

Travaux Dirigés

Feuille 1 : Rappels SQL - Vues et Index

Correction

1 Création de la base

Vous disposez du schéma relationnel suivant :

- Les schémas des relations :

```
ACTEUR (NUMERO_ACTEUR, NOM_ACTEUR, PRENOM_ACTEUR, NATION_ACTEUR, DATE_DE_NAISSANCE)
ROLE (NUMERO_ACTEUR, NUMERO_FILM, NOM_DU_ROLE)
FILM (NUMERO_FILM, TITRE_FILM, DATE_DE_SORTIE, DUREE, GENRE, NUMERO_REALISATEUR)
REALISATEUR (NUMERO_REALISATEUR, NOM_REALISATEUR, PRENOM_REALISATEUR, NATION_REALISATEUR)
```

- Les contraintes de clés (primaires) :

- L'attribut `ACTEUR.NUMERO_ACTEUR` est la clé de la relation `ACTEUR`.
- Le couple d'attributs `(ROLE.NUMERO_ACTEUR, ROLE.NUMERO_FILM)` est la clé de la relation `ROLE`.
- L'attribut `FILM.NUMERO_FILM` est la clé de la relation `FILM`.
- L'attribut `REALISATEUR.NUMERO_REALISATEUR` est la clé de la relation `REALISATEUR`.

- Les contraintes d'intégrité référentielles :

- `ROLE.NUMERO_FILM` référence `FILM.NUMERO_FILM`.
- `ROLE.NUMERO_ACTEUR` référence `ACTEUR.NUMERO_ACTEUR`.
- `FILM.NUMERO_REALISATEUR` référence `REALISATEUR.NUMERO_REALISATEUR`.

Question 1 Donnez les instructions SQL Permettant de créer cette base de données Voir le fichier `base.sql` pour la réponse.

1.1 Création de la base *Cinéma*

Nous allons maintenant créer la base *Cinéma*. Celle-ci sera utilisée dans la suite du TD pour réaliser des requêtes. Créez un dossier de travail, téléchargez-y les deux scripts `base.sql` et `donnees.sql` qui se trouvent à l'adresse <http://www.labri.fr/perso/zemmari/hcm>.

1. Lisez rapidement le fichier de création des tables : `base.sql` et le fichier d'ajout des données : `donnees.sql`.
2. Exécutez ces fichiers.

```
1 SQL> @base
   SQL> @donnees
```

3. Affichez la description de la table `ACTEUR` pour vous assurer que la création de la base a bien eu lieu :

```
SQL> desc acteur
```

1	Name	Null?	Type
3	NUMERO_ACTEUR	NOT NULL	NUMBER(3)
	NOM_ACTEUR	NOT NULL	CHAR(20)
5	PRENOM_ACTEUR		CHAR(20)
	NATION_ACTEUR		CHAR(20)
7	DATE_DE_NAISSANCE		DATE

2 SQL : requêtes

2.1 Lien avec l'algèbre relationnelle

Voici quelques équivalences entre le langage SQL et l'algèbre relationnelle.

1. $\Pi_{A,B}(R)$:

```
1 select A,B
   from R;
```

2. $\sigma_F(R)$:

```
select *
2 from R
   where F;
```

3. $R \bowtie S$ (A est la clé primaire de R et la clé secondaire de S) :

```
1 select *
   from R,S
3  where R.A = S.A;
```

2.2 Exemples

Voici quelques exemples qui pourront vous aider pour l'écriture des requêtes demandées dans la sous-section suivante.

1. Réalisation d'une projection :

- $\Pi_{A,B}(R)$:

```
1 select A,B
   from R;
```

- on ne souhaite conserver que les colonnes `NOM_REALISATEUR`, `PRENOM_REALISATEUR` de la table `REALISATEUR`.

```
select NOMREALISATEUR, PRENOMREALISATEUR — Les colonnes pour la projection
2 from REALISATEUR;                      — La table utilisée
                                     — Attention à ne pas oublier le ‘;’ à la fin de la requête
```

2. Réalisation d'une sélection :

- $\sigma_F(R)$:

```
1 select *
   from R
3  where F;
```

- on ne souhaite conserver que les lignes de la table `REALISATEUR` où les réalisateurs ont leur `NUMERO_REALISATEUR` inférieur à 10.

```
1 select *                                — On affiche toutes les colonnes (pas de projection)
   from REALISATEUR
3  where NUMERO_REALISATEUR < 10; — Condition utilisée pour la sélection
```

3. Réalisation d'une jointure :

- $R \bowtie S$:

```
1 select *
   from R,S
3  where R.A = S.A;
```

- on souhaite avoir toutes les informations des réalisateurs et des films qu'ils ont réalisé.

```

1 select *
  from REALISATEUR, FILM
3 where REALISATEUR.NUMERO_REALISATEUR = FILM.NUMERO_REALISATEUR;
                                     — Pour réaliser une jointure , on demande
5                                     — à ce que la clé primaire et la clé étrangère
                                     — correspondante soient égales

```

2.3 Requêtes de base (sélection, projection, tri, jointure)

Question 2 Écrivez en SQL les requêtes permettant de répondre aux demandes suivantes (Les résultats devant être obtenus sont affichés sous les questions afin de vous permettre de valider vos solutions. Lorsque les résultats sont nombreux, le symbole [...] indique qu'une partie n'est pas affichée).

1. Les noms des acteurs.

```

[...]
```

```

2 37 rows selected.

```

2. Les noms des acteurs (sans répétitions).

```

[...]
```

```

2 36 rows selected.

```

3. Les acteurs français.

```

[...]
```

```

2 27 rows selected.

```

4. Les noms des acteurs nés entre le 1er janvier 1950 et le 31 décembre 1999.

```

1 GARCIA
  VILLERET
3 RICARDO
  DUPRILLOT
5 LESTRADOS

```

5. Les noms des rôles de l'acteur numéro 7 triés par ordre alphabétique.

```

1 LARNAQUE
  NANARD

```

Il est inutile d'utiliser la relation ACTEUR.

6. Les noms et prénoms des réalisateurs qui ont travaillé avec l'acteur numéro 7.

	NOMREALISATEUR	PRENOMREALISATEUR
2	DAVOY	ERIC
4	PINOTEAU	CLAUDE

7. Les noms et prénoms des réalisateurs qui ont travaillé avec l'acteur POIRET triés par ordre alphabétique sur le nom.

	NOMREALISATEUR	PRENOMREALISATEUR
3	PINOTEAU	CLAUDE

8. Les acteurs qui ont joués avec le réalisateur numéro 7.

	NUMEROACTEUR	NOMACTEUR	PRENOMACTEUR	NATION_ACTEUR	DATE.DE_N
3	18	MANESSE	GASPARD	ALLEMANDE	01-JAN-01

9. Les numéros et noms des acteurs ayant une nationalité dont la valeur est renseignée (le champ a une valeur et non la pseudo-valeur d'indétermination).

1	[...]
	NUMEROACTEUR NOMACTEUR
3	
	34 ANGLADE
5	35 RIVIERE
7	35 rows selected.

10. Les noms des réalisateurs qui ont réalisé un film (au moins un).

1	[...]
	NOMREALISATEUR
3	
	BESSON
5	SAUTET
7	13 rows selected.

2.4 Requêtes sur les regroupements

11. Le nombre de réalisateurs.

1	14
---	----

Une erreur classique consiste à rajouter group by REALISATEUR. qui retourne une relation ayant autant de lignes que de réalisateur, d'une colonne, et dont toutes les valeurs sont à 1.*

12. Pour chaque acteur, le nombre de ses rôles.

	[...]	
2	DUPRILLOT	1
	VENTURA	1
4		
	ACTEUR	NOMBRE
6		
	RENO	1
8		
	34 rows selected.	

13. Pour chaque acteur, la durée de son film le plus court, la durée de son film le plus long, l'écart maximal de durée entre ses films et la moyenne de durée de ses films.

	[...]			
2	DUPRILLOT	420	420	0
	VENTURA	115	115	0
4				
	NOMACTEUR	MIN	MAX	ECART
6				
	RENO	175	175	0
8				
	34 rows selected.			

14. Les réalisateurs ayant réalisé exactement deux films.

1	NOMREALISATEUR
3	ZIDI
	AUTAN-LARA
5	SAUTET

15. Les réalisateurs ayant réalisé au moins trois films, en affichant le numéro et le nom des réalisateurs ainsi que le nombre de films ; le résultat est trié par ordre décroissant du nombre de films et par ordre croissant sur le nom.

1	NUMERO	NOM	NOMBRE
3	2	PINOTEAU	3
	6	ROHMER	3

16. Les numéros des acteurs dont la durée moyenne des films dans lesquels ils ont joué des rôles est égale à 2h.

	NUMEROACTEUR
2	
	25
4	10

17. Les numéros des acteurs français dont la somme cumulée des durées de leurs rôles est inférieure à 10 heures (tous films confondus).

1	[...]
	NUMEROACTEUR
3	
	21
5	28
	31
7	33
9	26 rows selected.

2.5 Requêtes sur les opérations ensemblistes

18. Les noms des acteurs et les noms des réalisateurs (sans répétitions, sur une seule colonne).

```
1 [...]
  NOMACTEUR
3
  SCHNEIDER
5  TRUFFAUT
  VENTURA
7  VILLERET
  ZIDI
9
49 rows selected.
```

19. Les noms communs aux acteurs et aux réalisateurs (sans répétitions).

```
1 NOMACTEUR
3
  MALLE
```

20. Les noms des acteurs qui ne sont pas des noms de réalisateur (sans répétitions).

```
1 [...]
  NOM
3
  VENTURA
5  VILLERET
7 35 rows selected.
```

21. Les numéros et noms des acteurs français ou américains.

1	[...]	
	34	ANGLADE
3	35	RIVIERE
5	30 rows selected.	

On peut dire qu'il s'agit là d'une relation ayant une colonne (NATION_ACTEUR) et deux lignes (FRANCAISE, AMERICAINE), concept qui se généralise : cf. sous-requête.

22. Les réalisateurs n'ayant réalisé aucun film.

	NUMERO_REALISATEUR	NOM_REALISATEUR	PRENOM_REALISATEUR	NATION_REALISATEUR
2		14 COCTEAU	JEAN	FRANCAISE

2.6 Requêtes imbriquées

23. Les noms communs aux acteurs et aux réalisateurs (trouver une solution différente de celle trouvée précédemment).

	NOM_ACTEUR
2	
	MALLE

24. Les numéros des réalisateurs ayant réalisé le film le plus long.

	NUMERO_REALISATEUR
2	
	3

25. Les numéros et noms des acteurs ayant la(les) nationalité(s) la(les) plus fréquente (s).

1	[...]
	NUMERO_ACTEUR NOM_ACTEUR
3	
	6 FREY
5	4 DUBOIS
	3 VILLERET
7	2 GARCIA
	1 MONTAND
9	
	27 rows selected.

Difficile mais très pédagogique : il est conseillé de la commenter après que nos étudiants y ait suffisamment réfléchi (à noter les imbrications aux niveaux from, where et having).

26. Les noms des acteurs n'ayant pas joué avec le réalisateur numéro 7.

	[...]
2	NOM_ACTEUR
4	RIVIERE
	MALLE
6	DALLE
8	36 rows selected.

27. Les réalisateurs n'ayant réalisé aucun film (trouver une solution différente de celle trouvée précédemment).

2	NUMERO-REALISATEUR	NOM-REALISATEUR	PRENOM-REALISATEUR	NATION-REALISATEUR
	14	COCTEAU	JEAN	FRANCAISE

2.7 Requêtes avancées

28. Que fait la requête suivante ?

Les noms communs aux réalisateurs et aux acteurs (sans répétitions).

29. Et celle-ci ?

Les noms des acteurs qui n'ont aucun homonyme.

2.8 Requêtes de mise à jour

30. Insérer un réalisateur.

31. Supprimer tous les acteurs américains.
-

32. Modifier la durée de tous les films en leur ajoutant une heure.

3 Création de vues

1. Donnez une vue `ActeursFrançais` contenant la liste de tous les acteurs français.

2. Utilisez cette vue pour :
 - Lister les réalisateurs avec lesquels ils ont tourné des films.
-

- Insérer les informations suivantes dans la base :
 - ”Jean DUJARDIN est un acteur Français né le 19 juin 1972”.
 - ”John MALKOVICH est un acteur américain né le 09 décembre 1953.”
- Que remarquez-vous ?

On voit que le deuxième acteur sera rajouté alors qu’il est de nationalité américaine !

4 Création d’index

Créez un index B-arbre sur le nom des acteurs
