Base de données

Séance 5

Requêtes avec SELECT

Plan

- Sous-requêtes
- Union
- Intersection
- Différence
- Jointure :
  1. Jointure avec pivot
  2. Jointure interne
  3. Jointure naturelle

Sous-requêtes

```
select nom
from pokemon
where espece = (select espece
                from pokemon
                where lower(nom) like '%pikachu%');
```

Sous-requêtes SQL

- Une sous-requête permet de faire une requête sur la base du résultat d'une autre requête.
- Le résultat peut être utilisé à la place d'une constante dans un calcul ou un prédicat
- Le résultat de la sous-requête peut renvoyer :
  - une ligne contenant :
    - une valeur
    - un n-uplet
  - une liste de lignes
  - aucun résultat

Sous-requêtes renvoyant une valeur

- Sélection par comparaison avec une constante :

```
WHERE poste = 'Manager'
```

- Est équivalent à :

```
WHERE poste = (SELECT poste from ...)
```

- Accepte tous les opérateurs tels que <, >, <=, >=, <>

Sous-requêtes renvoyant une valeur

```
SELECT nom
FROM employe
WHERE poste = (SELECT poste
               FROM employe
               WHERE nom = 'Martin') ;
```

Renvoie tous les employés qui ont le même poste que Martin

Note : On considère que nom est unique

Sous-requêtes sur colonnes multiples

```
SELECT nom
FROM employe
WHERE (poste, salaire) =
        (     SELECT poste, salaire
              FROM employe
              WHERE nom = 'Martin') ;
```

Renvoie tous les employés qui ont le même poste et le même salaire que Martin

Note : On considère que nom est unique

Sous-requêtes renvoyant une liste

- …**WHERE** poste **IN** (**SELECT poste FROM ..**);
  - La valeur doit être trouvée dans le résultat de la sous requête
  - On peut utiliser **NOT IN**
- …**WHERE** numero **> ALL** (**SELECT numero FROM ..**);
  - La valeur testée doit être supérieure à toutes les valeurs ramenées par la sous requête
- …**WHERE** poste **> ANY** (**SELECT poste FROM ..**);
  - La valeur testée doit être supérieure à au moins une valeur obtenue par la sous requête

Sous-requêtes renvoyant une liste

- opérateur **IN**, **NOT IN**

- opérateur simple **=, <>, <, >, <=, >=** suivi de **ALL** ou **ANY.**
  - = ANY est équivalent à IN
  - != ALL est équivalent à NOT IN

Sous-requêtes renvoyant une liste

- Exemple

```
SELECT nom
FROM client
WHERE num_client
IN (SELECT num_client
   FROM commande
   WHERE date_commande = '1998-06-05');
```

Union en SQL

- Exemple : nom et prénom des étudiants et professeurs de l'EISTI

```
SELECT nom, prenom FROM etudiant
UNION
SELECT nom, prenom FROM professeur;
```

Intersection en SQL

- Exemple :
  - nom et prénom des professeurs étudiants :

```
SELECT nom, prenom FROM etudiant
INTERSECT
SELECT nom, prenom FROM professeur;
```

Attention, INTERSECT n'existe pas en MySQL

Différence en SQL

- Exemple :
  - nom et prénom des étudiants qui ne sont pas professeurs :

```
SELECT nom, prenom FROM etudiant
MINUS
SELECT nom, prenom FROM professeur;
```

Attention, MINUS n'existe pas en MySQL

Jointure avec pivot

- La jointure de tables se réalise en effectuant une restriction sur le produit cartésien à l'aide d'un **pivot**.

```
SELECT * FROM A, B
WHERE A.c1 = B.c2;
```

- Le pivot introduit une contrainte qui réduit les croisements possibles.

Croiser plus de deux tables

- Pour effectuer des **jointures multiples** sur plus de deux tables, on étend le pivot :

```
SELECT * FROM T1, T2, T3
WHERE <PIVOT1>
AND <PIVOT2>;
```

Jointure sur un identifiant : ambiguïtés

- Attention aux ambigüités lorsqu'un attribut du pivot est présent dans les 2 relations

```
SELECT * FROM employe, manager
WHERE id_manager = id;
```

id ?
employe
ou manager

- Préfixer ou renommer :

```
SELECT * FROM employe, manager m
 WHERE id_manager = m.id;
```

Jointure interne

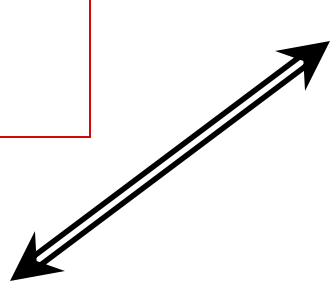
```
SELECT * FROM T1 [INNER] JOIN T2
ON T1.Ai op T2.Bi;
```

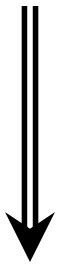
- Équi-jointure : =
- θ-jointure : <, ≤, >, ≥, <>

Jointure interne ou jointure avec pivot ?

tab1		tab2	
col11	col12	col21	col22
a	x	a	1
b	y	b	2
c	z	d	3

```
SELECT *
FROM tab1 t1,tab2 t2
WHERE t1.col11 = t2.col21;
```





```
SELECT * FROM tab1
INNER JOIN tab2
ON tab1.col11 = tab2.col21;
```

a x a 1
b y b 2

Jointure naturelle

- La jointure se fait sur les attributs de même nom (avec les mêmes types)
- Les attributs de la table résultat sont l'union des attributs de deux tables

```
SELECT * FROM T1 NATURAL JOIN T2;
```

Jointure naturelle vs équi-jointure

tab1

col1	col12
a	x
b	y
c	z

tab2

col1	col22
a	1
b	2
d	3

```
SELECT *
FROM tab1
NATURAL JOIN tab2;
```

a	x	1
b	y	2

```
SELECT * FROM tab1 t1
JOIN tab2 t2
ON t1.col1 = t2.col1;
```

a	x	a	1
b	y	b	2

Exemple

Film(num_film, titre, genre, annee)

Cinema(num_cine, nom, adresse)

Projection(#*num_cine*, #*num_film*, pdate)

num_cine	num_film	pdate
02	05	01/05/2002
02	05	02/05/2002
02	05	03/05/2002
02	04	02/12/1996
01	01	07/05/1996
02	07	09/05/1985
01	04	02/08/1996
04	03	08/04/1994
03	06	02/12/1990
02	02	25/09/1990
03	03	05/11/1994
04	03	06/11/1994
01	06	05/07/1980
02	04	02/09/1996
04	06	01/08/2002
03	06	09/11/1960
01	02	12/03/1988

num_cine	nom	adresse
02	Le Fontenelle	78160 Marly-le-Roi
01	Le Renoir	13100 Aix-en-Provence
03	Gaumont Wilson	31000 Toulouse
04	Espace Ciné	93800 Epinay-sur-Seine

num_film	titre	genre	année
05	Dogville	Drame	2002
04	Breaking the waves	Drame	1996
03	Pulp Fiction	Policier	1994
02	Faux-Semblants	Epouvante	1988
01	Crash	Drame	1996
06	Alamo	Western	1960
07	Dangereusement vôtre	Espionnage	1985

Exemple

Film(num_film, titre, genre, annee)

Cinema(num_cine, nom, adresse)

Projection(#*num_cine*, #*num_film*, pdate)

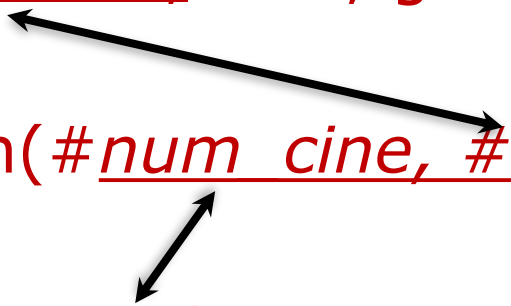
- *Quels sont les cinémas qui ont projeté le film Dogville ?*
  1. Jointure avec pivot
  2. Jointure interne
  3. Jointure naturelle ?

Réponse

Film(num_film, titre, genre, annee)

Projection(#num_cine, #num_film, pdate)

Cinema(num_cine, nom, adresse)

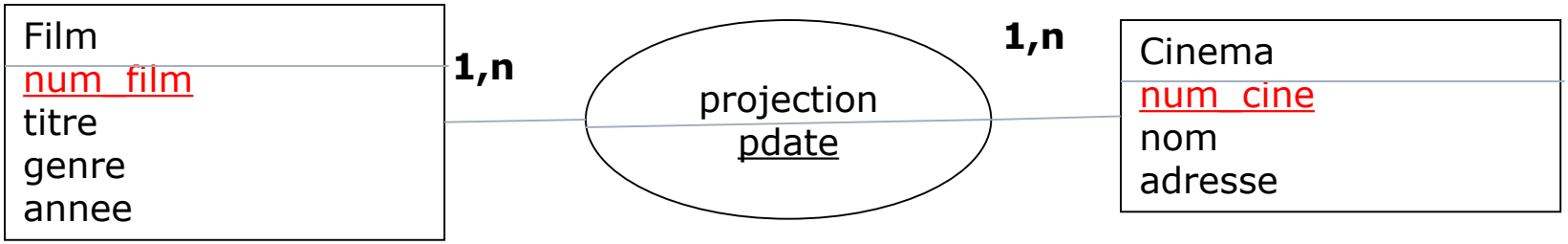


Réponse

Film(num_film, titre, genre, annee)

Projection(#num_cine, #num_film, pdate)

Cinema(num_cine, nom, adresse)



1. Jointure avec pivot

```
SELECT   nom, adresse
FROM     cinema c, film f, projection p
WHERE    c.num_cine = p.num_cine
AND      f.num_film = p.num_film
AND      titre = 'Dogville';
```

2. Jointure interne

```
SELECT nom, adresse
FROM cinema c
JOIN projection p ON c.num_cine = p.num_cine
JOIN film f ON f.num_film = p.num_film
WHERE titre = 'Dogville';
```

3. Jointure naturelle

```
SELECT   nom, adresse
FROM cinema  NATURAL JOIN projection
NATURAL JOIN film
WHERE titre = 'Dogville';
```