

# Rappel notation :

## Algèbre relationnelle :

- $\pi$  : Projection
- $\sigma$  : Sélection
- $\times$  : produit cartésien

# Exemple 1 (TP6) :

- **Joueur**tennis(NuJoueur, Nom, Prenom, AnNaiss, Nationalite)
- **Rencontre**(NuGagnant, NuPerdant, LieuTournoi, Annee)
- **Gain**(NuJoueur, LieuTournoi, Annee, Prime, Sponsor)

(a) Nom et année de la naissance des joueurs ayant participé à Roland Garros en 1994.

- **SQL** : SELECT name, annais FROM Joueur NATURAL JOIN join WHERE lieutournoi = 'Roland Garros' AND annee = 1994

(b) Nom et nationalité des joueurs ayant participé à la fois au tournoi de Roland Garros et à celui de Wimbledon, en 1992.

- **SQL** : SELECT nom, nationalite FROM joueur NATURAL JOIN gain G WHERE tournoi = 'Roland Garros' AND annee = 1992 AND G.nuJoueur IN (SELECT NuJoueur FROM Gain WHERE tournoi = 'Wimbledon' AND annee = 1992);

(c) Nom et nationalité des joueurs ayant été sponsorisés par Peugeot et ayant gagné à Roland Garros au moins un match (avec un sponsor quelconque).

- **SQL** : SELECT DISTINCT nom, nationalite FROM Joueur NATURAL JOIN Gain G, Rencontre R WHERE Sponsor = 'peugeot' AND R.lieutournois = 'Roland Garros' AND R.nugagnant = G.nuJoueur;

(d) Numéros des joueurs qui ont toujours perdu à Wimbledon et toujours gagné à Roland Garros.

- **SQL** : SELECT nuPerdant FROM Rencontre WHERE lieuTournoi = 'Wimbledon'

*(liste de ceux qui ont toujours perdu à Wimbledon)*

AND NOT nuPerdant IN (SELECT nuGagnant FROM Rencontre WHERE lieuTournoi = 'Wimbledon')

*(liste de ceux qui ont gagné au moins une fois à R.G)*

AND nuPerdant IN (SELECT nuGagnant FROM Rencontre WHERE lieuTournoi = 'Roland Garros')

*(liste de ceux qui n'ont jamais perdu à R.G)*

AND NOT nuPerdant IN (SELECT nuPerdant FROM Rencontre WHERE lieuTournoi = 'Roland Garros')

(e) Liste des vainqueurs de tournoi, mentionnant le nom du joueur avec le lieu et l'année du tournoi qu'il a gagné.

- **SQL** : SELECT DISTINCT nom, lieuTournoi, annee, FROM JoueurTennis, Rencontre R1 WHERE nuJoueur = nuGagnant AND nuJoueur NOT IN ( SELECT nuPerdant FROM Rencontre R2 WHERE R1.lieuTournoi = R2.lieuTournoi AND R1.annee = R2.annee);

(g) Nombre de rencontres en total.

- **SQL** : SELECT count(\*) FROM Rencontre;

(h) Liste des tournois et années avec le nombre de joueurs participants.

- **SQL** : SELECT lieutournoi, annee, count(\*) FROM Gain GROUP BY lieutournoi, annee;

(i) Numéros des joueurs ayant eu au moins deux sponsors. Donnez deux solutions (une avec count et une sans).

- **SQL** : SELECT nuJoueur FROM Gain GROUP BY nuJoueur HAVING Count(Dinstinct Sponsor) > 1;

(j) Numéros des joueurs ayant eu exactement deux sponsors. Donnez deux solutions (une avec count et une sans).

- **SQL** : SELECT nuJoueur FROM Gain GROUP BY nuJoueur HAVING Count(Distinct Sponsor) = 2;

# Exemple 2 (TP5) :

1). Les identifiants et positions de toutes le copies disponibles de "Foundations of Data-bases".

- **SQL** : SELECT id\_copie, rayon FROM Livre, Copie WHERE Livre.id = Copie.id\_livre AND Livre.Titre = 'Foundations of Databases'

2). Les durées (en jours) des emprunts terminés du livre "Foundations of Databases".

- **SQL** : SELECT fin\_j - debut\_j FROM Emprunt\_term, Copie C, Livre L WHERE titre = 'Foundations of Databases', AND E.id\_copie = C.idFoundations of Databases

3). Les clients abonnés qui ont rendu tous leurs livres (exclure les abonnés qui n'ont jamais fait d'emprunt).

- **SQL** : SELECT id\_client FROM Abonne A, Emprunt\_term E WHERE A.id\_client = E.id\_client AND NOT EXISTS ( SELECT \* FROM Copie C WHERE C.id\_client = A.id\_client) AND C.dispo = 0

8). Une requête booléenne qui renvoie 1 si chaque copie de livre à chaque instant est concernée par au plus un emprunt (passé ou courant). Sinon, la requête renvoie 0.

- **SQL** : SELECT NOT EXISTS ( SELECT E1.id\_copie FROM EMPRUNT\_TERM E1, EMPRUNT\_TERM E2 WHERE E1.id\_copie = E2.id\_copie E2.debut > E1.debut E2.debut < E1.fin => UNION SELECT E.id\_copie FROM EMPRUNT\_TERM E, Copie C WHERE E.id\_copie = C.id\_copie AND E.fin > C.debut) as resultat;

# 1 : Requêtes simples

---

1). Liste le contenu de la table :

- **Algèbre relationnelle** :  $\pi^*$  (table)
- **SQL** : `SELECT * from (table)`

2). Liste l'année des coupes du monde ayant eu lieu en Nouvelle-Zélande :

- **Algèbre relationnelle** :  $\pi$  t.année  $((\sigma$  t.pays) = 'Nouvelle-Zélande'(t)  $\wedge$  t.nom = 'Coupe du monde'(t))
- **SQL** : `SELECT annee FROM tournois WHERE pays='Nouvelle-Zélande' AND nom='Coupe du monde';`

## 2 : Requêtes avec jointure

---

1). Liste le nom des équipes ayant gagné au moins un match :

- **Algèbre relationnelle** :  $\pi$  e.nom  $((\sigma$  m.gagnant) = eid(m  $\times$  e))
- **SQL** :
  - `SELECT DISTINCT nom FROM matches,equipes WHERE gagnant = eid;`
  - `SELECT DISTINCT nom FROM equipes WHERE eid IN (select distinct gagnant from matches);`

2). Liste le nom et l'année des tournois dans lesquels l'équipe 2 a perdu un match :

- **Algèbre relationnelle** :  
 $\pi$  t.nom, t.année  $((\sigma$  t.tid) = m.tournois  $\wedge$  m.perdant = 2 (t  $\times$  m))  
  
 $\Leftrightarrow$   
 $\pi$  t.nom, t.année  $((\sigma$  t.tid) = m.tournois (t  $\times$  ( $\sigma$  m.perdant) = 2 (m)))

3). Liste le numéro des matchs perdus par les Wallabies :

- **Algèbre relationnelle** :  $\pi$  m.id  $((\sigma$  e.eid) = m.perdant (m  $\times$  ( $\sigma$  e.nom) = 'Wallabies' (e) ))
- **SQL** : `SELECT mid FROM matches,equipes WHERE nom='Wallabies' AND perdant = eid; ~`

4). Liste le numéro des matchs auxquels ont participé les All Blacks (matchs perdus ou gagnés)

- **Algèbre relationnelle** :  $\pi$  m.mid  $((\sigma$  m.gagnant) = e.eid (m  $\times$   $\sigma$  e.nom = 'AllBlacks' (e) )
- **SQL** : `SELECT mid FROM matches,equipes WHERE nom='All Blacks' AND (gagnant = eid or perdant = eid); ~`

## 3 : Requête avec double jointure

---

1). Liste le nom des équipes ayant participé à la coupe du monde 1991 :

- **Algèbre relationnelle** :  $\pi$  e.nom ( ( $\sigma$  t.tid) = p.tid ( ( $\sigma$  t.année) = 1991  $\wedge$  t.nom = 'CdM' (t)  $\times$  ( $\sigma$  e.eid) = p.eid(exp) ))

2). Liste le nom des équipes ayant participé à la coupe du monde 1991 :

- **Algèbre relationnelle** :  $\pi$  t.nom, t.année  $((\sigma$  t.tid) = m.tournois(t  $\times$  ( $\sigma$  m.perdant) = c.eid ( ( $\sigma$  e.nom) = 'XV de France' (e)  $\times$  m) ))
- **SQL** : `SELECT t.nom,annee FROM tournois t,matches m,equipes e WHERE m.perdant=e.eid AND e.nom='XV de France' AND t.tid = m.tournois;`

3). Liste le nom et l'année des tournois dont un match au moins a été perdu par le XV de France :

- **Algèbre relationnelle** :  $\pi$  c.nom ( ( $\sigma$  e.eid) = m.gagnant(e  $\times$  ( $\sigma$  m1.tournois) = m2.tournois  $\wedge$  m1.gagnant = m2.perdant (m1  $\times$  m2) ))
- **SQL** : `SELECT e.nom FROM equipes e,tournois t,matches m WHERE m.tour = 'finale' AND m.gagnant=e.eid AND t.tid = m.tournois;`

## 4 : Condition d'existence et inexistence

---

1). Les équipes dont le pays n'a jamais hébergé une coupe du monde :

- **Algèbre relationnelle** :  $\pi$  p.nom ( ( $\sigma$  ))
- **SQL** : `SELECT FROM pays WHERE`

2). Le nom des équipes n'ayant jamais participé à une finale :

- **Algèbre relationnelle** :  $\pi$  e.nom (e) -  $\pi$  e.nom ( $\sigma$  m.tour=finale  $\wedge$  (e.id=gagnant  $\vee$  e.id=perdant) (e  $\times$  m))

3). Les tournois pendant lequel le 'XV de France' a perdu tous ses matchs :

- **Algèbre relationnelle** :  $\pi$  t.nom, t.annee(t) -  $\pi$  t.nom, t.annee ( ( $\sigma$  t.tid=m.tournois) (t  $\times$  ( $\sigma$  m.gagnant=e.id) (m  $\times$  ( $\sigma$  e.noms='XV de France') (e) )))

4). Le nom des équipes ayant toujours gagné leurs matchs :

- **Algèbre relationnelle** :  $\pi$  e.nom (e) -  $\pi$  e.nom ( $\sigma$  m.perdant = e.eid (m  $\times$  e))