



جامعة سيدي محمد بن عبد الله
كلية العلوم ظهر المهرارز

جامعة سيدي محمد بن عبد الله
كلية العلوم ظهر المهرارز

Université Sidi Mohamed Ben Abdellah
Faculté des Sciences Dhar Mahraz



Module : Base de données

Série 1

S5----2015/2016

Nom et prénom : Chaymae BOUAZ	Code :	
--------------------------------------	--------	--

ENCADRE PAR : **EL-Mohajir MOHAMMED**

Exercice 1:

Une entreprise du secteur de la distribution d'ouvrages scolaires dispose de dépôts situés dans des régions différentes. Ces dépôts stockent des ouvrages publiés par différents éditeurs.

Le gestionnaire de cette entreprise précise les points suivants :

- Un même livre peut être édité chez plusieurs éditeurs sous le même numéro (numéro ISBN)
- Un livre peut être écrit par plusieurs écrivains
- Un livre peut être stocké dans plusieurs dépôts, il faut connaître la quantité totale en stock par dépôt et par éditeur
- Un livre ne peut être édité qu'une seule fois chez le même éditeur, mais il peut être édité par des éditeurs différents.

Le dictionnaire des données de l'application est le suivant :

- *numéro du livre*
- *titre du livre*

- *thème du livre*
- *année d'édition du livre*
- *nom de l'écrivain*
- *prénom de l'écrivain*
- *nom de l'éditeur*
- *raison sociale*
- *adresse de l'éditeur*
- *numéro du dépôt*
- *nom du dépôt*
- *code région*
- *nom de la région*
- *population de la région*
- *quantité en stock*

Etablir le modèle conceptuel des données correspondant

Solution ex1:

Définitions :

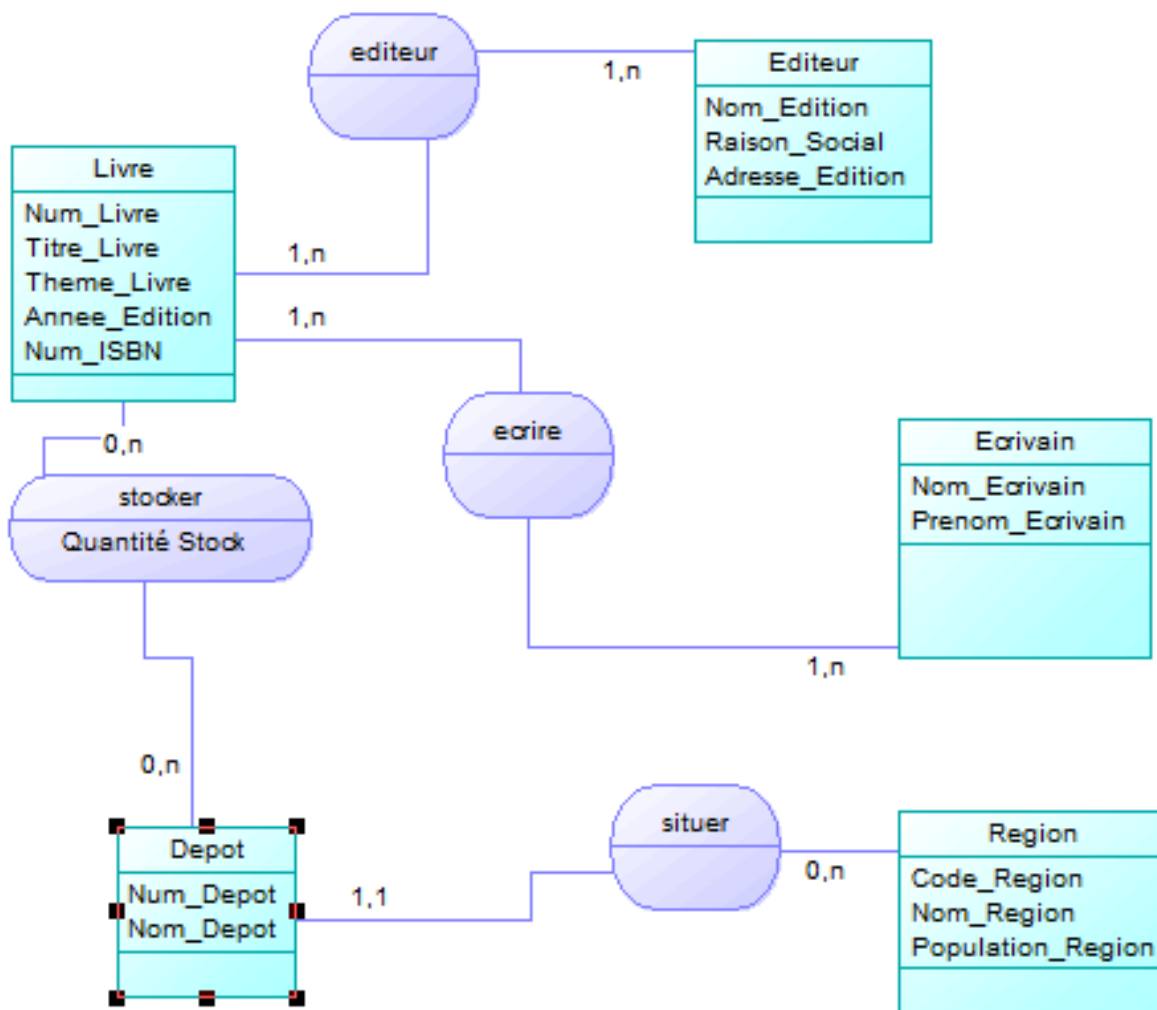
Le modèle conceptuel des données (**MCD**) a pour but d'écrire de façon formelle les données qui seront utilisées par le système d'information. Il s'agit donc d'une représentation des données, facilement compréhensible, permettant de décrire le système d'information à l'aide d'entités.

Les classes d'entités sont représentées par un rectangle ;

- le champ du haut contient le libellé.
- le champ du milieu contient la liste des propriétés de la classe d'entité.
- le champ du bas des identifiants.

Les cardinalités permettent de caractériser le lien qui existe entre une entité et la relation à laquelle elle est reliée.

Donc le modèle conceptuel des données correspondant est :



Exercice 2:

Une école de navigation prépare aux permis de navigation relatifs aux bateaux à moteurs. On peut se préparer au permis A (fluvial) ou au permis B (maritime). On envisage d'automatiser le processus de préparation aux permis. Le système d'information à développer devra nous aider à déterminer les moniteurs ayant préparé un candidat précis, les candidats à présenter à l'examen pour une date précise, et les candidats qui ont utilisé un bateau donné pendant une durée donnée.

En effet, une vingtaine de moniteurs, certains spécialisés dans le domaine fluvial, certains dans le domaine maritime, certains dans les deux domaines, préparent les candidats à l'examen.

L'inscription à l'examen se fait de la manière suivante.

- Les élèves prennent un certain nombre d'heures de leçons de navigation avec les moniteurs.
- La présentation à l'examen nécessite au moins 20 h de leçons et un avis favorable de la part du moniteur qui a suivi le candidat pendant la 20^{ème} heure de leçon.

Les leçons s'effectuent sur des bateaux appartenant à l'école. Quelques règles de gestion sont à prendre en considération :

- Une leçon s'effectue sur un bateau donné avec un moniteur donné quelle que soit la durée de la leçon (entre 1h et 3h).
- Au cours des différentes leçons, un élève peut avoir affaire à plusieurs moniteurs, mais un seul par leçon ;

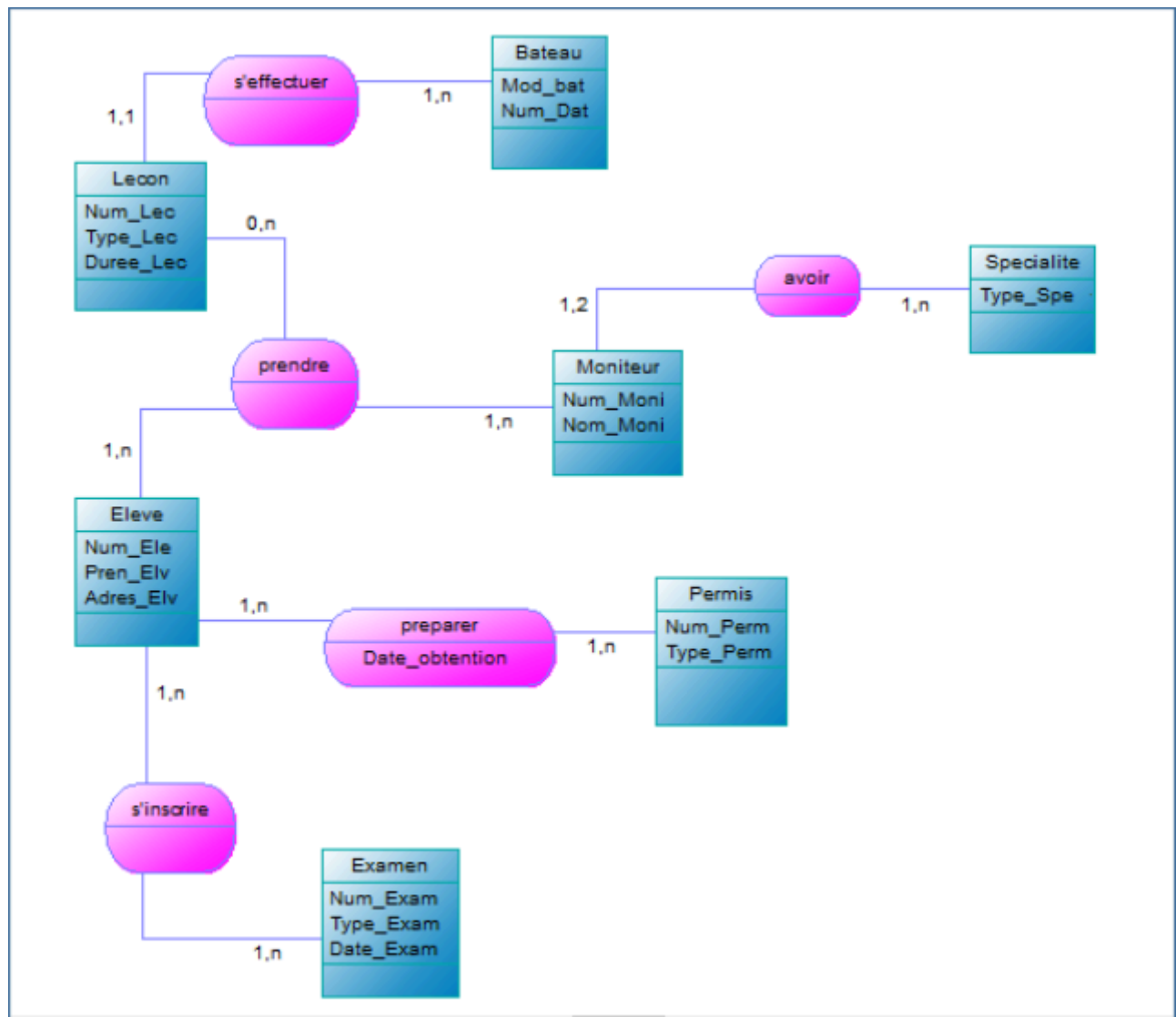
On en déduit du fonctionnement actuel, qui s'effectue de manière manuelle et traditionnelle, le dictionnaire des données suivant :

Dictionnaire des données / Abréviations	
Chaque élève a un numéro d'inscription à l'école	Numel
Une leçon a une certaine Durée	Durlec
Le Modèle du bateau	Mobdat
Type de permis	Typeper
Prénom d'élève	Pnomel
Date de leçon	Datelec
Prénom de moniteur	Pnommon
Numéro de bateau	numbat
Adresse d'élève	Adel
Numéro de moniteur	Nummon
Nom d'élève	Nomel
Date d'obtention d'un permis	Dateper
Nom de moniteur	Nommon

Le fonctionnement automatisé envisagé implique peut-être d'autres données qui devront être mentionnées.

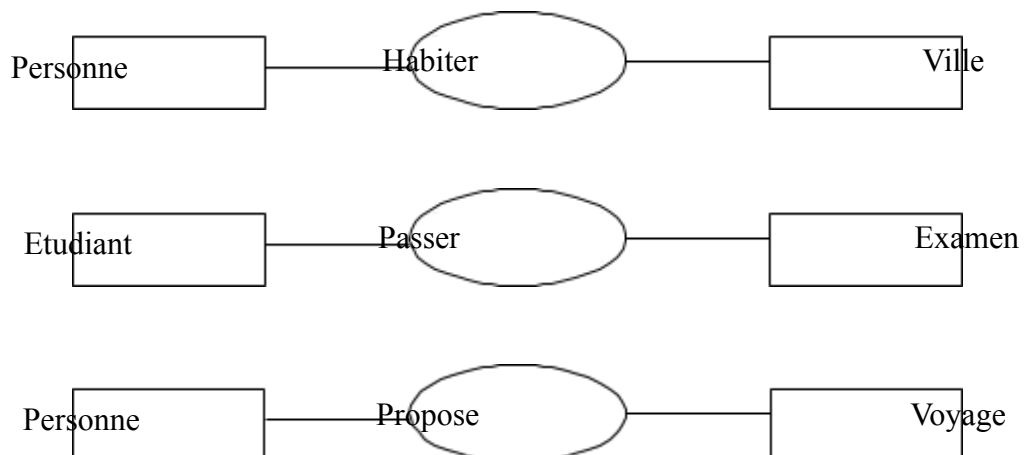
1) Dresser le modèle conceptuel des données (MCD) dans le formalisme entité-association

Solution ex2 :



Exercice 3:

Donnez les dimensions et les fonctionnalités des relations suivantes :



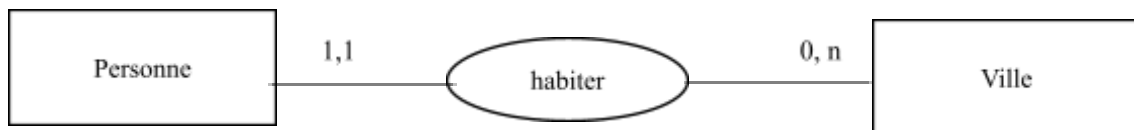
Solution ex3:

Définitions :

La dimension d'une relation type est le nombre d'occurrences d'entités concernées pour une occurrence de la relation-type.

La fonctionnalité d'une relation par rapport à deux entités peut être de 3 types : (1,1) (1,n) (n,n).

Exemple 1 :



- Une personne habite à une seule ville, une ville peut être habitée par beaucoup de personnes comme elle peut n'être habitée par aucune personne.
- La dimension est : 2.
- La fonctionnalité (1,n) -> une ville peut être habitée par plusieurs personnes.

Exemple 2 :



- Le même examen est passé par un étudiant ou plusieurs.
- La dimension est : 2.
- La fonctionnalité est : (n, n) -> plusieurs étudiants peuvent passer plusieurs examens.

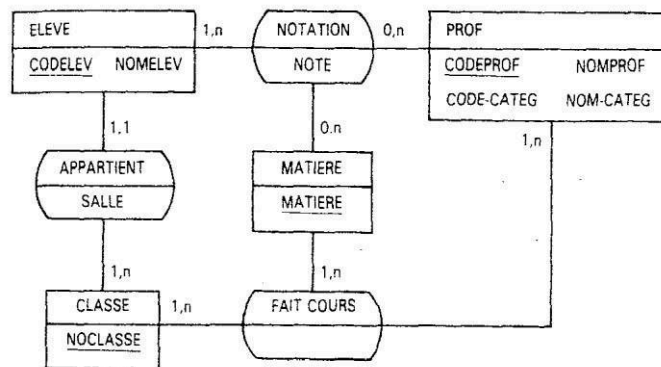
Exemple 3 :



- la dimension est : 3 -> une personne propose à une autre personne un voyage.
- La fonctionnalité est : (n,n) -> plusieurs personnes peuvent proposer plusieurs voyages.

Exercice 4:

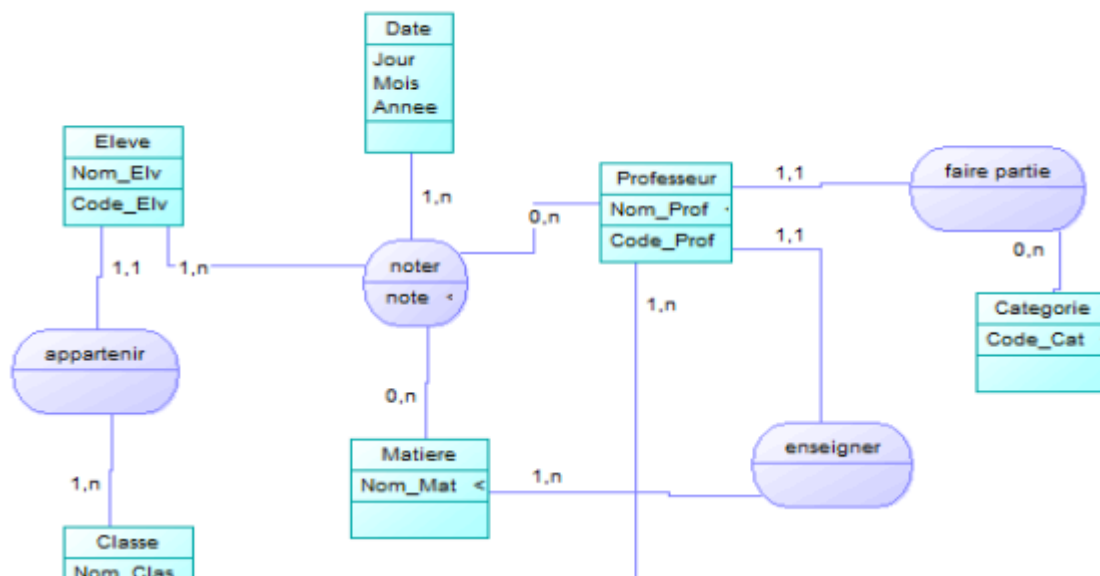
a) Soit le MCD suivant :



Appliquer les règles de normalisation des entités, de vérification, de normalisation des relations et de décomposition pour corriger et modifier ce MCD sachant que les règles de gestion sont les suivantes :

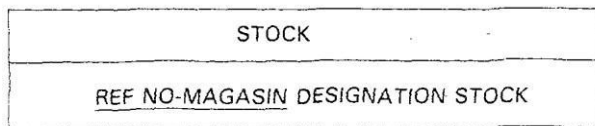
- RG1) Chaque classe ne peut avoir cours que dans une seule salle.
- RG2) Un professeur enseigne une seule matière.
- RG3) Une classe a plusieurs professeurs.
- RG4) Un professeur enseigne dans plusieurs classes.
- RG5) Un professeur peut mettre des notes dans sa matière ou dans une matière voisine.
- RG6) Un élève n'est pas forcément noté par un professeur de sa classe.
- RG7) Un élève peut avoir plusieurs notes dans une matière a des dates différentes.
- RG8) Chaque professeur appartient a une catégorie (ex. Agrégés, Certifiés etc...) identifiée par un code-catégorie CODE-CATEG.

Solution ex4 :



Exercice 5:

Critiquer un MCD qui comporterait l'entité suivante :



Sachant qu'un produit peut être en stock dans plusieurs magasins. Proposer un MCD convenable.

Solution ex5 :

Soit les 2 entités : (Produit) et (Magasin) .

-L'entité « Produit » a comme propriétés : (REF) et (Désignation)

-L'entité « Magasin » a comme propriété : NO-MAGASIN

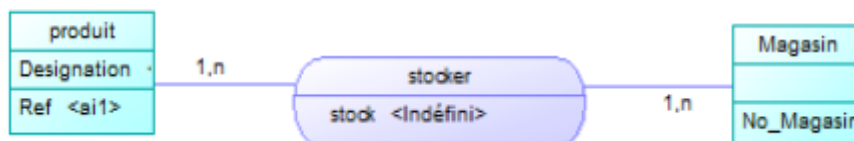
Elles sont liées par la relation binaire « stocker » qui est caractérisée par (le stock).

Concernant les cardinalités :

-Une occurrence de l'entité « Produit » ne peut exister sans participer à une occurrence de la relation « stocker ».

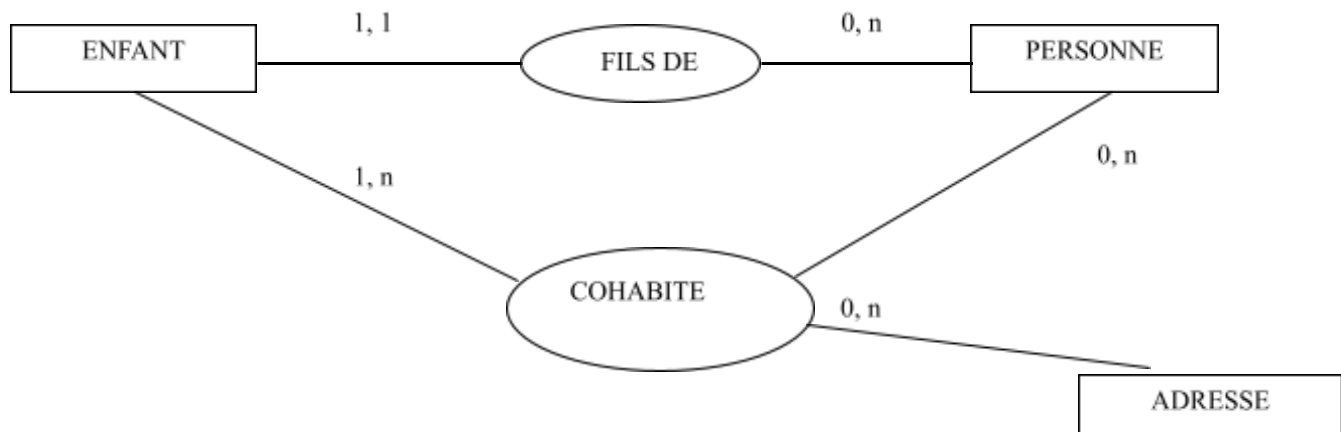
-Une occurrence de l'entité « Magasin » ne peut exister sans participer à une occurrence de la relation « stocker ».

Le MCD convenable est donc :



Exercice 6:

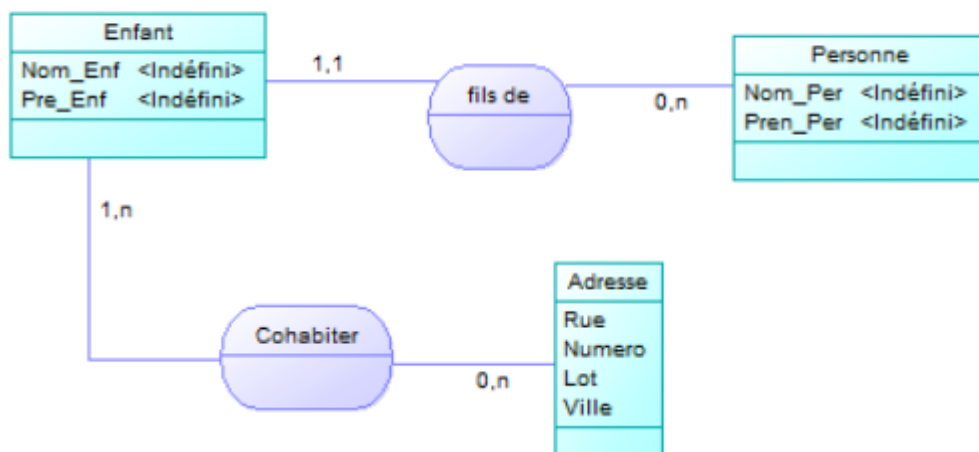
A quelle condition peut-on décomposer la relation COHABITE du MCD suivant :



Solution ex6 :

On doit tout d'abord chercher les dépendances fonctionnelles entre entité
Personne et Enfant.

Pour que la décomposition de la relation « cohabite » soit possible, il faut munir la relation « Fils de » de la condition 'chaque enfant habite obligatoirement avec ses parents ', alors comme ça, par la connaissance de l'enfant on connaît l'adresse de personne qui sont les parents.

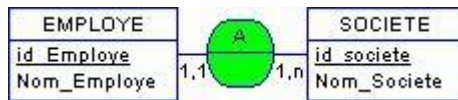


Exercice 7:

Donnez le Modèle Logique de Données Relationnel correspondant aux cas suivants:

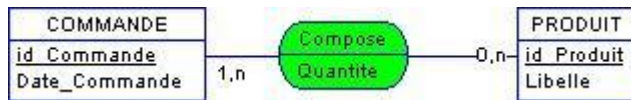
a/ Un employé a une et une seule société. Une société a 1 ou n employés.

MCD :



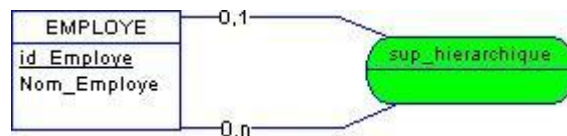
b/ Une commande est composée de 1 ou n produits distincts en certaine quantité. Un produit est présent dans 0 ou n commandes en certaine quantité.

MCD :



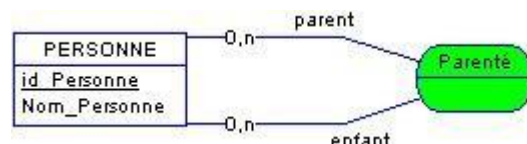
c/ Une société organisée de manière pyramidale : chaque employé a 0 ou 1 supérieur hiérarchique direct. Simultanément, chaque employé est le supérieur hiérarchique direct de 0 ou plusieurs employés.

MCD :



d/ d'une organisation de type familiale : chaque personne a 0 ou n descendants directs (enfants), et a aussi 0 ou n descendants directs (enfants).

MCD:



Solution ex7 :

A)

On a une relation binaire aux cardinalités (1,1) – (1,n) .

On duplique la clé primaire de la table (mère) « SOCIETE » à cardinalité (1,n) dans la table (fille)

« EMPLOYE » à cardinalités (1,1) . donc : La clé primaire de la table mère devient clé étrangère dans la table fille :

MLDR:

SOCIETE(ID-SOCIETE,NOM_SOCIETE)

EMPLOYE (ID-EMPLOYE,#ID-SOCIETE,NOM_EMPLOYE)

B)

On a une relation binaire aux cardinalités (1,n) – (0,n).

On crée une table supplémentaire ayant comme clé primaire une clé composée des clés primaires des deux tables. cette table est fille des tables aux entités « commande » et « produit ». et puisque la relation « compose » contient elle-même une propriété, cette dernière devient attribut de la table supplémentaire.

MLDR :

COMMANDE (ID_Commande, Date_Commande)
PRODUIT (ID_PRODUIT, LIBELLE)
COMPOSE (ID_PRODUIT, ID_COMMANDE, QUANTITE)

C)

On a une relation aux cardinalités $(0,1) - (0,n)$.

On duplique la clé primaire de la table « employé » et on en extrait une clé étrangère.

MLDR :

EMPLOYE (ID_EMPLOYE, #ID_SUP_HIERARCHIQUE, NOM_EMPLOYE)

D)

On a une relation $(0,n)-(0,n)$.

On crée une table supplémentaire qui contient comme clé primaire clé composée de "deux" entités reliées. Comme la même entité est liée 2 fois à la relation, on veillera à ajouter une caractérisation dans le nom d'une des clés dupliquées

MLDR :

PERSONNE (ID_PERSONNE, NOM_PERSONNE)

PARENT (ID_PERSONNE, NOM_EENFANT)

