**Cahier des charges :**

Base de données plateforme de streaming musicale (inspirée de Spotify)

Nous allons modéliser une base de données pour une plateforme de diffusion musicale en

ligne. Cette base de données permet de gérer les utilisateurs, les artistes, les albums, les titres

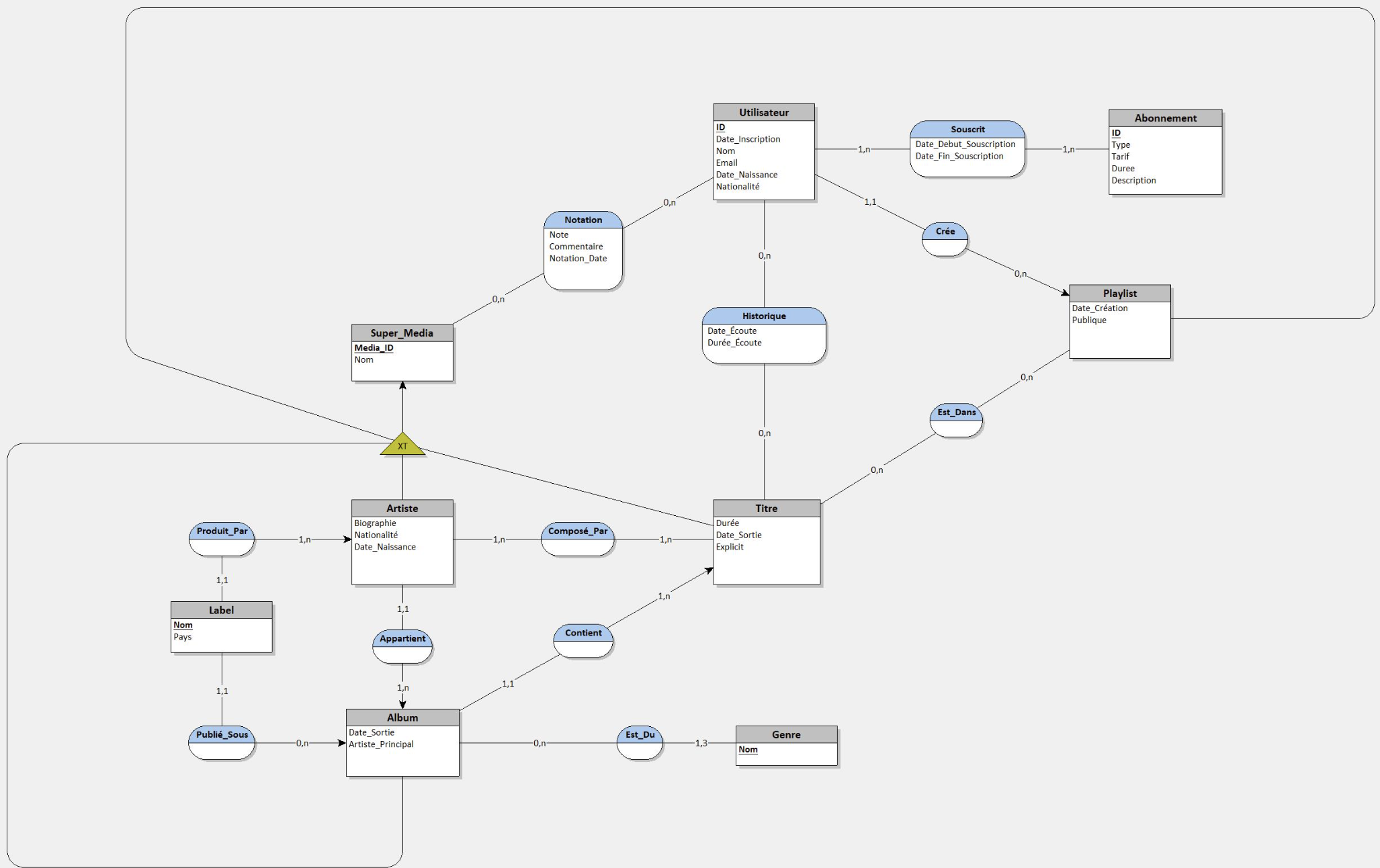
musicaux, les playlists, ainsi que les interactions entre les utilisateurs et le contenu musical

(écoutes, notations, commentaires). L’objectif est de permettre une gestion des

abonnements, de la bibliothèque musicale, et de l’interaction des utilisateurs avec le contenu.

1. Les utilisateurs doivent être gérés avec leurs informations personnelles, leurs abonnements, leurs playlists et leurs interactions avec la musique (écoutes, notations, commentaires).
2. La plateforme doit gérer les informations sur les artistes (chanteurs, label), ainsi que leurs albums et morceaux associés.
3. Les albums sont composés de plusieurs titres et sont associés à un artiste et un label. Ils possèdent des informations telle que la date de sortie et le genre.
4. Les morceaux musicaux sont associés à un album et un artiste. Ils possèdent des informations telles que la durée.
5. Les utilisateurs peuvent créer des playlists en ajoutant plusieurs morceaux. Chaque playlist peut être publique ou privée.
6. Les utilisateurs peuvent avoir différents types d’abonnements (gratuit, premium, familial).
7. Chaque titre est associé à un ou plusieurs genres musicaux (Rock, Pop, Jazz, etc).
8. La plateforme enregistre un historique de l’écoute de chaque utilisateur, incluant les titres écoutés, la durée d’écoute et la date.
9. Notations et commentaires : Les utilisateurs peuvent noter les titres, les playlists, les albums et artistes qu’ils écoutent (de 1 à 5 étoiles) et laisser des commentaires.
10. Labels : Chaque label est responsable de plusieurs artistes. Les artistes peuvent être sous contrat avec un seul label à la fois. Un label peut aussi être associé à plusieurs albums.

**Modélisation (Schéma Entité/Association)**

****

**Associations**

1. Utilisateur souscrit à un Abonnement : Relation entre Utilisateur et Abonnement via l’association Souscrit.

2. Artiste compose des Albums : Relation entre Artiste et Album via l’association Composé par.

3. Album contient des Titres : Relation entre Album et Titre via l’association Contient.

4. Album appartient à un ou plusieurs Genres : Relation entre Album et Genre via l’association Est.

5. Utilisateur écoute des Titres : Relation entre Utilisateur et Titre via l’association Historique.

6. Utilisateur crée des Playlists : Relation entre Utilisateur et Playlist via l’association Créé.

7. Playlist contient des Titres : Relation entre Playlist et Titre via l’association Est dans.

8. Utilisateur note et commente des Titres, Artistes, Playlists et des Albums : Relation entre Utilisateur et Super\_Media via l’association Notation.

9. Titre est enregistré par un ou plusieurs Artistes : Relation entre Titre et Artiste via l’association Composé par

10. Artiste est affilié à un Label : Relation entre Artiste et Label via l’association Produit par.

11. Label produit des Albums : Relation entre Label et Album via l’association Publié sous.

12. Super\_Media hérite de Titres, Artistes, Playlists et Albums.

**Contraintes d’intégrité**

1. Un utilisateur ne peut avoir qu’un seul abonnement actif à un moment donné.

2. Un album ne peut pas appartenir à plus de trois genres musicaux.

3. Un utilisateur ne peut noter qu’un média une seule fois.

4. La note attribuée à un média doit être comprise entre 1 et 5.

5. Un album doit contenir au moins un titre.

6. Un artiste ne peut être affilié qu’à un seul label à un moment donné.

7. Un label doit avoir au moins un artiste sous contrat.

8. Un album est obligatoirement produit par un label et associé à un artiste.

9. Un album ne peut pas appartenir à plus d’un label.

10. Un artiste ne peut pas sortir un album sans être affilié à un label.

11. Un titre doit appartenir à un album.

12. Chaque identifiants doit être différents des uns des autres.

13. La date de sortie d’un album ne peut pas être ultérieure à la date actuelle.

14. Un artiste ne peut avoir qu’un seul album publié par mois.

15. Un utilisateur ne peut créer plus de 100 playlists publiques

**Droits et Vues** – Confidentialité des données

1. Utilisateurs

Les utilisateurs peuvent consulter et gérer leurs informations personnelles, modifier leurs paramètres de compte, ainsi que gérer leur abonnement (mais ne peuvent pas le supprimer). Ils ont accès en lecture seule à leur historique d’écoute et peuvent créer, modifier, ou supprimer leurs playlists personnelles. Concernant les notations et commentaires, ils peuvent ajouter, modifier, et supprimer leurs propres notes et commentaires sur les titres, albums, artistes et playlists qu’ils écoutent. Cependant, ils n’ont aucun droit d’ajout ou de modification sur le contenu musical lui-même.

2. Artistes

Les artistes peuvent consulter, mais ne peuvent pas ajouter, modifier ou supprimer des informations sur leurs propres albums et titres publiés sur la plateforme. Ils ont accès aux statistiques de streaming et aux retours des utilisateurs (notes et commentaires) en lecture seule, mais ne peuvent ni les modifier ni les supprimer. Ils n’ont aucun droit d’ajout ou de modification sur le contenu de la plateforme en dehors de leurs propres informations biographiques.

3. Labels

Les labels ont accès aux informations des artistes sous contrat, aux albums produits et aux statistiques de performance de ces albums. Ils peuvent consulter les données de vente et de streaming, ils gérent eux même les informations liées à leurs artistes sous contrat. Ils peuvent ajouter, modifier et supprimer ces informations quand ils en ont besoin.

4. Notation

Cette vue rassemble toutes les notations des albums, titres, playlists et artistes dans une seule structure. Elle facilite l’analyse des interactions des utilisateurs avec les différents types de médias.

Les utilisateurs auront le droit de consulter les notes et commentaires qu’ils auront mis.  
Les artistes pourront voir les notes et commentaires concernant leurs productions

Les labels auront aussi accès aux notes et commentaires concernant tous les artistes qu’ils possèdent

Les administrateurs auront le droit de consulter et de modifier/supprimer les différentes notes et commentaires

Super Classe :

**Super\_Media** : Cette vue permet de regrouper les informations sur les différentes entités de médias, comme les titres, playlists, albums, et artistes. Elle rassemble des détails sur chaque élément (par exemple, titre, type de média, artiste associé, album, et label), ce qui facilite l’analyse des interactions des utilisateurs avec chaque type de contenu.

Voici des exemples de requêtes complexes que la base de données doit permettre de réaliser :

1. Quelles sont les albums les plus écoutés par genre au cours des 30 derniers jours ?
2. Quels sont les utilisateurs ayant écoutés plus de 1 heure de musique ce mois-ci ?
3. Quel est le top 5 des albums les mieux notés de tous les temps ?
4. Quelle est la durée totale des titres dans une playlist spécifique ?
5. Quelles sont les albums dont la note est égale à 5 ?
6. Quelles sont les albums d'un artiste donné appartenant à plus d'un genre ?
7. Quels sont les utilisateurs ayant créé au moins trois playlists publiques ?
8. Quels sont les titres écoutés par plus de 10 utilisateurs uniques cette semaine ?
9. Quels sont les genres les plus populaires chez les utilisateurs ayant un abonnement Premium ?
10. Quels sont les utilisateurs ayant écouté des titres d'un même artiste plus de 5 fois ce mois-ci ?
11. Quel est la répartition des abonnements (gratuit, étudiant, premium) parmi les utilisateurs ?
12. Quels sont les titres les plus commentés ?
13. Quels sont les utilisateurs qui ont écouté plus de 3 titres de rock cette année ?
14. Quels sont les albums qui n’ont pas encore été notés par un utilisateur ?
15. Quelle est la note moyenne des albums d’un genre musical donné ?
16. Quels sont les utilisateurs qui ont laissé plus de 3 commentaires sur des titres au cours du dernier mois ?
17. Quels sont les albums produits par un label spécifique ?
18. Quels sont les labels ayant produit plus de 5 albums dans les 10 dernières années ?
19. Quels sont les labels ayant produit des albums dans plusieurs genres musicaux ?
20. Quels sont les labels qui ont produit des albums ayant reçu une note moyenne supérieure à 4 au cours de l’année écoulée ?
21. Quels sont les labels ayant le plus grand nombre d’artistes ?
22. Quelle est la nationalité des utilisateurs qui écoutent le plus un artiste ?
23. Quels sont les albums les plus écoutés par genre au cours de l’année dernière ?

**Traduction du schéma E/A en relationnel**

1. **Utilisateur** (ID, nom, email, date\_naissance, date\_inscription, nationalite)

• **Clé primaire** : ID

1. **Artiste** (ID, nom, biographie, nationalite, date\_naissance, label\_nom)

• **Clé primaire** : ID

• **Clé étrangère** : Label\_nom (référence à Label.Nom), ID

1. **Label** (nom, pays)

• **Clé primaire** : nom

1. **Album** (ID, nom, date\_sortie, artiste\_principal, label\_nom)

• **Clé primaire** : ID

• **Clé étrangère** : artiste\_principal (référence à Artiste.ID), label\_nom (référence à Label.nom)

1. **Titre** (ID, nom, duree, date\_sortie, explicit, album\_id)

• **Clé primaire** : ID

• **Clé étrangère** : album\_id (référence à Album.ID), ID

1. **Playlist** (ID, nom, date\_creation, publique, user\_id)

• **Clé primaire** : ID

• **Clé étrangère** : user\_id (référence à Utilisateur.ID), ID

1. **Abonnement** (ID, abo\_type, tarif, duree, description)

• **Clé primaire** : ID

1. **Genre** (nom)

• **Clé primaire** : nom

1. **Historique** (user\_ID, date\_ecoute, duree\_ecoute, titre\_ID)

• **Clé primaire** : user\_ID

• **Clé étrangère** : user\_ID (référence à Utilisateur.ID), titre\_ID (référence à Titre.ID)

1. **Notation** (ID, note, commentaire, notation\_date, user\_ID, Media\_ID)

• **Clé primaire** : ID

• **Clé étrangère** : User\_ID (référence à Utilisateur.ID), Media\_ID

1. Est\_du (Album\_ID, nom)

• **Clé primaire** : Titre\_id, nom

• **Clé étrangère** : Album\_ID (référence à Album.ID), nom (référence à Genre.nom)

1. Souscrit (User\_ID, Abo\_ID, Date\_Debut\_Souscription, Date\_Fin\_Souscription)

• **Clé primaire** : User\_ID, Abo\_ID

• **Clé étrangère** : User\_ID (référence à Utilisateur.ID), Abo\_ID (référence à Abonnement.ID)

1. Composé\_Par (Artiste\_ID, Titre\_ID)

• **Clé primaire** : Artiste\_ID, Titre\_ID

• **Clé étrangère**: Artiste\_ID (référence à Artiste.ID) Titre\_ID (référence à Titre.ID)

1. Est\_Dans (Titre\_ID, Playlist\_ID)

• **Clé primaire** : Titre\_ID, Playlist\_ID

• **Clé étrangère**: Titre\_ID (référence à Titre.ID), Playlist\_ID (référence à Playlist.ID