

# **Sommaire :**

<b>Partie 1 - Conception (MCD)</b>	<b>2</b>
<b>Partie 2 - Production (MLD)</b>	<b>5</b>
<b>Partie 3 - Requêtes</b>	<b>5</b>
<b>Partie 4 - Contraintes et Triggers</b>	<b>6</b>
 <b>Annexe</b>	 <b>8</b>
Légende 1 : Schéma entité-association	8
Légende 2 : Diagramme de table	9
Légende 3 : Schéma de notre modèle SQL Workbench	10

# Partie 1 - Conception (MCD)

Comme propositions pertinentes de l'énoncé, nous avons relevé les différents points suivants :

- Notre espace culturel est composé de 3 salles de spectacle de différentes capacités (une de 300 personnes, une de 100 personnes et une de 50 personnes).
- Des événements sont organisés dans ces 3 salles, parfois dans le cadre d'événements communs, type festival, et parfois en utilisant une ou deux salles uniquement.
- Tout type d'événement peut se faire au même moment s'ils n'ont pas lieu dans les mêmes salles.
- Il existe plusieurs types de spectacles.
- Un événement peut proposer un ou plusieurs spectacles.
- Chaque artiste reçoit un cachet prédéfini pour sa performance.
- Un spectacle a un ou plusieurs tarifs pour le public.
- L'artiste reçoit son paiement après sa performance.
- On peut savoir si un artiste a été payé ou non.
- L'artiste est représenté à minima par leur nom et description.
- Chaque spectacle a un nombre limité de places.
- Les personnes peuvent réserver des tickets en avance s'ils ont un compte.
- Les tickets peuvent être payés à l'avance (s'il y a une réservation) ou sur place.
- Les tickets réservés non payés 15 minutes avant le spectacle sont remis à la vente.
- Un événement peut-être annulé.
- Les tickets des événements annulés peuvent être remboursés.
- Il y a des bénévoles à mission plus ou moins longue pour les événements ou pour l'association.
- Les bénévoles peuvent s'inscrire à un événement.
- Des bénévoles peuvent être responsable de pôle.
- Il y a une dizaine de salariés dans l'association en plus des membres de la présidence.
- Les salariés ont un salaire.
- Les membres de la présidence et les salariés peuvent être responsables les uns des autres.
- Une personne a un nom, un prénom, une date de naissance, une adresse, un numéro de téléphone et une adresse e-mail à minima.
- On conserve un historique des événements, spectacles, artistes et des tickets vendu ou remboursé.

De cette liste de propositions, nous avons déduit les entités, attributs suivants :

Une salle a un identifiant et une capacité. (*Salle ( IdSalle, capacité )* ).

Un spectacle a un identifiant, un nom, un type, il fait partie d'un événement, il se déroule dans une salle un jour donné à une heure précise par un certain artiste. (*Spectacle (*

*IdSpectacle, IdEvenement, IdSalle, IdArtiste, NomSpectacle, DateSpectacle, HeureDebut, HeureFin, TypeSpectacle* ) ).

Un artiste à un identifiant, un nom et des informations pour le décrire. On considère que l'artiste est constitué de tous les membres du groupe ou de la troupe, s'il est composé de plusieurs personnes. (*Artiste ( IdArtiste, Nom, Description* ) ).

Un cachet est donné à chaque artiste pour un spectacle donné à une date avec le montant indiqué et l'état du cachet qui permet de savoir si l'artiste a déjà été payé ou non, toutes ses informations sont retrouvables par un identifiant pour chaque cachet. (*Cachet ( IdCachet, IdArtiste, IdSpectacle, DateCachet, EtatCachet, MontantCachet* ) ).

Un événement à un identifiant d'événement avec un nom, un type, une date et heure de début, une date et heure de fin ainsi que l'état de l'événement, pour savoir si ce dernier est annulé ou non. (*Evenement ( IdEvenement, NomEvent, TypeEvent, DateDebutEvent, DateFinEvent, HeureDebEvent, HeureFinEvent, EtatEvent* ) ).

Un bénévole, qui est une personne, peut s'inscrire à un événement et obtient un identifiant lors de son inscription. (*InscriptionBenevole ( IdInscription, IdPersonne, IdEvenement* ) ).

Une personne est identifiable par un identifiant qui permet le recueil de son nom, prénom, date de naissance, adresse postale, adresse e-mail, numéro de téléphone, ainsi que son job et son responsable. (*Personne ( IdPersonne, Responsable, Nom, Prenom, DateNaissance, Adresse, Téléphone, Email, Job* ) ).

Un bénévole avec des spécificités à un identifiant qui relie sa personne avec sa fonction et son responsable. (*Specifique ( IdSpecifique, IdPersonne, Fonction, Responsable* ) ).

Un salarié a un salaire pour qui est prédéfini sur l'année (puisque le salaire mensuel est prédéfini, on pose l'hypothèse que le salaire est rentré dans la base salariale à chaque fin d'année). (*Salaire ( IdPersonne, AnneeSalaire, Salaire* ) ).

Un bénévole participe à un événement pour lequel il s'est préalablement inscrit et a un responsable pour cette mission. (*Participation ( IdParticipation, IdInscription, Responsable* ) ).

Un paiement se fait pour un spectacle préalablement réservé ou non, dans un lieu à une certaine date et heure, pour un tarif choisi et s'enregistre dans un identifiant. (*Paiement ( IdPaiement, IdReservation, NomTarif, LieuPaiement, HeurePaiement, DatePaiement, IdSpectacle* ) ).

Une réservation se fait avec un compte, pour un spectacle à une certaine date, on enregistrera cette réservation dans un identifiant de réservation. (*Réservation ( IdReservation, IdSpectacle, Compte, DateReservation* ) ).

Un tarif à un nom et un prix (*Tarif ( NomTarif, PrixTarif* ) ).

Un remboursement se fait pour un événement annulé s'il y a une preuve de paiement (*IdPaiement*), on pourra alors suivre l'état du remboursement. (*Remboursement ( IdPaiement, IdEvenement, EtatRemboursement* ) ).

De ces derniers, nous avons obtenu les associations et cardinalités suivantes.

Un spectacle peut avoir lieu dans 1 salle (1-1).

Une salle peut avoir zéro ou un spectacle(0-1).

Un artiste peut performer dans 0 ou plusieurs spectacles (0-N).

Un spectacle peut avoir 1 artiste (1-1).

Un artiste peut avoir 0 ou plusieurs cachets (0-N).  
 Un cachet peut être possédé par 1 artiste (1-1).  
 Un paiement se fait pour 1 spectacle (1-1).  
 Un spectacle peut avoir 1 à plusieurs paiements (1-N).  
 Un spectacle peut avoir un cachet (1-1).  
 Un cachet est sur un spectacle (1-1).  
 Un spectacle peut avoir 1 ou plusieurs réservations (1-N).  
 Une réservation est faite sur un spectacle (1-1).  
 Un spectacle peut appartenir à un événement (1-1).  
 Un événement peut avoir 1 ou plusieurs spectacles (1-N).  
 Un remboursement est sur un événement (1-1).  
 Un événement peut avoir 0 ou plusieurs remboursements (0-N).  
 Un paiement est fait ou pas à partir de 0 ou une réservation (0-N).  
 Une réservation peut avoir 0 ou 1 paiement (0-1).  
 Un tarif peut être appliqué 0 ou plusieurs fois sur les paiements (0-N).  
 Un paiement ne peut avoir qu'un tarif appliqué (1-1).  
 Un remboursement peut se faire sur un seul paiement (1-1).  
 Un paiement peut avoir 0 ou 1 remboursement (0-1).  
 Un bénévole peut s'inscrire dans un événement (1-1).  
 Un événement peut avoir 0 ou plusieurs inscriptions de bénévoles (0-N).  
 Un bénévole valide est 1 personne (1-1).  
 La table Personne peut contenir 0 ou plusieurs bénévoles (0-N).  
 Un bénévole peut participer à 1 participation (1-1).  
 Une participation peut avoir 0 ou plusieurs bénévoles (0-N).  
 Une personne peut avoir 0 ou 1 spécifique (0-1).  
 Une spécifique est à 1 personne (1-1).  
 Un salarié est une personne (1-1).  
 La table Personne peut contenir 0 ou plusieurs salariés (0-N).

Nous avons identifié les dépendances fonctionnelles suivantes :

IdSalle  $\Rightarrow$  capacité  
 IdEvenement  $\Rightarrow$  NomEvent, TypeEvent, DateDebutEvent, DateFinEvent, EtatEvent  
 IdSpectacle  $\Rightarrow$  IdEvenement, IdSalle, IdArtiste, NomSpectacle, DateSpectacle,  
 HeureDebut, HeureFin, typeSpectacle  
 IdArtiste  $\Rightarrow$  Nom, Description  
 NomTarif  $\Rightarrow$  PrixTarif  
 IdCachet  $\Rightarrow$  IdArtiste, idSpectacle, DateCachet, EtatCachet, MontantCachet  
 IdReservation  $\Rightarrow$  IdSpectacle, Compte, DateReservation  
 IdPaiement  $\Rightarrow$  IdReservation, HeurePaiement, NomTarif, LieuPaiement, IdSpectacle  
 (IdPaiement, IdEvenement)  $\Rightarrow$  EtatRemboursement  
 IdPersonne  $\Rightarrow$  Responsable, Nom, Prénom, DateNaissance, Adresse, Téléphone,  
 Email, Job

IdInscription  $\Rightarrow$  IdPersonne, IdEvenement

IdParticipation  $\Rightarrow$  IdInscription, Responsable

IdSpecifique  $\Rightarrow$  IdPersonne, Fonction, Responsable

(IdPersonne, DateSalaire)  $\Rightarrow$  Salaire

L'image de notre schéma d'entité-association se trouve dans l'annexe.

## Partie 2 - Production (MLD)

L'image de notre schéma de table se trouve dans l'annexe, au point légende 2, et l'image de nos tables dans SQL Workbench dans l'annexe, au point légende 3.

Vous trouverez les fichiers SQL générés par MySQL WorkBench (database\_create.sql) et les fichiers d'importation de nos données (database\_data.sql) dans l'archive associée à notre rapport.

## Partie 3 - Requêtes

Vous trouverez nos algèbres relationnelles ci-dessous. Vous pouvez retrouver nos requêtes dans le fichier database\_queries.sql disponible dans l'archive fournie avec ce rapport.

1. Algèbre relationnel :

R1 = Personne [Nom, Prenom, DateNaissance] x InscriptionBenevole x Participation

R2 = Evenement [IdEvenement] x InscriptionBenevole

R4 = R1 : (Job = "bénévole")

2. Algèbre relationnel :

R1 = Cachet [MontantCachet]

R2 = R1 : (DateCachet > "2010-01-01"  $\wedge$  DateCachet < "2021-02-12"  $\wedge$  EtatCachet = "payé")

3. Algèbre relationnel :

R1 = Paiement [IdSpectacle]

R2 = Salle [capacite]

R3 = Reservation [IdSpectacle]

R4 = R1 x R2 x Spectacle  $\cup$  R3 x R2 x Spectacle

Cette algèbre relationnelle n'est pas complète, il manque les fonctions SUM, GROUP BY, mais nous avons essayé de nous y approcher.

4. Algèbre relationnel :

Selon la manière dont nous avons fait la requête, nous ne pensons pas que l'algèbre relationnelle est possible dans ce cas.

5. Algèbre relationnel :

La requête utilise les fonctions ORDER BY et GROUP BY, qui ne semblent pas avoir d'équivalent en algèbre relationnelle, nous ne pensons pas qu'elle soit possible dans ce cas.

6. Algèbre relationnel :

C'est une requête d'insertion, nous ne pensons pas que l'algèbre relationnelle est possible dans ce cas.

7. Algèbre relationnel :

R1 = Personne (Personne.IdPersonne = Salaire.IdPersonne) x Salaire :  
(Salaire.DateSalaire = "2016")

R2 = Personne (Personne.Job = "bénévole" OR Personne.Job = "membre de la présidence")

R3 = R2-R1 [Personne.nom, Personne.Prenom, Salaire.Salaire]

8. Algèbre relationnel :

R1 = Evenement (Evenement.IdEvenement = Spectacle.IdEvenement) x Spectacle  
(Spectacle.IdSpectacle = Paiement.IdSpectacle) x Paiement

R2 = R1 [Evenement.IdEvenement, Paiement.NomTarif]

L'algèbre relationnelle n'est pas totalement correcte, car il manque le ORDER BY.

9. Algèbre relationnel :

La fonction COUNT ne semble pas avoir d'équivalent en algèbre relationnelle, nous ne pensons pas qu'elle soit possible dans ce cas.

10. Algèbre relationnel :

La fonction SUM ne semble pas avoir d'équivalent en algèbre relationnelle, nous ne pensons pas qu'elle soit possible dans ce cas.

## Partie 4 - Contraintes et Triggers

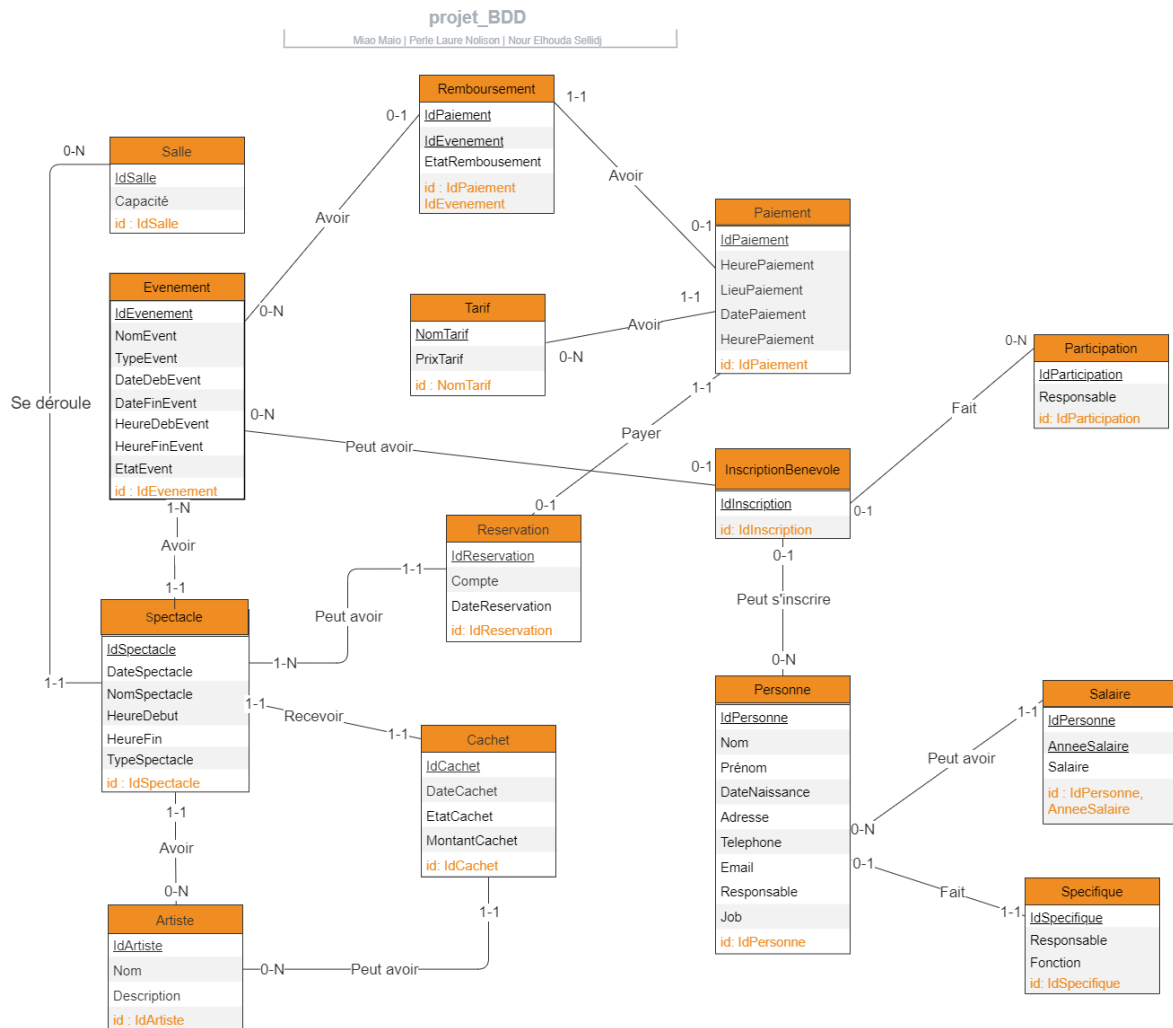
Vous trouverez ci-dessous les requêtes permettant de vérifier que nos contraintes fonctionnent. Vous trouverez nos triggers dans le fichier database\_triggers.sql qui se trouve dans l'archive.

1. SET @id = "1";  
CALL delete\_event\_add\_remboursement(@id);
2. INSERT INTO `Spectacle` (`IdSpectacle`, `IdEvenement`, `IdSalle`, `IdArtiste`,  
`NomSpectacle`, `DateSpectacle`, `HeureDebut`, `HeureFin`, `TypeSpectacle`)  
VALUES ('50', '11', '2', '4', 'CRBXDVT', '2002-09-27', '00:00:01', '01:30:00', 'ccghct');  
INSERT INTO `Spectacle` (`IdSpectacle`, `IdEvenement`, `IdSalle`, `IdArtiste`,  
`NomSpectacle`, `DateSpectacle`, `HeureDebut`, `HeureFin`, `TypeSpectacle`)  
VALUES ('50', '11', '2', '4', 'CRBXDVT', '2002-09-27', '01:00:01', '04:30:00', 'ccghct');  
INSERT INTO `Spectacle` (`IdSpectacle`, `IdEvenement`, `IdSalle`, `IdArtiste`,  
`NomSpectacle`, `DateSpectacle`, `HeureDebut`, `HeureFin`, `TypeSpectacle`)  
VALUES ('50', '11', '2', '4', 'CRBXDVT', '2002-09-27', '00:10:01', '02:30:00', 'ccghct');

3. Nous avons fait une contrainte statique pour ce point, car nous avons mis le responsable dans 'Participation' et dans 'Specifique' comme UNIQUE.
4. Lors d'ajout de nouveaux tickets dans 'Reservation' ou dans 'Paiement', un message d'erreur s'affiche.
5. CALL devient\_disponible();

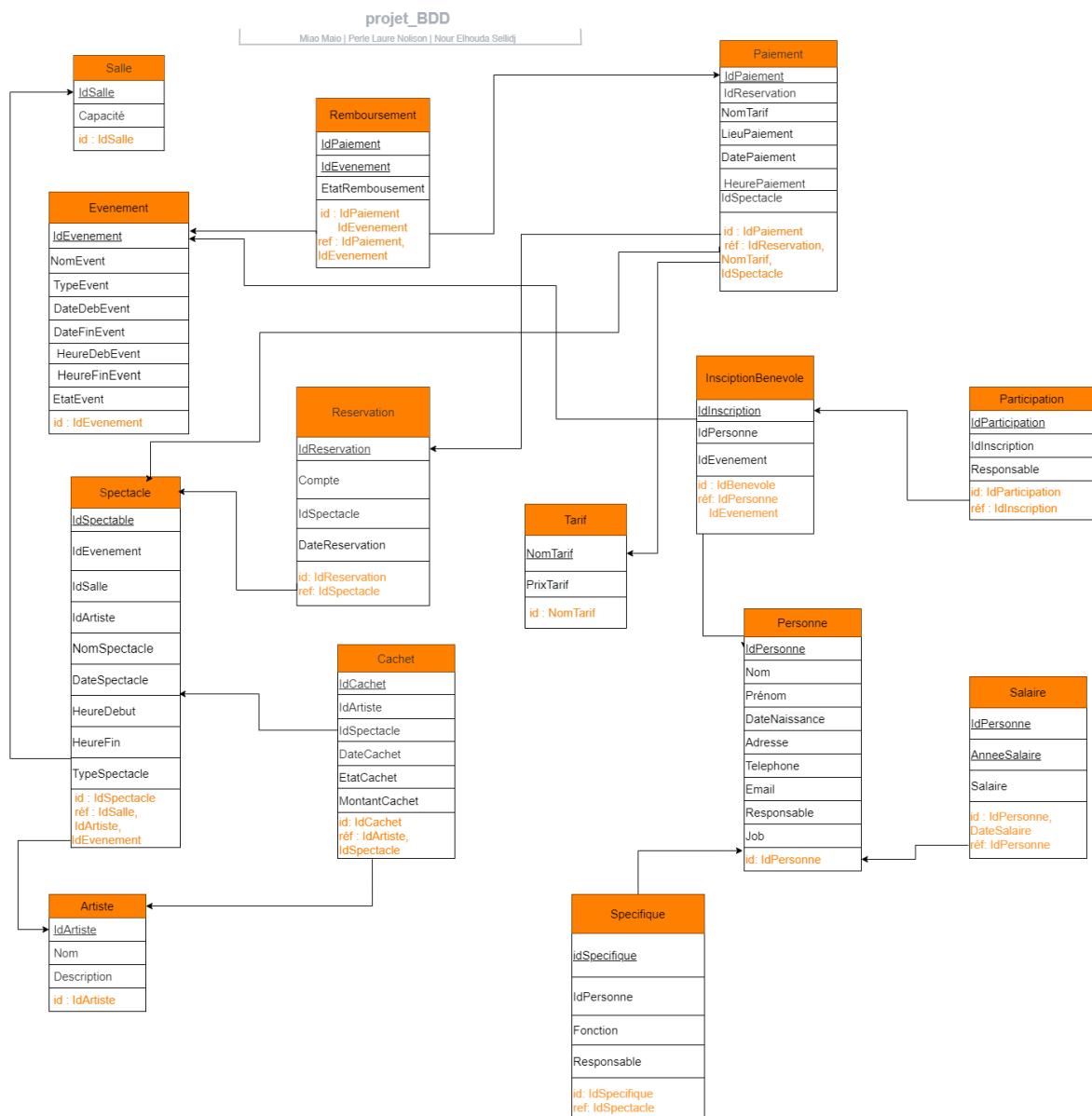
# Annexe

## Légende 1 : Schéma entité-association





## Légende 2 : Diagramme de table



Légende 3 : Schéma de notre modèle SQL Workbench

