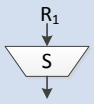
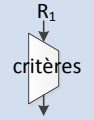
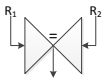
Algèbre relationnel et SQL

BD1 – Chapitre 2

I. Algèbre relationnel

R_{ix} relation de schéma SR_i

Repres.	Fonction	Ecriture	Description	Equivalent SQL
	**Projection**	$\pi(R_1, S) \quad S \subset SR_1$	Garde les champs S	**SELECT** champs
	Produit cartésien	$X(R_1, R_2)$	Toutes les combinaisons	**FROM** R1, R2
	**Sélection**	$\sigma(R1, \text{critères})$	Garde les lignes qui satisfont les critères	**WHERE** critères
	**Jointure** **Semi-jointure à gauche**	$\bowtie (R_1, R_2, \text{critères})$ $\ltimes (R_1, R_2, \text{critères})$	X avec critères $\ltimes$ garde le schéma de R_1	**FROM** R1, R2 **WHERE** R1.id = R2.id
	Division	$\div (R_1, R_2) \quad SR_2 \subset SR_1$	Sous-tuples de R_1 qui satisfont R_2	
	Union	$\cup (R_{1a}, R_{1b})$		(REQ1) **UNION** (REQ2)
	Intersection	$\cap (R_{1a}, R_{1b})$		(REQ1) **INTERSECT** (REQ2)
	Différence	$-(R_{1a}, R_{1b})$		(REQ1) **EXCEPT** (REQ2)

II. SQL

1. Manipulation de table

```
CREATE TABLE  nomTable (
              champNat      INTEGER       UNIQUE BETWEEN a AND b PRIMARY,
              champDec      DECIMAL(m,n)  NOT NULL,
              ChampReel     FLOAT,
              champChaine   CHAR(longueur),
              champDate     DATE
              )
ALTER TABLE     nomTable ADD/REMOVE COLUMN champ TYPE   -- ajoute une colonne
DROP TABLE      nomTable                               -- supprime la table
TRUNCATE TABLE nomTable                                -- vide la table
INSERT INTO     nomTable[(champs)] VALUES (val, ...)   -- insertion dans la table
DELETE FROM     nomTable WHERE critères                -- suppression dans la table
UPDATE          nomTable SET champ1 = val WHERE ...    -- MAJ de la table

CREATE VIEW     nomVue(champs) AS (REQ)                -- crée une vue
DROP VIEW       nomVue                                 -- supprime une vue
```

2. Requête de sélection

```
SELECT      [DISTINCT] T1.c1, T2.c1, COUNT/MIN/MAX/SUM/AVG(T1.c2), ...
FROM        table1 T1, table2 T2, ...                  Produit cartésien des tables
WHERE       T1.c1 =  <>  <  >  T2.c1     AND/OR        Selection, critères de jointures
            T1.c2 LIKE 'bla%bla'         AND/OR        % : chaine quelconque
            T1.c3 BETWEEN a AND b        AND/OR        ANY / ALL : critère vrai pour au moins un / tous
            T1.c4 IN (a, b, c) / (REQ)   AND/OR        les résultats de (REQ2)
                                                       EXISTS : Garde la ligne si (REQ3) est non vide
            T1.c1 > ANY/ALL (REQ2)       AND/OR        grâce à cette ligne (REQ3 utilise les champs de
            [NOT] EXISTS (REQ3)                        cette requête dans son WHERE)
GROUP BY    T1.c1, T2.c1 ...                           Délimite un groupe (limite COUNT, …)
HAVING      COUNT/...(*) > 1                           Conditions sur les groups du GROUP BY
ORDER BY    champ ASC/DESC
```