

R2.06 - Exploitation d'une base de données Cours 1 - Sous interrogations (et rappels)

A. Ridard



- 1 Sous interrogations (et rappels)
- 2 Présentation de la base de données pour les cours suivants

On considère le schéma relationnel suivant :

Ouvrage (idOuvrage (1), titre, unAuteur = @Auteur.idAuteur (NN), anneeAchat)

Auteur (idAuteur (1), nom (NN), prenom, nationalite, anneeNaissance)

Client (idClient (1), nomClient (NN), adresse)

Emprunt (unClient = @Client.idClient (1), unOuvrage = Ouvrage.idOuvrage (1), dateEmprunt)

Quels sont les noms et les prénoms des auteurs japonais qui sont nés avant 1970 ?



une restriction et une projection

```
SELECT DISTINCT nom, prenom  
FROM Auteur  
WHERE UPPER(nationalite) = 'JAPONAIS'  
AND anneeNaissance < 1970  
;
```

Quels sont les titres des ouvrages écrits par un anglais ?



une sous-interrogation

```
SELECT titre
FROM Ouvrage
WHERE unAuteur IN
    (
    SELECT idAuteur
    FROM Auteur
    WHERE UPPER(nationalite) = 'ANGLAIS'
    )
;
```



une jointure, c'est mieux !

```
SELECT titre
FROM Ouvrage, Auteur
WHERE unAuteur = idAuteur
    AND UPPER(nationalite) = 'ANGLAIS'
;
```

Quels sont les noms des clients ayant emprunté l'ouvrage dont le titre est 'Le Petit Prince'?



deux sous-interrogations imbriquées

```

SELECT nomClient
FROM Client
WHERE idClient IN
  (
    SELECT unClient
    FROM Emprunt
    WHERE unOuvrage =
      (
        SELECT idOuvrage
        FROM Ouvrage
        WHERE UPPER(titre) = 'LE PETIT PRINCE'
      )
  )
;

```



une double jointure, c'est vraiment mieux !

```

SELECT nomClient
FROM Client, Emprunt, Ouvrage
WHERE idClient = unClient
AND unOuvrage = idOuvrage
AND UPPER(titre) = 'LE PETIT PRINCE'
;

```

Quels sont les identifiants des clients qui n'ont emprunté aucun ouvrage ?



une sous-interrogation

```
SELECT idClient
FROM Client
WHERE idClient NOT IN
(
  SELECT DISTINCT unClient
  FROM Emprunt
)
```



une différence, c'est mieux !

```
SELECT idClient
FROM Client

MINUS

SELECT unClient
FROM Emprunt
```

Quels sont les noms portés à la fois par un auteur et par un client ?



une sous-interrogation *synchronisée*

```
SELECT DISTINCT UPPER(nom)
FROM Auteur
WHERE EXISTS
(
  SELECT *
  FROM Client
  WHERE UPPER(nomClient) = UPPER(nom)
)
;
```



Ce type de sous-interrogation est parfois nécessaire, mais pas ici...

Quels sont les noms portés à la fois par un auteur et par un client ?



une intersection, c'est mieux !

```
SELECT UPPER(nom)
FROM Auteur

INTERSECT

SELECT UPPER(nomClient)
FROM Client
;
```



une jointure, c'est encore mieux !

```
SELECT DISTINCT UPPER(nom)
FROM Auteur, Client
WHERE UPPER(nom) = UPPER(nomClient)
;
```

Quels sont les titres des 10 premiers ouvrages rangés par ordre alphabétique (des titres) ?



une sous-interrogation (dans le FROM)

```
SELECT *  
FROM  
  (  
    SELECT titre  
    FROM Ouvrage  
    ORDER BY titre  
  )  
WHERE ROWNUM <= 10  
;
```



Cette sous-interrogation est ici "nécessaire"^a.

a. A moins d'utiliser la clause FETCH disponible depuis la version 12 seulement !

Quels sont les auteurs qui ont écrit au moins 2 ouvrages ?



une auto-joindre

```
SELECT O1.unAuteur  
FROM Ouvrage O1, Ouvrage O2  
WHERE O1.unAuteur = O2.unAuteur  
AND O1.idOuvrage != O2.idOuvrage  
;
```

Quels sont les noms des auteurs qui ont écrit au moins 2 ouvrages?



une double jointure dont une auto-jointure

```
SELECT nom
FROM Auteur, Ouvrage O1, Ouvrage O2
WHERE idAuteur = O1.unAuteur
AND O1.unAuteur = O2.unAuteur
AND O1.idOuvrage != O2.idOuvrage
;
```

- 1 Sous interrogations (et rappels)
- 2 Présentation de la base de données pour les cours suivants



Cette section permet également de se préparer au TP1.

- 1 Sous interrogations (et rappels)
- 2 Présentation de la base de données pour les cours suivants
 - Les tables
 - Le schéma relationnel

La table **Compagnie**

| idComp | nomComp | pays | estLowCost |
|--------|-----------------------|------------|------------|
| 1 | Air France | France | 0 |
| 2 | Corsair International | France | 0 |
| 3 | EasyJet | Angleterre | 1 |
| 4 | American Airlines | Etats-Unis | 0 |
| 5 | Ryanair | Irlande | 1 |

La table **Pilote**

| idPilote | nomPilote | nbHVol | compPil |
|----------|-----------|--------|---------|
| 1 | Ridard | 1500 | 1 |
| 2 | Naert | 450 | 3 |
| 3 | Godin | 450 | 5 |
| 4 | Fleurquin | 3000 | 1 |
| 5 | Pham | 900 | 4 |
| 6 | Kerbellec | 900 | |
| 7 | Kamp | 3000 | 4 |

La table **TypeAvion**

| idTypeAvion | nbPassagers |
|--------------------|--------------------|
| A320 | 174 |
| A350 | 324 |
| B747 | 279 |

La table **Qualification**

| unPilote | unTypeAvion |
|-----------------|--------------------|
| 1 | A320 |
| 1 | A350 |
| 2 | A320 |
| 2 | B747 |
| 3 | A320 |
| 4 | A320 |
| 4 | A350 |
| 4 | B747 |
| 5 | A350 |
| 5 | A320 |
| 7 | A350 |
| 7 | B747 |

La table **Avion**

| idAvion | leTypeAvion | compAv |
|---------|-------------|--------|
| 1 | A320 | 1 |
| 2 | A320 | 3 |
| 3 | A350 | 1 |
| 4 | A320 | 2 |
| 5 | B747 | 1 |
| 6 | A350 | 4 |
| 7 | B747 | 4 |
| 8 | A320 | 5 |
| 9 | A320 | 5 |

- 1 Sous interrogations (et rappels)
- 2 Présentation de la base de données pour les cours suivants
 - Les tables
 - Le schéma relationnel



- 1 Définir le schéma relationnel de cette base de données.

Compagnie

```
(  
  idComp (1) ,  
  nomComp ,  
  pays ,  
  estLowCost  
)
```

Pilote

```
(  
  idPilote (1) ,  
  nomPilote ,  
  nbHVol ,  
  compPil = @ Compagnie(idComp)  
)
```

TypeAvion

```
(  
  idTypeAvion (1) ,  
  nbPassagers  
)
```

Qualification

```
(  
  unPilote = @ Pilote(idPilote) (1) ,  
  unTypeAvion = @ TypeAvion(idTypeAvion) (1)  
)
```

Avion

```
(  
  idAvion (1) ,  
  leTypeAvion = @ TypeAvion(idTypeAvion) (NN) ,  
  compAv = @ Compagnie(idComp) (NN)  
)
```



I Représenter le diagramme de classes correspondant.