

## Interrogation écrite 2 – 21 Mai 2024 – BD-L1 SF (1h30)

Seule une feuille A4 de notes manuscrites est autorisée. Tout moyen de communication est interdit.

On considère une base de données relationnelle permettant de gérer la billetterie des jeux olympiques de Paris 2024. Cette base de données est composée des tables suivantes :

- EPREUVE(*epreuveId\**, *epreuveDate*, *discipline*, *epreuveDesc*, *epreuveTarif*) où :
  - *epreuveId* : Identifiant unique de l'épreuve ;
  - *epreuveDate* : Date de l'épreuve ;
  - *discipline* : Discipline sportive de l'épreuve (marathon, natation,...) ;
  - *epreuveDesc* : Description de l'épreuve ;
  - *epreuveTarif* : Tarif de base pour cette épreuve.
- LIEUCOMPETITON(*lieuCompId\**, *ville*, *adresse*) où :
  - *lieuCompId* : Identifiant unique du lieu de compétition ;
  - *ville* : Nom de la ville (en France !) où se déroule la compétition ;
  - *adresse* : adresse du lieu de compétition.
- PLACE(*placeId\**, *lieuCompId*, *placeNiveau*) où :
  - *placeId* : Identifiant unique de la place ;
  - *lieuCompId* : Identifiant du lieu de compétition auquel la place est associée ;
  - *placeNiveau* : Niveau de la place (normal, vip1, vip2,...).
- UTILISATEURICE(*UtilisateuriceId\**, *Nom*, *Prenom*) où :
  - *UtilisateuriceId* : Identifiant unique de l'utilisateur-rice ;
  - *Nom* : Nom de l'utilisateur-rice ;
  - *Prenom* : Prénom de l'utilisateur-rice.
- RESERVATION(*epreuveId\**, *placeId\**, *UtilisateuriceId*, *reservationID*) où :
  - *epreuveId* : Identifiant de l'épreuve pour laquelle la réservation est faite ;
  - *placeId* : Identifiant de la place réservée ;
  - *UtilisateuriceId* : Identifiant de l'utilisateur effectuant la réservation ;
  - *reservationNum* : numéro de la réservation.

Lorsqu'une épreuve (identifiée par une valeur *e* de *epreuveId*) est programmée sur un lieu de compétition (identifié par une valeur *L* de *lieuCompId*), on ajoute dans RESERVATION tous les tuples possibles (*e*, *p*, **NULL**, **NULL**) où *p* est une valeur de *placeId* associée à *L* dans la table PLACE.

Tous les éléments postfixés avec une \* forment les clés primaires des relations. Le modèle est représenté à la Figure 1, page suivante.

### Exercice 1 – Requêtes de sélection en SQL (11 points)

Écrire en SQL les requêtes permettant d'obtenir :

**Question 1.1.** L'identifiant, le nom et le prénom des utilisateur-rice-s qui ont réservé au moins une place pour une des épreuves dont la discipline est le marathon, ordonnée par ordre croissant sur le nom (1.5 point).

---



---



---



---

**Question 1.2.** L'identifiant, le nom et le prénom des utilisateur-rice-s qui ont réservé au moins une place pour une épreuve dont la discipline est le marathon et au moins une place pour une épreuve dont la discipline est la natation (1.5 point).

Nom:

Prénom:

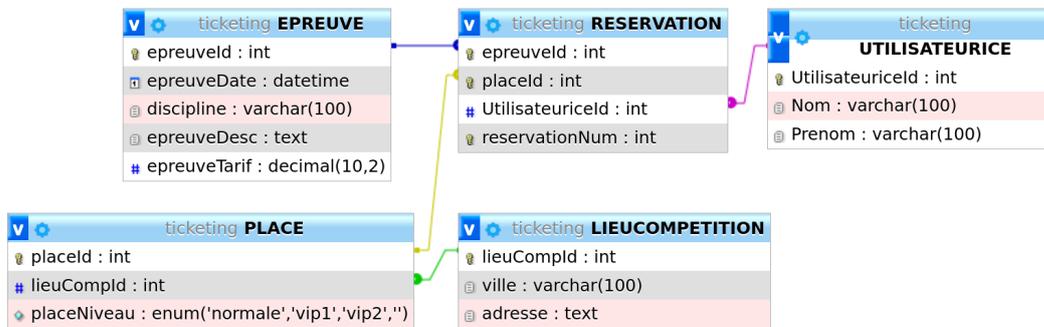


FIGURE 1 – Modèle relationnel des données de reservation des billets

---

---

---

---

---

---

**Question 1.3.** Toutes les informations sur les épreuves qui sont programmées mais où aucune place pour celles-ci n'a été réservée par un-e utilisateur-ric(e) (2 points).

---

---

---

**Question 1.4.** Identifiant, nom et prénom de chaque utilisateur-ric(e) qui a réservé plusieurs places (2 points).

---

---

---

---

**Question 1.5.** Pour chaque lieu de compétition (lieuCompId, ville, adresse), donner le nombre total de places dont le niveau est VIP ("vip1", "vip2"... ) qui ont été réservées (2 points).

---

---

---

---

**Question 1.6.** Pour chaque discipline, le taux de réservation (nombre de places réservées divisé par le nombre de places possibles) (2 points).

---

---

---

Nom:

Prénom:

## Exercice 2 – Requêtes de modification en SQL (4.5 points)

**Question 2.1.** Insérer l'utilisateur Emmanuel Macron, sachant que la clé UtilisateurId a la propriété d'AUTO\_INCREMENT (1.5 point).

\_\_\_\_\_;

**Question 2.2.** Modifier la table réservation pour tenter d'attribuer à M. Emmanuel Macron une place 'vip2' disponible pour l'épreuve dont la discipline est natation et qui aura lieu le 2024-07-27 11:00:00 (3 points).

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Exercice 3 – Normalisation (7 points)

On considère la relation UNIVERSELLE définie comme suit :

UNIVERSELLE (lieuCompId, ville, adresseId, epreuveId, epreuveDate, discipline, epreuveDesc, epreuveTarif, placeId, placeNiveau, UtilisateurId, Nom, Prénom, reservationId)

munie des dépendances fonctionnelles suivantes :

DF1 epreuveId → epreuveDate, discipline, epreuveDesc, epreuveTarif

DF2 placeId → lieuCompId, placeNiveau

DF3 UtilisateurId → Nom, Prénom

DF4 lieuCompId → ville, adresseId

DF5 UtilisateurId, epreuveId, placeId → reservationId

DF6 epreuveId, placeId → UtilisateurId, reservationId

DF7 reservationId → epreuveId, placeId, UtilisateurId

**Question 3.1.** Montrer que les deux clés candidates sont {reservationId} et {epreuveId, placeId}. Lister l'ensemble des attributs non primaires (1.5 point).

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Question 3.2.** Normaliser jusqu'à ce que toutes les relations soient en 2NF (2 points).

\_\_\_\_\_

