

SÉRIE 1

EXERCICE 1

Soit la relation LIVRE suivante :

| LIVRE | | | |
|-------|------------------|------------------|------|
| NumLi | Titre | Auteur | Prix |
| 1 | Bases de données | Gardarin | 40 |
| 2 | De UML à SQL | Soutou | 39 |
| 3 | MERISE | Nanci & al. | 298 |
| 4 | ORACLE 7 | Abdellatif & al. | 263 |
| 5 | ACCESS 2003 | AGIE | 29 |

Donnez la bonne réponse à la question suivante :

La relation Livre

- 1) contient 5 schémas
- 2) possède 4 attributs
- 3) contient 20 n-uplets

Soient deux relations R1 (A, B, C, D) et R2 (X, Y, Z). Leurs extensions sont les suivantes.

| R1 | | | |
|----|----|----|----|
| A | B | C | D |
| a1 | b1 | c3 | d1 |
| a2 | b1 | c2 | d1 |
| a4 | b2 | c3 | d2 |
| a5 | b4 | c3 | d2 |

| R2 | | |
|----|----|----|
| X | Y | Z |
| d1 | y1 | z3 |
| d2 | y2 | z4 |
| d3 | y1 | z5 |

En supposant que ces deux relations sont non modifiables, recherchez à travers leurs extensions leurs clés primaires et éventuellement leurs clés candidates et étrangères.

EXERCICE 2

Soit la table suivante décrivant la nomenclature de produits fabriqués par une usine.

| PRODUIT FABRIQUE | | | |
|------------------|-----------------|--------------|-------------------|
| NumProduit | NomProduit | NumComposant | QuantitéComposant |
| 1 | "Brouette" | 6 | 1 |
| 1 | "Brouette" | 3 | 1 |
| 2 | "Remorque" | 3 | 2 |
| 2 | "Remorque" | 6 | 1 |
| 2 | "Remorque" | 10 | 1 |
| 3 | "Roue Complète" | 7 | 1 |
| 3 | "Roue Complète" | 8 | 1 |
| 3 | "Roue Complète" | 9 | 1 |
| 4 | "Planche" | null | null |
| 5 | "Bras" | null | null |
| 6 | "Caisse" | 5 | 2 |
| 6 | "Caisse" | 4 | 4 |
| 7 | "Roue en bois" | null | null |
| 8 | "Axe" | null | null |
| 9 | "Jante" | null | null |
| 10 | "Bâche" | null | null |

Le premier tuple de la relation s'interprète comme suit : la brouette a pour code 1. Pour la construire, il faut une caisse.

Recherchez à travers cette extension les clés candidates.

On redéfinit maintenant la même nomenclature à travers les deux tables suivantes :

| PRODUIT | |
|------------|-----------------|
| NumProduit | NomProduit |
| 1 | "Brouette" |
| 2 | "Remorque" |
| 3 | "Roue Complète" |
| 4 | "Planche" |
| 5 | "Bras" |
| 6 | "Caisse" |
| 7 | "Roue en bois" |
| 8 | "Axe" |
| 9 | "Jante" |
| 10 | "Bâche" |

| COMPOSITION | | |
|-------------|--------------|-------------------|
| NumProduit | NumComposant | QuantitéComposant |
| 1 | 6 | 1 |
| 1 | 3 | 1 |
| 2 | 3 | 2 |
| 2 | 6 | 1 |
| 2 | 10 | 1 |
| 3 | 7 | 1 |
| 3 | 8 | 1 |
| 3 | 9 | 1 |
| 6 | 5 | 2 |
| 6 | 4 | 4 |

Recherchez à travers ces deux extensions les clés candidates, clé primaires et étrangères.

EXERCICE 3

Soit la base de données décrite par les schémas de relations suivants :

- FILM (IdFilm, Titre, Année, MetteurEnScène, Acteur). Les attributs IdFilm, Année et MetteurEnScène sont de type nombre. Les autres attributs sont des chaînes de caractères. A ce schéma on rajoute les contraintes :
 - Année est obligatoire et sa valeur est comprise entre 1964 et 2000.
 - MetteurEnScène et Acteur sont clés étrangères dans FILM. Elles font référence à Artiste.
 - Titre est clé candidate.
- ARTISTE (IdArtiste, NomArtiste). Le premier attribut est de type entier. Le second est une chaîne de caractères. IdArtiste est clé primaire de la relation.

Les deux tables ci-dessous reflètent-elles les schémas de relation décrits?

| FILM | | | |
|---------------|-------|----------------|-------------|
| NomFilm | Année | MetteurEnScène | Acteur |
| "Cyrano" | 1992 | "Rappeneau" | "Depardieu" |
| "Les oiseaux" | 1963 | "Hitchcock" | "Taylor" |
| "Titanic" | null | "Cameron" | "DiCaprio" |
| "Les oiseaux" | 1963 | "Hitchcock" | "Taylor" |

| ARTISTE | |
|-----------|----------------------|
| IdArtiste | NomArtiste |
| 102 | "Rappeneau" |
| 90 | "Hitchcock" |
| 60 | "Cameron" |
| 45 | "Depardieu", "Perez" |
| 96 | "DiCaprio" |

EXERCICE 4 :

Définir un schéma de base de données permettant d'organiser les informations d'une compagnie qui possède des employés (chacun avec un numéro de sécurité sociale, un nom, un prénom et une date de naissance) et des filiales (chacune à un code, une spécialité et un directeur qui est un employé). Chaque employé travaille pour une filiale. Indiquez les clés primaires et étrangères.

EXERCICE 5 :

L'entreprise COMLAIT commercialise des produits laitiers. A la suite d'une commande de produits laitiers par un de ses clients, COMLAIT établit un bon de commande. Le bon de commande numéro CM1130699 (c'est la 699^{ième} commande du 30 novembre de cette année) de la figure ci-dessous en est un exemple.

| BON DE COMMANDE N° CM1130699 | | | | | |
|--|-------------------|---------------------|---------------|----------|----------------|
| Numéro client : CL201 | | | | | |
| Nom client : Dupond | | | | | |
| Prénom client : Thomas | | | | | |
| Société : Primeurs des peupliers | | | | | |
| Adresse de livraison : 15 rue des dunes, 13000 Marseille | | | | | |
| N° Ligne | Référence produit | Désignation Produit | Prix unitaire | Quantité | Total |
| 1 | P1001 | Fromage de chèvre | 22,00 | 30 | 660,00 |
| 2 | M204 | Lait entier | 6,25 | 60 | 375,00 |
| 3 | R6025 | Yaourt nature | 18,00 | 100 | 1800,00 |
| | | | | | |
| TOTAL DE LA COMMANDE | | | | | 4000,00 |

A chaque livraison associée à une commande de produits, un bon de livraison est établi et un exemplaire est remis au client. A titre d'exemple, pour la commande numéro CM1130699, les bons de livraisons ci-dessous ont été émis. Le premier bon correspond à la 10^{ième} livraison du 30 novembre de cette année.

| BON DE LIVRAISON N° LV1130010 | | | | | |
|--|---------------|---------------------|---------------|----------|---------------|
| Numéro client : CL201 | | | | | |
| Nom client : Dupond | | | | | |
| Prénom client : Thomas | | | | | |
| Société : Primeurs des peupliers | | | | | |
| Adresse de livraison : 15 rue des dunes, 13000 Marseille | | | | | |
| Numéro de bon de commande CM1130699 | | | | | |
| N° Ligne | Référence lot | Désignation Produit | Prix unitaire | Quantité | Total |
| 2 | M204-30 | Lait entier | 6,25 | 20 | 125,00 |
| 3 | R6025-45 | Yaourt nature | 18,00 | 10 | 180,00 |
| TOTAL DE LA LIVRAISON | | | | | 305,00 |

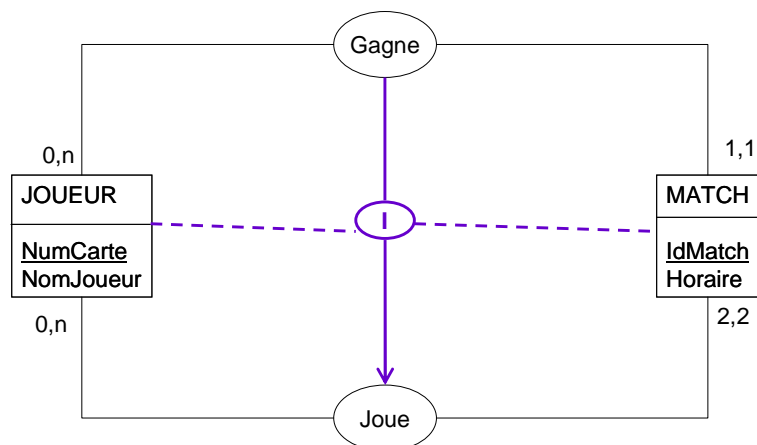
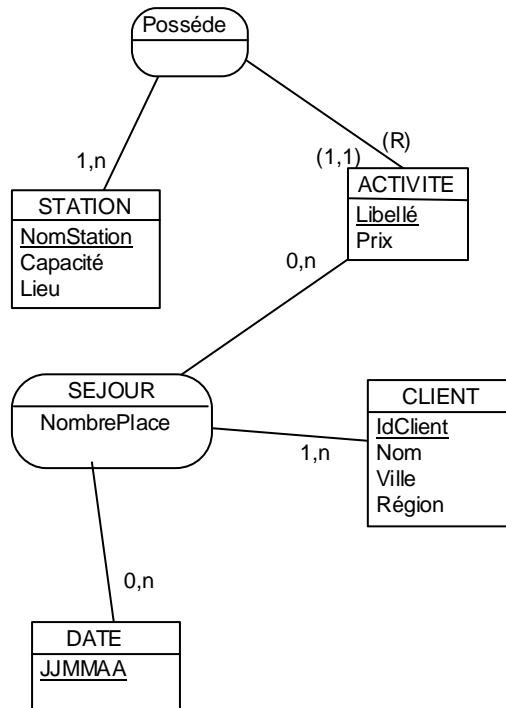
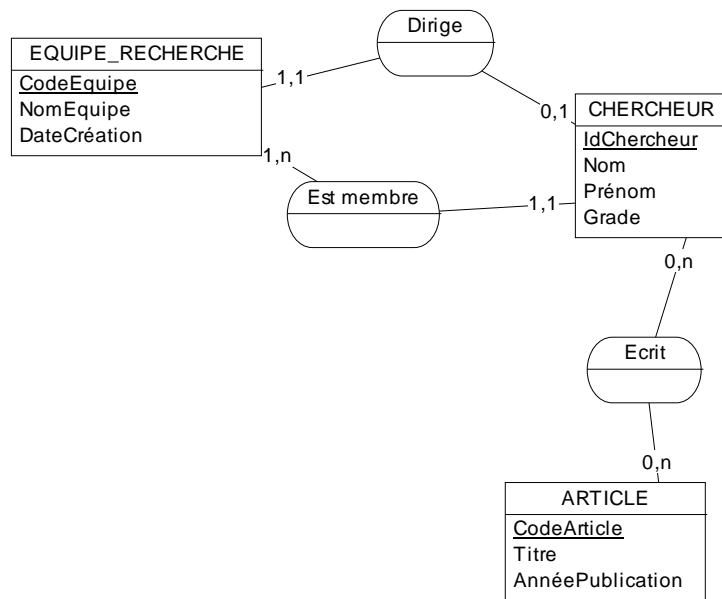
| BON DE LIVRAISON N° LV1130000 | | | | | |
|--|---------------|---------------------|---------------|----------|----------------|
| Numéro client : CL201 | | | | | |
| Nom client : Dupond | | | | | |
| Prénom client : Thomas | | | | | |
| Société : Primeurs des peupliers | | | | | |
| Adresse de livraison : 15 rue des dunes, 13000 Marseille | | | | | |
| Numéro de bon de commande CM1130699 | | | | | |
| N° Ligne | Référence lot | Désignation Produit | Prix unitaire | Quantité | Total |
| 1 | P1001-20 | Fromage de chèvre | 22,00 | 30 | 660,00 |
| 2 | M204-20 | Lait entier | 6,25 | 20 | 125,00 |
| 3 | M204-21 | Lait entier | 6,25 | 20 | 125,00 |
| 4 | R6025-21 | Yaourt nature | 18,00 | 20 | 360,00 |
| 5 | R6025-25 | Yaourt nature | 18,00 | 70 | 1260,00 |
| TOTAL DE LA LIVRAISON | | | | | 2530,00 |

Définir le schéma de la base de données permettant de refléter cette réalité. Indiquez les clés primaires et étrangères.

EXERCICE 6 :

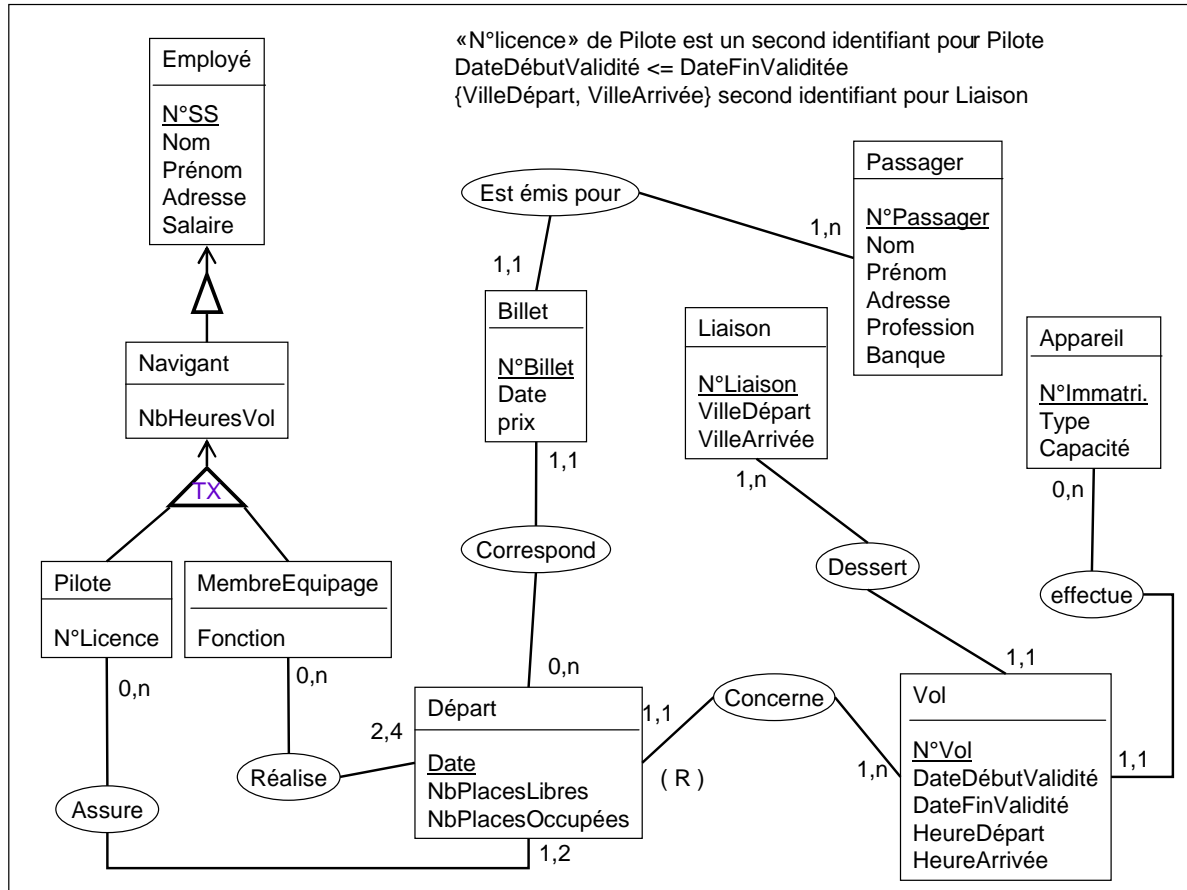
Soit les schémas conceptuel E/A ci-après. Donnez, pour chacun d'eux le schéma relationnel correspondant.

CONCEPTION DE BASES DE DONNÉES



EXERCICE 7

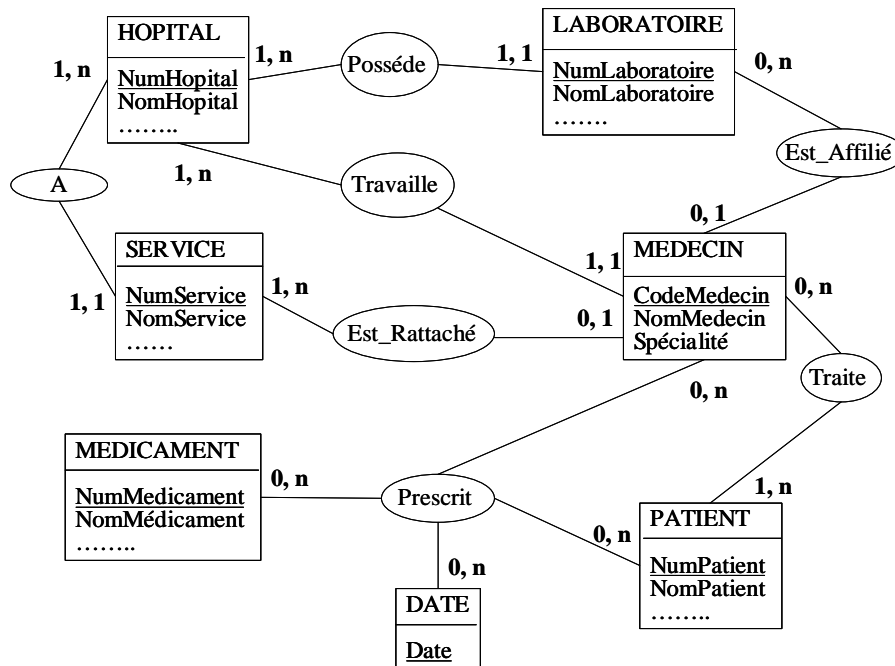
Soit le schémas conceptuel E/A ci-après correspondant à la gestion des vols d'une compagnie aérienne. Donnez le schéma relationnel correspondant sachant que, pour cette compagnie, quatre vingt dix pour cent (90%) des départs sont assurés par deux pilotes et 2 membres d'équipage



EXERCICE 8 :

Soit le modèle conceptuel de données suivant :

CONCEPTION DE BASES DE DONNÉES



Modifier et/ ou compléter ce schéma pour prendre en compte les hypothèses suivantes :

- Un médecin peut être médecin traitant (suivi des patients et prescription des médicaments) ou chercheur mais pas les deux à la fois.
- Seuls les médecins chercheurs sont rattachés à des laboratoires.
- Un médecin traitant peut être permanent, dans ce cas il est rattaché à un service, ou consultant externe et dans ce cas il est rattaché à un hôpital.
- Les médecins chercheurs ne sont pas rattachés à des services.

Faire le passage vers le modèle relationnel logique du schéma modifié.

EXERCICE 8

Soit le schéma de la base de donnée relatif à la gestion de cinémas d'un groupe :

CINEMA (IdCinéma, Nom, Adresse)

SALLE (IdSalle, Nom, Capacité, IdCinéma)

HORAIRE (idHoraire, HeureDébut, HeureFin)

SEANCE (idFilm, idSalle, IdHoraire, Tarif)

FILM (IdFilm, Titre, Année, IdArtiste)

ARTISTE (idArtiste, Nom, Prénom, DateNaissance)

ROLE (IdArtiste, IdFilm, NomRôle, Cachet)

Retrouver le modèle E/A correspondant.

EXERCICE 9

Soit le schéma de la base de donnée relatif aux publications scientifiques :

LIVRE (TitreLivre, Année, Editeur, ChiffreAffaire)

CHAPITRE (TitreLivre, TitreChapitre, NombrePages)

AUTEUR (Nom, Prénom, AnnéeNaissance)

REDACTION (NomAuteur, TitreLivre, TitreChapitre)

Identifier les clés étrangères et donner le schéma E/A correspondant.

Exercice 10

Soit la base de donnée relationnelle suivante :

Conducteur (MatriculePersonne, Nom, Prénom, Date-Naiss, Adresse, NumPermis, DatePermis)

Client (MatriculePersonne, Nom, Prénom, Date-Naiss, Adresse, Téléphone)

Contrat (NumContrat, #MatriculePersonne, DateContrat)

VersionContratVéhicule (#NumContrat, NumVersion, Franchise, Bonus, #VéhiculeAssuré)

VersionContratHabitation (#NumContrat, NumVersion, ValeurAssurée, #HabitationAssurée)

CouvertureRisque (#NumContrat, #NumVersion, #CodeRisque, MontantMax, DateDébut, DateFin)

Risque (CodeRisque, LibelléRisque)

TypeVéhicule (Type, Puissance, Marque, ValeurArgus)

Véhicule (NumImmatriculation, DateMiseService, #MatriculePropriétaire, #MatriculeConducteur, #Type)

Habitation (CodeHabitation, Adresse, TypeHabitation)