

 <p>Université Ibn Tofaïl</p>	<p>Université Ibn Tofaïl Faculté des sciences Département d'Informatique</p>	<p>Base de Données I SMI - S5 2023 - 2024</p>
<p align="center">Série N°4 : Algèbre relationnelle Pr. EL AZAMI</p>		

Exercice 1 :

On considère les deux relations suivantes où les clés sont soulignées et les clés étrangères sont en caractères gras :

- **LESFILMS**(TITRE, PAYS, ANNEE, REALISATEUR, DUREE)
- **LESACTEURS**(TITRE, ACTEUR)

Q1: Liste des films français (titre, année, réalisateur).

Q2: Donnez les années de sortie des films tournés par GABIN.

Q3: Trouver les acteurs qui ont tourné avec TRUFFAUT comme réalisateur.

Q4: Trouver tous les acteurs qui ont été partenaires de DENEUVE.

Q5: Liste des films où le réalisateur est aussi acteur

Q6: Réalisateurs ayant joué comme acteurs dans des films qu'ils ne réalisaient pas eux-mêmes.

Q7: Réalisateurs qui ne jouent pas dans un de leur propre film.

Q8: Donnez les acteurs qui jouent dans tous les films de Truffaut.

Exercice 2 :

On considère les relations suivantes:

PERSONNE (CIN, NOM, Prenom, Adresse)

Voiture(NCarteGrise, CIN, Modele)

Moto(NCarteGrise, CIN, Modele)

Ecrire les expressions représentant:

1. Afficher les personnes qui possèdent une voiture mais pas de moto?
2. Afficher les personnes qui possèdent une voiture et une moto?
3. Afficher les personnes qui ne possèdent ni voiture ni moto?

Exercice 3 :

Soit la base de données relationnelle de ventes de schéma suivant :

Client(noClient, nom, noTel, adresse)

Article (noArticle, description, prixUnitaire, qteEnStock)

Commande (noCommande, dateCommande, noClient)

LigneCommande (noCommande, noArticle, quantité)

noCommande référence Commande.noCommande

noArticle référence Article.noArticle

Livraison (noLivraison, dateLiv)

Detaillivraison (noLivraison, noCommande, noArticle, qteLivree)

noLivraison référence Livraison.noLivraison
noCommande référence Commande.noCommande
noArticle référence Article.noArticle

Formuler en algèbre relationnelle les requêtes suivantes.

- a) le numéro de commande et la date de commande des commandes du client 10 dont le numéro de commande est supérieur à 5.
- b) les numéros des articles commandés au moins une fois par le client 10 après le 01/06/2000.
- c) les numéros de commande des commandes qui ont été passées à la même date que la commande 2.
- d) Les numéros et noms des clients qui n'ont pas passée de commande au mois de mars de l'année 2000.
- e) Les numéros des articles qui apparaissent dans toutes les commandes du client 10.

Exercice 4 :

Considérons une base de données relationnelle contenant des informations sur des employées. Elle possède plusieurs tables :

Employe(NSS, Nom, Prenom, DateNaissance, Adresse, Salaire, NDep, Superieur)

Superieur référence Employe.NSS

NDep référence Departement.NDep

Departement(NDep, NomD, Directeur)

Directeur référence Employe.NSS

Projet(NPro, NomP, Lieu, NDep)

NDep référence Departement.NDep

Travail(NSS, NPro, Heures)

NPro référence Projet.NPro

NSS référence Employe.NSS

L'attribut Superieur dans la relation Employe contient le numéro de sécurité sociale du supérieur direct de l'employée. Chaque employée appartient à un département et travaille sur un ou plusieurs projets. Chaque projet est rattaché à un département qui peut être différent de celui des employées travaillant sur ce projet.

Ecrire les requêtes suivantes en algèbre relationnelle :

- 1. date de naissance et adresse de Juliette Rochat ;
- 2. nom et adresse des employés qui travaillent au département de recherche ;
- 3. nom des employés qui travaillent plus de 10 heures sur un projet à Genève ;
- 4. nom des projets sur lesquels travaillent Jean Muller et Annie Grandjean ;
- 5. nom et prénom des employés qui ne travaillent sur aucun projet ;
- 6. numéro des projets qui ont au moins un participant de chaque département ;
- 7. nom des employés qui ne travaillent pas sur un projet à Genève ;
- 8. nom des employés qui ne travaillent que sur des projets à Genève.

Exercice 5

Soit la base de données BANQUE contenant les tables suivantes :

- AGENCE (Num_Agence, Nom, Ville, Actif)
- CLIENT (Num_Client, Nom, Prenom, Ville)
- COMPTE (Num_Compte, #Num_Agence, #Num_Client, Solde)
- EMPRUNT (Num_Emprunt, #Num_Agence, #Num_Client, Montant)

Exprimer en algèbre relationnelles les requêtes suivantes:

1. Les clients résidant à Kénitra, avec un compte dont le solde est supérieur à 10 000 et un emprunt dont le montant est inférieur à 100 000.
2. Les clients n'ayant contracté aucun emprunt.
3. Les clients ayant un compte dans la même agence que Mohammed Idrissi.

Exercice 6 :

Soit l'exemple suivant :

EMP

ENO	ENOM	PROF	DATEEMB	SAL	COMM	DNO
10	Joe	Ingénieur	1.10.93	4000	3000	3
20	Jack	Technicien	1.5.88	3000	2000	2
30	Jim	Vendeur	1.3.80	5000	5000	1
40	Lucy	Ingénieur	1.3.80	5000	5000	3

DEPT

DNO	DNOM	DIR	VILLE
1	Commercial	30	New York
2	Production	20	Houston
3	Développement	40	Boston

1. Calculer $\sigma_{sal < 5000}(EMP)$.
2. Calculer $EMP_{bis} = \alpha[ENO:ENO'](\pi_{ENO, COMM}(EMP))$
3. Calculer $\pi_{ENO, SAL}(EMP) \mid_{SAL=COMM(EMP_{bis})}$
4. Exprimer par une phrase ce qu'on obtient en évaluant les requêtes précédentes.
5. Quelle est l'expression de l'algèbre relationnelle qui permettrait d'obtenir le nom et la profession de l'employé de numéro 10.
6. Idem pour la liste des noms des employés qui travaillent à New York.
7. Idem pour avoir le nom du directeur du département "Commercial".