

TD 1 :

algèbre relationnelle et requêtes SQL de base.

Exercice 1.

Une maîtresse de maison veut construire une base de données sur les personnes qu'elle invite et les plats qu'elle leur sert. Elle identifie pour cela les trois relations suivantes :

- **REPAS**, dont le schéma est **REPAS(INVITÉ , DATE)** et qui contient la liste des invités reçus et à quelle date.
- **MENU**, dont le schéma est **MENU (PLAT, DATE)** et qui contient le menu servi à chaque date.
- **PRÉFÉRENCE**, dont le schéma est **PRÉFÉRENCE (PERSONNE, PLAT)** donne et qui contient, pour chaque personne, ses plats préférés.

Sachant que les attributs **PERSONNE** et **INVITÉ** ont le même domaine de valeurs, il est demandé de réaliser les opérations relationnelles, dont les résultats sont :

1. Les invités du repas du 02/10/2009.

- **R1 = RESTRICTION_(DATE = #02/10/2009#)(REPAS)**
PROJECTION_(INVITÉ) (R1)

2. Les dates auxquelles un « Bœuf Bourguignon » a été servi.

- **R1= RESTRICTION_(PLAT = "BŒUF BOURGUIGNO")(MENU)**
PROJECTION_(DATE) (R1)

3. Les plats préférés de « Mme Machine ».

- **R1 = RESTRICTION_(PERSONNE = "MME MACHINE")(PRÉFÉRENCE)**
PROJECTION_(PLAT) (R1)

4. Les plats qui ont été servis à « Mr Machin ».

- **R1 = PRODUIT(REPAS, MENU) ;**
R2 = RESTRICTION_(INVITE = "MR MACHIN" ET REPAS.DATE = MENU.DATE) (R1) ;
PROJECTION_(PLAT) (R2) ;

OU

- **R1 = JOINTURE_(REPAS.DATE = MENU.DATE)(REPAS, MENU) ;**
R2 = RESTRICTION_(INVITE = "MR MACHIN")(R1);

PROJECTION(PLAT) (R2);

5. Les personnes invités qui ont été servi par leurs plats préférés.

• R1 = JOINTURE (REPAS.DATE = MENU.DATE) (REPAS, MENU) ;

R2 = JOINTURE (PRÉFÉRENCE.PLAT = MENU.PLAT ET PRÉFÉRENCE.PERSONNE=REPAS.INVITE) (PRÉFÉRENCE,R1) ;

PROJECTION(PERSONNE) (R2) ;

6. Les personnes qui n'ont jamais été invité.

• R1 = PROJECTION (PERSONNE) (PREFERENCE) ;

R2 = PROJECTION (INVITE) (REPAS) ;

DIFFERENCE (R1, R2) ;

7. Les invités qui ont assisté à tous les repas.

• R1 = DIVISION(REPAS, PROJECTION (DATE) (MENU))

Exercice 2.

Pour réaliser la base de données d'une société de redistributions de produits, nous avons pu identifier les relations suivantes :

- FOURNISSEUR, dont le schéma est FOURNISSEUR (N°SIRET, NOM, ADRESSE, VILLE), et qui contient le numéro de Siret du fournisseur, son nom, son adresse et la ville d'installation.
- PRODUIT, dont le schéma est PRODUIT (N°PROD, DESIGNATION, PRIX, POIDS, COULEUR), et qui contient le numéro du produit, sa désignation, son prix, son poids et sa couleur.
- COMMANDE, dont le schéma est COMMANDE (N°COMM, RÉF SIRET, RÉF PROD, QUANTITÉ) et qui recensent le numéro de la commande, le numéro du fournisseur (à qui elle est passée), le numéro du produit commandé et la quantité commandé.

Il est demandé de réaliser les opérations relationnelles, dont les résultats sont :

1. La désignation des produits pesant plus de 5 Kilos.

• R1 = RESTRICTION(PRIX > 5)(PRODUIT)

PROJECTION(DESIGNATION) (R1)

2. Les noms des fournisseurs auprès desquels la société a eu des commandes.

• R1 = JOINTURE (RÉF SIRET = N° SIRET) (COMMANDE , FOURNISSEUR) ;

PROJECTION(NOM) (R1)

3. Les quantités des « armoires » et les noms de leurs fournisseurs, commandées par la société.

- **R1 = JOINTURE** (RÉF SIRET = N° SIRET) (COMMANDE , FOURNISSEUR) ;
R2 = JOINTURE (RÉF PROD = N° PROD) (R1, PRODUIT) ;
R3 = RESTRICTION(DESIGNATION = "ARMOIRES")(R2) ;
PROJECTION(NOM, QUANTITE) (R3) ;

Exercice 3.

Reprendre les exercices 1 et 2, en traduisant les opérations relationnelles par des requêtes SQL.

- Pour l'exercice 1 :

1. **SELECT INVITE FROM REPAS WHERE DATE= #02/10/2009#**
2. **SELECT DATE FROM MENU WHERE PLAT= "Boeuf Bourgignon"**
3. **SELECT PLAT FROM PREFERENCE WHERE PERSONNE= "Mme MACHINE"**
4. **SELECT PLAT FROM REPAS, MENU WHERE INVITE = "Mr MACHIN" AND REPAS.DATE = MENU.DATE ;**

Ou

SELECT PLAT FROM REPAS INNER JOIN MENU ON REPAS.DATE = MENU.DATE WHERE INVITE = "Mr MACHIN";

5. **SELECT PERSONNE FROM (PREFERENCE INNER JOIN (REPAS INNER JOIN MENU ON INVITE.DATE = MENU.DATE) ON PREFERENCE.PLAT = MENU.PLAT)**

6. Les opérateurs INTERSECT et MINUS n'existent pas dans ACCESS, il faut trouver une autre manière de faire la différence :

SELECT PERSONNE FROM PREFERENCE WHERE (PERSONNE NOT IN (SELECT INVITE FROM REPAS))

7. L'opérateur DIVISER n'est pas implémenté par ACCESS. Il est généralement remplacé par des sous-requêtes corrélées.

SELECT DISTINCT INVITE FROM REPAS rp WHERE NOT EXISTS (SELECT date FROM MENU Rq WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM REPAS rp2 WHERE (rp.invité = rp2.invité) AND (rp2.date = Rq.date)))

- Pour l'exercice 2 :

1. **SELECT DESIGNATION FROM PRODUIT WHERE POIDS > 5**

2. **SELECT NOM FROM FOURNISSEUR INNER JOIN COMMANDE ON FOURNISSEUR.N°SIRET = COMMANDE.[REF SIRET]**

3. **SELECT NOM, QUANTITE FROM (PRODUIT INNER JOIN (COMMANDE INNER JOIN FOURNISSEUR ON FOURNISSEUR.N°SIRET = COMMANDE.[REF SIRET]) ON PRODUIT.N°PROD = COMMANDE.[REF PROD]) WHERE DESIGNATION ="armoires"**