



**UNIVERSITÉ
DE GENÈVE**

CENTRE UNIVERSITAIRE
D'INFORMATIQUE

RAPPORT EUROPA PARK

Membres du groupe 12 :

Emilie Berthouzoz

Jules Gaspard Henry

Nam Thang Nguyen

Rachel Julie Chambaz

Vanesa Ordolli

Victor Jay Charles Vincent

Printemps 2024

Bases de données

Jolita Ralyté

Table des matières:

Introduction.....	2
Description.....	3
Diagramme des Cas d'Utilisation.....	4
Définition des Attributs.....	6
Schémas des Relations et Justification (3FN).....	9
Graphe de DFs	9
Diagramme des Classes	10
Requêtes d'interrogation.....	12
Conclusion	14

Description



Dans le cadre du projet du cours de bases de données à l'Université de Genève, nous avons décidé de créer une base de données pour Europa Park.

Nous avons conçu une base de données destinée aux clients qui souhaitent organiser leur visite à Europa Park. En s'enregistrant dans la base de données, ils peuvent réserver un ou plusieurs billets, consulter les attractions auxquelles ils ont accès et découvrir leurs particularités. Les clients peuvent avoir des restrictions concernant les attractions, notamment des limites d'âge, de taille, ainsi que des indications pour les femmes enceintes. Un client est enregistré avec un identifiant unique, un nom, un prénom, sa taille, son âge, sa nationalité, son email et une indication de grossesse.

Les clients peuvent également accéder aux informations concernant la restauration et les spectacles d'Europa Park. Les spectacles sont gratuits, mais nécessitent une réservation préalable par le client. La restauration est assurée par divers restaurants, snacks ou cafés, proposant généralement des plats typiques de la région du parc.

Il existe plusieurs catégories de billets, en fonction du nombre de jours désirés et de l'âge du client, impliquant des prix différents. Les clients peuvent ainsi choisir le billet qui correspond le mieux à leurs besoins et planifier leur visite en toute tranquillité.

5. Consulter la liste des restaurants
 - Permet aux clients de voir les restaurants disponibles dans le parc.
6. Consulter la liste des spectacles
 - Les clients peuvent voir les spectacles disponibles et leurs horaires.
7. Réserver un spectacle
 - Include : Consulter la liste des spectacles.
8. Annuler la réservation d'un spectacle
 - Extend: Réserver un spectacle
 - Condition : Le spectacle doit avoir été réservé précédemment.

Cas d'utilisation pour les administrateurs :

1. Gérer la billetterie
 - Contient : Ajouter des informations, modifier des informations, supprimer des informations.
 - Include: consulter la billetterie
2. Gérer la liste des attractions
 - Contient : Ajouter une attraction, supprimer une attraction, modifier les informations d'une attraction (horaires, limitations, etc.).
 - Include : Consulter la liste des attractions
3. Ajouter un restaurant
 - Permet à l'administrateur d'ajouter un nouveau restaurant à la base de données.
 - Include : Consulter la liste des restaurants
4. Supprimer un restaurant
 - Permet à l'administrateur de supprimer un restaurant de la base de données.
 - Include : Consulter la liste des restaurant.
5. Modifier les informations d'un restaurant
 - Permet à l'administrateur de modifier les informations de son restaurant.
 - Include : Consulter la liste des restaurants
6. Gérer les spectacles
 - Contient : Ajouter un spectacle, annuler un spectacle, modifier un spectacle.
 1. Include : Consulter la liste des spectacles
 - Include (annuler un spectacle, modifier un spectacle) : signaler le changement aux clients
7. Signaler le changement aux clients
 - Signale le client en cas d'annulation ou de modification relatives aux spectacles réservés.

Par souci de simplification, nous avons utilisé des bulles « gérer ... », qui sont imprécises et mériteraient d'être enlevées.

Ces cas d'utilisation montrent les principales fonctionnalités offertes par le système pour la gestion des visiteurs et des services du parc. Les relations d'inclusion (<< include >>) et d'extension (<< extend >>) indiquent les dépendances et conditions entre les différentes actions. Le diagramme montre comment chaque cas d'utilisation est relié aux autres et les conditions spécifiques qui doivent être remplies pour certaines actions. Par exemple, pour annuler un billet, le client doit déjà en avoir effectué la réservation. Les administrateurs peuvent ajouter, modifier ou supprimer des informations sur les attractions, les restaurants et les spectacles pour assurer une gestion efficace du parc, chacun pour leurs domaines d'expertise, et sont dirigés par un ou plusieurs administrateurs globaux gérant l'intégralité des aspects du parc.

Définition de tous les attributs

Attraction (NomAttraction // VitesseMax, AgeMinSeul, AgeMinAccompagné, TailleMinSeul, TailleMinAccompagné, AgeLimite, Id_localisation,Coordonees, DateOuverture, DateFermeture,DuréeParcours, IndicationGrossesse)

Client (NoClient // Nom, Prénom, TailleClient, AgeClient, IndicationGrossesse, Id_localisation, Email)

Billet (NoBillet // NoClient, DateDébutValidité, IdCatégorie)

Catégorie_Billet (IdCatégorie // PrixBillet, NombreJour, AgeMin, AgeMax)

Restauration (NomRestaurant // Type, Id_localisation, Cuisine,Coordonnees)

Nous partons du principe que pour chaque restaurant, il ne peut y avoir qu'un seul type (de service) et qu'une seule cuisine proposée.

Addition_Restaurant (NomRestaurant, NoClient, Date_Heure// PrixResto)

Spectacle (NoSpectacle // NomSpectacle, Id_localisation,Coordonees, DateDebutspectacle, DateFinspectacle, DuréeSpectacle, HeureDebutSpectacle)

Réservation_Spectacle (NoSpectacle, NoClient// DateSpectacle)

Localisation (Id_localisation // pays)

Attribut	Signification	Domaine
NomAttraction	Le nom de l'attraction	Texte

VitesseMax	La vitesse maximale qu'atteint l'attraction	Réel
AgeMinSeul	L'âge minimal pour faire l'attraction seul	Entier
AgeMinAccompagné	L'âge minimal pour faire l'attraction en étant accompagné	Entier
TailleMinSeul	La taille minimale pour faire l'attraction seul	Entier
TailleMinAccompagné	La taille minimale pour faire l'attraction accompagné	Entier
AgeLimite	L'âge maximal pour faire l'attraction	Entier
IdPays	Identifiant correspondant à un pays	Entier
Coordonnees	Coordonnées du lieu	Texte
DateOuverture	Date de l'ouverture d'une attraction	Date
DateFermeture	Date de la fermeture d'une attraction	Date
DureeParcours	Durée de l'attraction	Time
IndicationGrossesse	Indication pour une personne enceinte ou pour une attraction accessible aux personnes enceintes	Mot{"Oui", "Non"}
NoClient	Identifiant du client	Entier
NomClient	Nom de famille du client	Texte
PrenomClient	Prénom du client	Texte
TailleClient	Taille du client	Entier
AgeClient	Age du client	Entier
Email	Email du client	Texte
IdCategorie	Catégorie du billet	Entier
PrixBillet	Prix du billet	Réel
NombreJour	Nombre de jours réservés	Entier
AgeMin	Âge minimum pour la catégorie de billet	Entier
AgeMax	Âge maximum pour la catégorie de billet	Entier
NoBillet	Numéro de billet	Entier
NomRestaurant	Nom du restaurant	Texte

Type	Type du restaurant	Texte
Cuisine	Cuisine du restaurant	Texte
DateHeure	Date et heure d'une addition d'un restaurant	DateTime
PrixResto	Montant de l'addition du restaurant	Réel
NoSpectacle	Numéro de spectacle	Entier
NomSpectacle	Nom du spectacle	Texte
DateDebutSpectacle	Date du début du spectacle	Date
DateFinSpectacle	Date de fin du spectacle	Date
DureeSpectacle	Durée du spectacle	Time
HeureDebut	Heure de début du spectacle	Time
Pays	Nom du pays	Texte

Schémas des Relations et Justification (3FN)

Toutes ces relations sont en 3FN car il n'existe pas de dépendances entre les attributs d'une table autre celle définie par la clé. Ces relations sont également en 1FN puisqu'il n'existe pas d'attributs multivalués ou composites. Elles sont en 2FN car toutes ces classes ne possèdent qu'un attribut comme clé. Il n'y a donc pas de sous-partie de la clé susceptible de définir des attributs. Pour le cas particulier de la relation Addition_Restaurant, la clé composée ne définit qu'un seul attribut. Il n'est pas possible d'obtenir le prix de l'addition avec une sous-partie de cette clé uniquement.

Graphe de DFs

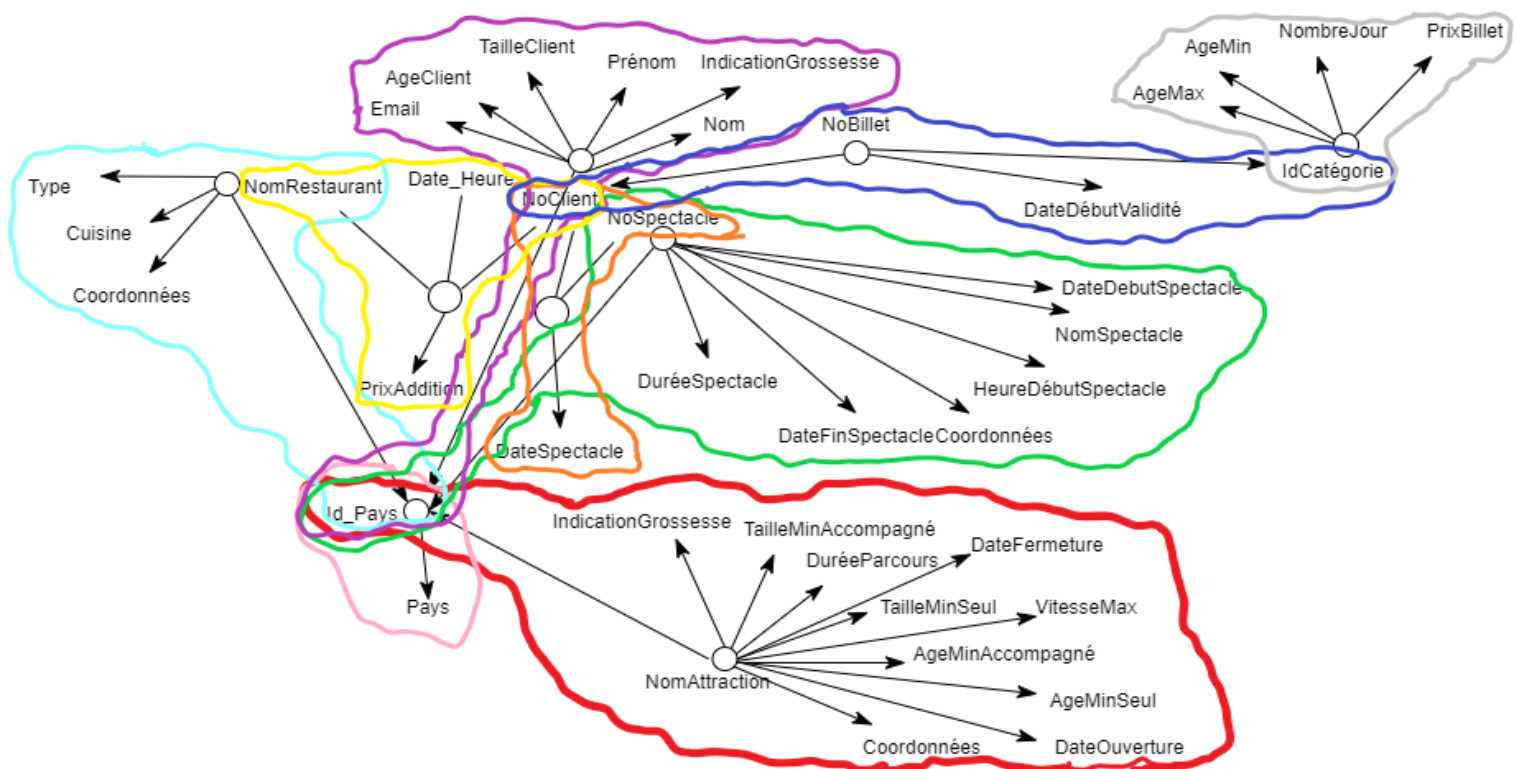


Figure 2: graphe de DFs

Diagramme des Classes

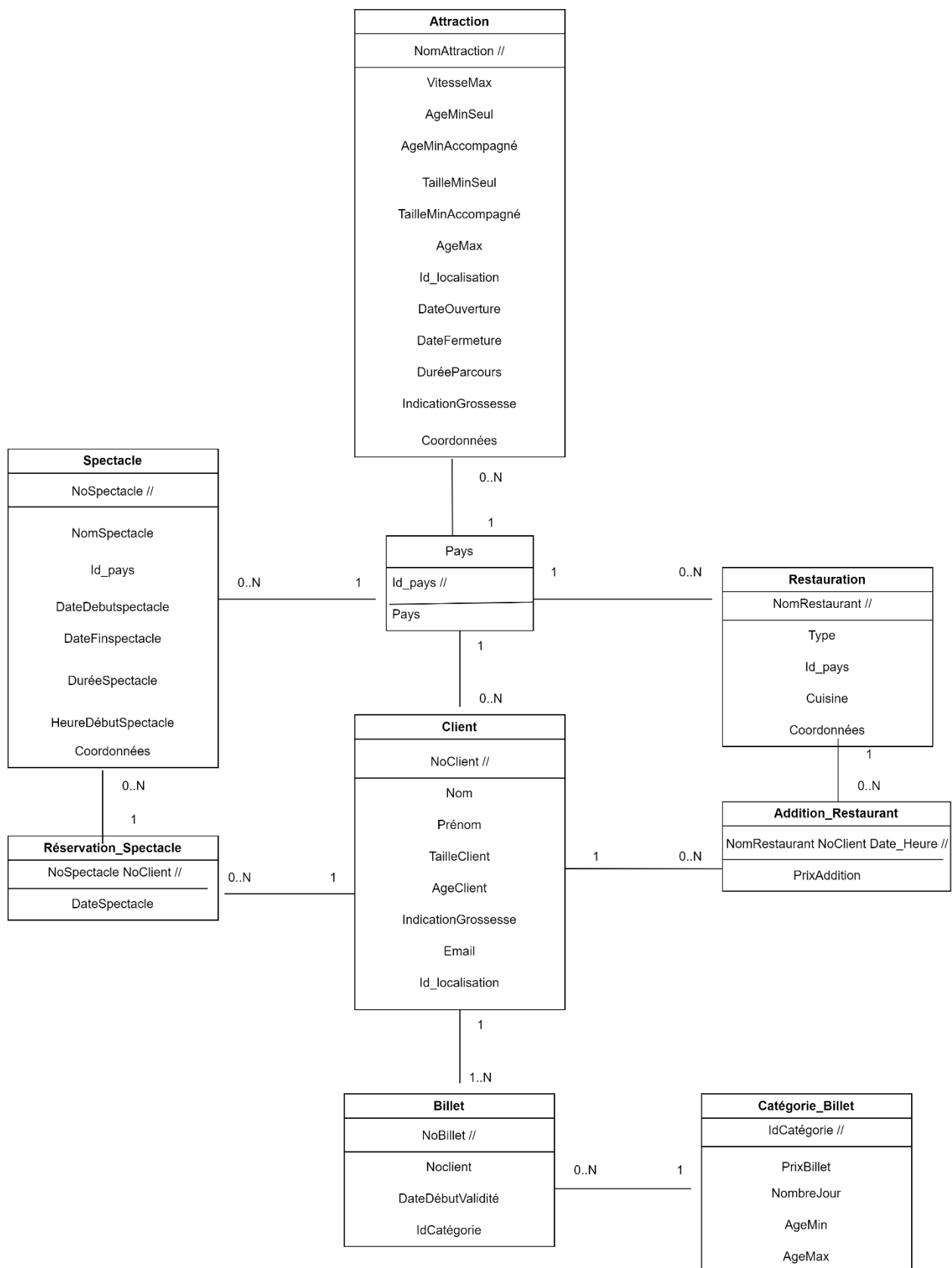


Figure 3: diagramme des classes

Commentaire sur le Diagramme des Classes

Notre système est composé de plusieurs classes principales : « Client », « Billet », « Catégorie_Billet », « Attraction », « Restauration », « Addition_Restaurant », « Spectacle », « Réservation_Spectacle », et « Pays ».

La classe « Client » contient les informations personnelles des clients du parc, telles que leur nom, prénom, taille, âge, indication de grossesse, localisation et email. Chaque client peut avoir plusieurs billets (« Billet »), mais chaque billet est associé à un seul client (« NoClient »). La relation entre « Client » et « Billet » est donc de type un-à-plusieurs.

La classe « Billet » est liée à la classe « Catégorie_Billet », qui décrit les différentes catégories de billets disponibles, avec des informations telles que le prix, le nombre de jours, l'âge minimum et maximum requis. Un billet appartient à une catégorie spécifique, ce qui explique la relation de type plusieurs-à-un entre Billet et Catégorie_Billet.

La classe « Attraction » contient les détails sur les attractions disponibles dans le parc, incluant des attributs comme la vitesse maximale, les âges et tailles minimums requis, les dates d'ouverture et de fermeture, la durée du parcours, et les indications de grossesse. Chaque attraction est située dans un pays (Pays), représenté par une relation plusieurs-à-un vers la classe Pays.

La classe « Restauration » répertorie les différents restaurants, snacks et cafés du parc, avec des informations sur le type de cuisine et la localisation. Les clients peuvent effectuer des achats dans ces établissements, ce qui est enregistré dans la classe Addition_Restaurant. Chaque addition est liée à un restaurant spécifique et à un client spécifique, formant ainsi des relations de type plusieurs-à-un.

La classe « Spectacle » contient les informations sur les spectacles offerts, y compris les dates et heures de début et de fin, ainsi que la durée. Les clients peuvent réserver des spectacles, et ces réservations sont enregistrées dans la classe Réservation_Spectacle. Chaque réservation est associée à un client et à un spectacle spécifique, formant des relations de type plusieurs-à-un.

Enfin, la classe « Pays » contient les informations sur les pays, permettant de localiser les attractions et les restaurants dans le parc. Cette classe joue un rôle central en fournissant des clés étrangères pour les autres entités nécessitant une localisation géographique.

En résumé, le diagramme des classes démontre la complexité et l'interconnexion des différentes entités nécessaires à la gestion efficace des services et des activités proposées par Europark. Chaque relation a été définie pour garantir l'intégrité et la cohérence des données dans le système.

Requêtes d'interrogation

Requêtes de lecture de la base de données :

1. Le nombre de catégorie de billet différente

```
SELECT COUNT(IdCategorie)
FROM categorie_billet cb
;
```

2. Les noms des attractions les plus rapides du parc

```
SELECT NomAttraction, VitesseMax
FROM attraction a
WHERE VitesseMax IS NOT NULL
GROUP BY NomAttraction
ORDER BY VitesseMax DESC
;
```

3. La liste des clients (prénom et nom) qui ont acheté un billet entre le 3 septembre 2024 et le 6 septembre 2024, chaque client n'apparaît qu'une seule fois.

```
SELECT DISTINCT PrenomClient, NomClient
FROM Client
WHERE NoClient IN (
    SELECT NoClient
    FROM billet b
    WHERE DateDebutValidite BETWEEN "2024-09-03" AND "2024-09-06")
;
```

4. Le prix du billet acheté par Marie Bernard

```
SELECT PrixBillet
FROM categorie_billet, billet, client
WHERE PrenomClient = "Marie" AND NomClient = "Bernard"
AND categorie_billet.IdCategorie = billet.IdCategorie
AND billet.noclient = client.NoClient
;
```

5. Calculer les chiffres d'affaires des restaurants

```
SELECT ar.NomRestaurant, SUM(ar.PrixResto) AS ChiffreAffaire
FROM Addition_Restaurant ar
GROUP BY ar.NomRestaurant;
```

6. Les spectacles où il n'y a pas eu de spectateurs

```
SELECT s.NoSpectacle, s.NomSpectacle, s.DateDebutspectacle,
s.DateFinspectacle
FROM Spectacle s
LEFT JOIN Reservation_Spectacle rs ON s.NoSpectacle = rs.NoSpectacle
WHERE rs.NoClient IS NULL;
```

7. Voir les spectacles où il y a eu le plus de spectateurs.

```
SELECT rs.NoSpectacle, s.NomSpectacle, COUNT(rs.NoClient) AS  
NombreDeClients  
FROM Reservation_Spectacle rs  
JOIN Spectacle s ON rs.NoSpectacle = s.NoSpectacle  
GROUP BY rs.NoSpectacle, s.NomSpectacle  
ORDER BY NombreDeClients DESC;
```

8. Les clients qui sont venus plus de 1 fois

```
SELECT c.NoClient, c.NomClient , c.PrenomClient , COUNT(b.NoBillet) AS  
NombreDeVisites  
FROM Client c  
JOIN Billet b ON c.NoClient = b.NoClient  
GROUP BY c.NoClient, c.NomClient , c.PrenomClient  
HAVING COUNT(b.NoBillet) > 1;
```

9. Classer le nombre d'additions et le montant par cuisine de restaurant

```
SELECT r.Cuisine, COUNT(ar.PrixResto) AS NombreAdditions, SUM(ar.PrixResto)  
AS MontantTotal  
FROM Restauration r  
JOIN Addition_Restaurant ar ON r.NomRestaurant = ar.NomRestaurant  
GROUP BY r.Cuisine  
ORDER BY MontantTotal DESC;
```

10. les jours où il y a eu le plus de clients

```
SELECT b.DateDebutValidite, COUNT(b.NoClient) AS NombreDeClients  
FROM Billet b  
GROUP BY b.DateDebutValidite  
ORDER BY NombreDeClients DESC;
```

11. Lister les attractions de la Suisse

```
SELECT a.NomAttraction, a.VitesseMax, a.AgeMinSeul, a.TailleMinSeul,  
a.DateOuverture, a.DateFermeture  
FROM Attraction a  
JOIN pays p ON a.IdPays = p.IdPays  
WHERE p.pays = 'Suisse';
```


Conclusion

Le projet de création de la base de données pour Europa Park permet de centraliser et de gérer efficacement les informations relatives aux billets, aux attractions, aux restaurants et aux spectacles. La conception en 3NF assure l'intégrité et la non-redondance des données. Les diverses requêtes SQL permettent d'extraire des informations pertinentes pour la gestion du parc et l'amélioration de l'expérience des visiteurs.