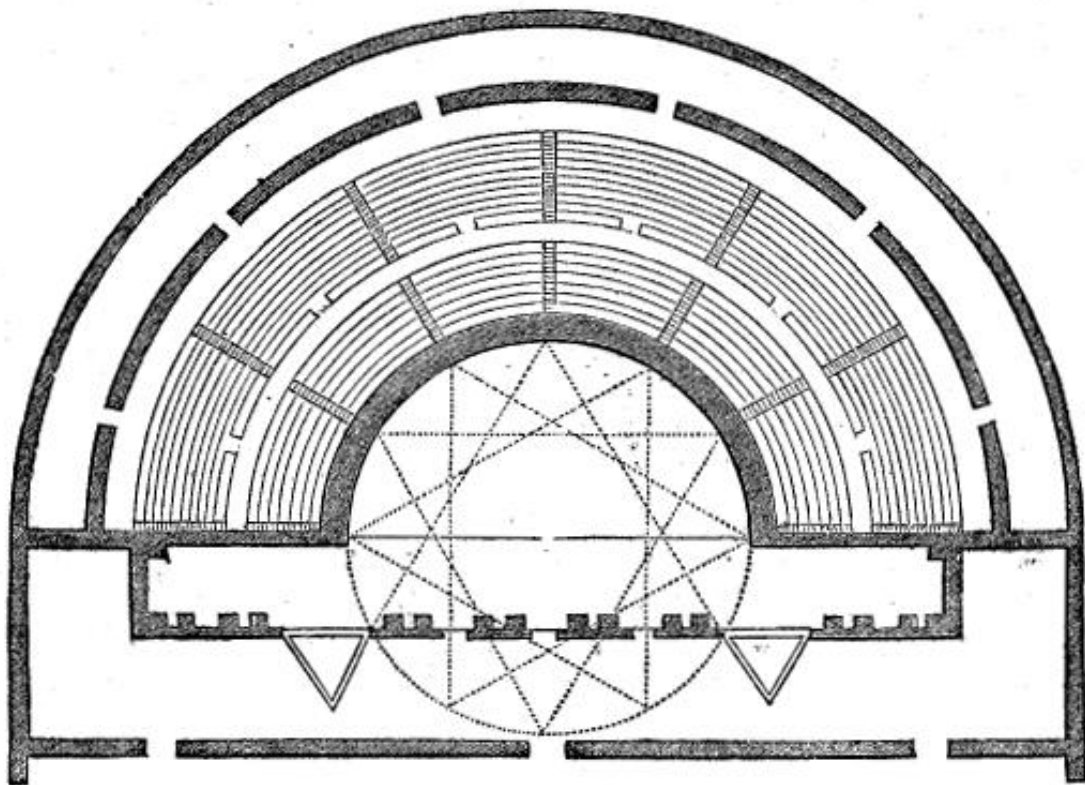


TP n°4 : Système de réservation de places dans un théâtre

Objectifs pédagogiques :

1. Comprendre la modélisation des données pour un système de réservation.
2. Savoir manipuler les collections MongoDB (insertion, mise à jour, suppression, requêtes complexes).
3. Gérer la cohérence des données lors des opérations de réservation.

Exercice 1 : Modélisation de la base de données



Question 1 : Structure des théâtres

Vous disposez de la collection `theaters`, dont un exemple de document est le suivant :

```
{  
  « _id » : 1,  
  « name » : « Théâtre Molière »,  
  « seats » : [  
    [0, 0, 0, 0],  
    [0, 0, 0, 0],  
    [0, 0, 0, 0]  
  ],  
  « seatsAvailable » : 12  
}
```

- **a** : Que représente le champ `seats` ?
- **b** : Expliquez pourquoi le champ `seatsAvailable` est utile, bien qu'il soit redondant avec les informations de `seats`.

Question 2 : Structure des sessions

La collection sessions contient les informations des représentations :

```
{
  "_id": ObjectId("5500632d2dc02be024ba5c66"),
  "theaterId": 1,
  "name": "Spectacle de magie",
  "start": ISODate("2025-01-15T20:00:00Z"),
  "end": ISODate("2025-01-15T22:00:00Z"),
  "price": 15,
  "seatsAvailable": 12,
  "seats": [
    [0, 0, 0, 0],
    [0, 0, 0, 0],
    [0, 0, 0, 0]
  ],
  "reservations": []
}
```

- **a** : Quel est le lien entre la collection theaters et la collection sessions ?
- **b** : Expliquez l'utilité du champ reservations.

Exercice 2 : Manipulation des données**Création d'une nouvelle session :**

1. Écrivez une commande MongoDB pour insérer une nouvelle session dans le théâtre « Théâtre Molière » (ID : 1) avec les informations suivantes :
 - Nom : *Concert de jazz*.
 - Début : 20h00 le 20 janvier 2025.
 - Fin : 22h00 le même jour.
 - Prix par place : 20 euros.
 - Toutes les places sont disponibles.
2. Vérifiez que la session a bien été ajoutée en listant toutes les sessions du théâtre Le Royal.

Exercice 3 : Réservation de places

Pour réserver des places dans une session, il faut :

1. Vérifier que les places souhaitées sont disponibles.
2. Mettre à jour les champs seats et reservations de la session.

Prenons l'exemple de la réservation des places suivantes dans la session *Concert de jazz* :

- Lignes : 2e ligne (index 1).
- Colonnes : 1re et 2e colonnes (index 0 et 1).

Question 1 : Écrivez une commande MongoDB pour réserver ces places, sachant que :

- Les places doivent être marquées comme occupées (1) dans le champ seats.
- Une entrée doit être ajoutée dans le champ reservations.
- Le nombre de places disponibles (seatsAvailable) doit être mis à jour.

Question 2 : Vérifiez que la réservation a bien été effectuée en consultant la session.

Question 3 : Annulation d'une réservation

1. Supprimez la réservation créée dans l'exercice précédent. Pour cela :
 - Remettez les places à 0 dans le champ seats.
 - Supprimez l'entrée correspondante dans le tableau reservations.
 - Mettez à jour le nombre de places disponibles.
2. Écrivez la commande MongoDB permettant cette annulation.

Exercice 4 : Gestion du panier d'achat**Question : Création d'un panier et ajout d'une réservation**

```
{
  "_id": 1,
  "state": "active",
  "total": 0,
  "reservations": [],
  "createdOn": ISODate("2025-01-01T12:00:00Z"),
  "modifiedOn": ISODate("2025-01-01T12:00:00Z")
}
```

- Créez un panier pour un utilisateur qui souhaite réserver des places.
- Ajoutez la réservation des places (2e ligne, colonnes 0 et 1) du *Concert de jazz* au panier créé à l'exercice précédent.
- Mettez à jour le champ reservations du panier.
- Mettez à jour le champ total.

Exercice 5 : Cas pratique**Proposez et exécutez les commandes MongoDB pour réaliser le scénario ci-dessous.**

Un utilisateur souhaite effectuer les actions suivantes :

1. Réserver 3 places dans une session (au choix).
2. Ajouter ces places à son panier.
3. Valider le panier (checkout).

Lors du checkout :

- Créez un document de reçu (collection receipts) à partir du panier.
- Mettez à jour la session pour marquer les réservations comme définitives (supprimez-les du tableau reservations).
- Changez l'état du panier en done.