BY idc
```

◦ Explication : on sélectionne les clubs et l'âge moyen de ses joueurs et projeter le nom et l'âge moyen par Club.

e) Une différence :

- Français : l'identifiant des clubs qui n'ont aucun trophée
- Algèbre : $\pi_{idc}(CLUB) - \pi_{idc}(A_REMPORTEUR)$
- SQL : `SELECT CLUB.idc FROM CLUB`

```
WHERE CLUB.idc NOT IN (SELECT A_REMPORTEUR.idc  
FROM A_REMPORTEUR)
```

f) Une division :

Nom des arbitres qui ont arbitré tous les matchs

- Français : Le nom des arbitres qui ont arbitrés tous les matchs
- Algèbre :

$$R1 := \pi_{idar}(A_ARBITRE) \div \pi_{idM}(MATCH)$$
$$R2 := \pi_{nom}(ARBITRE \bowtie R1)$$

- SQL : `SELECT NOM, FROM ARBITRE`

```
WHERE NOT EXISTS
```

```
(SELECT * FROM MATCHS WHERE NOT EXISTS
```

```
(SELECT * FROM A_ARBITRE WHERE ARBITRE.idar =  
A_ABRITRE.idar AND MATCHS.idm = A_ABRITRE.idm))
```