

Conception et implantation d'une Base de Données

Le cas de la gestion des résultats des championnats de football

Partie 1

Description du système d'information

L'objectif de l'application informatique visée dans ce projet est de pouvoir enregistrer les différentes informations en rapport avec les championnats de football, masculins et féminins, en France. Les informations enregistrées concernent les clubs, les équipes, leurs entraîneurs et leur joueurs, les matches joués en championnat et leurs résultats. Nous décrivons dans la suite le détail des différentes parties du système d'information.






#	Club	Pts	J.	Diff	But +	But -	G-N-P	Forme
1	 PSG	20	8	17	25	8	6-2-0	✓ - ✓ - ✓
2	 AS Monaco	20	8	10	14	4	6-2-0	✓ ✓ ✓ ✓ -
3	 OM	17	8	13	21	8	5-2-1	✓ ✓ ✗ - ✓
4	 LOSC	14	8	5	13	8	4-2-2	✗ - ✓ ✓ -
5	 RC Lens	14	8	5	9	4	3-5-0	- - - - ✓

FIGURE 1 – Extrait d'un classement de Ligue 1 en octobre 2024 (site <https://ligue1.fr/>)

Les clubs et les équipes dans un championnat

L'objectif étant de gérer les résultats des championnats, il faut pouvoir représenter les équipes qui y participent.

Les équipes font partie de clubs. Les clubs peuvent comporter plusieurs équipes, mais qui évoluent forcément dans des championnats différents, qu'on appellera ici des ligues. En France, on peut compter par exemple la Ligue 1, la Ligue 2 pour les hommes, la Division 1, la Division 2 pour les femmes. Depuis quelques années, un nom d'un sponsor vient s'ajouter aux noms des ligues. Cela n'a pas d'importance ici, et pour simplifier, nous négligerons ce détail.

Les clubs sont caractérisés par un nom (par exemple, le Racing Club de Lens) et un acronyme (RCL). Les équipes ont un nom et un entraîneur. L'entraîneur nommé dans l'équipe est celui en activité au moment de la consultation de la base. On ne garde pas d'historique à ce propos.

Les championnats, appelés ligues ici, sont caractérisés par un nom. Chaque saison, un certain nombre d'équipes prennent part au championnat d'une ligue donnée. Ce nombre peut varier d'une saison à l'autre, comme cela a été le cas récemment en Ligue 1 il y a deux ans, puis en Ligue 2 l'an dernier.

Le déroulement du championnat

Un championnat a lieu lors d'une saison. La saison est notée par un couple d'années, comme "2024-2025".

Chaque équipe au cours du championnat d'une saison donnée rencontre d'autres équipes pendant des journées qui sont numérotées de 1 à $2(n - 1)$, si la ligue est composée de n équipes. Une équipe effectue donc $(n - 1)$ matches à domicile, et autant de matches à l'extérieur. Chaque match est programmé à une date et une heure de coup d'envoi données. Pour une même journée, tous les matches ne sont pas programmés le même jour, mais les jours de match d'une journée de championnat sont assez proches en général. Il peut y avoir des report de match et c'est la dernière date programmée qui est stockée, sensée être la date définitive.

Pour chaque match, on souhaite enregistrer les buts marqués par l'équipe locale et ceux marqués par l'équipe extérieure afin, évidemment, de déterminer qui a gagné le match ou s'il y a un match nul. L'affluence (le nombre de spectateurs) est également conservée.

Les joueurs et leur engagement

Chaque équipe comprend un certain nombre de joueurs. Ceux-ci peuvent être titulaires et commencer le match dès le coup d'envoi, ou être remplaçant et jouer le match en cours de partie ou ne pas jouer du tout, ou encore être des joueurs qui ne figurent pas sur la feuille de match et ne peuvent donc pas être engagés dans un match. Ces compositions d'équipe varient d'un match à l'autre selon la sélection de l'entraîneur.

Quand un joueur figure sur la feuille d'un match, il peut donc commencer à un certain moment dans le match, qui peut être la 1ère minute ou à la 47ème par exemple. Pour simplifier, les mi-temps durent exactement 45 minutes, et le temps de jeu est compté en minutes de 1 à 90.

Le joueur est engagé dans un match à une position donnée qui peut être : gardien, défenseur, milieu, attaquant. Il se voit aussi attribuer un numéro de maillot valable pour tout le match. La position, même si la réalité veut parfois qu'elle doive changer (cas de l'exclusion d'un gardien après tous les changements), est fixe et est celle de la feuille de match.

De plus, on souhaite enregistrer le nombre de cartons jaunes, deux par match au maximum, et de carton rouge, synonyme d'exclusion, pour chaque joueur pendant un match.

Les joueurs sont recrutés dans une équipe à une date donnée et peuvent la quitter à une autre date. Ils sont caractérisés par leurs nom, prénom, date de naissance, nationalité, pays de naissance, poids et taille.

Travail à réaliser

Vous devrez fournir les éléments suivants dans votre premier livrable :

1. l'ensemble des dépendances fonctionnelles, fortes et faibles, que vous aurez identifiées.
2. un diagramme de classe réalisé avec Visual Paradigm (exporté en format image). Si le formalisme graphique d'UML ne suffit pas à exprimer toutes les règles de gestion, vous pourrez ajouter ces règles sous forme de texte libre dans une section bien identifiée (nommée "Règles de gestion" par exemple).
3. des commentaires pour expliquer vos choix de modélisation dans une autre section, encore une fois bien identifiée.

Consignes

Les consignes suivantes devront obligatoirement être respectées :

- Votre nom d'équipe sera disponible dans le fichier "Composition des équipes de SAE" sur l'ENT. Il sera fixé à l'issue de la collecte par votre enseignant de la composition de tous les binômes du groupe.
- Vous devrez nommer votre livrable de la façon suivante "**sae104_xyz_livrable1.pdf**" et le déposer sur l'ENT, où "xyz" est votre nom d'équipe (par exemple "f28" si vous faites partie du groupe 1F2, 8ème équipe).
- Les noms des participants devra apparaître dans le document produit.
- Ne faites qu'un seul dépôt par binôme.
- Vous disposez de **trois semaines** à partir de votre première séance pour réaliser cette partie.

Conception et implantation d'une Base de Données

Le cas de la gestion des résultats des championnats de football

Partie 2

Travail à réaliser

Vous disposez d'un diagramme de classe de référence sur lequel vous devez désormais vous baser (en figure 1). L'objectif pour vous est de traduire ce diagramme de classe dans le modèle relationnel à l'aide du langage **Tutorial D**.

Pour cela, vous devrez :

- créer un fichier Tutorial D (avec l'extension `.rel`) qui devra s'exécuter de bout en bout, sans aucune intervention manuelle, sans test en son sein, et créera le schéma traduisant le diagramme de classe. Ce script doit donc permettre de réinitialiser la base à tout moment et automatiquement en créant le schéma et les tables. Ce fichier sera à déposer sur l'ENT à la date qui sera précisée par votre enseignant.
- dessiner le graphe des contraintes d'intégrité référentielles correspondant au même diagramme de classe et à votre traduction. Ce graphe sera réalisé avec l'outil de dessin de votre choix (draw.io par exemple) et devra être déposé sous forme d'un PDF sur l'ENT.

Remarque : Pour traduire la classe "Day" et l'association avec "Season", vous aurez besoin d'un complément sur les principes de traduction qui vous sera donné par votre enseignant.

Consignes

Les consignes suivantes devront obligatoirement être respectées :

- Le script de création de votre schéma relationnel traduisant le diagramme de classe sera nommé "create_football_sae104_xyz.sql", où "xyz" est votre nom d'équipe¹, par exemple f27).
- Les noms des relations de base seront définis en minuscules.
- les contraintes seront nommées explicitement et respecteront les règles de nommage énoncées depuis le début du semestre.
- les noms d'attributs seront définis en minuscules et reproduiront **exactement** les variables d'instance ou noms de rôle (au singulier) du diagramme de classes.

1. Rappel : pour votre nom d'équipe, il faut consulter le fichier "Composition des équipes de SAE" sur l'ENT. Celui-ci vous a déjà servi (ou aurait dû servir) pour nommer votre compte-rendu de première partie.

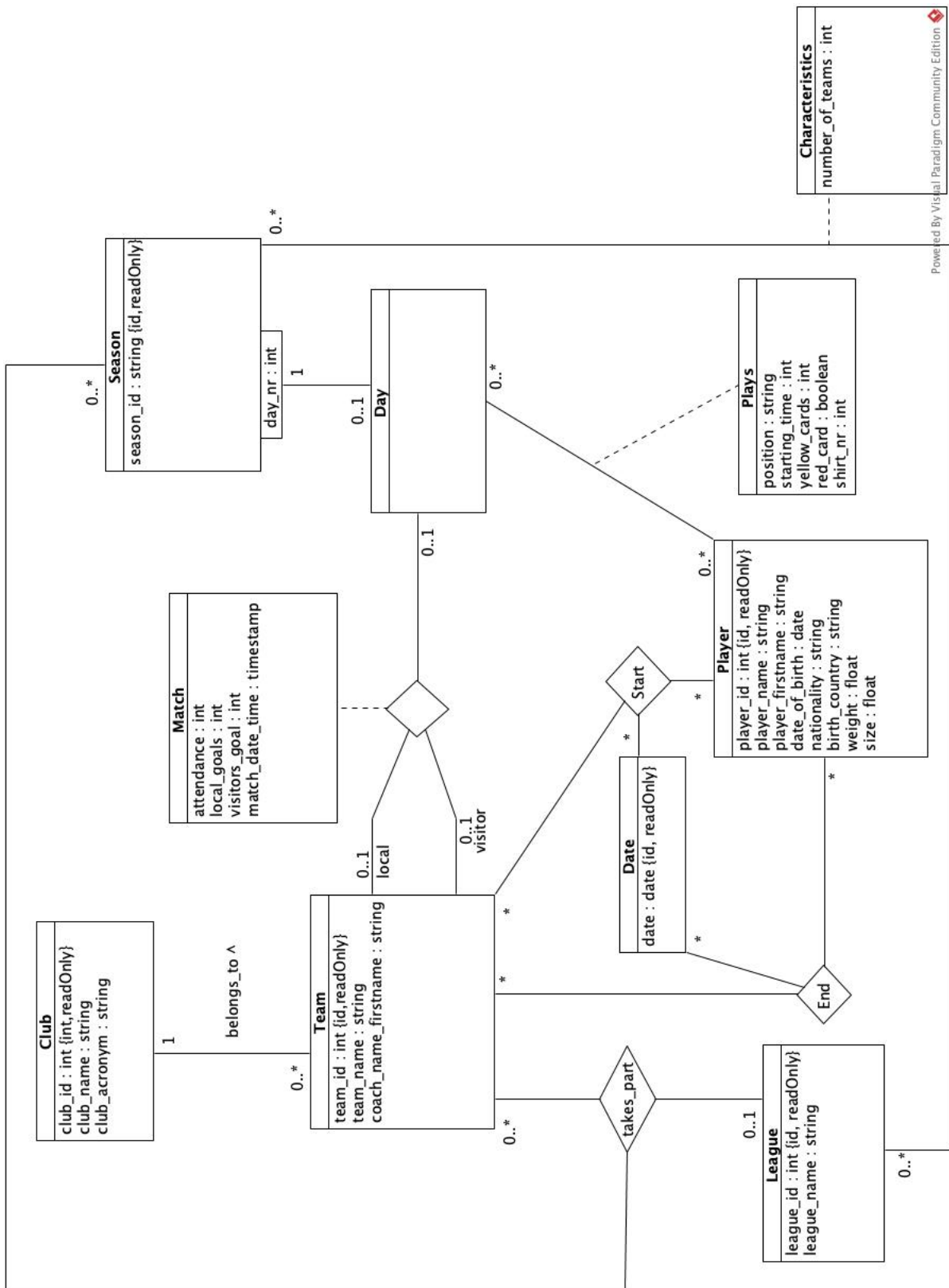


FIGURE 1 – Diagramme de classe de référence - Gestion des résultats des championnats de football