

**Corrigé du TP1**  
**(Expressivité des langages de requêtes)**

**Soit la base de données relationnelle de schéma :**

Employe (numEmploye, nom, prenom, age, adresse)

Sport (numSport, nomSport, numLocal, salle)

Inscription (numSport, numEmploye, date, nbreHeures)

LocaldeSport (numLocal, nomLocal)

**Expression des requêtes en Calcul relationnel de tuples (CRT)**

1. *Donnez les numéros, noms et prénoms des employés inscrits dans les sports gérés par le local de nom «Victoire».*

$\{e.numEmploye, e.nom, e.prenom / \exists e \text{ Employe}(e) \wedge \exists s \text{ Sport}(s) \wedge \exists l \text{ Local\_de\_Sport}(l) \\ \wedge \exists i \text{ Inscription}(i) \wedge (e.numEmploye=i.numEmploye) \wedge (i.numSport= s.numSport) \\ \wedge (s.numLocal= l.numLocal) \wedge (l.nomLocal= 'Victoire' )\}$

2. *Donnez les numéros des employés qui ne sont inscrits à aucun sport du local n° 1.*

$\{ e.numEmploye / \exists e \text{ Employe}(e) \wedge \neg (\exists i \text{ Inscription}(i) \wedge \exists s \text{ Sport}(s) \wedge (i.numSport= s.numSport) \wedge (s.numLocal='L1') \wedge (i.numEmploye = e.numEmploye) )\}$

3. *Numéros des sports assurés dans les salles 1 ou 2.*

$\{s.numSport / \exists s \text{ Sport}(S) \wedge (s.salle='1' \vee s.salle='2')\}$

4. *Numéros des sports aux quels sont inscrits tous les employés.*

$\{i.numSport / \exists i \text{ Inscription}(i) \wedge \forall e (\text{Employe}(e) \Rightarrow (\exists i' \text{ Inscription}(i') \\ \wedge (e.numEmploye= i'.numEmploye) \wedge (i'. numSport = i. numSport ) )\}$

Transformations :

$\{i.\text{numSport} / \exists i \text{Inscription}(i) \wedge \forall e \neg (\text{Employe}(e) \vee (\exists i' \text{Inscription}(i') \wedge (e.\text{numEmploye} = i'.\text{numEmploye}) \wedge (i'.\text{numSport} = i.\text{numSport})))\}$

On obtient :

$\{i.\text{numSport} / \exists i \text{Inscription}(i) \wedge \neg (\exists e (\text{Employe}(e) \wedge \neg (\exists i' \text{Inscription}(i') \wedge (e.\text{numEmploye} = i'.\text{numEmploye}) \wedge (i'.\text{numSport} = i.\text{numSport}))))\}$

5. Numéros des employés inscrits à tout sport du local n° 1.

$\{i.\text{numEmploye} / \exists i \text{Inscription}(i) \wedge \forall s (\text{Sport}(s) \wedge \text{Sport.numLocal} = 'L1') \Rightarrow (\exists i' \text{Inscription}(i') \wedge (s.\text{numSport} = i'.\text{numSport}) \wedge (i'.\text{numEmploye} = i.\text{numEmploye}))\}$

De la même manière que la requête 4, il faut appliquer les transformations pour obtenir une expression exprimable en sql.

**Expression des requêtes en algèbre relationnelle**

1. Donnez les numéros, noms et prénoms des employés inscrits dans les sports gérés par le local de nom «Victoire».

$\pi_{\text{numemploye}, \text{nom}, \text{prenom}} ((\text{employe} \bowtie_{Q1} \text{inscription}) \bowtie_{Q2} \text{sport}) \bowtie_{Q3} \sigma(\text{localdesport} ; \text{nomlocal} = "Victoire"));$

où:  $Q1 : \text{employe.numemploye} = \text{inscription.numemploye}$   
 $Q2 : \text{inscription.numsport} = \text{sport.numsport}$   
 $Q3 : \text{sport.numlocal} = \text{localdesport.numlocal}$

2. Donnez les numéros des employés qui ne sont inscrits à aucun sport du Local n° 1.

$\pi_{\text{numEmploye}} (\text{Employe}) - \pi_{\text{numEmploye}} (\text{Inscription} \bowtie_{Q2} \sigma(\text{Sport}; \text{numLocal} = 'L1')).$

3. Numéros des sports assurés dans les salles 1 ou 2.

Solution 1

$\pi_{\text{numSport}} (\sigma(\text{Sport}; (\text{salle} = '1') \vee (\text{salle} = '2')))$

Solution 2

$\pi_{\text{numSport}} (\sigma(\text{Sport}; \text{salle} = '1') \cup \sigma(\text{Sport}; \text{salle} = '2'))$

4. Numéros des sports aux quels sont inscrits tous les employés.

$\pi_{\text{numEmploye}, \text{numsport}} (\text{Inscription}) \div \pi_{\text{numEmploye}} (\text{Employe})$

5. Numéros des employés inscrits à tout sport du local n° 1.

$\pi_{\text{numEmploye, numSport}}(\text{Inscription}) \div \pi_{\text{numSport}}(\sigma(\text{Sport; numLocal} = \text{'L1'}))$ .

### Expression des requêtes en SQL

1. Donnez les numéros, noms et prénoms des employés inscrits dans les sports gérés par le local de nom «Victoire».

```
select numemploye, nom, prenom
from Employe where numemploye in
      (select numemploye from inscription where numsport in
       ( select numsport from sport where numlocal in
         ( select numlocal from localesport where nomlocal = 'victoire' )));
```

2. Donnez les numéros des employés qui ne sont inscrits à aucun sport du Local n° 1.

### Trois solutions possible

1.

```
select numEmploye from Employe
minus (select numEmploye from Inscription, Sport
where (Inscription.numSport=Sport.numSport and Sport.numLocal='L1'));
```

2.

```
select numEmploye from Employe
where numEmploye not in (select numEmploye from Inscription,Sport
      where (Inscription.NumSport=Sport.numSport and
      Sport.numLocal='L1'));
```

3.

```
select e.numEmploye from Employe e
where not exists(select i.numEmploye from Inscription i, Sport s where
(i.NumSport=s.numSport and s.numLocal='L1' and i.numEmploye=e.numEmploye));
```

3. Numéros des sports assurés dans les salles 1 ou 2.

1.

```
select numSport from Sport where (salle='1') OR (salle='2');
```

2.

```
select numSport from Sport where salle='1'
union select numSport from Sport where salle='2';
```

4. Numéros des sports aux quels sont inscrits tous les employés.

**Select distinct i.numSport from Inscription i  
where not exists(select \* from Employe e  
where not exists(select \* from Inscription j  
where i.numSport=j.numSport and e.numEmploye = j.numEmploye));**

*5. Numéros des employés inscrits à tout sport du local n° 1.*

**select distinct i.numEmploye from Inscription i  
where not exists( select \* from Sport s  
where s.numLocal='L1' and not exists(select \* from Inscription j  
where i.numEmploye=j.numEmploye and s.numSport=j.numSport));**