

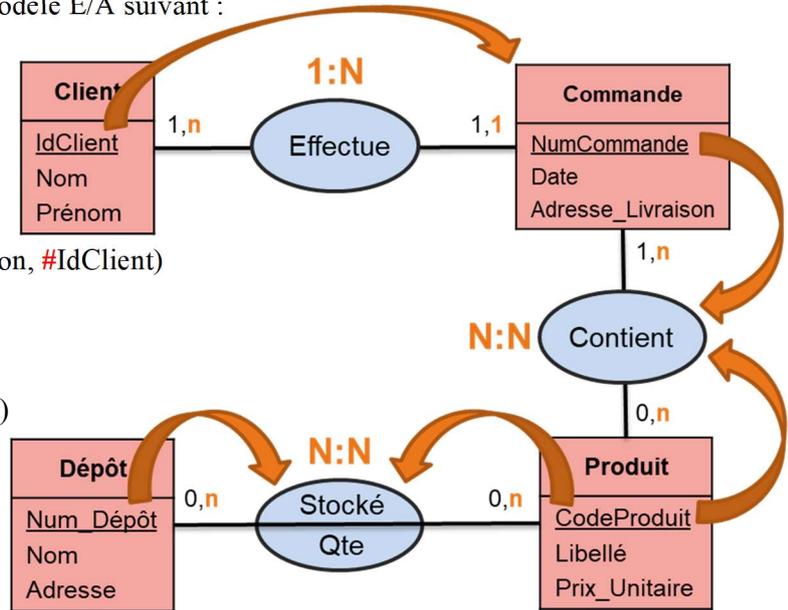
Solution TD - Série N° 3

Exercice 1 :

1. Établir le modèle MRD (schémas relationnels) du modèle E/A suivant :

Réponse :

- ✓ **Client** (IdClient, Nom, Prénom)
- ✓ **Commande** (NumCommande, Date, Adresse_Livraison, #IdClient)
- ✓ **Produit** (CodeProduit, Libellé, Prix_Unitaire)
- ✓ **Dépôt** (Num_Dépôt, Nom, Adresse)
- ✓ **Ligne_Commande** (#NumCommande, #CodeProduit)
- ✓ **Stock** (#Num_Dépôt, #CodeProduit, Qte)

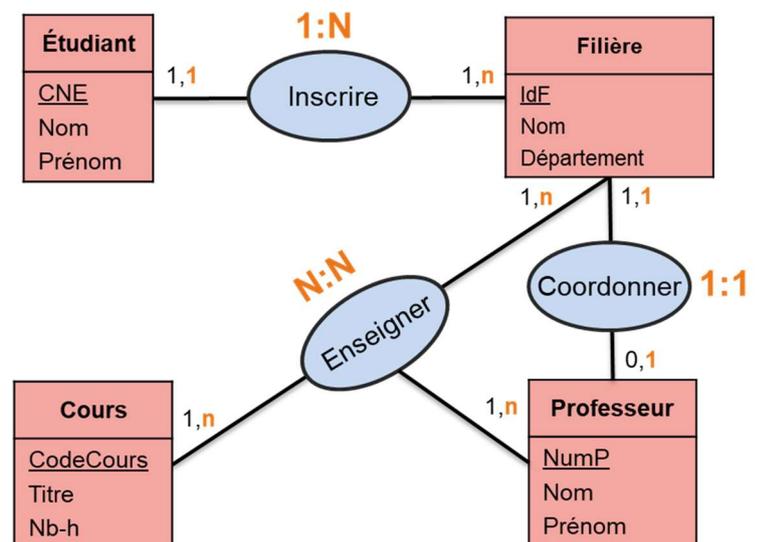


Exercice 2 :

1. À partir du modèle MRD suivant, établir le modèle E/A correspondant ?

Réponse :

- **Étudiant** (CNE, Nom, Prénom, #IdF)
- **Filière** (IdF, Nom, Département, #NumP)
- **Professeur** (NumP, Nom, Prénom)
- **Cours** (CodeCours, Titre, Nb-h)
- **Enseigner** (#NumP, #CodeCours, #IdF)



Exercice 3 :

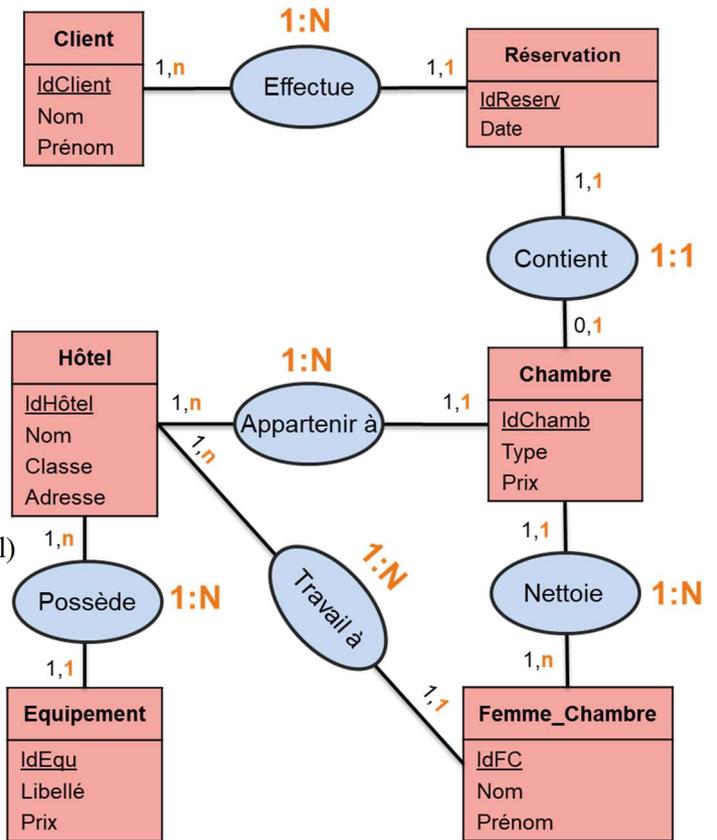
Un hôtel désire posséder un SGBD pour suivre ses clients. Elle désire stocker les coordonnées de chaque client, et ainsi que les réservations effectuées, sachant par ailleurs que toutes les réservations ont au plus un bénéficiaire. Les chambres relatives à ces réservations sont aussi enregistrées. On stockera également les équipes de femmes de chambre et les équipements hôteliers.

Questions :

1. Établir le modèle conceptuel Entité-Association ?
2. Établir le modèle relationnel MRD ?

Réponse :

- ✓ **Client** (IdClient, Nom, Prénom)
- ✓ **Hôtel** (IdHôtel, Nom, Classe, Adresse)
- ✓ **Réservation** (IdReserv, Date, #IdClient, #IdChamb)
- ✓ **Chambre** (IdChamb, Type, Prix, #IdHôtel, #IdFC)
- ✓ **Femme_Chambre** (IdFC, Nom, Prénom, Salaire, #IdHôtel)
- ✓ **Equipement** (IdEqu, Libellé, Prix, #IdHôtel)



Exercice 4 :

Soit les relations R1, R2, et R3 suivantes :

R1	IDCli	Nom	Prénom	Ville
	100	SALMI	Imane	Er-riche
	200	NAJI	Kaouter	Rissani
	300	GHALI	Samir	Tinghir
	400	JABRI	Yassine	Rissani

R2	IDCli	Age	Tél
	100	33	0934123245
	300	25	0465843321

R3	IDCli	Produit	Prix
	100	PC	3000
	200	TV	2500

Indiquer le résultat des expressions suivantes :

Réponse :

1. $R = R3 \times R3$

Produit cartésien de même relation R3

R	IDCli	Produit	Prix	IDCli	Produit	Prix
	100	PC	3000	100	PC	3000
	100	PC	3000	200	TV	2500
	200	TV	2500	100	PC	3000
	200	TV	2500	200	TV	2500

2. $R = R1 \times R2$

Produit cartésien de relation R1 et R2

R	IDCli	Nom	Prénom	Ville	IDCli	Age	Tél
	100	SALMI	Imane	Er-riche	100	33	0934123245
	100	SALMI	Imane	Er-riche	300	25	0465843321
	200	NAJI	Kaouter	Rissani	100	33	0934123245
	200	NAJI	Kaouter	Rissani	300	25	0465843321
	300	GHALI	Samir	Tinghir	100	33	0934123245
	300	GHALI	Samir	Tinghir	300	25	0465843321
	400	JABRI	Yassine	Rissani	100	33	0934123245
	400	JABRI	Yassine	Rissani	300	25	0465843321

3. $R = \sigma_{IDCli \geq 200} (R1)$

Tous les clients de la relation R1 avec un identifiant 'IDCli' supérieur ou égal à 200

R	IDCli	Nom	Prénom	Ville
	200	NAJI	Kaouter	Rissani
	300	GHALI	Samir	Tinghir
	400	JABRI	Yassine	Rissani

4. $R = \Pi_{Age, Tél} (R2)$

L'âge et le numéro de téléphone de tous les clients de la relation R2

R	Age	Tél
	33	0934123245
	25	0465843321

5. $R = \Pi_{IDCli} (R2) \cap \Pi_{IDCli} (R3)$

Les identifiants des clients communs de la relation R2 et R3

R	IDCli
	100

6. $R = \sigma_{IDCli < 300, Ville = 'Rissani'} (R1)$

Les clients de la relation R1 qui ont un identifiant inférieur strictement de '300' et de la ville 'Rissani'

R	IDCli	Nom	Prénom	Ville
	200	NAJI	Kaouter	Rissani

7. $R = \Pi_{Nom, Prénom} (\sigma_{Ville \neq 'Rissani'} (R1))$

Les noms et prénoms des clients de la relation R1 qui ont une ville différente de 'Rissani'

R	Nom	Prénom
	SALMI	Imane
	GHALI	Samir

8. $R = \sigma_{\Pi_{IDCli} (R2) \cap \Pi_{IDCli} (R3)} (R1)$

Les clients de la relation R1 qui ont des identifiants dans la relation R2 ainsi que R3

R	IDCli	Nom	Prénom	Ville
	100	SALMI	Imane	Er-riche

$$9. R = \Pi_{\text{Produit}} (\sigma_{\text{Nom} = \text{'SALMI'}} (R1 \bowtie R3))$$

Les produits du client nommé 'SALMI'

R	Produit
	PC

$$10. R = \Pi_{\text{Ville}} (\sigma_{\text{Age} < 30} (R1 \bowtie R2))$$

Les villes des clients de moins de 30 ans

R	Ville
	Tinghir

Exercice 5 :

Considérer les mêmes relations R1, R2, et R3 cités dans l'exercice précédent (Exercice 4), écrire en langage algébrique les requêtes suivantes :

Réponse :

1. Les noms, les prénoms des clients de ville 'Er-riche'

$$R = \Pi_{\text{Nom, Prénom}} (\sigma_{\text{Ville} = \text{'Er-riche'}} (R1))$$

2. Les numéros de téléphone des clients qui ont 300 comme identifiant (IDCli = 300)

$$R = \Pi_{\text{Tél}} (\sigma_{\text{IDCli} = 300} (R2))$$

3. Les villes des clients qui ont des produits

$$R = \Pi_{\text{Ville}} (R1 \bowtie R3)$$

4. Les villes des clients qui n'ont pas des numéros de téléphone

$$R = \Pi_{\text{Ville}} [(\Pi_{\text{IDCli}} (R1) - \Pi_{\text{IDCli}} (R2)) \bowtie R1]$$

5. L'âge des clients qui ont le produit 'PC'

$$R = \Pi_{\text{Age}} [(\Pi_{\text{IDCli}} (R2) \cap \Pi_{\text{IDCli}} (\sigma_{\text{Produit} = \text{'PC'}} (R3))) \bowtie R2]$$

6. Les numéros de téléphone des clients qui n'ont pas des produits

$$R = \Pi_{\text{Tél}} [(\Pi_{\text{IDCli}} (R1) - \Pi_{\text{IDCli}} (R3)) \bowtie R2]$$

7. Les noms, les prénoms des clients de plus de 30 ans et qui ont le produit 'PC'

$$R = \Pi_{\text{Nom, Prénom}} [(\Pi_{\text{IDCli}} (\sigma_{\text{Age} > 30} (R2)) \cap \Pi_{\text{IDCli}} (R3)) \bowtie R1]$$

8. Les prix des produits des clients de la ville 'Rissani'

$$R = \Pi_{\text{Prix}} [(\Pi_{\text{IDCli}} (\sigma_{\text{Ville} = \text{'Rissani'}} (R1)) \cap \Pi_{\text{IDCli}} (R3)) \bowtie R3]$$

9. Les produits des clients qui ont un numéro de téléphone et de la ville 'Er-riche'

$$R = \Pi_{\text{Produit}} [(\Pi_{\text{IDCli}} (\sigma_{\text{Ville} = \text{'Er-riche'}} (R1)) \cap \Pi_{\text{IDCli}} (R2)) \bowtie R3]$$

10. Les clients qui ont un numéro de téléphone et des produits au prix plus de 2800

$$R = \Pi_{\text{IDCli, Nom, Prénom, Ville}} [(\Pi_{\text{IDCli}} (R2) \cap \Pi_{\text{IDCli}} (\sigma_{\text{Prix} > 2800} (R3))) \bowtie R1]$$