

Exploitation d'une Base de Données

Cours 2 - Sous-requêtes

Anaïs Durand

4 février 2023

Rappels

Sous-requête délivrant une seule ligne

```
WHERE col|expr comparateur (SELECT ...  
                               FROM ...)
```

Exemple.

Employés ayant un salaire supérieur à celui de 'E0001'

```
SELECT e1.nom, e1.prenom  
FROM Employe e1  
WHERE e1.salaire > (SELECT e2.salaire  
                   FROM Employe e2  
                   WHERE e2.noEmploye = 'E0001');
```

Sous-requête délivrant une seule ligne

```
WHERE col|expr comparateur (SELECT ...  
                               FROM ...)
```

Exemple.

Employés ayant un salaire supérieur à celui de 'E0001'

```
SELECT e1.nom, e1.prenom  
FROM Employe e1  
WHERE e1.salaire > (SELECT e2.salaire  
                    FROM Employe e2  
                    WHERE e2.noEmploye = 'E0001')
```

⇒ 1 ligne

= 2000

Sous-requête délivrant une seule ligne

```
WHERE col|expr comparateur (SELECT ...  
                               FROM ...)
```

Exemple.

Employés ayant un salaire supérieur à celui de 'E0001'

```
SELECT e1.nom, e1.prenom  
FROM Employe e1  
WHERE e1.salaire > 2000;
```

⇒ 1 ligne
= 2000

Sous-requête délivrant plusieurs lignes

```
WHERE col|expr compar ANY|SOME (SELECT ...  
                                FROM ...)
```

Exemple.

Employés ayant un salaire supérieur à au moins un employé du service 'S01'

```
SELECT e1.nom, e1.prenom  
FROM Employe e1  
WHERE e1.salaire > ANY (SELECT e2.salaire  
                        FROM Employe e2  
                        WHERE e2.noService = 'S01');
```

Sous-requête délivrant plusieurs lignes

```
WHERE col|expr compar ANY|SOME (SELECT ...  
                                FROM ...)
```

Exemple.

Employés ayant un salaire supérieur à au moins un employé du service 'S01'

```
SELECT e1.nom, e1.prenom  
FROM Employe e1  
WHERE e1.salaire > ANY (SELECT e2.salaire  
                        FROM Employe e2  
                        WHERE e2.noService = 'S01');
```

⇒ 3 lignes

= 2000, 1500, 2500

Sous-requête délivrant plusieurs lignes

```
WHERE col|expr compar ANY|SOME (SELECT ...  
                                FROM ...)
```

Exemple.

Employés ayant un salaire supérieur à au moins un employé du service 'S01'

```
SELECT e1.nom, e1.prenom  
FROM Employe e1  
WHERE e1.salaire > ANY (2000, 1500, 2500);
```

⇒ 3 lignes

= 2000, 1500, 2500

Sous-requête délivrant plusieurs lignes

```
WHERE col|expr compar ALL (SELECT ...  
                             FROM ...)
```

Exemple.

Employés ayant un salaire supérieur à tous les employés du service 'S01'

```
SELECT e1.nom, e1.prenom  
FROM Employe e1  
WHERE e1.salaire > ALL (SELECT e2.salaire  
                        FROM Employe e2  
                        WHERE e2.noService = 'S01');
```

Sous-requête délivrant plusieurs lignes

```
WHERE col|expr compar ALL (SELECT ...  
                             FROM ...)
```

Exemple.

Employés ayant un salaire supérieur à tous les employés du service 'S01'

```
SELECT e1.nom, e1.prenom  
FROM Employe e1  
WHERE e1.salaire > ALL (SELECT e2.salaire  
                        FROM Employe e2  
                        WHERE e2.noService = 'S01');
```

⇒ 3 lignes

= 2000, 1500, 2500

Sous-requête délivrant plusieurs lignes

```
WHERE col|expr compar ALL (SELECT ...  
                             FROM ...)
```

Exemple.

Employés ayant un salaire supérieur à tous les employés du service 'S01'

```
SELECT e1.nom, e1.prenom  
FROM Employe e1  
WHERE e1.salaire > ALL (2000, 1500, 2500);
```

⇒ 3 lignes

= 2000, 1500, 2500

Sous-requête délivrant plusieurs lignes

```
WHERE col|expr [NOT] IN (SELECT ...  
                          FROM ...)
```

Exemple.

Employés des services dirigés par 'E0003'

```
SELECT e.nom, e.prenom  
FROM Employe e  
WHERE noService IN (SELECT noService  
                    FROM Service  
                    WHERE idChef = 'E0003');
```

Sous-requête délivrant plusieurs lignes

```
WHERE col|expr [NOT] IN (SELECT ...  
                          FROM ...)
```

Exemple.

Employés des services dirigés par 'E0003'

```
SELECT e.nom, e.prenom  
FROM Employe e  
WHERE noService IN (SELECT noService  
                    FROM Service  
                    WHERE idChef = 'E0003');
```

⇒ 2 lignes
= 'S01', 'S04'

Sous-requête délivrant plusieurs lignes

```
WHERE col|expr [NOT] IN (SELECT ...  
                          FROM ...)
```

Exemple.

Employés des services dirigés par 'E0003'

```
SELECT e.nom, e.prenom  
FROM Employe e  
WHERE noService IN ('S01', 'S04');
```

⇒ 2 lignes
= 'S01', 'S04'

Sous-requête délivrant plusieurs lignes

```
WHERE [NOT] EXISTS (SELECT ...  
                     FROM ...)
```

Exemple.

Employés dont le salaire est entre 2000 et 2500 euros s'il n'y a pas d'employés dont le salaire est inférieur à 2000 euros.

```
SELECT e.nom, e.prenom  
FROM Employe e  
WHERE salaire > 2000  
      AND salaire < 2500  
      AND NOT EXISTS (SELECT *  
                      FROM Employe  
                      WHERE salaire < 2000);
```

Sous-requête délivrant plusieurs lignes

```
WHERE [NOT] EXISTS (SELECT ...  
                    FROM ...)
```

Exemple.

Employés dont le salaire est entre 2000 et 2500 euros s'il n'y a pas d'employés dont le salaire est inférieur à 2000 euros.

```
SELECT e.nom, e.prenom  
FROM Employe e  
WHERE salaire > 2000  
      AND salaire < 2500  
      AND NOT EXISTS (SELECT *  
                     FROM Employe  
                     WHERE salaire < 2000);
```

⇒ 2 lignes

Sous-requête délivrant plusieurs lignes

```
WHERE [NOT] EXISTS (SELECT ...  
                    FROM ...)
```

Exemple.

Employés dont le salaire est entre 2000 et 2500 euros s'il n'y a pas d'employés dont le salaire est inférieur à 2000 euros.

```
SELECT e.nom, e.prenom  
FROM Employe e  
WHERE salaire > 2000  
      AND salaire < 2500  
      AND NOT true;
```

⇒ 2 lignes

Autres sous-requêtes

Sous-requête corrélée

Condition liant les lignes de la requête principales aux lignes de la sous-requête.

Exemple.

Employés ayant le meilleur salaire de leur service.

```
SELECT e1.nom, e1.prenom
FROM Employe e1
WHERE salaire >= ALL (SELECT e2.salaire
                      FROM Employe e2
                      WHERE e1.service=e2.service);
```

Sous-requête dans un UPDATE

Exemple.

Augmenter de 200€ le salaire de l'employé le moins bien payé.

```
UPDATE Employe
SET salaire = salaire + 200
WHERE salaire = (SELECT min(salaire)
                 FROM Employe);
```

Sous-requête dans un DELETE

Exemple.

Supprimer l'employé le mieux payé.

```
DELETE FROM Employe
WHERE salaire = (SELECT max(salaire)
                 FROM Employe);
```

Sous-requête dans un DELETE

Exemple.

Supprimer l'employé le mieux payé.



aux clés étrangères

```
UPDATE Service
SET idChef = NULL
WHERE idChef IN(SELECT idEmploye
                 FROM Employe
                 WHERE salaire=(SELECT max(salaire)
                               FROM Employe));
```

```
DELETE FROM Employe
WHERE salaire = (SELECT max(salaire)
                FROM Employe);
```

Sous-requête dans un INSERT

Utilisation d'une sous-requête pour générer les valeurs à ajouter dans une table.

Exemple.

Assigner tous les employés du service 'S02' au bureau 'A12'.

```
INSERT INTO Repartition
SELECT 'A12', idEmploye
FROM Employe
WHERE noService = 'S02';
```

Sous-requête dans la clause SELECT



Possible seulement si la sous-requête retourne une seule ligne

Exemple.

Comparaison du salaire des employés avec le salaire minimum et le salaire maximum.

```
SELECT idEmploye, salaire, (SELECT min(salaire)
                             FROM Employe) minSal,
       (SELECT max(salaire)
        FROM Employe) maxSal
FROM Employe;
```

noEmploye	salaire	minSal	maxSal
E0001	2000	1500	3800
E0002	1500	1500	3800
E0003	2500	1500	3800
E0004	1900	1500	3800
E0005	1700	1500	3800
E0006	3800	1500	3800
E0007	2200	1500	3800
E0008	2400	1500	3800

Sous-requête dans la clause FROM

Résultat de la sous-requête filtré par la requête principale.

Exemple.

Nombre d'employés du service 'S01' dont le salaire est au moins 2000€.

```
SELECT count(*)
FROM (SELECT *
      FROM Employe
      WHERE noService = 'S01') serv
WHERE salaire >= 2000;
```



La table intermédiaire générée par la sous-requête doit être nommée par un alias.