

## Contrôle de bases de données

### Exercice 1 :

I. Soit les deux relations **T** et **S** suivantes :

T			S	
A	B	C	A	B
a1	b1	c1	a1	b1
a1	b1	c2	a2	b2
a1	b2	c1		
a2	b2	c1		
a3	b1	c2		
a2	b2	c2		
a2	b2	c3		
a1	b1	c4		

1. Calculez :  $R1 = \pi_C ( T \bowtie_{A,B} S )$

C
c1
c2
c1
c2
c3
c4

2. Calculez :  $R2 = T \div S$

C
C1
C2

3. Calculez :  $R3 = T - ( R2 * S )$

R2 :

A	B	C
a1	b1	c1
a1	b1	c2
a2	b2	c1
a2	b2	c2

R3

A	B	C
a1	b2	c1
a3	b1	c2
a2	b2	c3
a1	b1	c4

II. On considère la base de données Spectacle dont le schéma relationnel est le suivant :

**Spectacle** (Spectacle\_ID, Titre, DateDéb, Durée, #Salle\_ID, Chanteur)

**Concert** (Concert\_ID, Date, Heure, #Spectacle\_ID)

**Salle** (Salle\_ID, Nom, Adresse, Capacité)

**Billet** (Billet\_ID, #Concert\_ID, Num\_Place, Catégorie, Prix)

**Vente** (Vente\_ID, Date\_Vente, #Billet\_ID, MoyenPaiement)

Exprimez en algèbre relationnelle les requêtes suivantes :

1. La liste de tous les chanteurs.

$\Pi_{\text{chanteur}}(\text{spectacle})$

2. Les titres des spectacles dont la durée est de 3h et la date de début est le 02-01-2015.

$\Pi_{\text{titre}}(\sigma_{\text{durée}=3 \wedge \text{datedeb}='02/01/2015'} \text{ Spectacle})$

3. Les dates et horaires du concert de Dalida à la salle Zenith.

$\Pi_{\text{date, heure}}(\text{concert} \bowtie \sigma_{\text{chanteur}='dalida'} \text{spectacle} \bowtie \sigma_{\text{nom}='zenith'} \text{salle})$

4. Les chanteurs ayant réalisé des spectacles dans les deux salles : Zenith et l'Olympia.

$\Pi_{\text{chanteur}}(\text{spectacle} \bowtie \sigma_{\text{nom}='cygale'} \text{salle}) \cap$

$\Pi_{\text{chanteur}}(\text{spectacle} \bowtie \sigma_{\text{nom}='Olympia'} \text{salle})$

5. Les billets qui restent sans vente.

$\Pi_{\text{id\_billet}}(\text{billet}) - \Pi_{\text{id\_billet}}(\text{vente})$

6. Les chanteurs n'ayant jamais réalisé de spectacle à la salle l'Olympia.

$\Pi_{\text{chanteur}}(\text{spectacle}) - \Pi_{\text{chanteur}}(\text{spectacle} \bowtie \sigma_{\text{nom}='cygale'} \text{salle})$

7. Les chanteurs ayant réalisé au moins un spectacle dans toutes les salles.

$\Pi_{\text{chanteur, id\_salle}}(\text{spectacle} \bowtie \text{salle}) \div \Pi_{\text{id\_salle}}(\text{salle})$

**Exercice 2 :**

Soit le schéma relationnel de la base de données CINEMA:

**Film** (num\_film, titre, genre, année, #num\_réalisateur)

**Cinéma** (num\_cinéma, nom, adresse)

**Individu** (num\_individu, nom prénom)

**Jouer** (#num\_acteur, #num\_film, role, salaire)

**Projection** (#num\_cinéma, #num\_film, jour)

I. Donnez les requêtes SQL permettant de répondre aux questions suivantes :

1. Ordonner la liste de tous les genres de Film.

```
select distinct genre
from film
order by genre
```

2. Dans quels films (titre, genre, année) l'actrice Gillian Anderson joue-t-elle ?

```
select titre, genre, année
from film, individu, jouer
where film.num_film=jouer.num_film and
      individu.num_individu=jouer.num_acteur and
      nom='Anderson' and prenom='Gillian'
```

3. Quels sont les films qui ne passent dans aucun cinéma ?

```
select titre
from film
where num_film not in(select num_film from projection)
```

4. Pour chaque film réalisé par Steven Spielberg (titre, année), quel est le total des salaires des acteurs ?

```
select titre, année, sum(salaire) 'salaire total des acteurs'
from film, individu, jouer
where num_realisateur=num_individu and
      film.num_film=jouer.num_film and
      nom='Spielberg'
group by titre, année
```

5. Quel est le nombre de projection par film (num\_film) au cinéma Le Fontenelle? On s'intéresse qu'aux films projetés plus de 2 fois.

```
select num_film, count(projection.num_cinema) 'nbre de projection'
from cinema, projection
where projection.num_cinema=cinema.num_cinema and nom='Le Fontenelle'
group by num_film
having count(projection.num_cinema)>2
```

Dans le cas où il faut afficher le titre des films et non le num\_film seulement.

```
select titre, count(*) 'nbre de projection'
from cinema, film, projection
where projection.num_cinema=cinema.num_cinema and
      projection.num_film=film.num_film and
      nom='Le Fontenelle'
group by titre
having count(*)>2
```

**II.** Quelle est la modification à apporter au schéma pour que la requête 5 puisse s'exécutée ?  
La relation **Projection** (#num\_cinéma, #num\_film, jour) ne permet pas d'avoir plusieurs projection pour un même film dans le même cinéma. Il faut pour cela ajouter jour à la clé.

La relation devient : Projection (#num\_cinéma, #num\_film, jour)

Bon courage !