

OBJECTIFS :

On utilise dans ce Tp une base de données constituée des 5 tables présentées ci-dessous. Elles contiennent de nombreuses données relatives au championnat de ligue1 de football de la saison 2021-2022. Les résultats des matchs de limitent aux 10 premières journées.

On se propose d'utiliser la bibliothèque *sqlite 3* de python pour interroger cette bdd afin d'en tirer des informations diverses, par rapport à la composition des équipes, aux résultats des matchs, ...



equipes e	
id	INT(6) AUTO_INCREMENT
nom	VARCHAR(40)
ville	VARCHAR(40)
classement	VARCHAR(20)
stade	VARCHAR(50)
budget	INT(4)
PRIMARY KEY(id)	

joueurs j	
id	INT(6) AUTO_INCREMENT
nom	VARCHAR(40)
id_equipes	INT(6)
pays	VARCHAR(5)
age	INT(3)
taille	INT(3)
poids	INT(3)
PRIMARY KEY(id)	
FOREIGN KEY(id_equipes) REFERENCES equipes(id)	

dates d	
num_journee	INT(2) AUTO_INCREMENT
jour	VARCHAR(40)
PRIMARY KEY(num_journee)	

matches m	
id	INT(6) AUTO_INCREMENT
id_equipes_hote	INT(6)
id_equipes_visiteur	INT(6)
num_journee	INT(2)
PRIMARY KEY(id)	
FOREIGN KEY(id_equipes_hote) REFERENCES equipes(id)	
FOREIGN KEY(id_equipes_visiteur) REFERENCES equipes(id)	
FOREIGN KEY(num_journee) REFERENCES dates(num_journee)	

buts b	
id	INT(6) AUTO_INCREMENT
id_joueurs	INT(6)
id_matches	INT(6)
temps	INT(3)
csc	INT(1)
PRIMARY KEY(id)	
FOREIGN KEY(id_joueurs) REFERENCES joueurs(id)	
FOREIGN KEY(id_matches) REFERENCES matches(id)	

- temps** : le but a été marqué « temps » minutes après le début du match.
- csc** = 1 si le joueur marque contre son camp
csc = 0 sinon

1. Mise en route et chargement de la base :

- ⇒ Télécharger sur *nsibranly.fr* le fichier *tp3.zip*, le décompresser et enregistrer le dossier dans votre espace.
- ⇒ Ouvrir les fichiers *tp3_python.py* et *tp3_bibliotheque.py*. Définir le fichier *tp3_python.py* comme fichier principal. Le fichier *tp3_bibliotheque.py* contient les commandes SQL qui permettent de créer les 5 tables de la bdd et de les remplir.
- ⇒ Exécuter le fichier *tp3_python.py* afin de créer la bdd qui sera contenue dans le fichier **foot.db**
- ⇒ Lancer le logiciel *BD Browser*, ouvrir la bdd **foot.db** et visualiser les tables de cette bdd.

2. On s'intéresse à la table **equipes** uniquement :

- ⇒ Avant de traiter les 3 exercices de cette partie, visualiser la table **equipes** afin de mieux s'en approprier le contenu.

- **Exercice 1.** : Donner le code python qui renvoie dans la liste *resultat*, pour toutes les équipes dont le budget est supérieur à 100 M€ : la ville et le budget. Les résultats seront affichés dans la console, de la manière suivante :

```
Les budgets de ces clubs ont un budget supérieur à 100 M€ :  
- Lille : budget de 147 M€  
- Paris : budget de 500 M€  
- Monaco : budget de 225 M€  
- Lyon : budget de 250 M€  
- Marseille : budget de 250 M€  
- Bordeaux : budget de 112 M€
```

Réponse : (déjà donnée à titre d'exemple)

```
resultat = selection(curseur,  
                    """  
                    SELECT ville,budget FROM equipes  
                    WHERE budget > 100 ;  
                    """)  
print("Les budgets de ces clubs ont un budget supérieur à 100 M€ :")  
for elt in resultat :  
    print(f" - {elt[0]} : budget de {elt[1]} M€")
```

Répondre de la même façon pour les autres exercices, c'est-à-dire en donnant la copie d'écran du code python et la copie d'écran du résultat obtenu sur la console, après exécution **de votre code**.

- **Exercice 2.** : Donner le code python qui renvoie dans la liste *resultat* le nom de l'équipe qui a le plus gros budget et le budget moyen des clubs. Les résultats seront affichés de la manière suivante :
Le club qui a le plus gros budget est le Paris Saint-Germain : 500 M€
Le budget moyen des clubs de ligue 1 est de 110.55 M€

Réponse :

```
resultat = selection(curseur,
                    """
                    SELECT nom,MAX(budget),AVG(budget) FROM equipes;
                    """)
print(f"Le club qui a le plus gros budget est le {resultat[0][0]} : {resultat[0][1]} M€")
print(f"Le budget moyen des clubs de ligue 1 est de {resultat[0][2]} M€")
```

- **Exercice 3.** : Donner le code python qui renvoie dans la liste *resultat* le nom des villes dont le nom du stade comprend le mot « Stade ». Les résultats seront affichés dans la console, par ordre alphabétique de la manière suivante :

```
Angers : 'Stade Raymond-Kopa'
Brest : 'Stade Francis-Le Blé'
Clermont : 'Stade Gabriel-Montpied'
Lens : 'Stade Bollaert-Delelis'
Lille : 'Stade Pierre-Mauroy'
Lorient : 'Stade du Moustoir'
Metz : 'Stade Saint-Symphorien'
Monaco : 'Stade Louis-II'
Montpellier : 'Stade de la Mosson'
Nantes : 'Stade de la Beaujoire'
Reims : 'Stade Auguste-Delaune'
Saint-Etienne : 'Stade Geoffroy-Guichard'
Strasbourg : 'Stade de la Meinau'
Troyes : 'Stade de l'Aube'
```

Réponse :

```
resultat = selection(curseur,
                    """
                    SELECT ville , stade FROM equipes
                    WHERE stade LIKE "%Stade%"
                    ORDER BY ville ASC;
                    """)
for elt in resultat :
    print(f"{elt[0]} : '{elt[1]}')
```

3. On s'intéresse à la table *joueurs* :

⇒ Avant de traiter les 3 exercices de cette partie, visualiser la table *joueurs* sur *DB Browser* afin de mieux s'en approprier le contenu.

- **Exercice 4.** : Donner le code python qui renvoie dans la liste *resultat* le nombre de joueurs, les moyennes d'âge, de taille et de poids. Les résultats seront affichés de la manière suivante :

```
Il y a 615 joueurs en ligue 1.
26 ans d'âge moyen, 181 cm de taille moyenne et 74 kg de poids moyen
```

Réponse :

```
resultat = selection(curseur,
                    """
                    SELECT count(*),AVG(age),AVG(taille),AVG(poids)
                    FROM joueurs
                    WHERE 1
                    """)
print(f"Il y a {resultat[0][0]} joueurs en ligue 1.")
print(f"{int(resultat[0][1])} ans d'âge moyen, {int(resultat[0][2])} cm de
taille moyenne et {int(resultat[0][3])} kg de poids moyen")
```

- **Exercice 5.** : Donner le code python qui renvoie dans la liste *resultat* le nombre de joueurs, pour chaque nationalité. Les résultats seront affichés triés de la manière suivante (utiliser les instructions GROUP BY et ORDER BY) :

```
Les nationalités des joueurs sont :
FRA : 362 joueurs
BRA : 25 joueurs
SEN : 21 joueurs
NLD : 13 joueurs
ESP : 13 joueurs
PRT : 12 joueurs
MLI : 11 joueurs
ARG : 10 joueurs
DEU : 9 joueurs
CIV : 9 joueurs
BEL : 9 joueurs
```

Réponse :

```
resultat = selection(curseur,
                    """
                    SELECT count(*),pays FROM joueurs
                    GROUP BY pays
                    ORDER BY count(*) DESC
                    """)
print(f"Les nationalités des joueurs sont : ")
for elt in resultat :
    print(f" {elt[1]} : {elt[0]} joueurs")
```

- **Exercice 6.** : Donner le code python qui renvoie dans la liste *resultat* les noms des joueurs de nationalité brésilienne jouant dans une équipe dont le budget est supérieur à 200 M (faire une jointure avec la table *equipes*). Les résultats seront affichés triés de la manière suivante :

Les brésiliens ci-dessous jouent dans un club à gros budget :

- Bruno Guimaraes
- Caio Henrique Oliveira Silva
- Emerson da Conceição
- Gerson Santos da Silva
- Henrique Silva Milagres
- Junior Neymar
- Luan Peres Petroni
- Lucas Tolentino Coelho de Lima Paqueta
- Luis Henrique Tomaz de Lima
- Marcelo Guedes Marcelo
- Marcos Aoas Correa Marquinhos
- Oliveira Jean Lucas
- Rafael Alcantara do Nascimento
- Thiago Mendes

Réponse :

```
resultat = selection(curseur,
                    """
                    SELECT j.nom FROM joueurs AS j
                    JOIN equipes AS e ON j.id_equipes = e.id
                    WHERE j.pays='BRA' AND e.budget>200
                    ORDER BY j.nom
                    """)
print(f"Les brésiliens ci-dessous jouent dans un club à gros budget : ")
for elt in resultat :
    print(f" - {elt[0]} ")
```

4. On s'intéresse à toutes les tables :

⇒ Avant de traiter les 3 exercices de cette partie, visualiser les autres tables sur *DB Browser*, afin de mieux s'en approprier le contenu.

- **Exercice 7.** : Pour lier les 5 tables, on utilise les jointures qui apparaissent sur la ligne Sql suivante :

```
resultat = selection(curseur,
                    """
                    SELECT j.nom ,b.temps ,d.jour
                    FROM joueurs AS j
                    JOIN equipes AS e ON j.id_equipes = e.id
                    JOIN buts AS b ON b.id_joueurs = j.id
                    JOIN matchs AS m ON b.id_matches = m.id
                    JOIN dates AS d ON d.num_journee = m.num_journee
                    WHERE m.num_journee = '1' AND e.ville='Paris'
                    """)
print(resultat)
```

⇒ Exécuter ce code. Modifier le ensuite pour que l’affichage dans la console soit le suivant :

```
Sur la 1ère journée, le dimanche 8 août 2021, Paris a marqué 2 buts :  
  But de Achraf Hakimi à la 19 ième minute  
  But de Mauro Icardi à la 21 ième minute
```

Réponse :

```
print(f"Sur la 1ère journée, le {resultat[0][2]}, Paris a marqué {len(resultat)} buts :")  
for elt in resultat :  
    print(f"  But de {elt[0]} à la {elt[1]} ième minute")
```

Exercice 8 : Modifier le code précédent pour que l’affichage trié soit le suivant :

```
Sur la journée du dimanche 22 août 2021, Lyon a marqué 4 buts :  
  But de Moussa Dembélé à la 5 ième minute  
  But de Sinaly Diomandé à la 12 ième minute  
  But de Moussa Dembélé à la 21 ième minute  
  But de Lucas Tolentino Coelho de Lima Paqueta à la 46 ième minute
```

Réponse :

```
resultat = selection(curseur,  
                    """  
                    SELECT j.nom ,b.temps ,d.jour , e.ville  
                    FROM joueurs AS j  
                    JOIN equipes AS e ON j.id_equipes = e.id  
                    JOIN buts AS b ON b.id_joueurs = j.id  
                    JOIN matchs AS m ON b.id_matchs = m.id  
                    JOIN dates AS d ON d.num_journee = m.num_journee  
                    WHERE d.jour = 'dimanche 22 août 2021' AND e.ville='Lyon'  
                    ORDER BY b.temps  
                    """)  
print(f"Sur la journée du {resultat[0][2]}, {resultat[0][3]} a marqué {len(resultat)} buts :")  
for elt in resultat :  
    print(f"  But de {elt[0]} à la {elt[1]} ième minute")
```