

Base de données : 9_Modèle relationnel

TP 9_1B : Bases de données relationnelle

1 Introduction

1.1 Objectifs

Ce travaux pratiques ont pour objectif de vous faire découvrir les principales notions vues en cours autour des bases de données. * modèle relationnel * SGBDR

1.2 Outils

Ce TP se réalisera avec DB Browser for SQLite (outil graphique)

2 Cinéma

2.1 Préparation

☛ Téléchargez la base de données cinema_v1.sqlite.

☛ Ouvrir cette base de données avec le logiciel **DB Browser for SQLite**. Ce logiciel va vous permettre de gérer cette base de données au travers de 3 onglets :

The screenshot shows the 'Structure de la Base de Données' tab. It displays a tree view of tables and their schema. The 'Tables' node has six children: Cinemas, Films, Jouer, Personnes, Projeter, and sqlite_sequence. The 'Index' node has one child: Index (0). The 'Vues' node has one child: Vues (0). The 'Déclencheurs' node has one child: Déclencheurs (0). To the right of the tree, the schema for each table is shown in SQL code.

Structure de la base de données : Permet d'afficher et de modifier la structure des tables de la base de données

The screenshot shows the 'Parcourir les données' tab. It displays a table named 'Cinemas' with columns: idCinema, nom, adresse, nbSalles, and nbFauteuils. There are three rows of data:

	idCinema	nom	adresse	nbSalles	nbFauteuils
1	1	CGR Niort	Place de la Brèche, 79000 Niort	12	1967
2	2	CGR Dragon	8 Cours des Dames, 17000 Rochelle	6	1204
3	3	CGR Le Castille	24 Place du Maréchal Philippe Leclerc...	8	1178

Parcourir les données : Permet d'afficher et de modifier les données dans chacune des tables

Structure de la Base de Données | Parcourir les données | Éditer les Pragmas | Exécuter le SQL

SQL 1

```

1 SELECT *
2 FROM Cinemas;

```

idCinema	nom	adresse
1 1	Mega CGR	Place de la Brèche, 79000 Niort
2 2	CGR Dragon	8 Cours des Dames, 17000 Rochelle
3 3	CGR Le Castille	24 Place du Maréchal Philippe Leclerc, ...

Result: 3 enregistrements ramenés en 18ms
At line 1:
SELECT *
FROM Cinemas;

Exécuter le SQL : Permet d'exécuter une requête SQL et voir le résultat

2.2 Schéma relationnel

Le schéma relationnel de la base de données est fourni ici.

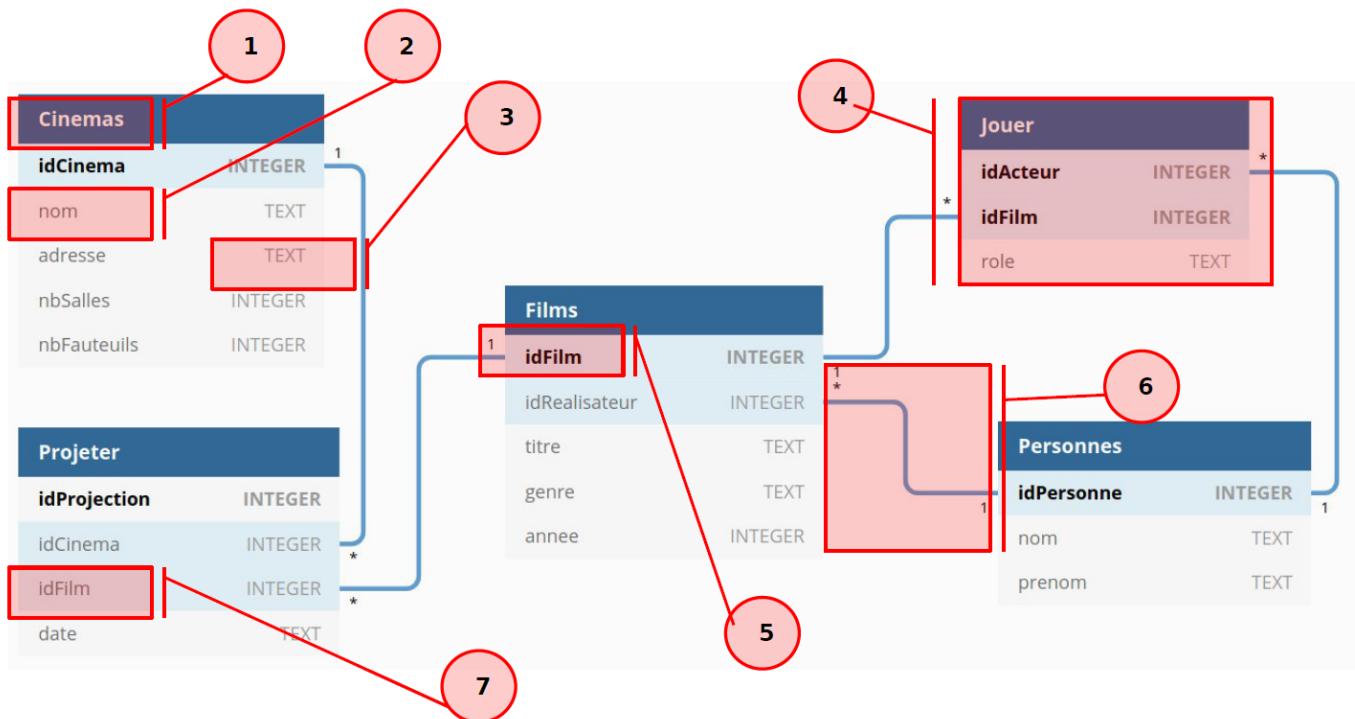


FIGURE 1 – ici

✍ Reconnaître et nommer les éléments du schéma relationnel :

Eléments	Description
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

✍ Récrire le schéma relationnel ci-dessus dans une version textuelle ou chaque relation/table pourra s'écrire ainsi :

NomTable(nom_clé_primaire , #clé_étrangère, autre_attribut)

2.3 Contraintes d'intégrité

2.3.1 Contraintes de domaine

☞ En utilisant le schéma relationnel et le logiciel DB Browser for SQLite, listez dans le tableau ci-dessous les contraintes de domaines de la table Films.

1. onglet “Structure de la base de données”
2. sélectionner la table “Films”
3. cliquer sur le bouton “Modifier la table” On s’intéressera notamment aux types utilisés ainsi qu’aux vérifications complémentaires (avec CHECK).

Attribut	Type	Vérification
idFilm		
idRealisateur		
titre		
genre		
annee		

☞ Pourquoi avoir choisi cette contrainte de domaine pour l’attribut “annee” ?

☞ Dans le logiciel DB Browser for SQLite, essayez de modifier l’année du film “Arnaque, crime et botanique” avec une valeur impossible comme 1515.

1. choisir l’onglet “Parcourir les données”
2. sélectionner la table “Films” dans la liste déroulante
3. cliquer dans la case “annee” de l’enregistrement
4. modifier la valeur pour 1515
Que se passe-t-il ?

☞ Quelle valeur faudrait-il essayer de modifier pour obtenir une erreur de contrainte d’intégrité avec l’attribut “genre” ?

☞ A votre tour modifiez la table Films pour y ajouter la contrainte de domaine suivante : type TEXT d’une longueur inférieure ou égale à 50.

1. cliquer sur l’onglet “Structure de la base de données”
2. cliquer droit sur la table “Films” puis “Modifier une table”

3. cliquer sur la ligne “titre”, colonne “Vérifier”
4. ajouter ce qu’il faut
5. cliquer sur le bouton “OK” pour enregistrer

Comme à l’étape précédente, testez de modifier un titre avec une longueur impossible.

2.3.2 Contraintes de relation

- ☛ Comment a-t-on assuré l’unicité de chaque enregistrement (ou n-uplet) de la table “Films” ?
- ☛ Via l’onglet “Parcourir les données” tentez de modifier l’enregistrement “Into the Wild” avec idFilm=9. Que se passe-t-il ? Est-ce normal ?
- ☛ Comment a-t-on assuré l’unicité de chaque enregistrement (ou n-uplet) de la table “Jouer” ? Quelle critique pourrait-on faire à ce choix ?
- ☛ Finalement on décide d’ajouter “role” à “idActeur” et “idFilm” pour constituer la clef primaire de la relation

The screenshot shows the 'Jouer' table definition and its properties:

Table

- Jouer** (highlighted)
- Avancé**

Champs

Ajouter un champ		Supprimer un champ		Remonter le champ		
Nom	Type	NN	CP	IA	U	
idActeur	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
idFilm	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
role	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

2.3.3 Contraintes de référence

- ☛ Décrire comment la contrainte de référence a été mise en oeuvre entre les tables “Films” et “Personnes”.
- ☛ Essayez via l’onglet “Parcourir les données” de repérer qui a réalisé les films “Mystic River” et “L’armée des 12 singes”.

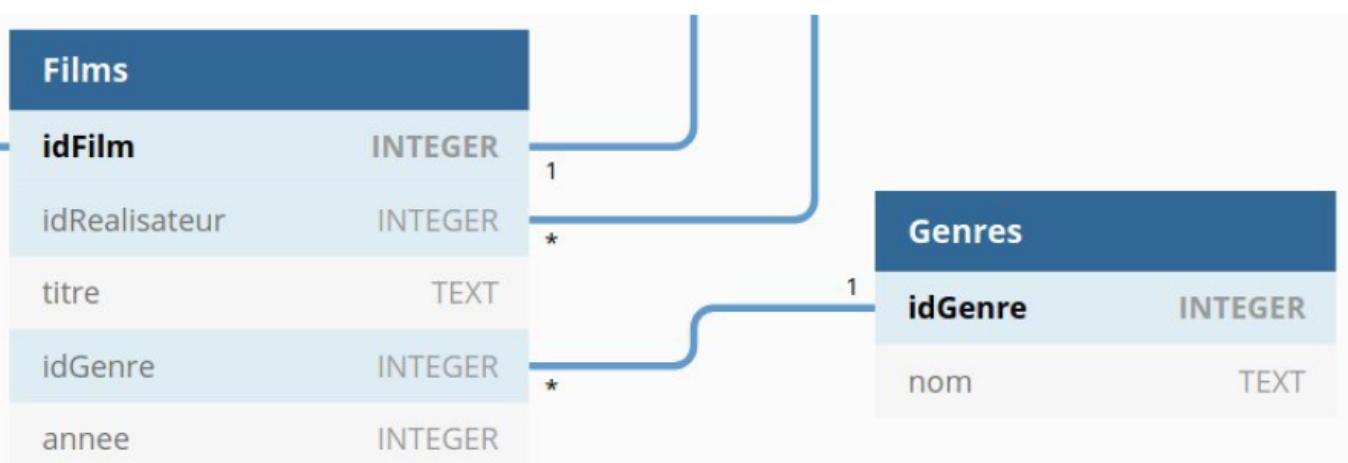
☛ Quel rôle a joué Bruce WILLIS dans l'armée des 12 singes ?

☛ Que se passe-t-il si vous essayez de supprimer Bruce WILLIS de la table "Personnes" ? 1. onglet "Parcourir les données" 2. sélectionner la ligne avec "Bruce WILLIS" 3. cliquer sur le bouton "Supprimer l'enregistrement" Pourquoi obtient-on cette erreur et comment y remédier ?

☛ Pour pouvoir supprimer l'enregistrement Bruce WILLIS de la table Personnes, il faut au préalable supprimer toutes les références à cet enregistrement dans les autres tables. 1. supprimer l'enregistrement (24, 7, 'James Cole') de la table Jouer 2. supprimer l'enregistrement (24, 'Willis', 'Bruce') de la table Personnes

☛ En observant les données de la table "Films" , essayez de repérer une redondance de données. Proposez une amélioration du modèle relationnel en utilisant une contrainte de référence pour éviter cette redondance de données.

☛ Finalement on décide de "sortir" le genre dans une nouvelle table "Genres" et d'ajouter une clef étrangère Films.idGenre référençant la clef primaire Genres.idGenre



Dans DB Browser fro SQLite, il faut créer une nouvelle table Genres ainsi :

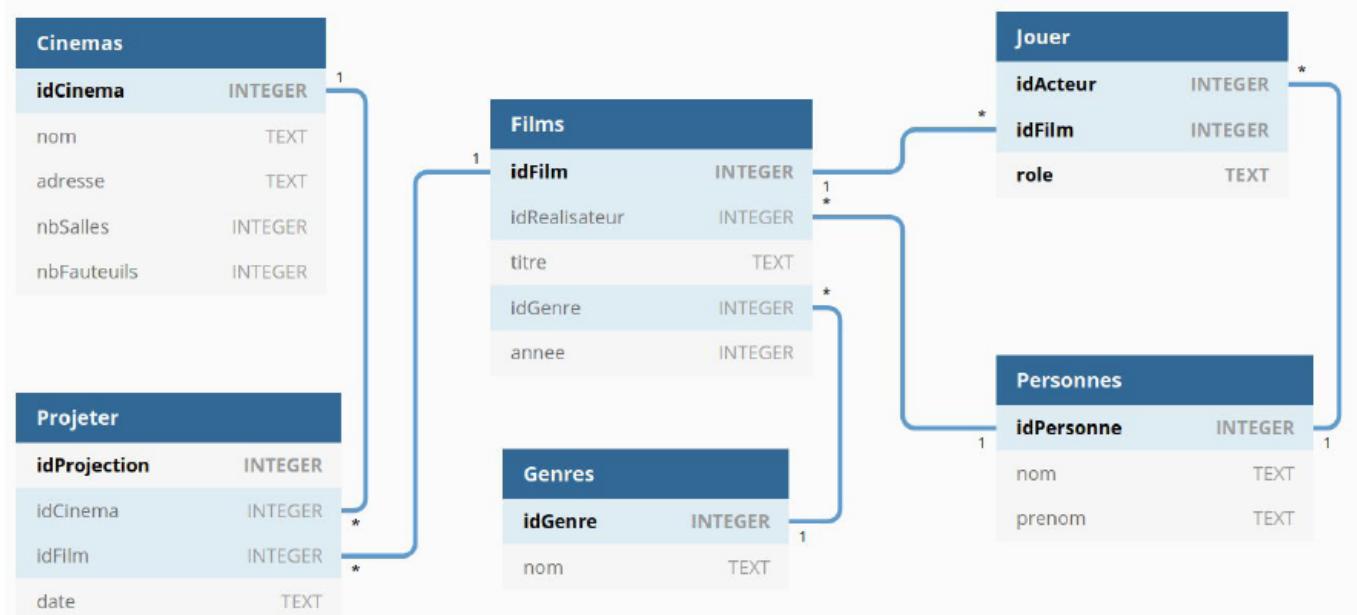
Table						
Genres						
Champs						
Ajouter un champ Supprimer un champ Remonter le champ Descendre le champ						
Nom	Type	NN	CP	IA	U	
idGenre	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
nom	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Et modifier la table Films ainsi :

Table								
Films								
Champs								
Ajouter un champ Supprimer un champ Remonter le champ Descendre le champ								
Nom	Type	NN	CP	IA	U	Défaut	Vérifier	Clé étrangère
idFilm	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
idRealisateur	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			"Personnes"("idPersonne")
titre	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			length(tit...)
idGenre	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			"Genres"("idGenre")
annee	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			annee>=1895

2.4 Relations entre les tables

☞ Précisez le type de chacune des relations ci-dessous (one-to-one, one-to-many ou many-to-many) : |Table| Type de relation| :—|:—| |Films —?— Genres|| |Films —?— Cinemas|| |Films —?— Personnes (pour les réalisateurs)|| |Films —?— Personnes (pour les acteurs)|| Rappel de schéma relationnel :



☞ En utilisant le logiciel DB Browser for SQLite, ajoutez votre film préféré dans cette base de données. Il faudra impérativement utiliser et modifier les tables : Films, Jouer, Personnes et Projeter.

- source : cours NSI Lycée Saint André Niort A MAROT D SALLÉ J SIMONNEAU